

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR ÖĞRETMENLİĞİ
ANABİLİM DALI**



**İLKÖĞRETİM ÇAĞINDAKİ OBEZ
ÇOCUKLARA SOMATOTİP YAPILARINA
GÖRE UYGULANAN EGZERSİZİN ETKİLERİ**

DOKTORA TEZİ

Ozan ESMER

2017

ONAY SAYFASI

Prof.Dr. Mustafa KAPLAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Yüksek Lisans/Doktora Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.



Prof.Dr. Cengiz ARSLAN

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

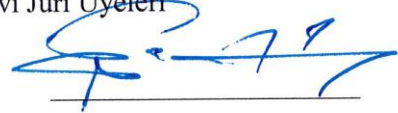
Yrd.Doç.Dr. Yonca S. SEZER



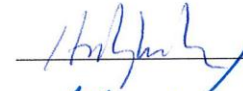
Danışman

Yüksek Lisans/Doktora Sınavı Jüri Üyeleri

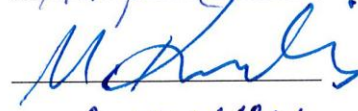
Doç.Dr. Ercan GÜR



Yrd.Doç.Dr. Hasan Aykut AYSAN



Yrd.Doç.Dr. Mustafa KARADAĞ



Yrd.Doç.Dr. Fatih MURATHAN



Yrd.Doç.Dr. Yonca S. SEZER





ETİK BEYAN

Kendime ait çalışmalar ile bu tez çalışmasını gerçekleştirdiğimi, çalışmaların planlanmasından, bulgularının elde edilmesine ve yazım aşamasına kadar tüm aşamalarında etiğe aykırı davranışım olmadığını, bu tezdeki tüm bilgileri ve verileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışması içinde yer alan ancak bu tez çalışmasının bulguları arasında yer almayan verilere, bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Ozan ESMER

14.07.2017

İmza


Yrd. Doç. Dr. Yonca Süreyya SEZER

Danışman

ELAZIĞ

TEŞEKKÜR

Çalışmalarında büyük bir yol gösterici olan tez danışmanım, değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Sayın Yonca Süreyya SEZER' e;

Klinik çalışmalarını tek başına üstlenen çocuk hekimimiz Uzman Doktor Gözde GÖZÜOĞLU' na ve hemşirelerine;

Obez çocuk taramasındaki emekleri ve Diyetetik kliniğinde yapılan bütün ölçümlerin ve beslenme takip programlarının mimarı Diyetisyen Doktor Burcu ABLAK ve hemşirelerine;

Tez yazım sürecinde kıyasından kenarından tutup yardım eden mesai ve sosyal arkadaşlarıma;

Klinik çalışmaları için devlet hastanesiyle işbirliğinin sağlanmasında büyük katkıları olan Mardin Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği ve Mali İşler Daire Başkanı Sayın Sait DEMİRHAN'a, Devlet Hastanesi Başhekimliğine;

Tesis kullanımı ve çalışmalarda işbirliği sağlayan Mardin Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürü' ne, müdürlük personeline;

Yine tesis kullanımında bana sonsuz serbestlik tanıyan Mardin Artuklu Üniversitesi Rektörlüğü' ne; Sayın Mehmet FİDAN nezdinde Spor Şube Müdürlüğü' ne;

Tez konusu belirlemede yol gösterici olan, ikinci danışmanım Doç. Dr. Fatma ÇELİK' e;

Bürokratik işlerde çok kahrımı çeken, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü personeli değerli büyüğüm, ağabeyim Sayın Veysi ALTINAY' a;

Enstitü Müdürü ve personeline;

Fırat Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesin' den değerli hocalarıma;

Abstract'ın hazırlanmasında büyük yardımları olan kıymetli mesai arkadaşım Öğretim Görevlisi Sayın Serdar YILDIRIM'a;

Tez izleme jürimde bulunan Doç. Dr. Sayın Ercan GÜR ve Yrd. Doç. Dr. Sayın Muhammet DÜŞÜKCAN'a;

Tezin düzenlenmesinde büyük katkıları olan eski öğrencim ve basketbolcum Mimar M. Emin ŞAHİNALP'e;

Sihirli dokunuşlarıyla tezin bütün istatistiki analizini yapan, yine tezin düzenlenmesinde eşsiz katkılar veren, varlığı, ilgisi, desteği, şefkati ve sevgisini her yerde, her daim yanımda hissettiğim sevgili kız arkadaşım Kumru İÇÖZ'e;

Hayatımda her şartta, iyide, kötüde, her şeyimde yanımda olan, bütün başarılarımın mimarları, her zaman sevgi ve ilgilerini en derinde hissettiğim, eşsiz yol göstericilerim, ilk öğretmenlerim ve sonsuz destekçilerim olan Anne ve Babama; kız kardeşime ve aileme sonsuz teşekkürler...

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI	I
ONAY SAYFASI	II
ETİK BEYAN	III
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar DİZİNİ	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
KISALTMALAR DİZİNİ	XI
1. ÖZET	1
2. ABSTRACT	3
3. GİRİŞ	5
3.1. Genel Bilgiler	5
3.1.1. Obezitenin Tanımı	5
3.1.2. Obezitenin Sınıflandırılması	6
3.1.3. Dünyada ve Türkiye’de Obezite Prevalansı	8
3.1.4. Obezite’nin Esas ve Gelişim Nedenleri	12
3.1.4.1. Eksojen Obezitenin Ortaya Çıkışında Rol Oynayan Etkenler	13
3.1.4.1.1. Genetik	13
3.1.4.1.2. Yaş	13
3.1.4.1.3. Cinsiyet	14
3.1.4.1.4. Yeme Düzeni	14
3.1.4.1.4.1. Obezite – Beslenme İlişkisi	15
3.1.4.1.5. Bedensel Aktivite	18
3.1.4.1.6. Sosyoekonomik Kültürel Düzey	18
3.1.4.1.7. Psikolojik Etkiler	19
3.1.5. Obezite Ölçüm ve Belirleme Teknikleri	19
3.1.5.1. Vücut Yağının Doğrudan Ölçülmesi	19
3.1.5.2. Vücuttaki Yağın Endirekt Ölçümü	19
3.1.5.3. Boya Göre Kilo (Rölatif Ağırlık)	20
3.1.5.4. Çevresel Ölçümler	20

3.1.5.5. Deri Kıvrım Kalınlıkları	20
3.1.5.6. Beden Kitle İndeksi (BKİ)	20
3.1.6. Obeziteye Bağlı Gelişen Komplikasyonlar	21
3.1.7. Aşırı Kilolu ve Obez Çocukların Tespit Edilmesi	23
3.1.7.1. Persentil Hesaplamaları ve Önemi	23
3.1.7.2. Antropometrik Ölçümler ve Ölçüm Teknikleri	24
3.1.7.2.1. Kullanılan Araçlar ve Gereçler	24
3.1.7.2.2. Boy ve Kilonun Ölçümü	24
3.1.8. Obez Çocukların Değerlendirilmesi	29
3.1.8.1. Değerlendirme Öncesi Sorulması Gereken Sorular	29
3.1.8.2. Muayene Evresi	30
3.1.8.3. Tetkik ve Laboratuvar	30
3.1.9. Obeziteden Korunma	30
3.1.10. Çocukluk Dönemi Obezite Tedavisi	31
3.1.10.1. Diyet	32
3.1.10.1.1. Kalori Alımının Azaltılması	32
3.1.10.1.1.1. Yeme Alışkanlığının Revize Edilmesi	32
3.1.10.1.1.2. Nutrisyonel Planlanma	33
3.1.10.1.2. Aktivite- Egzersiz ile Tüketilen Kalori Miktarının Arttırılması	34
3.1.10.2. Aktivite ve Egzersiz	34
3.1.10.3. Davranışsal Tedavi	35
3.1.10.4. İlaç Tedavisi	35
3.1.10.5. Cerrahi Tedavi	35
3.1.11. Somatotip	36
3.1.11.1. Somatotip Bileşenleri	36
3.1.11.2. Fiziki Yapı ve Sınıflandırılması	37
3.1.11.3. Fiziki Yapının Yakın Tarih İçindeki Sınıflandırılması	37
3.1.11.3.1. Viola Tasnifi	37
3.1.11.3.2. Kretschmer Tasnifi	37
3.1.11.3.3. Sheldon Tasnifi	38
3.1.11.4. Heath – Carter Sınıflaması	43
3.1.11.5. Antropometrik Somatotip Belirlenmesi İçin Gerekli Ölçümler	44

3.1.11.5.1. Somatotip Belirlenmesi	44
4. GEREÇ VE YÖNTEM	51
4.1. Kontrol Grupları	53
4.2. Deney Grubu	54
4.3. İstatistiksel Analizler	59
4.3.1. Örneklem Büyüklüğü	59
4.3.2. İstatistiksel Yöntemler	59
5. BULGULAR	61
6. TARTIŞMA	79
7. KAYNAKÇA	87
8. EKLER	94
9. ÖZGEÇMİŞ	100

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.	Fazla kiloluluk ile alakalı bulgular ve olası sebepleri	23
Tablo 2.	BKİ hesaplama	24
Tablo 3.	Fazla kilolu çocukların yaşlara göre ihtiyacı olan kalori miktarı	34
Tablo 4.	Somatotip bileşenleri	36
Tablo 5:	Somatokart	46
Tablo 6.	Somatotip Hesaplama	46
Tablo 7.	Mezomorfik komponent hesaplaması	48
Tablo 8.	X Kontrol Grubu Verileri	62
Tablo 9.	Y Deney Grubunun Verileri	63
Tablo 10.	Z Kontrol Grubunun Verileri	64
Tablo 11.	Grupların yaş ortalamaları	65
Tablo 12.	Deney Grubu Ortalama Beden Kitle İndeksleri	66
Tablo 13.	Yaş Göre Beden Kitle İndeks Tablosu	67
Tablo 14.	Tüm Grupların Vücut Yağ Yüzdelerine Ait Artış/Azalış Tablosu	70
Tablo 15.	X kontrol grubu ilk-son hastalık tanıları	73
Tablo 16.	Y deney grubu ilk-son hastalık tanıları	73
Tablo 17.	Z kontrol grubu ilk-son hastalık tanıları	74
Tablo 18.	Kilo kontrolleri tanımlayıcı istatistikler	75
Tablo 19.	Wilcoxon İşaretlenmiş Ranks Testi	75
Tablo 20.	BKİ Tanımlayıcı İstatistikler	77
Tablo 21.	Mann-Whitney U Testi	77

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	Infantometre (uzanarak boy ölçer)	25
Şekil 2:	Boy Ölçümü	27
Şekil 3.	Frankfort Düzlem	27
Şekil 4.	Bel ve Çevresinin Ölçümü	28
Şekil 5.	Kalça ve Çevresinin Ölçümü	29
Şekil 6.	Endomorfik bir birey	40
Şekil 7.	Mezomorfik bir birey	41
Şekil 8.	Ekdorfik bir birey	42
Şekil 9.	Somatotip Diyagramı	42
Şekil 10.	Vücut tiplerine birer kadın ve erkek örneği	43
Şekil 11.	Triceps	45
Şekil 12.	Subscapularis	41
Şekil 13.	Supraspinale	41
Şekil 14.	Humerus	45
Şekil 15.	Femur	41
Şekil 16.	Biceps - Triceps	41
Şekil 17.	Erkek Sporcularda Ortalama Somatotip Dağılımı	58
Şekil 18.	287 Askeri akademi öğrencisinin somatotip dağılımı	58
Şekil 19.	114 Beden eğitimi öğrencisinde somatotip dağılımı	59
Şekil 20.	Grupların Yaş Ortalamaları Grafiği	65
Şekil 21.	Somatotip Yapılarına Göre Ortalama BKİ Dağılım Grafiği	66
Şekil 22.	Yaşa Göre Beden Kitle İndeks Grafiği	67
Şekil 23.	Beden Kitle İndeks Ortalamaları	68
Şekil 24.	BKİ ortalamaları trendi	68
Şekil 25.	BKİ Standart Sapmalar Trendi	69
Şekil 26.	Yağ Yüzdelerine Ait Oranlar Grafiği	70
Şekil 27.	Tanı ve BKİ ilişki trendi	71
Şekil 28.	Y deney grubu Tanı ve BKİ ilişkisi trendi	71
Şekil 29.	Deney Grubunda Vücut Tiplerine Göre Ortalama Kilo Kayıpları	76

KISALTMALAR LİSTESİ

- AKŞ** : Açlık Kan Şekeri
- ALT** : Alanin Aminotransferaz (Karaciğer enzimi)
- AST** : Aspartat Aminotransferaz (Karaciğer enzimi)
- BKİ** : Beden Kitle İndeksi
- DSÖ** : Dünya Sağlık Örgütü
- Gr** : Grade (derece)
- Hep** : Hepatosteotoz (karaciğer yağlanması)
- NPY** : Nöropeptit Y
- RA** : Rölatif Ağırlık
- VKİ** : Vücut Kitle İndeksi
- X** : Sadece Diyet Grubu
- Y** : Somatotip Yapıya Uygun Egzersiz + Diyet Grubu
- Z** : Basketbol + Diyet Grubu

1. ÖZET

Obezite ile ilgili değişik kaynaklarda, çeşitli tanımlar yapılmıştır. Obezite, vücudun yağ hacminin yağsız bölüme oranının yüksek seviyelerde artışı sonucunda boya göre kilonun istenen seviyenin üstünde olmasıdır. Obezitenin oluşumunda; genetik, yaş, cinsiyet, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite yetersizliği gibi pek çok faktör önemli rol oynamaktadır. Çok sayıda araştırmada çocukluk çağı obezitesi yaygınlık oranının son senelerde artış gösterdiği gözlenmiştir.

Diyet+ egzersiz çalışmalarının obezite tedavisinde etkili bir yöntem olduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı; sadece diyet, diyet+ egzersiz ve somatotip yapıya uygun egzersiz+ diyet uygulamalarının verimliliğini karşılaştırmak, vücut tipine özgü egzersiz+ diyet uygulamasının farkını ortaya koymaktır.

Bu tez çalışması; Mardin ve Diyarbakır'da ikamet eden 45 ilköğretim çağındaki obez erkek çocuk üzerinde yapılmıştır. Yaşları 7-13 arasında olan 45 çocuğun obeziteyle ilişkili hastalık tanıları; boy ve kiloları alınarak BKi'leri; BIA ile vücut yağ yüzdeleri ve ayrıca 15 çocuğun somatotip yapıları belirlenmiştir. 45 çocuk, 15'er kişi halinde bir deney ve iki kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır. Deney grubuna 12 hafta boyunca somatotip yapılarına uygun egzersiz+ diyet; kontrol gruplarından birine sadece diyet; ötekine ise basketbol egzersizi+ diyet uygulanmıştır. 12 hafta sonunda ölçümler tekrarlanmış ve ilk- son ölçüm arasındaki farklar ortaya konmuştur. Veriler SPSS 24'te değerlendirilmiş ve ölçümler arasında anlamlılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Araştırma sonunda; bütün grupların ilk- son ölçümleri arasında anlamlı bir değişim olduğu gözlenirken, deney grubu olan somatotip yapıya uygun egzersiz+

diyet grubunun kontrol gruplarına göre daha anlamlı bir değişim sergilediği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, puberte öncesi, egzersiz, somatotip, diyet.



2. ABSTRACT

THE EFFECTS OF APPROPRIATE EXERCISE PROGRAMS TO THEIR SOMATOTYPE CHARACTERS IN OBESE PRIMARY SCHOOL CHILDREN

There are various definitions of obesity in different sources. Obesity is, in general, the undesired increase of body weight in respect to body length which is a result of an increase in the ratio of fat mass to fat-free mass in the body. In the evolution of obesity; a lot of factors such as genetics, age, gender, eating habits, insufficient physical activities play an important role. Many studies have shown that the prevalence of childhood obesity has increased in recent years.

It is known that a diet program including exercise activities is an effective method in obesity treatment. The aim of this study is to compare the effectiveness of applications of just diet, diet plus exercises and exercises plus diet program appropriate to somatotype character. Thus to put forward the distinctness of diet programs including exercise activities peculiar to body type of the person in concern.

This study conducted with 45 obese primary school aged boys who live in Mardin and Diyarbakır. Obesity-related diseases of 45 children aged 7 to 13 were diagnosed, their initial BMIs were recorded by taking their height and weight, their body fat percentage also calculated via BIA and besides somatotype characters of 15 children had been determined. 45 children, divided into three groups each including 15 kids, one experimental and two control groups. An exercise plus diet program appropriate to their somatotype characters applied to experimental group for 12 weeks. Just diet program applied to one of the control

groups. And basketball plus diet program applied to the other control group. After 12 weeks the measurements were repeated and the differences between the first and last measurements were analyzed. Final data was evaluated in SPSS 24.0 statistical program and the differences between measurements were determined.

Finally; it was observed that there was a significant change between the first and last measurements of all groups. Besides the experimental group which exercise plus diet program appropriate to their somatotype characters applied, showed a more significant change than the control groups.

Keywords: Obesity, pre-puberty, exercise, somatotype, diet.

3. GİRİŞ

3.1. Genel Bilgiler

3.1.1. Obezitenin Tanımı

Obezite, Latince çok yemek ya da aşırı yenmiş yemek anlamında bir ifade olup enerji dengesinin bozulduğu hallerde adipöz hücrelerde aşırı miktarda trigliseridlerin (TG) depolanması ile oluşan adipöz doku fazlalığı ve buna bağlı vücut ağırlığının artışıdır (1).

Obezite ile ilgili değişik kaynaklarda, çeşitli tanımlar yapılmıştır;

“Obezite, genel olarak bedenın yağ kütesinin yağsız küteleye oranının aşırı artması sonucu boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının arzu edilen düzeyin üstüne çıkmasıdır” (2).

Obezite; vücudun aşırı yağlanması olarak ifade edilir (3).

“Obezite, genetik ve çevresel etkileşimleri olan; ciddi ve kronik bir hastalıktır. Vücutta normalden fazla miktarda yağ dokusunun olması sebebiyle gelişir, çok sayıda faktöre bağlıdır ve tıbbi tedavi gerektirir” (4).

“Obezite, yağ dokusunun vücut ağırlığına oranla patolojik olarak artması şeklinde tanımlanmaktadır” (Epik ve ark, 2004). “Obezite, enerji alımının enerji tüketiminden daha fazla olduğu durumlarda yağ dokusunun artmasıyla ortaya çıkan sosyal, psikolojik ve ciddi tıbbi sorunlar yaratabilen önemli bir sağlık problemidir“ (Şarbat ve Demirkol, 1999, Cinaz ve Bideci, 2003).

“Obezite vücutta aşırı yağ depolanması ile ortaya çıkan, fiziksel ve ruhsal sorunlara neden olabilen bir enerji metabolizması bozukluğudur” (5).

“Obezite vücutta aşırı yağ depolanması ile oluşan süreğen metabolik bir hastalıktır” (6).

“Obezite, vücutta aşırı yağ depolanmasıyla ortaya çıkan, morbidite ve mortaliteye neden olabilen, ciddi, sosyal ve ekonomik boyutları olan bir hastalıktır” (7).

Obezite, vücutta lokalize veya yaygın şekilde aşırı yağ bulunması olarak tanımlanmaktadır (8).

“Obezite, Dünya Sağlık Örgütü’nün tanımı ile vücutta sağlığı bozacak ölçüde aşırı yağ birikmesidir.” (9).

“Obezite, vücutta aşırı yağ depolanması ile ortaya çıkan, fiziksel ve ruhsal sorunlara neden olabilen enerji metabolizması bozukluğudur” (10).

“Obezite; vücutta aşırı miktarda yağ birikimi ve depolanması durumudur” (11).

Obezite, genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle ortaya çıkan, vücut yağ dokusunun aşırı birikimiyle karakterize, medikal yönden yan etkileri olan, psikolojik ve sosyal bir metabolizma bozukluğudur (12, 13, 14).

Obezite; yağ kitlesinin artması ve endokrin, davranış ve metabolik farklılıklarla tanımlanmış karmaşık, çok yönlü bir hastalıktır (15).

3.1.2. Obezitenin Sınıflandırılması

Obezite yapısına göre birkaç başlık altında tasnif edilebilir (16).

1. Yağ kütlesinin dağılımına göre;

- Hiper-selüler obezite: Yağ hücre sayısının artması sonucu oluşur. Puberte öncesi görülür. Erişkin dönemde görülme sıklığı oldukça enderdir.
- Hiper-trofik obezite: Yağ hücrelerinin boyutu ve lipitlerdeki artma olarak görülür. Gebelik döneminde ve yetişkinlerde sıkça görülmektedir.

- Yağın vücuttaki yayılımına göre:
 - a. Android tip: Yağ kütlesi göğüs ve karında toplanmıştır.
 - b. Gynoid tip: Yağ kütlesi uylukta ve kalçada birikmiştir.

2. Obezitenin ortaya çıkış evresine göre;

- i. Puberte öncesi başlayan kilo fazlalığı
- ii. Adolesan devrede ortaya çıkan kilo fazlalığı

3. Sebeplerinin altında yatan etkenlere göre olarak sınıflandırılabilir.

- Birincil obezite

- Metabolik ve hormonal dengesizlikler kaynaklı obezite

A. Endokrinolojik sebepler

1. Hipofiz ara beyin bölgesindeki yetersizlikler

- Froh-lich Bulgusu: Hipofiz bezi fonksiyonlarındaki yetersizlik sonucu kilo alma ve cinsel organ belirsizliği. Hipofiz bezinin ön bölgesinin kâfi miktarda hormon salgılayamaması ile görülür.
- Travmatik dalgalanmalar
- Hipofiz tümörü.
- Ensefalit: Beyin hücreleri iltihabı.

2. Cushing Hastalığı: Hipofiz bezinin yüksek seviyede ACTH salgıladığı bir hastalıktır. Bu duruma, hipofiz bezindeki bir tümör neden olur.

3. Tiroid yetmezliği

4. Büyüme hormonu eksikliği

5. Tiroid bezindeki dalgalanmalar, aşırı artışlar ya da azalmalar.

6. İnsülinoma, hiperinsülinizm

7. Polikistik over sendromu: Kadınlarda adet görülmemesi, gebe kalınamaması, aşırı tüylenme ve yumurtalarda kist oluşumu.

B. Genetik hastalıklar ile gelişen obezite;

- Prader – Willi sendromu: Başta zekâ geriliği, duygusal dengesizlik, iştah bozukluğu ve kaslarda güç kaybına bağlı gelişen morbid obezitenin görüldüğü ender bir genetik sendromdur.
- Bardet – Biedl sendromu: Bardet-Biedl Sendromu birçok etki yaratan ve birçok vücut sistemini etkileyen siliyopatik insan genetik bozukluğudur. Esasen obezite, retinitispigmentoza, polidaktili, zihinsel yetersizlik, hipogonadizm ve bazı vakalarda böbrek yetmezliği ile karakterize olur.
- Carpenter sendromu: Çok ender rastlanan bir doğum kusurudur. Gelişmemiş çene, zeka geriliği, fazla kiloluluk, parmaklar arasında perde ve kısa boy ile tanımlanır.
- Turner sendromu: bayanlarda eşey kromozomlarından birinin eksikliğinde ortaya çıkan hastalıktır. Kısır bireylerdir. Bu bireylerde doğuştan böbrek hastalıkları ve kalp anomalileri gözlenir.
- Alström sendromu: Erkeklerde serum testosteron düzeyinin düşüklüğü ve FSH ve LH hormon düzeylerinin yüksek olduğu, hipogonadizmle seyreden, diabetesmellitus, kronik nefropati, şişmanlık, sağırılık, gözlerde dejeneratif lezyonlar ile karakterize kalıtsal sendromdur.

3.1.3. Dünyada ve Türkiye’de Obezite Prevalansı

Obezite epidemiyolojisinin incelenmesi oldukça zordur. Çünkü ülkeler tanımlamada ve sınıflandırmada kendilerine özgü yöntemler kullanmaktadırlar. 1990’larda vücut kitle indeksi (VKİ) evrensel kabul gören obezite ölçütü olmuştur

(17). Obezite sıklığı hem erkeklerde hem de kadınlarda yaş ilerledikçe artış gösterir. VKİ arttıkça belin kalçaya olan oranı da artar. Kilo fazlalığının başlangıç evresi birey için büyük risk taşımaktadır ve sağlığı tehdit eden hastalıkların görülme riskini arttırır (18).

ABD’de puberte öncesi popülasyonunun %25’lik ciddi bir oranının obez olarak değerlendirilebileceği ifade edilmiştir. Amerika’da yapılan ulusal sağlık ve beslenme araştırmaları (NHANES) fazla kiloluluğun (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25) yaygınlığı ile ilgili sağlam kaynaklı bilgiler paylaşmaktadır. NHANES III 1988-1994 tarihlerinde gerçekleştirilmiş tarama sonuçlarına göre VKİ 95. persentil üzerinde olan 6-11 yaş erkek çocukların oranı %14,7 ve 12-17 yaş erkek çocukların ise %12,3 oranında görülmüştür. NHANES II sonuçlarına göre ise 1976 ve 1987 yılları arasında saptanan fazla kiloluluk yaygınlığı 6-11 yaş döneminde %54; 12-21 yaş aralığında %64’tür. Amerika’da puberte öncesi obezite olgusu toplumsal bir sağlık sıkıntısı olarak algılanmakta ve ciddi tedbirler getirilmesi planlanmaktadır.

AB ülkelerinde pediatrik obezite yaygınlığı ve artmasıyla ilgili tahmin çalışmaları çeşitli nedenlerden ötürü bitirilememiştir. Bu nedenler arasında; Karmaşık bir yapı olan puberte öncesi obezitenin tanımlanmasındaki yöntemsel sorunlar ve popülasyonun temel özellikler, kültürel ve sosyoekonomik yapılarını gösterecek verilerin yeterli olmaması gibi sebepler sayılabilir. AB ülkelerinde genel olarak puberte öncesi obezite yaygınlığı, erişkin döneme göre düşük seyretmektedir. AB’nin Güney ve doğu taraflarındaki ülkelerde obezite yaygınlığı çok daha yüksek olarak gözlenmektedir (26).

İtalya'da yapılan birçok araştırmada 7-8 yaş dönemindeki puberte öncesi çocuklarda fazla kiloluluk yaygınlığı %6 ile %13,3 arasında, 9-11 yaş periyodunda ise %12- 16 arasında olduğu saptanmıştır. 10-15 yaş periyodunda ve Rölatif Ağırlığın 95. persentil ve üstü alınarak Yunanistan'da yapılan bir çalışmada fazla kiloluluk yaygınlığının %32,5 olduğu gözlenmiştir. BKİ' nin 97. persentil ve sonrasının alındığı Hollanda'da yapılan bir araştırmada yaygınlığın %8 olduğu görülmüştür. İsveç'te yapılan ve RA'nın %120'nin üzeri olarak kabul edildiği bir çalışmada obezite yaygınlığı 8 yaşında olan çocuklarda %3 ve 13 yaşındakilerde %11 olarak bulunmuştur. Avusturya'da yapılan bir çalışmada RA %120 ve üzeri olarak alınıp fazla kiloluluk yaygınlığı 7-9 yaş dönemindeki erkeklerde %19, 10-12 yaş grubundaki erkeklerde %22, 13-14 yaş erkeklerde; %24 ve 15-19 yaş adolesan erkeklerde ise; %29 olarak saptanmıştır. VKİ 95. Persentil üzerinin obez olduğu kabul edilerek İspanya'da yapılan bir çalışmada fazla kiloluluk yaygınlığı 6-7 yaş dönemi erkekler çocuklarda %6,4 olarak bulunmuştur. İngiltere'de yapılan bir araştırmada VKİ 25 ve üzeri obez olarak kabul görmüş ve 13-14 yaş aralığında obezite yaygınlığının %6,3 olduğu sonucuna ulaşılmıştır (26). Bütün bu araştırmalarda yöntemler ve obezite belirlenmesinde kullanılan kesme değerleri farklılık gösterdiğinden bunlar arasında bir karşılaştırma yapmak pek de mümkün olmamaktadır.

Gelişim göstermekte olan ülkeler içinde okul çağı öncesindeki çocuklar üzerinde yapılan büyük katılımlı araştırmada ortalama gelir düzeylerine sahip 50 ülke incelenmiş, bunlardan 32'sinde obezite yaygınlığı %2,3 oranlarında gözlenmiştir. En yüksek gözlem sonucuna %12,5 ile Özbekistan ve %7,5 ile

Mısır'da ulaşılmıştır. Aynı araştırmada Türkiye'de %2,2, Amerika'da ise %3,1 obezite yaygınlığı görülmüştür (27).

Afrika'da yapılan bir araştırmada erkeklerde obezite neredeyse hiç görülmemiştir (28).

Hong Kong'da gerçekleştirilen bir araştırmada 3 ile 18 arası yaş puberte öncesi çocuklar ve adölesanlarda kiloluluk yaygınlığı erkek çocuklarda %11,8 olarak tespit edilmiştir. Araştırma verilerine göre 5 yaşından sonra kiloluluk yaygınlığında artma gözlemlendiği ve erkek çocuklarda 11 yaşında maksimum seviyeye geldiği görülmüştür (29).

Yalnız puberte öncesi erkek çocuklar ile tasarlanan bir araştırmada Suudi Arabistan'da kiloluluk yaygınlığı %15,8 olarak kayıtlara geçmiştir (30). Kuveyt'te gerçekleştirilen çalışmada okul dönemi öncesi çocuklarda kiloluluk yaygınlığı %8,2 çıkmıştır (31).

Son 30 yılda obezite yaygınlığı yüksek miktarlarda artış sergilemiştir (32). 1980 yılından bugüne kiloluluk yaygınlığı erkeklerde %5 ile %10 arasında; kadınlarda %8 ile %14 arasında artış göstermiştir. 2008 yılı itibariyle 20 yaş üstü 1,4 milyar kişinin aşırı kilolu; 2011 senesi analizlerine göre genel nüfusun %10'unun obez olduğu tespit edilmiştir (33). 2011 verilerine göre 5 yaş altındaki 40 milyondan fazla çocukta obezite tespit edilmiştir (34).

TBSA 2010 yılı araştırmasına göre ülkemizde aşırı kiloluluk görülme yüzdesi %30,3 olarak belirlenmiştir. "Türkiye'de Okul Çağı Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi Projesi (TOÇBİ)" nin 2009 raporuna göre ülkemiz 6-10 yaş çocukları %14,3 fazla kilolu; %6,5 şişman olarak belirlenmiştir (34). TBSA

raporunda Türkiye’de, 6-18 yaş döneminde fazla kilolu ve şişmanlık oranı %22,5’tir (35).

3.1.4. Obezite’nin Esas ve Gelişim Nedenleri

Fazla kiloluğa neden olan aşırı yemenin mekanizmasında hipotalamusun iştahla ilgili merkezi büyük rol almaktadır. İnsanlarda ventro-medial hipotalamusun tokluk, lateral hipotalamusun ise açlık işaretlerini alan merkez olduğu gösterilmiştir. Gıda alımına etki eden peptidler; kolesistokinin, ürokortin ve NPY’ dir. Ürokortin ve kolesistokinin gıda alımını düşürürken, Nöropeptid Y ise gıda alımını çoğaltmaktadır. NPY beyin pek çok bölgesinde, özellikle de hipotalamus, hipokampus, korteks ve beyin sapı nukleuslarında bulunur. Birçok obezite modelinde paraventriküler ve arkuatnükleus arkında NPY ve NPYmRNA artımı vardır. NPY kortikotropin salgılatıcı hormon ve kortikotropin salınımını artırarak insülin ile sürekli etkileşme halinde bulunur. Fazla kilolu çocuklarda hiperinsülinemi bulunmasına karşın normal glukoz değerleri insülin direncine işaret eder. Önlem alınmadığı takdirde insülin direnci dolayısıyla glukoz toleransı bozulur ve hiperglisemi gelişimine yol açar. Kilo artışı ile beraber insülinde de gözle görülen artış meydana gelmektedir. Yağ hücre kitlesinin büyüyerek insülin gereksiniminin artmasına yol açmasına karşın alıcı miktarının azalması insülin direncine sebep olmaktadır. “Bu nedenle özellikle son yıllarda sıklığının gittikçe artmasıyla gündeme gelen adolesan çağda tip II diyabetesmellitus hastalığının obez çocuklarda ortaya çıkışı kolaylaşmaktadır. NPY’ nin sentez ve salınımını inhibe ederek kilo alınımını engelleyen ve obgeni tarafından kodlanan leptin vücut ağırlığı ve metabolizmasının düzenlenmesinde önemli rol oynar. Tokluk faktörü olarak leptin besin alımını azaltır ve enerji harcanmasını artırır. Leptin NPY

sentezini ve salınımını azaltarak iştahı azaltmaktadır. Obezlerde leptin sinyalinde bir bozukluğa ya da leptin etkisine oluşan dirence bağlı serum leptin düzeyleri artmıştır” (36).

3.1.4.1. Eksojen Obezitenin Ortaya Çıkışında Rol Oynayan Etkenler

Aşırı kiloluluğun başlıca nedenleri arasında sarfedilenden fazla miktarlarda enerji alınması gelir. Obez tanısı konmuş bireylerin büyük çoğunluğu bu obezite tipine girer. Fazla kiloluluk kalori alımı ve harcaması arasındaki farklardan ortaya çıkmasına rağmen eksojen obezitenin altında yatan nedenlerde farklı etkenler görülmektedir (37).

3.1.4.1.1. Genetik

Genetik etkenlerin obezite üzerindeki etkisi ile ilgili yapılan çalışmalarda ebeveynlerin obezite öyküleri üzerinde durulmuştur. Anne baba fazla kilolu ise çocuğun obez olma olasılığı %50, biri fazla kilolu ise olasılık %50, ikisi birden fazla kilolu değilse bu değer %9 olarak saptanmıştır. Araştırmaların sonuçları ışığında vücut ağırlığını kontrol ettiği belirlenen bazı genler tespit edilmiştir (36).

Fazla kilolu olmada genetik etkenlerin en büyük destekleyici kanıtı ikizler üzerinde yapılan çalışmalar olmuştur. Tek yumurta ikizi kardeşlerden biri fazla kilolu ise ötekinin de olma olasılığı, çift yumurta ikizlerine oranla daha yüksektir. Tek yumurta ikizlerinde beden kitle indeksi neredeyse aynıdır (38).

3.1.4.1.2. Yaş

Hayatın ilk yılında yağ hücrelerinin büyüklükleri yaklaşık 2 kat artar ancak ileriki dönemlerde obezite gelişip gelişmeyeceğine karar vermede bu dönemdeki obezite iyi bir gösterge değildir. Çocukluk yaş grubunun ikinci dönemi 4-11

yaşları arasındır. Bu dönemdeki obezite daha sonraki dönemde de devam etme bakımından önemlidir (39). Obez bebeklerin 5 yaşında obez olma olasılığı normal bebeklere göre 5 kat fazla bulunmuştur (40). Ancak bebeklik döneminde başlayan obezitenin yaşla birlikte kendiliğinden düzelmesi mümkün olmasına karşın çocukluk ve adölesan dönemde başlayan obezitenin erişkin dönemde devam etme riski yüksektir (41).

3.1.4.1.3. Cinsiyet

Fazla kiloluluk iki cinste de görülmekte, ancak kadınlarda bu oran daha fazla görülmektedir. Adölesan kızlarda fazla kiloluğun görülme ve devam etme riski erkeklere göre daha yüksektir. Obezite kızlarda erken puberte ve menarş dönemi ile birlikte görülmektedir. Puberte günümüzde geçmiş dönemlere göre daha erken yaşta görülmekte olup bu dolaylı ya da dolaysız olarak toplumun vücut ağırlığının artışı ile alakalıdır.

3.1.4.1.4. Yeme Düzeni

Yeme düzenindeki değişimler son yıllarda üzerinde oldukça durulan bir konu haline almıştır. Bebeklik çağlarında beslenme takibi ya da aşırı beslemenin ileriki yıllarda obeziteye neden olduğu sıklıkla düşünülmesine rağmen erken yaşlarda diyet uygulamalarının ilk çocukluk dönemi sonrası fazla kiloluluk oluşumuna katkısını gösteren çalışma sayısı oldukça azdır (42). Charney ve arkadaşları bebeklik döneminde 90. persentilin üzerinde bulunan bebeklerin %36'sının yetişkinlik dönemlerinde fazla kilolu olduğunu ispatlayan bir çalışma yapmışlardır (43). Bebeklik döneminde alınan aşırı anne sütü ileriki yıllarda obezite yatkınlığı gösterilmesini tetikler (44). Öte yandan, erken dönemde fazlaca

takviyesi yapılan enerji ve gıda alımının ileride obezite oluşumundaki etken rolü hala tam olarak kanıtlanamamıştır (42).

Yapılan bazı küçük çalışmalarda adolesan veya erişkin dönem obezitesi ile anne sütü alımı arasında bir bağlantı kuramamışsa da (42), bazı geniş kapsamlı ve büyük araştırmalarda bebeklik döneminde anne sütünün dengeli alımının ileride obezitenin önüne geçebildiği gösterilmiştir. (45, 46).

3.1.4.1.4.1. Obezite – Beslenme İlişkisi

“Bugünün sağlıklı besinleri; ucuz, pratik, çabuk hazırlana bilinen, lezzetli, çekici biçimde paketlenmiş, pazarlaması geniş ölçüde yapılabilen, ülke genelinde ulaşımı uygun, büyük porsiyonlarda hazırlanabilen, yemesi kolay, lezzetli ve daha çok yemeye istek uyandıran, saflaştırılmış enerjisi yoğun ve tatlandırılmış besinlerdir” (47).

Obezite, gazlı ve tatlandırılmış içecekler, yağ, kalori bakımından zengin gıdalardan fazla miktarlarda tüketmek, kahvaltıyı geçiştirmek, az oranlarda meyve-sebze tüketimi gibi davranışsal etkenler ile ilişkilendirilmiştir (48).

Fast-Food ve Porsiyon Büyüklüğü

Kadınların iş yaşamına katılım seviyelerinin yükselmesiyle ev ortamında gıda tüketimi düşmüş, dışarıdaki tüketimde hızlı bir artış olmuştur (49). Fazla kiloluluk incelenirken fast-food tüketim oranından sık sık söz edilmektedir. Son 50 yılda fast-food noktalarındaki burgerlerin, kızarmış gıdaların ve gazlı içeceklerin 2-5 kat arttığı gözlenmiştir (50). Fast-food yanında gazlı içeceklerin tüketilmesi yüksek enerji yoğunluğuna sahip bu yiyeceklerden daha fazla enerji alınmasına yol açmaktadır (51).

Hafta iki seferden fazla fast-food tüketenlerin insülin düzeyleri ve ağırlık artışı, haftada birden az tüketenlerden daha yoğun bulunmuştur (52).

Aşırı Yağlı ve Şekerli Besin Tüketimi

Aşırı yağlı yiyeceklerin tercih edilmesiyle bireyler olması gerekenden fazla enerji depolamaktadırlar (53). Fast-food yiyecekler yağ içeriği bakımından oldukça zengindir. Yapılan bir araştırma sonuçlarına göre fast-food restoranlarında servis edilen gıdaların yağ içeriklerinin 41-74 g arasında değiştiği saptanmıştır (50).

Artan karbonhidrat tüketimi ile fazla kiloluluk yaygınlığı arasında güçlü bir ilişki olduğu iddia edilmektedir (54). Çocukluk dönemi obezitesi ile yakın bir ilişkisi olan tatlandırılmış içeceklerin tüketiminde artış gözlenmiştir (55, 56). Gıdaların glisemik yük ve glisemik indekslerinin obezite üzerine etkileri üzerine son yıllarda birçok çalışma yapılmıştır (57, 58). Oranı yükselmiş kronik hastalıklar ve kilo fazlalığı ile yüksek glisemik indekse sahip gıdalar ilişkilendirilmiştir (57). Kadınlarda obezite oluşma durumu ile yüksek glisemik indeks ve glisemik yük arasında ciddi bir ilişki olduğu gözlenmiştir (57).

Öğün Atlama

Açlık dürtüsünün daha fazla besin tüketimine neden olduğu bilinmesine rağmen, enerji alımını kısıtlamak adına birçok obez birey öğün atlama yapmaktadır. Böylelikle besinlerin termojenik etkileri de azalma göstermektedir. İhtiyaç duyulan enerjinin ana öğünlere bölünerek alınması ve ara öğünler de yapılarak sık besin tüketilmesi acıkma hissini baskılayacağı gibi termogenezi de arttırması yönünden önem arz etmektedir (59). Bazı araştırma sonuçlarına göre

kahvaltı öğününün atlanmasının vücut ağırlığını düşürmek için etkili bir yol olmadığı ve aralarında ters yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (60, 61). Çocuk ve adölesanlar ile yapılan bir çalışmada kahvaltı öğünü atlayanların, atlamayanlara göre daha geniş bel çevresine sahip olduğu gözlenmiştir (60, 62). Sabah kahvaltı öğününde tahıl ve mısır gevreği tüketenlerin BKİ'leri, kahvaltı yapmayanlara göre daha düşük çıkmıştır (62, 63).

Yetersiz Meyve ve Sebze Tüketimi

Avrupa'da meyve-sebze tüketiminde azalış görülürken hayvansal yağ tüketim oranlarında artma gözlenmiştir (48). Okul çağı çocukları ile İspanya'da yapılan bir araştırmada; sebze- meyve tüketiminin önerilen seviyenin altında olduğu görülmüştür. Bu araştırmaya göre sadece %2'sinin önerilen düzeyde sebze, %17 gibi bir oranın ise meyve tükettiği tespit edilmiştir (64). TOÇBİ araştırma sonuçlarına göre ülkemizde okul çağındaki çocukların sebze-meyve tüketim oranları %25,8 ve %31,1 olarak tespit edilmiştir(35).

Erişkin bireylerde yapılan bir çalışmaya göre sebze-meyve tüketiminin obeziteye karşı koruyucu etkileri olduğu saptanmıştır (65). Sebze ve meyve alımının adipoziteyle ilişkisi üzerine yapılan bir derlemede meyve-sebze tüketimi obeziteye karşı koruyucu olarak önerilmiş ve obez bireylerde daha az vücut ağırlığı artışı gözlenmiştir (66).

Geliştirilen tarım politikaları ile hem daha uygun fiyat hem de besin değeri bakımından daha yüksek kalitede meyve-sebzelerin yetiştirilmesi ve tedarik edilmesi gerekmektedir (67).

3.1.4.1.5. Bedensel Aktivite

Puberte öncesi fazla kiloluluk risk oranını katlayan sebeplerden biri de sedanter yaşam tarzıdır (26, 68). “Endüstrinin makineleşmesi, evlerde iş kolaylaştırma aletlerinin çoğalması, ulaşım kolaylıkları, araba kullanımının ve televizyon izlemenin yaygınlaşması, aktivitenin ve enerji harcanmasının azalmasına yol açmaktadır” (69).

Tv karşısında yeme aktivitesi sedanter yaşamı teşvik ederek fazla kiloluluk riskini yükseltmektedir (70). Katılımcı sayısının 1000 olduğu bir araştırma sonucuna göre; günde iki saat tv izleme aktivitesinin 26 yaş bireylerde %17 yüksek ağırlığa ve %15 yetersiz forma yol açtığı tespit edilmiştir (71).

Tv karşısında atıştırma konusu da ayrıca araştırılmalıdır. Çocukların hafta sonlarında günlük enerji ihtiyacının dörtte birini, hafta içinde ise %20'sini tv başında atıştırma yolu ile karşıladıkları gözlemlenmiştir (72).

3.1.4.1.6. Sosyoekonomik Kültürel Düzey

Fazla kiloluluk ile bireylerin sosyoekonomik durumları arasında farklı sonuçlar elde edilmiştir (73, 74). Bu sonuçların bazıları artış, bazıları ise azalış eğilimi göstermektedir. Anne babaların iş ve eğitim durumları ile fazla kiloluluk arasındaki ilişki için değişik tezler sunulmuş olsa da, zor hayat koşullarında ve kötü ortamlarda yetişen çocuklar daha büyük risk altındadırlar (75, 76). Obezitenin orta gelir düzeyli ailelerde görünmesi, ülkemizin orta sınıf insanların gelişmiş, büyük ülkelerin düşük gelirli insanları gibi beslendiği düşüncesine itmektedir (77).

3.1.4.1.7. Psikolojik Etkiler

Psikolojik sorunların obeziteyi tetiklediği düşünülmektedir. Derslerde başarısızlık, aile içi huzursuzluk ve sosyal yönden zayıf olma gibi durumlar çocuğun ruhsal yapısını etkileyerek çok yemeye sebebiyet verebilmektedir (36, 78). Zeka geriliği görülen çocukların fazla kilolu olma sıklığı yüksek olduğundan obezite psikiyatrik bir rahatsızlığın eşlikçisi olabilir. (78).

3.1.5. Obezite Ölçüm ve Belirleme Teknikleri

İnsan vücudundaki yağ dokusu ile yağsız dokunun birbirine oranının tespiti obezite değerlendirmesinde oldukça önemlidir. Vücut yağ oranının ölçülmesinde faydalanılan doğrudan ve dolaylı ölçüm teknikleri bulunmaktadır (15).

3.1.5.1. Vücut Yağının Doğrudan Ölçülmesi (15)

1. Su altında ölçüm ile beden yoğunluğunun hesaplanması: farklı yoğunluklarda olan yağsız doku ile yağ dokusu su altında ölçüm ile hesaplanır.

2. Vücut suyunun izotop seyreltilmesi yolu ile tespiti

3. Vücut potasyumunun belirlenmesi

4. Nötron aktivasyonu

5. biyoelektriksel iletkenliğin tespiti

6. Tomografi

7. MR

8. X-ray

3.1.5.2. Vücuttaki Yağın Endirekt Ölçümü (15)

Hızlı, pratik, kolay ve ucuz olduklarından dolayı antropometrik ölçümler obezitenin belirlenmesinde sıkça kullanılırlar.

3.1.5.3. Boya Göre Kilo (Rölatif Ağırlık)

Çocuğun boyu 50 persentilde ise, yaşının da 50 persentile denk gelen ağırlığı, o çocuğun rölatif ağırlığını verir. Ölçülen ağırlığın, ideal ağırlığa oranlanması ile elde edilir (ölçülen ağırlık/ aynı persentildeki normal çocuğun ağırlığı x 100). Ölçüm sonucunun fazla kilolu olarak kabul edilebilmesi için RA'nın %120 üzerinde olması şartı aranır (15).

3.1.5.4. Çevresel Ölçümler (15)

Çevre ölçümleri sıklıkla baldır, bel çevresi, kalça çevresi, uyluk ve üst orta kol çevrelerinden alınır. Bu ölçümler sonunda yağsız beden dokusu, doku kütlesi ve beden dansitesi ile enerji depolarının hacmi belirlenir.

3.1.5.5. Deri Kıvrım Kalınlıkları (15)

Fazla kilolu insanlarda vücut yağının önemli bir miktarı deri altı dokularda birikir. Deri altındaki yağ kütlesini saptayabilmek için kaliper adı verilen cihazlarla deri altı kıvrımlarının kalınlığı ölçülür.

3.1.5.6. Beden Kitle İndeksi (BKİ)

BKİ obezitenin saptanması amacıyla günümüzde hala en pratik ve kabul gören yöntem olarak kullanılmaktadır. Ölçülen vücut ağırlığının boyun karesine oranı olarak hesaplanır. Yaş, ırk ve cinsiyete göre değişiklik gösterebildiğinden, dört kıtada yapılan araştırmalar sonucu elde edilen veriler birleştirilip uluslararası BKİ değerleri oluşturulmuştur ve obezite tanısında bu ölçütün kullanılması önerilmiştir (37).

3.1.6. Obeziteye Bağlı Gelişen Komplikasyonlar

Çocukluk çağı fazla kiloluluk konusu son yıllarda koruyucu hekimlik dalının ilgilendiği öncelikli konular arasında gelmektedir. Puberte öncesi dönem ve adolesan evre obezite olgusunun yetişkin hastalıkları ile bağlantısı bunda büyük bir önem teşkil etmektedir. İnsan vücudunda aşırı kilodan etkilenmeyen neredeyse hiçbir sistem bulunmamaktadır.

Kardiyovasküler

- Hiper-tansiyon
- Hiper-kolesterolemi
- Hiper-trigliseridemi
- LDL artışı
- VLDL artışı
- HDL azalışı

Endokrin olguları

- Hiperinsülinemi ve insülin rezistansı
- Diabetes Mellitus tip 2
- Kadınlarda;
- doğurganlıkta azalma
- Erken dönem menarş
- Erken dönem menopoz
- Menstrual sorunlar
- Polikistikover
- . Erkeklerde;
- Azalmış testosteron

- Artmış estradiol ve estron
- Oligospermi

Gastrointestinal

- Safra kesesi
- . Hepatosteotos

Bağışıklık

- . Azalmış hücresel bağışıklık

İskelet ve kas

- . Blount
- . Gut
- . Osteoartritis
- . Kapital femoral epifiz kayması

Cilt

- . Akantozisnigrikans
- . Fragiliskutisinguinalis

Solunum

- . Pick – Wick
- . Uyku apnesi
- . Akciğer fonksiyon bozuklukları

Ölümcül

- Kanserli hücreler
- Serebrovasküler
- Koroner kalp yetmezliği

- İnsülin direnci
- Sindirim sistemi bozuklukları
- Genel hastalık tanıları

Tablo 1. Fazla kiloluluk ile alakalı bulgular ve olası sebepleri

Sistem	Bulgular	Olası Sebepleri
Antropometri	Yaş ve cinsiyete göre kısa boy	Endokrin ya da genetik faktörler
Vital bulgular	Kan basıncı yüksekliği	Hipertansiyon
	Akantozis Nigrikans	Artmış insülin direnci riski
Cilt	Yoğun akneler	PKOS
	Kaşıntı - yanma	Yüksek obezite
	Mor renkli halkalar	Cushing
Gözler	sinir paralizisi	Pseudotümör serebri
Boyun	Hashimato	Hipotiroidizm
Akciğerler	üfleme	Astım, aktivite intoleransı
Abdomen	Ağrı, hassasiyet	yağlı karaciğer hastalığı
Ekstremiteler	Aksaklık, kalçada hareket kısıtlılığı	Epifiz kayması
	Tibia'da eğiklik	Blount hastalığı

3.1.7. Aşırı Kilolu ve Obez Çocukların Tespit Edilmesi

3.1.7.1. Persentil Hesaplamaları ve Önemi

Vücut Ağırlığı: Çocuklar tartılmadan önce üstlerindeki elbise, aksesuar ve ayakkabıların çıkarılması gerekir. Tartı aleti yatay bir konumda sert ve düz bir zemin üzerine yerleştirilip, odanın yeterince aydınlık ve oda ısısında olması, cihazın kalibrasyonunun yapılması sağlanır

Boy Uzunluğu: Boy ölçümü yapılmadan önce çocukların üzerindeki bant, kurdele, toka vb. aksesuarlar ve ayakkabılar çıkarılır. Uygun pozisyon; omuzların ve sırtın düz olduğu, çocuğun tam karşıya baktığı, başın, omuzların, baldır ve

topukların boy ölçüm cihazına paralel olduğu ve bacakların düz olduğu pozisyonudur.

İki yaşından büyük ayakta duramayan çocuklarda boy yatarak ölçülür ve ölçümden 0,7 cm çıkarılarak büyüme eğrisine işaretlenir.

BKİ sonuçları DSÖ standartları ile karşılaştırılır.

Tablo 2. BKİ hesaplama

Beden Kitle İndeksi	$\frac{\text{VücutAğırlığı (kg)}}{\text{BoyUzunluğu (m}^2\text{)}}$
----------------------------	---

Cinsiyet ve yaşa oranla oluşturulmuş tablolarda 85 ile 97. persentil arasındaki değerler “fazla kilolu”, 97. persentil üzeri ise “obez” diye tanımlanmaktadır.

3.1.7.2. Antropometrik Ölçümler ve Ölçüm Teknikleri

3.1.7.2.1. Kullanılan Araçlar ve Gereçler (79)

Kilo Ölçümü

2 ve üstü yaş için Dijital göstergeli baskül kullanılır.

Boy uzunluğu Ölçümü

2 ve üstü yaş ölçümleri için Stadiometre kullanılır.

Çevresel oran ölçümü

Çevre ölçümlerinde Mezura tercih edilmektedir.

3.1.7.2.2. Boy ve Kilonun Ölçümü

2 -12 ve üstü yaş

Boy uzunluğu, stadiometre yardımı ile ayakta ölçülür.

Kilo yetişkin tartı aleti ile belirlenir.

Ağırlık ölçümleri sabah aç karnına ve dışkılama ertesi yapılmalıdır.



Şekil 1. Infantometre (uzanarak boy ölçer)

Tartı ve Boy Ölçer Aletinin Kalibre Edilmesi

Tartı cihazının her ölçümden önce sabit bir ağırlıkla kontrol edilmesi lazımdır.

Tartı ibresinin her ölçümden önce 0,0 olması gerekmektedir.

Dijital tartı aletleri hem okumada hem de kalibrasyonda çok daha hızlı olduğundan tercih oranı yüksektir.

Boy ölçer aleti haftada bir sabit bir uzunluk birimi ile ölçüm yapılarak test edilmeli, 2 mm'nin üstünde yanılma payı varsa tedbir alınmalıdır.

Vücut Ağırlığının Ölçülmesi

2-5 Yaş Grubu Çocukların Kilo Ölçümü

Refakatçisinden çocuğun ayakkabı ve elbiselerini çıkarmasına yardımcı olunması istenir.

Çocuğun kendini rahat hissetmesi sağlanmalıdır.

Tartı aletinin ibresi 0.0'ı gösterene kadar beklenmelidir.

Ölçme işlemi 100 gramda 0.1 kg hassasiyet payıyla gerçekleştirilir.

6-11 arası ile 12 ve Üstü Yaşlarda Kilo Ölçümü

Kalın elbiseler çıkartılır.

Ceplerde cüzdan, anahtarlık, bozuk para, telefon vb. bulundurulmamalıdır.

Ayakkabısız ölçüm yapılır.

Duruşta hatalar ölçümü etkileyebilir.

Ölçme işlemi 100 gramda 0,1 kg hassasiyetle yapılır.

Boy Uzunluğunun Ölçülmesi

2 Yaş- 5 Yaş Arası Çocuklarda Boy Ölçümü

2 ve üstü yaştaki çocuklarda boy uzunluğu ayakta ölçülür.

Çocuk 2 veya yukarı yaşta ama boy uzunluğu çocuk ayakta duramadığı için “YATIRILARAK ÖLÇÜLDÜ” ise “BOY UZUNLUĞUNDAN 0,7 CM ÇIKARTILIP AYAKTA ÖLÇÜM DEĞERİNE” çevrilerek kaydedilir.

Stadiometrenin doğru yerleştirildiğinden emin olunmalı.

Ayakkabı ve çorap çıkarılmış olmalıdır.

Saç tokası, kurdele, şapka, bere vb çıkarılmalıdır.

Çocuğun anne/bakıcı/yardımcı desteği ile ayakları hafif aralıklı olması sağlanmalı.

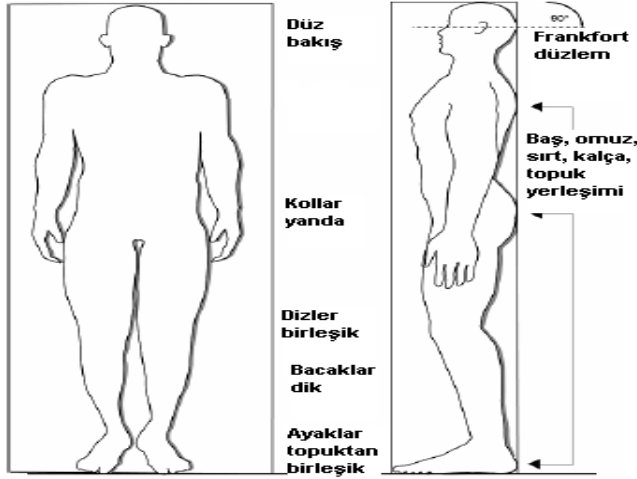
Baş, omuzlar, sırt, kalçalar, baldırlar ve topuklar stadiometreye temas etmelidir.

Çocuk kendini mümkün mertebe rahat hissetmelidir.

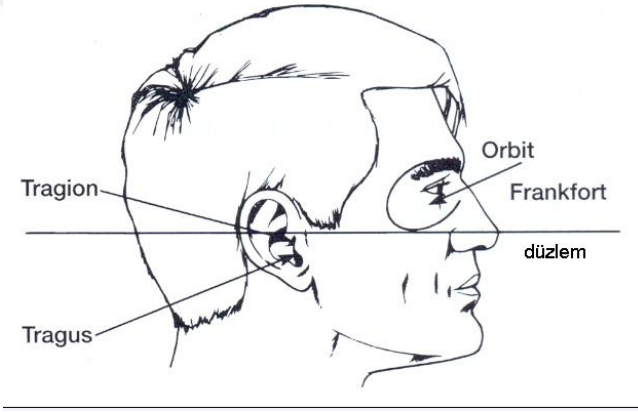
Çocuğun dik durması adına göbeğine hafif bir baskı uygulanabilir.

Bütün işlemlerin en kısa sürede tamamlanması gerekir.

Ölçme işlemi 100 gramda 0,1 kg hassasiyetle yapılır.



Şekil 2: Boy Ölçümü



Şekil 3. Frankfort Düzlem

6 Yaş ve Üstü Çocuk ve Erişkinlerin Boy Ölçümü

Ayakta ölçme işlemi bu yaş gruplarına da uygulanır.

Bel Çevresinin Ölçülmesi

Ölçümü yapılan bireyin ölçme işlemi için durduğu zeminin düz olması gerekir.

Mezür esnemeyen özellikte olmalıdır. Minimum 150 cm'lik bir mezür kullanmak gerekmektedir.

Ölçümü yapılacak birey gecedan aç kalarak gelmelidir.

Bireyin üstünde ince giysiler olmalıdır

Bireyin Frankfort düzleme geçişi sağlanır.

Ölçümü yapılacak bireyin sağ en alt kısmında kaburga kemiği bulunur ve renkli kalem ile işaret konulur. İliyak çıkıntısı midaksiller çizgide bulunur ve işaretlenir.

İki işaret arası ölçülür ve orta noktasına işaret konulur.

Birey normal nefes alıp vermelidir. Ölçüm sırasında nefesini vermesi ve kendisini serbest bırakması istenir. Böylece abdomenin serbest olması, kasılmaması sağlanır.

Çevre ölçümü yapılır. Ölçüm sırasında mezura bol tutulmamalı, aşırı baskı uygulanmamalıdır.



Şekil 4. Bel ve Çevresinin Ölçümü

Kalçanın Çevresel Ölçümü

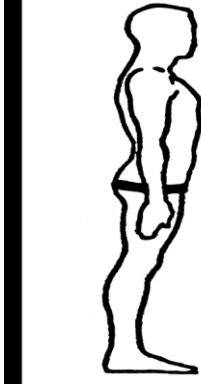
Birey kolları yan tarafta, ayaklar bitişik ve dik durur. Bireyin Frankfort düzleme geçmesi sağlanır.

Bireyin sağ yanında durulup Kalçada en yüksek nokta belirlenir ve mezür ile çevresel ölçümü yapılır.

Bireyin üstünde mümkün mertebe ince kıyafetler bulunmalıdır.

Kalça ölçümünün alınmasını engelleyecek ya da yanlış alınmasına neden olacak ceplerdeki fazlalıklar çıkarılmalıdır.

Ölçme işlemi 1/10 cm hassasiyetle yapılmalıdır.



Şekil 5. Kalça ve Çevresinin Ölçümü

3.1.8. Obez Çocukların Değerlendirilmesi (80)

3.1.8.1. Değerlendirme Öncesi Sorulması Gereken Sorular

- * Doğum ağırlık değeri
- * Ağırlığın artışının başlama yaşı
- * Hayat tarzı:
 - Yeme alışkanlığı (atıştırma-öğün atlama-fast-food tüketimi)
 - Aktivite alışkanlığı ve süreleri
 - Uyku düzeni (Günde 8 saatten az uyunması)
- * Menstrual döngü düzensizliği
- * Horlama, uyku apnesi gibi uyuma semptomları, sabah baş ağrısı
- * İlaç kullanımı
- * Ailede obezite, hipertansiyon, insülin direnci ve kardiyovasküler hastalık öyküsü

3.1.8.2. Muayene Evresi

Obez ya da fazla kilolu çocukların kan basıncı, puberteye girip girmediği, dermatolojik taramaları ve vücut yağ dağılımı fizik muayene evresinde ayrıntılı değerlendirilmelidir.

3.1.8.3. Tetkik ve Laboratuvar

Fazla tartılı ve obez tanısı alan her çocuğa tanı konarken açlık kan şekeri, kan lipid profili, ALT, AST (karaciğer enzimleri) değerlerinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Açlık kan şekeri (AKŞ) ve kan lipid profili belirlenmesi için kan örneği alınmadan önceki 8 saat aç olunması gerekmektedir. Alınan kan örneğinden elde edilen sonuçlarla Açlık kan şekeri ≥ 100 mg/dl, kan lipitleri ve ALT, AST değerleri normal kabul edilen aralıkların üzerinde gözlenen çocuklar bir üst kontrol merkezine sevk edilmelidir. Çocuk ve adolesanlarda kolesterol değeri < 170 mg/dl kabul edilebilir değerdir. 170-199 mg/dl arasındaki değer sınırdadır, yüksek, 200 mg/dl arasındaki değer ise yüksek kolesterol olarak kabul edilir. Bu sınırlar LDL-kolesterol için sırası ile 110 mg/dl, 110-129 mg/dl ve > 130 mg/dl olarak belirlenmiştir. ALT ve AST düzeyi, ilgili laboratuvarın belirlediği sınır değerlerin üzerinde olması ya da kontrollerinde artma eğiliminde olması durumu sevk endikasyonu oluşturur.

3.1.9. Obeziteden Korunma

Çocukluk döneminde fazla kiloluluktan korunma prensipleri dengesiz, sağlıksız beslenmenin yerine sağlıklı beslenme ve egzersiz alışkanlığı edinme üzerine kurulmalıdır (81).

Obeziteden korunma, perinatal dönemden başlayarak bütün yaşam süresince devam etmesi gereken bir durumdur. Bu nedenle sağlık profesyonelleri

toplumdaki her yaş grubuna ait bireylere obeziteden korunmaya yönelik müdahalelerde bulunmalıdır. Bu müdahaleler birincil, ikincil ve üçüncül koruma şeklinde olmalıdır. Birincil koruma, toplumda BKİ'yi azaltmayı, bireylerin yaşa göre uygun kiloda olmalarını hedefleyen ve toplumdaki tüm bireyleri kapsamaması gereken müdahalelerdir. İkincil koruma, obezitenin genetik miras riski taşıdığı, ebeveynleri obez olan, aile fertlerinde tip 2 diyabet öyküsü bulunan vb. yüksek riskli bireylere yönelik müdahalelerdir. Bu bağlamda gerçekleştirilen müdahalelerin amacı, aşırı kilo alımını önlemeye yönelik bireysel yeterliliği arttırmak ve bireylerin olumlu sağlık davranışlarını geliştirmektir. Üçüncül koruma ise, aşırı kilolu ve obez bireylerin mevcut kilosunun azaltılması ve daha fazla kilo alımının engellenmesi amacıyla gerçekleştirilen uygulamaları kapsamaktadır (82). Çocuklardaki müdahalelerden verimli sonuçlar alınabilmesi için sağlık çalışanlarının, ebeveynlerin ve okulun işbirliği içerisinde olması oldukça önemlidir.

3.1.10. Çocukluk Dönemi Obezite Tedavisi

Obezite, artan bir ivmeyle toplumsal sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Tüm dünyada obezite kaynaklı ölüm nedenleri sigaradan ölümlere yakın bir şekilde, hemen sonrasında gelmektedir. Obezitenin tedavisinde dünya genelinde uygulanan birkaç farklı yöntem bulunmaktadır. Bunlar; beslenme takibi ve düzenlenmesi, davranışsal tedavi, ilaç tedavisi ve cerrahi müdahale olarak sıralanabilir. Cerrahi müdahale BKİ' nin 40-50 değerlerinde seyrettiği ve beraberinde uyku apnesi, tip 2 diyabet, hipertansiyon ve metabolik sendrom gibi bulgulara rastlanan durumlarda tercih edilir. Çocukluk obezitesi ile mücadele

sürecinde vücut ağırlığı kaybı için davranışsal tedavilerin yetişkinlere göre daha anlamlı sonuçlar verdiğiine dair araştırma sonuçları bulunmaktadır (83).

3.1.10.1. Diyet

Nütrisyonel balansın sağlanması iki şekilde mümkündür;

1. Alınan kalorinin azaltılması
2. Harcanan kalorinin alınan kaloriye göre artırılması

Obezitenin ortaya çıkmasında önemli rol oynayan faktörlerden birincisi yanlış beslenmedir. Bu bağlamda yüksek kalorili gıdaların tüketilmesi, hazır yemekler, hızlı yemek yemek, sık veya seyrek yemek yemek, gece uyumadan önce yemek yemek obeziteyi kolaylaştıran durumlardır (84).

3.1.10.1.1. Kalori Alımının Azaltılması (85)

3.1.10.1.1.1. Yeme Alışkanlığının Revize Edilmesi

A. Kilo aldırıcı besinlerin kısıtlanması

1. Sağlıksız atıştırma maliklerinin çıkarılması

- Asitli içecekler, gazozlar, hazır meyve suları
- Paketlenmiş gıdalar (Çikolata, gofret, dondurma, şeker)
- Hamur işler (Pasta, kek)
- Kuruyemişler

2. Karbonhidrat ve yağ bakımından zengin gıdaların azatılması

- Reçel, bal, yağ, çikolatalı fındık ezmesi
- Ekmek, makarna, pilav, börek, mantı
- Hamur tatlıları, şerbetli ve sütlü tatlılar
- Yağ ve yağda kızartılmış yiyecekler

B. Yeme alışkanlıklarının düzenlenmesi

1. Hazır yemek (Fastfood) eliminasyonu veya kısıtlanması

- Sosisli sandviç, kızarmış patates, hamburger, tost vs.

2. Öğünler arasında yüksek kalorili atıştırmalıklardan uzak durma.

C. Yeme alışkanlığının düzeltilmesi

1. Yemek yerken doygunluk hissi oluşması ve bunun beyine varması yaklaşık 20 dak. sürmektedir. Bu nedenle doyma hissi oluşuncaya kadar hızlı yemek yenip yüksek kalori alınmamalıdır.

2. Gece uyumadan önce yüksek kalorili besin alımının önlenmesi.

3.1.10.1.1.2. Nutrisyonel Planlanma (85)

Gelişme çağındaki çocuklar besinlerden aldıkları kaloringin %12'sini büyüme için harcarlar. Çocukların yetişkinlerden en büyük farkı büyüyen ve gelişen canlılar olmasıdır. Bundan dolayı çocuklara, yetişkinlerde olduğu gibi aşırı sınırlayıcı bir diyet programı verilirse büyümeleri sekteye uğrar. Verilecek beslenme planı;

Çocuğun gelişimi ve büyüme evresini sağlayacak,

Yeter miktarda birincil besinler ve kalori içerecek,

Karbonhidrat, yağ ve protein içeriği yönünden balanslı bir şekilde hazırlanmalıdır.

Tablo 3. Fazla kilolu çocukların yaşlara göre ihtiyacı olan kalori miktarı

YAŞ	Alınması gereken Kalori miktarının %80'i	Alınması gereken Kalori miktarının %60'ı
<6	900 – 1100 k/cal	600 – 800 k/cal
7 – 10	1200 – 1400 k/cal	900 – 1100 k/cal
11 - 14	1500 – 1700 k/cal	1200 – 1400 k/cal
Ergenlik	1800 – 2000 k/cal	1600 – 1800 k/cal

3.1.10.1.2. Aktivite- Egzersiz ile Tüketilen Kalori Miktarının Arttırılması (85)

1. Rutin aktivitelerin zenginleştirilmesi

- * Günlük adım sayısını arttırmak.
- * Asansör yerine merdiveni tercih etmek.
- * Bilgisayar ve tv karşısında ölçülü vakit geçirmek.

2. Düzenli egzersiz yapılması

3.1.10.2. Aktivite ve Egzersiz

Birçok çalışmada beslenme takibiyle birlikte egzersiz uygulamasının, sadece diyetle göre daha fazla kilo vermeye yardımcı olduğuna rastlanmıştır (86).

Egzersiz türü olarak yürümenin kullanılması, orta düzey yoğunluğa sahip evde yapılabilir hareketlerin tercih edilmesi ve sık sık bir uzman denetimine ihtiyaç duymayan egzersiz programlarının başarısı oldukça yüksektir (87).

Çocuklar boş zamanlarını pasif geçirmek yerine egzersize yönlendirilmelidir. Egzersiz alışkanlığı olan çocuklarda olmayanlara göre bariz olarak daha düşük yağ kütlesi görülmüştür (86).

3.1.10.3. Davranışsal Tedavi

- Davranışsal tedavide önemli olan ölçüsüz yeme alışkanlığını özendiren çevresel faktörleri kontrol altına alabilmektir.
- Standart bir davranışsal tedavide olması gerekenler;
- Çocuğun yaşına uygun günlük diyet ve kalori uygulanması,
- Alınan besinlerin düzenli ve uygun bir yöntemle kayıt altına alınması,
- Doktor tarafından düzenli ağırlık değişimi takibi,
- Yemeklerin evde yenilmesi ve bu sırada tv, bilgisayar gibi uyaranlardan uzak durulması,
- Öğünler arası kalori yönünden zengin atıştırmaların yasaklanması,
- Egzersiz alışkanlığının geliştirilmesi ve arttırılması,
- Kaybedilen kilolar için ödül verme uygulaması (88).

3.1.10.4. İlaç Tedavisi

Çocukluk çağı obezitesi tedavisinde farmakolojik yaklaşımlar için daha büyük katılımlı ve uzun süreli çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu alanda henüz yeterli ve doyurucu bir çalışma bulunmamaktadır. Bilinen farklı bir hastalık tanısı olmayan çocuklarda metformin, sibutramine ve orlistat aktif olarak araştırılmaktadır (89).

3.1.10.5. Cerrahi Tedavi

Mide by-pass'ı ve bölmeleme operasyonu yapılan yetişkinlerle ilgili çalışmalarda aşırı kilolu çocuk ve adölesanlarda kısmi uzun süreli etkiler konu edilmiş, ancak bölmeleme cerrahisinin önemli yan etkileri olabileceği üzerinde durulmuştur (90). Cerrahi müdahale için en sık kullanılan hasta seçim kriterleri şunlardır (91):

1. Masif obezite varlığı
2. Masif obezite durumunun minimum iki yıl süre görülmesi
3. diyetetik bölümü klinisyenlerinin minimum 1 yıl tedavi sonrasında hastaya uygulanan tedavinin yetersiz olduğunu rapor etmesi
4. Endokrin veya metabolik bir hastalığın bulunmaması
5. Psikiyatrların hastanın psikolojik olarak cerrahi müdahaleye hazır olduğunu rapor etmesi.
6. Cerrahi müdahale riskini arttıracabilecek başka/farklı bir hastalık bulunmaması.

3.1.11. Somatotip (92)

3.1.11.1. Somatotip Bileşenleri

Somatotip, vücut şeklini kategorize ederek fiziksel sınıflandırma sistemidir.

Kişinin mevcut morfolojik durumunun sayısal olarak tanımlanması ve ifade edilmesidir. Vücut büyüklüğü, yaş ve cinsiyetten bağımsızdır.

Tablo 4. Somatotip bileşenleri

		Ortalama Değer						
Endomorfi		2	3	4	5	6		
	cılız	—————→						şişman
Mezomorfi		2	3	4	5	6		
	Kuvvetsiz	—————→						kaslı
Ekdomorfi		2	3	4	5	6		
	Ağır	—————→						hafif

3.1.11.2. Fiziki Yapı ve Sınıflandırılması

Yapılan pek çok araştırmada, bedensel yapının performansa ait olan farklı öğeler ve davranış özelliklerinden oluşan bütün bir yapı olduğu ortaya konmuştur. Yapının değişmez özellikleri ile sportif performans arasındaki bağlantının, farklı istatistiksel yöntemlerle ortaya konması yolu ile mevcut spor branşına uygun insan modellerinin tespiti mümkün kılınmıştır.

Çok eski tarihlerden beri kişinin fiziki yapısı çevresel ve genetik özellikler açısından incelenmiştir. Mesela; tüberküloz hastalığının ince- uzun tiplerde, kalp damar hastalıklarının ise yağlı ve adaleli tiplerde daha çok ölüme sebebiyet verdiği tarihin eski zamanlarından beri bilinmektedir. Bireyin fiziki yapısı ile ruh hastalıkları arasında da güçlü bir bağ olduğu ileri sürölmektedir.

3.1.11.3. Fiziki Yapının Yakın Tarih İçindeki Sınıflandırılması

3.1.11.3.1. Viola Tasnifi

Bu sınıflama; 20. Yüzyıl başlarına kadar kullanılmıştır. Kişiler fiziki yapıları bakımından longitip, brakitip, normotip olmak üzere 3'e ayrılmışlardır.

3.1.11.3.2. Kretschmer Tasnifi

Alman psikiyatristi Kretschmer fiziki tipleri piknik, astenik ve atletik olarak sınıflandırmıştır. Bu tasnif, 1930'lu yıllara kadar kullanılmıştır.

Kretschmer, fizik ve psişik tipler arasındaki ilişkiyi oluştururken birtakım kurallar ortaya koymuştur.

Kretschmer, manik depresif ve şizofreni ile fiziki karakterler arasında ilişki kurmuştur.

Fizik unsurları tanımlandıktan sonra üç vücut tipini tanımlamıştır;

Astenik

Uzun kemikli, ince yapılı, olduğundan daha uzun görünüşlü, soluk derili, dar omuzlu, ince adaleli, kemikli elli dar ve düz gövdeli, kaburgaları sayılabilecek belirginlikteki tiplerdir.

Piknik

Orta boylu, yuvarlak figürlü, yayvan yüzlü, kısa boynu omuzları arasında oturan, yağlı kalçalar ile yağlı üst bacaklara sahip tiplerdir.

Atletik

Geniş omuzlu, geniş kabarık göğüslü, düz karınlı, adaleli bacak ve kollara, gelişmiş omuzlara sahip tiplerdir.

3.1.11.3.3. Sheldon Tasnifi

Günümüzde hala kullanılmakta olan bu sınıflamaya göre fiziki tipler endomorf, mezomorf ve ektomorf şeklinde adlandırılmıştır.

Modern sınıflamanın kurucusu Amerikalı psikolog Sheldon, kendi adıyla anılan “yapı tipi” kavramını 1940 yılında ortaya koymuştur.

Sheldon ve yardımcıları Stevan ve Tucker’in birlikte yaptığı araştırmalar sonucunda insanın sadece fiziki tiplerine göre sınıflandırılmayacağını, sınıflandırma yaparken insanların kişilik özelliklerinin de dikkate alınması gerektiği inancına varmışlardır. Fiziki yapıya göre davranış ve kişilik unsurlarının farkını ortaya koymayı amaçlayan pek çok araştırmada bu sınıflandırma yöntemi kullanılmıştır.

Öncelikle üç değişik vücut yapısı ve bunlara bağlı kişilik özellikleri olan temel grupları belirlemişlerdir. Bu üç sınıf embriyonun üç tabakasından esinlenerek isimlendirilmiştir;

- Endoderm tabakasından endomorf,
- mezoderm tabakasından mezomorf,
- ekdoderm tabakasından ekdomorf olarak adlandırılmıştır

Bugün yaygın olarak kullanılan Sheldon Atlası'nı oluşturmak için, 4000 üniversite öğrencisi üzerinde araştırma yapılmış, yan, ön ve arkadan fotoğrafları çekilmiş ve çalışmalar sürdürülmüştür.

Ayrıntılı incelemeler sonrasında bireylerin tipi üç farklı bileşen şeklinde ifade edilmiştir. Bunlar 1 ile 7 arası eşit aralıklı puanlar verilerek değerlendirmeye alınmış ve endomorfi, mezomorfi ve ekdomorfi puanı olarak isimlendirilmişlerdir. Her bir yapı yan yana gelen üç rakam ile belirtilmektedir. Birinci rakam endomorfi, ikinci rakam mezomorfi ve üçüncü rakam ekdomorfi puanlarını işaret etmektedir.

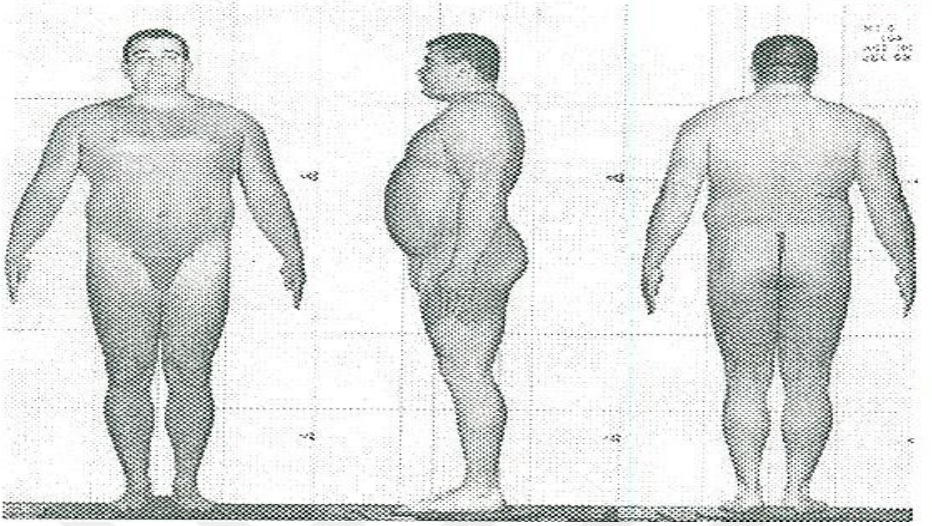
Endomorfi; Sindirim sistemi gelişmiş, yumuşak yapılı, merkeze yakın bölgeleri kütleli olan tiplerdir. Dominant bir endomorf 6-3-2 değerleri ile ifade edilebilir. Bu özellik vücudun yuvarlaklığı ve yumuşaklığı ile karakterizedir.

Teknik olmayan terimlerde endomorfi vücudun yağlılık komponenti olarak ifade edilir.

Lateral çaplarda olduğu kadar, anterioposterior çaplarda da özellikle baş, boyun, gövde, kol ve bacaklarda eşitlik eğilimi görülür.

Bu tipin özellikleri, büyük yuvarlak kafa, kısa kalın boyun, yüksek kare omuzlar, yayvan kalın gövde, yağlı bir göğüs, kısa kollar geniş ve sarkık karın, kısa kaba görünümlü bacaklardır. Hiçbir kasın araya girmediği, vücudun dış hatları boyunca bir pürüzsüzlük ve düzgünlük vardır. Görüntü olarak yağlı bir

yapıya sahip olan bu tiplerde yağ miktarları en fazla karın ve göğüs bölgesinde toplanma göstermektedir.



Şekil 6. Endomorfik bir birey

Mezomorfi; Bu özellik, sert, kuvvetli ve göze çarpan kaslılıkla beraber kare bir vücutla karakterizedir.

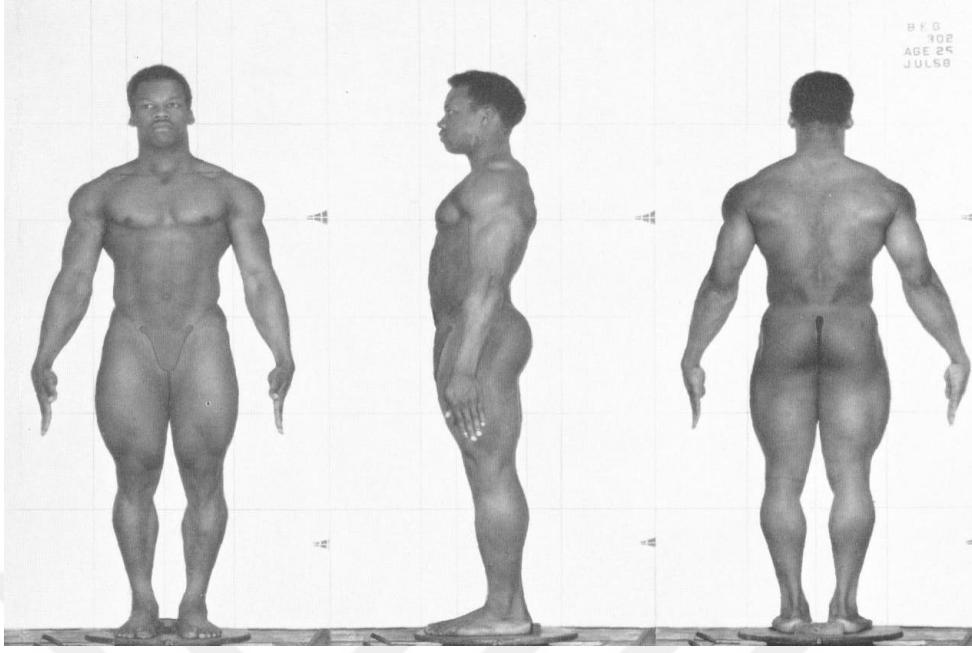
İleri derecede bir mezomorf 1-7-2 değerleriyle ifade edilebilir.

Kemikler büyük ve kalın kaslarla çevrilidir. Bacaklar, gövde ve kollar genellikle kemik olarak iri yapılı ve fazla oranda kaslıdır.

Bu tipin göze çarpan özellikleri ön kolun kalınlığı, el, bilek ve el parmaklarının iriliğidir. Gövde çok büyüktür ve nispeten incedir. Omuzlar geniş ve gövde genellikle yukarıdadır. Trapez ve deltoid kasları oldukça belirgindir. Karın kasları dışarıdadır ve kalındır.

Deri kaba görünür ve kendiliğinden koyu bir renge bürünerek bu rengi uzun süre korur. Kalp kasları, beden kütlelerine oranla daha büyük ve az yağlı özellik taşımaktadır.

Çoğu sporcu bu komponentin büyük bir oranına sahiptir.



Şekil 7. Mezomorfik bir birey

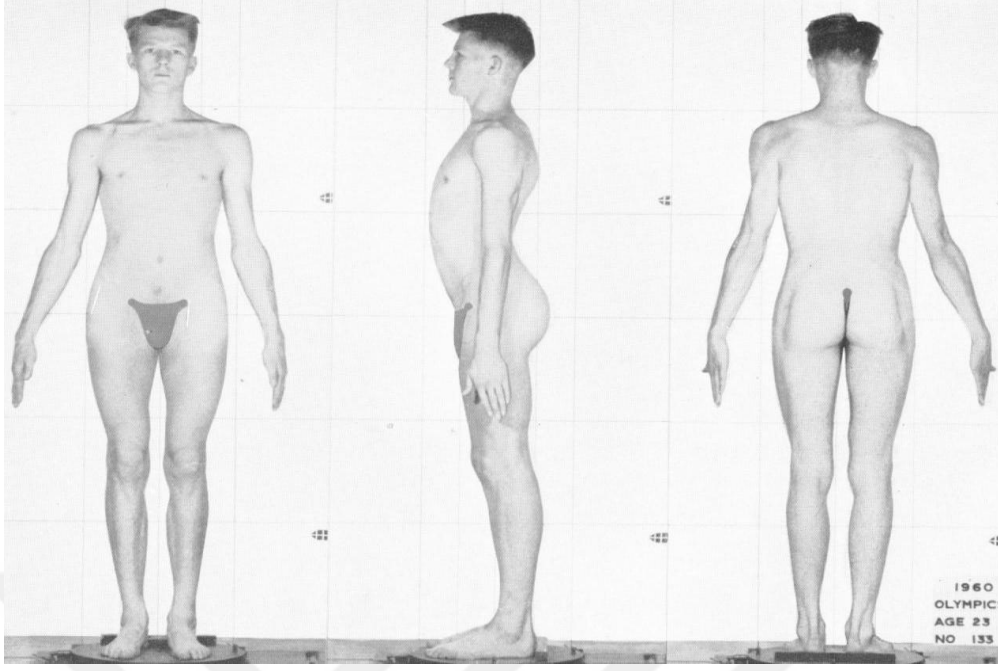
Ekdormorfi; Bu komponentte predominant özellikler olarak vücudun incelik, narinlik ve kibar görünümü göze çarpar. İleri derecede ekdomorfik kişi, 2-1-7 değerlerinde ve doğrusal görünüşlüdür.

Kemikler küçük ve kaslar incedir. Omuzlar düşük olarak sürekli ekdomorfik görünür. Kollar ve bacaklar uzun fakat gövde kısadır. Yine de zorunlu olarak kişi uzun boylu demek değildir.

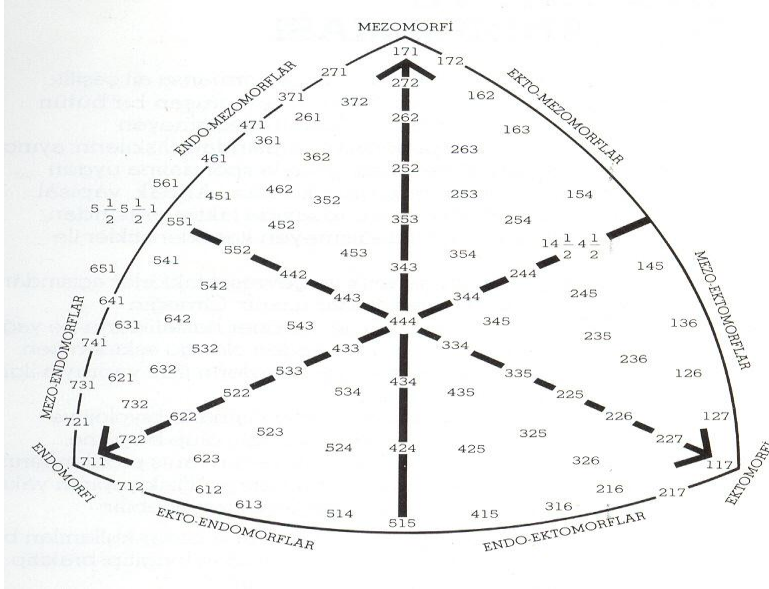
Abdomen ve lumbar eğri düz görünürken, torasik eğri (gövde), nispeten daha belirgin ve yukarıdadır. Omuzlar dardır ve kas oranının azlığı görünür.

Kişinin fiziğinin birçok bölgesinde kaslardan dolayı bir çıkıntı yoktur. Omuz çevresi kassal destekten ve kabarıklıktan mahrumdur. Skapularlar posterior olarak dışa kanat gibi çıkıntı yapar.

İnce soluk benizli, ufak kalıplı ve belirsiz kalçalara sahiptirler. Bu tip; adalesiz ve yağsız görünmelerine karşın, beden kütlelerine göre oldukça geniş cilt yüzeyine sahip bireyleri ifade etmektedir.



Şekil 8. Ekdormorfik bir birey



Şekil 9. Somatotip Diyagramı

Somatotip bileşenleri üzerine yapılan bir araştırmada, Munroe, somatotipin hayat boyunca sabit kaldığını ve aşırı beslenme, zayıflama, hipertrofi ve hastalıklar gibi etkenlerden ciddi oranlarda etkilenmediğini kanıtlamıştır.



Endomorph



Mesomorph



Ectomorph

Şekil 10. Vücut tiplerine birer kadın ve erkek örneği

3.1.11.4. Heath – Carter Sınıflaması

Sheldon'un somatotip sınıflamalarını, boy, ağırlık, deri kıvrımı, kol ve bacak kemiği genişlikleri gibi ölçümlerle ve ayırıcı istatistik yöntemleri kullanarak somatotipi saptamaya yönelik başka araştırmalar izlemiştir.

Barbara Honeyman HEATH ve J. E. Lindsay CARTER 1976'da somatotipi formüle ederek, ölçümlere dayalı bir değerlendirmeye tabi tutmuşlardır. Heath-Carter yöntemi çeşitli antropometrik ölçümler arasından faktör analiziyle somatotipi fotoğraflara gerek kalmadan kolayca saptayan bir yöntemdir.

Bu yöntem, Sheldon Atlası kullanılarak somatotipi belirlenen kişilere ait bazı ölçümler üzerinde yapılan istatistiksel analizler sonucu hesaplanmış tablolara dayanmaktadır.

Bu tablolara göre; endomorfî puanını belirtmek için triceps, subscapula, suprailiac deri kıvrım kalınlıkları ölçülüp, formüle edilmektedir.

Mezomorfi puanı için humerus epikondüler çapı, femur epikondüler çapı, fleksiyonda biceps çevresi, baldır çevresi, triceps deri kıvrım kalınlığı ile medial baldır deri kıvrım kalınlıkları ölçülüp, formülde yerine konmaktadır.

Ekdomorfi puanı içinse boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümlerinden yararlanılmaktadır.

Bu yöntemle saptanan somatotip profilleri ile Sheldon'un fotoskopik somatotip tayini arasında ileri düzeyde bir tutarlılık vardır.

Yalnız Heath-Charter metodunda puanların üst limiti Sheldon metodundaki gibi 7'de kalmamakta 9 değerine kadar çıkmaktadır.

3.1.11.5. Antropometrik Somatotip Belirlenmesi İçin Gerekli Ölçümler

- Vücut Ağırlığı - Boy
- Üst kol çevre (cm)
- Maks bacak çevre (cm)
- Femur – humerus çap (cm)
- Triceps skinfold (mm)
- Subscapular skinfold (mm)
- Supraspinale skinfold (mm)
- Medial calf skinfold (mm)

Bütün ölçümler sağ taraftan yapılmalıdır.

3.1.11.5.1. Somatotip Belirlenmesi

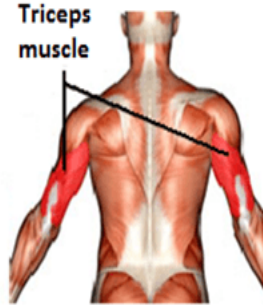
Endomorfi Hesaplama;

Triceps, subscapular ve supraspinale bölge skinfoldlarının toplamı

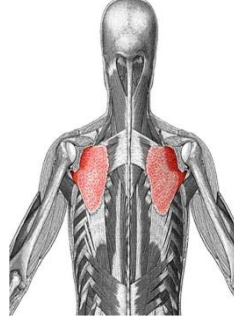
Bu toplamın “170.18 / boy” ile çarpımı =X

“X” değerinin aşağıdaki formülde kullanımı;

$$\text{Endomorfi} = -0.7182 + 0.145x - 0.00068x^2 + 0.0000014x^3$$



Şekil 11. Triceps



Şekil 12. Subscapularis



Şekil 13. Supraspinale

Mezomorfi Hesaplama;

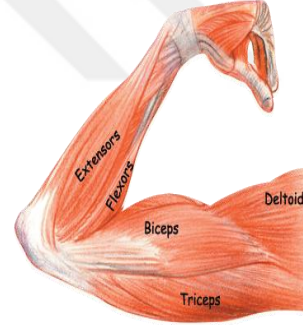
$$\text{Mezomorfi} = [(0,858 \times \text{humerus bikondiler çapı mm}) + (0,601 \times \text{femur bikondiler çapı mm}) + (0,188 \times (\text{biceps çevresi cm} - \text{triceps skinfold cm})) + (0,161 \times (\text{baldır çevresi cm} - \text{baldır skinfold cm})) - (\text{boy} \times 0,131) + 4,5]$$



Şekil 14. Humerus



Şekil 15. Femur



Şekil 16. Biceps - Triceps

Ekdomorfi Hesaplama;

$$\text{Ekdomorfi} = \text{Boy ağırlık oranı} \times 0,732 - 28,58 \quad \text{Boy ağırlık oranı} = \text{boy (cm)} / \sqrt[3]{\text{ağırlık(kg)}}$$

Tablo 5: Somatokart

Sub Triceps = Subscapular = Suprailiac = Total Skinfolds =	Upper Limit	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	
	Lower Limit	7	11	15	19	23	27	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	
Endomorphic Component		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	
Height (cm) =		139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.9	162.6	166.4	170.2	174.9	177.9	181.6	185.4	189.6	193.0	196.9	200.3
Humerus Bicondyle (cm) =		5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53
Femur Bicondyle (cm) =		7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74
Upper Arm Circumference (cm) - Triceps Skin Fold (cm) =		23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3
Max. Calf Circumference (cm) - Calf Skin Fold (cm) =		27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2
Mesomorphic Component		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0			
Height (cm) =	Upper Limit		39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	
Weight (kg) =	Lower Limit		less	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	
Height / 3 [√] Weight =																		
Ectomorphic Component		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5		

Hesaplanan değerler, yukarıdaki tabloda verilen Heath-Carter Somatokart'a yerleştirilir. Endomorfi değeri mor, mezomorfi değeri kırmızı ve ektomorfi değeri açık mavi olan bölümde belirtilmiştir.

Örnek Bir Somatotip Hesaplama; (93)

Somatotip hesaplaması çok zor bir şey değil aslında. Sadece bir ya da duruma göre iki kişinin yardımı ile kişi kendi hesaplamasını kendi bile yapabilir.

Öncelikle Heath-Carter somatokartını bilmek ve tanımak gerekir;

Tablo 6. Somatotip Hesaplama

Sub Triceps = Subscapular = Suprailiac = Total Skinfolds =	Upper Limit	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	
	Lower Limit	7	11	15	19	23	27	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	
Endomorphic Component		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	
Height (cm) =		139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.9	162.6	166.4	170.2	174.9	177.9	181.6	185.4	189.6	193.0	196.9	200.3
Humerus Bicondyle (cm) =		5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53
Femur Bicondyle (cm) =		7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74
Upper Arm Circumference (cm) - Triceps Skin Fold (cm) =		23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3
Max. Calf Circumference (cm) - Calf Skin Fold (cm) =		27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2
Mesomorphic Component		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0			
Height (cm) =	Upper Limit		39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	
Weight (kg) =	Lower Limit		less	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	
Height / 3 [√] Weight =																		
Ectomorphic Component		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5		

Görüldüğü üzere Heath-Carter somatokart üç ayrı renkten oluşmaktadır; Endomorfik komponent, mezomorfik komponent ve ektomorfik komponent.

Şimdi rastgele bir örnekten alınmış ölçümlerle, mevzubahis kişinin somatotipini hesaplayalım;

Endomorfik komponenti hesaplamak için; Triceps skinfold, subskapular skinfold ve suprailiac (supraspinale) skinfold değerlerini ekliyoruz.

Triceps: 6 cm

Subskapular: 4,5 cm

Suprailiac: 5 cm

Bu değerlerin toplamı 15,5 eder. 15,5 değeri somatokartta 15 – 18,9 değerlerinin arasına denk gelmektedir. Ve yine somatokartta bu noktanın altında yazan değere göre örnek kişinin endomorfik komponenti 1,5' tir.

Mezomorfik komponenti hesaplamak için beş değer hesaplanır; boy uzunluğu, humerus, femur, triceps- biceps (üst kol) ve baldır çevresi ölçümleri gerekmektedir.

Boy: 172 cm

Humerus bikondüler çapı: 6,5 cm

Femur bikondüler çapı: 9,1 cm

Üst kol çevresi: 30 cm

Baldır çevresi: 36,8 cm

Bu değerlerin Heath-Carter somatokartta nasıl görüldüğüne bakalım;

Tablo 7. Mezomorfik komponent hesaplaması

Height (cm) =	139,7	143,5	147,3	151,1	154,9	159,8	162,6	166,4	170,2	174,9	177,9	181,6	185,4	189,8	193,0	198,9	200,3
Humerus Bicondyle (cm)=	5,19	5,34	5,44	5,64	5,778	5,93	6,07	6,22	6,37	6,51	6,65	6,80	6,96	7,09	7,24	7,38	7,53
Femur Bicondyle (cm)=	7,41	7,62	7,83	8,04	8,24	8,45	8,66	8,87	9,08	9,28	9,49	9,70	9,94	10,12	10,33	10,53	10,74
Upper Arm Circumference (cm)=	23,7	24,4	25,0	25,7	26,3	27,0	27,7	28,3	29,0	29,7	30,3	31,0	31,6	32,2	33,0	33,6	34,3
Triceps SkinFold (cm)=																	
Max. Calf Circumference (cm)	27,7	28,5	29,3	30,1	30,8	31,6	32,4	33,2	33,9	34,7	35,5	36,3	37,1	37,8	38,6	39,4	40,2
Mesomorphic Component	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7			

Şimdi boy uzunluğundan başlayarak aşağıya doğru, değerleri içine alacak şekilde iki çizgi çekelim. Boy uzunluğu değeri bizim başlangıç noktamız olsun.

Tablo 7. Mezomorfik Komponent Hesaplaması (Devamı)

Height (cm) =	139,7	143,5	147,3	151,1	154,9	159,8	162,6	166,4	170,2	174,9	177,9	181,6	185,4	189,8	193,0	198,9	200,3
Humerus Bicondyle (cm)=	5,19	5,34	5,44	5,64	5,778	5,93	6,07	6,22	6,37	6,51	6,65	6,80	6,96	7,09	7,24	7,38	7,53
Femur Bicondyle (cm)=	7,41	7,62	7,83	8,04	8,24	8,45	8,66	8,87	9,08	9,28	9,49	9,70	9,94	10,12	10,33	10,53	10,74
Upper Arm Circumference (cm)=	23,7	24,4	25,0	25,7	26,3	27,0	27,7	28,3	29,0	29,7	30,3	31,0	31,6	32,2	33,0	33,6	34,3
Triceps SkinFold (cm)=																	
Max. Calf Circumference (cm)	27,7	28,5	29,3	30,1	30,8	31,6	32,4	33,2	33,9	34,7	35,5	36,3	37,1	37,8	38,6	39,4	40,2
Mesomorphic Component	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7			

Humerus değerine doğru +1 sütun, üst kol değerine doğru +1 sütun ve baldır çevresi değerine doğru +3 sütun **sapma** bulunmaktadır.

Bütün bu sapma değerlerini toplayalım;

$$(+1) + (+1) + (+3) = +5$$

Sapma toplamlarından ötürü yeni başlangıç noktamızı 5,0 olarak alıyoruz ve sapma toplamlarını dörde bölüyoruz;

$$5/4: 1,25$$

1,25 değeri somatokartta +1'e denk gelmektedir. Son olarak +1 sütün ilerleyip mezomorfi değerimizi buluyoruz.Çıkan sonuca göre deneğimizin mezomorfi değeri 6'dır.

Ekdomorfik komponenti hesaplamak için; boy uzunluğunu ağırlığın kúp köküne bölüyoruz;

Boy uzunluğu: 172 cm

Kilo: 58,5 kg

Kilonun kúp kökü: 3,88

$172 / 3,88 = 44,32$

Şimdi tekrar somatokartımıza bakıyoruz ve 44,32 değerinin somatokartta 44,19 – 44,84 aralığına denk geldiğini görüyoruz.

Bu aralığa verilen değere göre; deneğimizin ekdomorfi değeri 4'tür. Somatotip değeri endomorfik, mezomorfik ve ekdomorfik değerler olmak üzere toplam üç numarayla sembolize edilir. Kúsuratlı olan değerler bir üst basamağa tamamlanır.

Çıkan sonuca göre deneğimizin somatotip değeri; 2 6 4'tür. Yani **ekdomorfik mezomorf** olarak tanımlanmaktadır.

Somatotip ölçümü ve belirlenmesi günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ölçüm sonuçları; Sporda yetenek seğimlerinde, sporcu profillerinin belirlenmesinde ve vücut tipi tayininde oldukça büyük faydalar sağlamaktadır.

Son yıllarda artan çocukluk çağı obezite prevalansı ile birlikte, problemin çözümü için çeşitli tedavi metotları uygulanmaktadır. Bu metotlardan egzersiz+

diyet uygulamasının hala çok daha anlamlı sonuçlar verdiği yapılan çalışmalar ile ortaya konmuştur.

Bu tez çalışmasının amacı; çocukluk ağı obezitesi ile mücadele sürecinde, sadece diyet, diyet+ egzersiz ve somatotip yapılarına uygun egzersiz+ diyet uygulamalarının verimliliğini karşılaştırmaktır. Somatotip yapıya, bir diğer deyişle vücut tipine özgü egzersiz ile birlikte diyet uygulamasının çok daha anlamlı bir sonuç ortaya çıkaracağı düşünülmektedir.



4. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın evreni ilköğretim çağındaki puberte öncesi obez erkek çocuklar olup, örnekleme ise 30'u Mardin, 15'i Diyarbakır ilinde ikamet eden toplam 45 ilköğretim çağındaki, puberte öncesi dönemde bulunan fazla kilolu ve obez erkek çocuktan oluşmaktadır.

Katılımcılar random olarak çevre, okul ve Mardin Devlet Hastanesi'nin Diyetetik bölümüne başvuran, tedavisi devam etmekte olan ya da geçmişte tedavi alıp sonradan bırakan çocuk taramaları sonucu belirlenmiştir. Okul yönetimlerinden, Mardin Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği'nden ve Mardin Devlet Hastanesi Başhekimliğinden gerekli bütün izinler alınmıştır.

Araştırma için gerekli "insanlar üzerinde yapılacak araştırmalar" etik kurul onayı Mardin Artuklu Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan alınmıştır (Ek-3).

Çocuklar 7-13 yaş arasında bulunmaktadır. Puberte öncesi dönemde oldukları, çocukların kendilerinden ve ailelerinden alınan beyanlar ve çocuk doktorumuzun tetkikleri ile belirlenmiştir. Kendi kararlarını kendileri alabilecek yaşlarda olmadıkları için, çocukların velilerinden "Gönüllü onam formu" alınmıştır (ek-1). Velilere çalışmayla ilgili ayrıntılı bilgiler verilmiş, ağız ya da damar yoluyla herhangi bir ilaç verilmeyeceği, çalışmanın herhangi bir risk içermediği, olası tek riskin egzersizler sırasında görülebilecek küçük çaplı yaralanma ve sakatlıklar olacağı açıklanmıştır.

Çalışmaya katılım tam olarak gönüllülük esasına dayalı olup, hiçbir çocuğa zorlama tarzı farklı bir yaklaşım sergilenmemiştir. Ailelerin onayının yanı sıra, çocukların da çalışmaya tam bir istek ve memnuniyetle dâhil olabilmeleri teşvik edilmiş ve çalışma süresi boyunca da çocuklar için maksimum seviyede

eğlence ve memnuniyet ortamı yaratılmaya çalışılmıştır. **Çocuklara ağız ya da damar yolu ile kesinlikle hiçbir ilaç verilmemiştir.** Çalışmalar boyunca çocuklara servis imkânı sağlanmış, çocuklar evlerinin önünden alınıp tekrar evlerinin önünde ailelerine teslim edilmiştir. Ailelerden hiçbir isim altında para talep edilmemiş, çalışma süresi boyunca bütün giderler tarafımızca karşılanmıştır.

Çalışma, şekil olarak Mardin Artuklu Üniversitesi ve Mardin Devlet Hastanesi işbirliği ile yapılmıştır. Mardin Devlet Hastanesi Diyetetik bölümü ve Çocuk Hastalıkları kliniği ile birlikte çalışılmıştır. Mevcut kliniklerin her türlü laboratuvar, cihaz ve klinik imkânları kullanılmıştır.

İlk olarak bütün çocuklar diyetisyen hekimimiz tarafından tam kapsamlı bir muayeneden geçirilmiştir. Çocukların boy, kilo ve BIA (bio-elektrik impetans analizi) yolu ile vücut yağ ve su oranları ile bazı parametreleri belirlenmiştir. Diyetisyen hekimimiz ve çocuk doktorumuz tarafından yapılan incelemeler sonucu çocukların tamamına “fazla kilolu” ya da “obez” tanısı konmuştur.

Ayrıca sonradan araştırmacılar tarafından belirlenmiş 15 çocuğun somatotip ölçümleri yapılmış, deri kıvrım kalınlıkları ve antropometrik ölçümleri belirlenerek **deney grubu (Y)** oluşturulmuştur.

Deri Kıvrım Kalınlıkları: Deney grubunda bulunan 15 çocuğun deri kıvrım kalınlığı ölçümleri Clifton N.J. marka skinfold kaliper kullanılarak, her deneğin sağ tarafından biceps, triceps, göğüs, subscapula, karın, supraliac ve üst bacak bölgelerinden yapılmıştır. Deneklerden her birinden iki ölçüm sonucu alınmış ve hata payı hesaplanarak, uygun görüldüğü takdirde üçüncü bir ölçüm yapılmıştır.

Antropometrik Ölçümler: Çevre ölçümü Gullick şeridi ile yapılmıştır. Ön kol, dirsek, humerus, biceps, kalça, üst bacak, diz ve baldır toplam 8 bölgenin çevre ölçümü alınmıştır. Çap ölçümü Holtain marka antropometrik set ile yapılmıştır.

Bütün çocuklar sonrasında, çocuk hekimliği kliniğinde hekimimiz tarafından muayene edilmiş, bazı iç organlara ve hemogramlarına bakılmıştır.

45 çocuk, 3 ayrı gruba ayrılmış, gruplar x, y ve z harfleriyle kodlanmıştır. Y grubu deney, x ve z grupları ise kontrol grubunu oluşturmaktadır.

Diyetisyen hekimimiz tarafından tüm gruplara uygulanmak üzere 12 haftalık bir beslenme takip programı verilmiştir. Diyet listesi tüm gruplara uygulanmış, bu konuda araştırmacılar ile aileler arasında sürekli bir irtibat sağlanmış ve çocukların diyet programlarına uyup uymadıklarının takip sistemi güçlendirilmiştir. Diyet listeleri çocuklara göre değişiklik gösterebilmektedir.

4.1. Kontrol Grupları

Kontrol gruplarından olan X grubuna 12 hafta boyunca sadece beslenme takip programı uygulanmış, hiçbir egzersiz çalışması yaptırılmamıştır. 12 hafta sonunda gruba ait ölçümler tekrar edilmiş ve anlamlılık düzeylerine bakılmıştır.

Diğer bir kontrol grubu olan Z grubuna 12 hafta boyunca beslenme takip programı artı basketbol egzersizi verilmiştir. Obezite ile mücadele döneminde 7-13 yaş arası çocukların günlük en az 300 k/cal harcaması gerektiği bilinmektedir. Bu bilgiden yola çıkarak bacak, bel ve karın kaslarının sürekli aktif halde olduğu ve yüksek dayanıklılık gerektiren spor branşları olan basketbol, futbol, yüzme, voleybol vb... içerisinde çalışma şartları ve eğitimci durumları da göz önünde bulundurularak basketbol egzersizi araştırmacılar tarafından tercih edilmiştir.

Basketbol çalışmaları Mardin Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü'ne bağlı Atatürk Kapalı Spor salonunda yapılmıştır. Çalışmalar haftada 3 gün, günde 1 saat 30 dakika olacak şekilde planlanmış ve o doğrultuda yapılmıştır. Çalışmalarda temel fundamental eğitimi asgari düzeyde verilmiş, bunun dışında genelde eğlence ve oyun üzerine kurulu, kalori harcamaya yönelik driller uygulanmıştır. Hedef kitle çocuklar olduğundan oyun ve eğlence unsuru ön planda tutulmuştur. Çocukların egzersiz sırasında sıvı alımları sürekli teşvik edilmiştir. Yapılan çalışmalarda güvenlik üzerinde özellikle durulmuş, olası bir yaralanma ve sakatlık riskleri asgariye indirilmiştir. Her çalışma öncesi temel ısınma ve stretching ile çalışma sonrası soğuma egzersizleri yapılmıştır. 12 hafta sonunda bütün ölçümleri tekrar edilmiş ve anlamlılık düzeylerine bakılmıştır.

4.2. Deney Grubu

Deney grubu olan Y grubuna ise 12 hafta boyunca beslenme takip programı uygulanmış, artı olarak somatotip yapılarına uygun egzersiz planlaması yapılmıştır. Çocuklara 12 hafta boyunca, haftada 3 gün ve günde 1 saat 30 dakika olacak şekilde, belirlenmiş somatotip yapılarına uygun antrenman metotlarıyla ağırlıklı olarak çeşitli fitness ve kardiyo çalışmaları ile beraber yüzme, atletizm ve aerobik- jimnastik egzersizleri verilmiştir.

15 kişilik deney grubunda somatotip ölçüm sonuçlarına göre; 8 endomorf, 2 mezomorf ve 5 ektomorf vücut tipine sahip çocuk bulunmaktadır.

Fitness ve kardiyo çalışmaları Mardin Artuklu Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu bünyesinde bulunan fitness salonunda yapılmıştır.

Yüzme egzersizleri için Mardin Yay Grand Otel'in yüzme havuzu kullanılmıştır. O dönemde hali hazırda orada devam etmekte olan yüzme kursu antrenörleriyle ortak çalışma yapılmıştır.

Atletizm çalışmaları için Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü'ne bağlı 21 Kasım Şehir Stadı'nın atletizm pisti ve imkânlarından faydalanılmıştır.

Aerobik ve jimnastik çalışmaları Mardin Artuklu Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Kapalı Spor Salonu'nda yapılmıştır. Salonda müzik sistemi, jimnastik minderleri, atlama ipleri, sağlık topları vs. gerekli olan araç gereçler bulunmaktadır.

Çalışma ağırlıklı olarak fitness merkezinde gerçekleştirilmiştir. Haftada 2 gün fitness ve kardio çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalar, tekrar sayıları, dinlenmeler, yüklenmeler, ağırlık artırımları vs. çocukların somatotip yapılarına uygun olarak ayarlanmıştır. Aralarda sıkılmamaları ve çalışmaya tam olarak motive olabilmeleri adına küçük oyunlar oynatılmış, çocukların ilgisi ve motivasyonu yüksek tutulmaya çalışılmıştır. Geriye kalan 1 gün ise yine somatotip yapılarına uygun olarak yüzme, atletizm ve aerobik- jimnastik çalışmaları olarak yapılmıştır. Somatotip yapıları belirlendikten sonra çocuklar kendi içlerinde gruplara ayrılmış, bulgular eşliğinde her çocuğa kendi vücut kompozisyonuna özgü branşlarda çeşitli çalışmalar yaptırılmıştır.

Yapılan fitness çalışmalarında kullanılan çalışma yöntemleri ulusal ve uluslararası fitness antrenörlerinin vücut tiplerine özgü egzersiz önerileri ve vücut tiplerinin özellikleri ışığında belirlenmiştir. Somatotip yapılara göre uygun egzersiz planlaması şu bilgiler doğrultusunda yapılmıştır;

Endomorf:

Bu insanlar genelde, yuvarlak hatlı kalın kemikli çabuk kilo alan yağ oranları yüksek, geniş omuz ve kalçalara sahip, kısaca kalın yapılı ve iri insanlardır. Vücutlarında bolca mineral bulunduğu için hipertrofi'ye (kas büyümesi) meyillidirler. Güç antrenmanları hemen sonuç verir. Ancak yağ oranlarını düşürmek oldukça zordur.

Antrenmanlarda;

- Dinlenme süreleri kısa olmalıdır.
- Tekrar sayıları yüksek olmalıdır.
- Kardiyo süreleri uzun tutulmalıdır.

- Araştırmamızda, deney grubunda bulunan 8 endomorf çocuğa rutin olarak haftada 2 gün vücut tiplerine özgü kardiyo ve fitness çalışmaları yaptırılmıştır. Ağırlık çalışmaları çocukların vücut ağırlığının maksimum %10'u olacak şekilde ayarlanmıştır. Bunlardan ikisi endo-ekdomorf, biri ise endo-mezomorf özellikleri sergilemekteydi. Endomorf yapıya sahip bireylerin güce dayalı spor branşlarında daha başarılı oldukları bilinmektedir. Bu bilgiden yola çıkarak haftada 1 gün de kum torbasıyla boks çalışmaları, yüksek yoğunluklu ve çok tekrarlı atletizm çalışmaları, yüzme ve su topu egzersizleri yaptırılmıştır.

Mezomorf:

Genellikle, geniş omuzlu ince belli, kaslı kol ve bacaklara sahip, yağ oranları standartlarda ve daha düşük, max vo2 leri yüksek, atletik vücutlu hızlı metabolizmaya sahip kolay kilo alıp verebilen yapıları vardır.

Antrenmanlarda;

- Mezomorflar kolay sonuç alabildikleri için antrenman çeşitleri amaçlarına yönelik olmalıdır.
- Hipertrofi isteniyorsa tekrar sayıları düşük ve ağırlık yüksek olmalıdır.
- Yağ oranlarını düşürmek isteniyorsa tekrar sayıları çok ve izolasyon hareketlerine de önem vermeleri gerekir.
- Dengeli bir beslenme ve antrenman planı oluşturmalı ve fitness'ı hayatlarına adapte etmeleri gerekir.

Araştırmamızda deney grubunda bulunan 2 mezomorf çocuğa rutin olarak haftada 2 gün vücut tiplerine özgü kardio ve fitness çalışmaları yaptırılmıştır. Bunun dışında haftada 1 gün de yüzme ve jimnastik çalışmaları yaptırılmıştır.

Ektomorf:

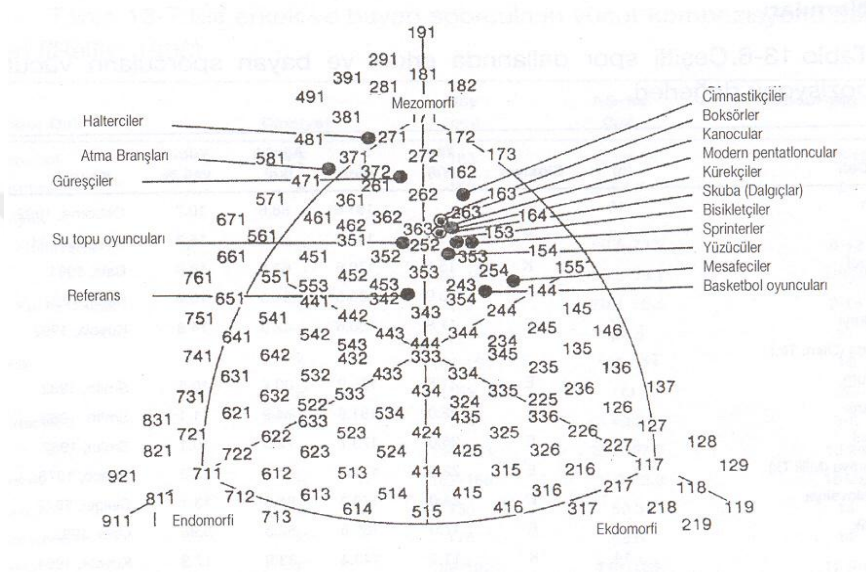
Uzun ve ince yüzlü zayıf ince kemikli dar vücut ölçüleri olan kişilerdir. Zor kilo alırlar. Yağ oranları genelde düşüktür. Metabolizmaları hızlıdır.

Antrenmanlarda;

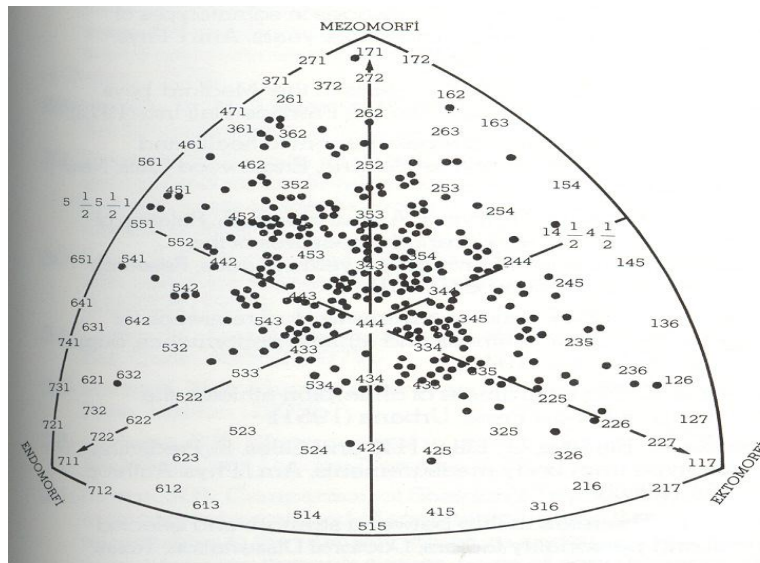
- Antrenmanları çok ağırlık az tekrar şeklinde yapmalıdır.
- Çok eklemler ve izolasyon hareketlerini aksatmamalıdır.
- Patlayıcı kuvvetlerinin yükseltilmesi gerekir.
- Kardiyo yine olmazsa olmazdır.
- Büyük kaslara odaklı çalışma sistemi olmalıdır
- Beslenmeleri kesinlikle kademeli olarak protein karbonhidrat ve sağlıklı yağları arttırmaya yönelik olmalıdır.

Araştırmamızda deney grubunda bulunan 5 ektomorf çocuğa rutin olarak haftada 2 gün kardio ve fitness çalışmaları yaptırılmıştır. Haftada 1 gün de aerobik, çok tekrarlı kısa mesafe koşuları, yüzme egzersizleri yaptırılmıştır.

Konuyla ilgili literatürde pek fazla örnek çalışma bulunmadığından, geçmişte yapılan araştırmalardan elde edilen veriler ve istatistiki bilgiler ışığında vücut tiplerine göre antrenman metotları ve spor branşları tercih edilmiştir (Şekil 17, 18, 19).



Şekil 17. Erkek Sporcularda Ortalama Somatotip Dağılımı



Şekil 18. 287 Askeri akademi öğrencisinin somatotip dağılımı

“Wilcoxon” testleri uygulanmıştır. Sonuçlar %95 güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Araştırmanın amacına uygun olarak elde edilen veriler “IBM SPSS Statistics for Windows 24.0” adlı bilgisayar paket programı ve Microsoft Excel ile analiz edilip sayı, yüzde ve oran şeklinde raporlanmıştır.

5. BULGULAR

Çalışma için 45 katılımcı seçilmiş, bu katılımcılar rastgele seçim yöntemi ile 15'erli eşit dağılımla gruplara ayrılarak 3 grup oluşturulmuştur. Oluşturulan gruplar 2 kontrol ve 1 deney grubunu temsil etmektedir. Gruplardaki katılımcılara ait veriler ilk ve son ölçümlerle elde edilmiş ve aşağıda sıralı tablolar halinde detaylı olarak belirtilmiştir. Tablolarda katılımcıların boy, yaş, ağırlık, beden kitle indeksi ve vücut yağ oranı ölçümleri istatistiksel karşılaştırma yöntemleri ile analiz edilerek elde edilen sonuçlar farklı oransal tablo ve grafiklerle ifade edilmiştir. Grupların ilk ve son ölçümlerinin kendi içinde karşılaştırılmasında Wilcoxon Rank testinden, beden kitle indeksi ölçütüyle birbirleri içinde karşılaştırılmasında ise Mann Whitney U testinden faydalanılmıştır. Yapılan ölçümler ile değerleri analiz edilen gruplardaki katılımcıların tamamı kendisine uygulanan programa olumlu cevap vermiştir. Ancak programları bir skalada değerlendirdiğimizde en olumlu sonucun alındığı katılımcı grubunun somatotip yapısına uygun egzersiz+ diyet programının uygulandığı Y deney grubu olduğu, onu basketbol egzersizi+ diyet programının uygulandığı Z kontrol grubunun izlediği ve son olarak sadece diyet programına tabi tutulan X kontrol grubunun geldiği istatistiksel ve matematiksel olarak da kanıtlanmıştır.



Tablo 8. X Kontrol Grubu Verileri

N	Yaş	İlk Boy	İlk Kilo	İlk BKİ	İlk Tanı	Son Boy	Son Kilo	Son BKİ	Son Tanı
1	11	156	63	25,89	HG 1+ İ.D	156	58	23,83	İ.D
2	8	137	44	23,44	HG1	138	40	21	HİÇBİRİ
3	12	159	70	27,69	HİÇBİRİ	160	64	25	HİÇBİRİ
4	10	156	62	25,48	HG1 +İ.D	157	58	23,53	İ.D
5	11	153	67	28,62	İ.D	153	63	26,91	İ.D
6	11	157	76	30,83	HG2+İ.D	157	68	27,59	HG 1+ İ.D
7	10	144	59	28,45	HG1	146	54	25,33	HG1
8	12	160	77	30,08	HG1	160	72	28,12	HG1
9	7	130	44	26,04	HG2	131	39	22,73	HİÇBİRİ
10	9	132	45	25,83	HİÇBİRİ	134	40	22,28	HİÇBİRİ
11	11	164	96	35,69	HG2+İ.D	165	83	30,49	HG 1+ İ.D
12	12	147	62	28,69	HG1	147	56	25,92	HG1
13	10	152	65	28,13	İ.D	154	66	27,83	İ.D
14	11	147	62	28,69	HİÇBİRİ	148	60	27,39	HG1
15	8	130	46	27,22	HG1	132	44	25,25	HG1

X kontrol grubu katılımcılarında ölçülen yaş, boy, BKİ ve saptanmış hastalıklar yukarıda tablo halinde ilk ve son ölçümler şeklinde belirtilmiştir. Bu veriler göz önüne alınarak istatistiksel analizleri yapılmış ve sonuçlar % 95 güven aralığında $p<0,05$ anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir.

Tablo 9. Y Deney Grubunun Verileri

N	Yas	İlk Boy	İlk Kilo	İlk BKİ	İlk Tanı	Son Boy	Son Kilo	Son BKİ	Son Tanı	Vücut Tipi
1	10	152	64	27,7	HG1 +İ.D	153	56	23,92	İ.D	Endo-ekdomorf
2	9	139	47	24,33	HİÇBİRİ	139	40	20,07	HİÇBİRİ	Endo-mezomorf
3	9	150	71	31,56	HG2+İ.D	151	60	26,31	HG1 +İ.D	Endo-ekdomorf
4	12	158	72	28,84	HG1	159	63	24,92	HİÇBİRİ	Endomorf
5	9	150	62	27,56	İ.D	152	55	23,81	HİÇBİRİ	Endomorf
6	12	158	79	31,65	HG2+İ.D	158	68	27,24	HG1	Endomorf
7	11	154	70	29,52	HG2	154	62	26,14	HG2	Endomorf
8	12	158	76	30,44	HG2+İ.D	158	68	27,24	HG1+İ.D	Endomorf
9	8	133	47	26,57	HG1	135	40	21,95	HİÇBİRİ	Mezomorf
10	9	135	48	26,34	HG1	135	45	24,69	HG1	Mezomorf
11	11	162	78	29,72	HG2	164	74	27,51	HG1	Ekdormorf
12	11	152	65	28,13	HG1	152	60	25,97	HG1	Ekdormorf
13	13	154	67	28,25	HG1 +İ.D	154	65	27,41	HG1 +İ.D	Ekdormorf
14	10	145	61	29,01	HG1	145	59	28,06	HG1	Ekdormorf
15	8	132	48	27,55	İ.D	133	45	25,44	İ.D	Ekdormorf

Y deney grubu katılımcılarında antropometrik ölçümlerle vücut tipleri belirlenerek yaş, boy, BKİ, saptanmış hastalıklar ilk ve son ölçüm olarak yukarıda tablo halinde verilmiştir.

Bu veriler doğrultusunda istatistiksel analizleri yapılmış ve sonuçlar % 95 güven aralığında $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir.

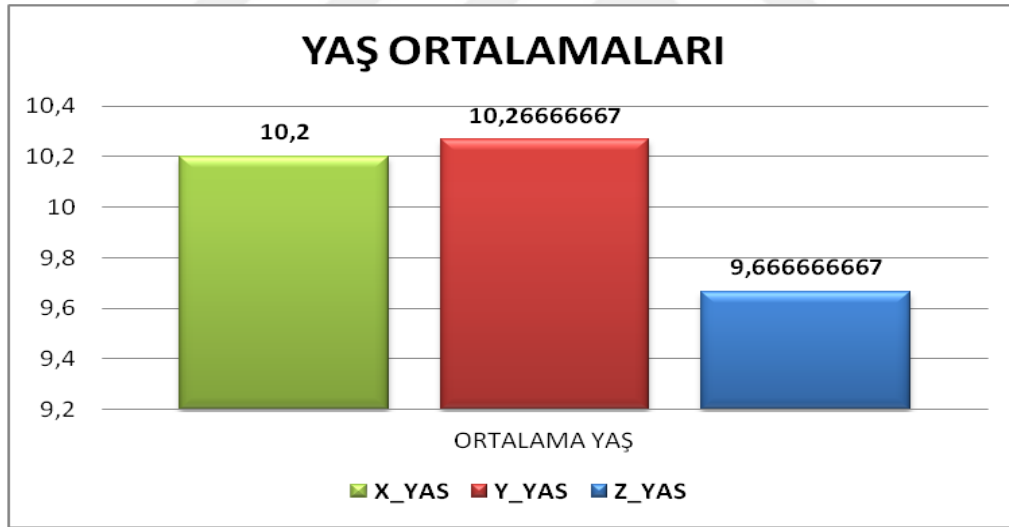
Tablo 10. Z Kontrol Grubunun Verileri

N	Yas	İlk Boy	İlk Kilo	İlk BKİ	İlk Tanı	Son Boy	Son Kilo	Son BKİ	Son Tanı
1	9	142	52	25,79	İ.D	143	50	24,45	İ.D
2	10	145	56	26,63	İ.D	145	53	25,21	İ.D
3	8	137	46	24,51	HG1 +İ.D	138	42	22,05	İ.D
4	11	152	65	28,13	HG2	152	61	26,4	HG1
5	10	151	65	28,51	HG1 +İ.D	152	60	25,97	HG1 +İ.D
6	11	156	69	28,35	HG2+İ.D	157	67	27,18	HG1 +İ.D
7	9	148	61	27,85	HG1	149	62	27,93	HG1
8	10	152	66	28,57	HG2	153	64	27,34	HG2
9	9	135	50	27,43	HG2	136	46	24,87	HG1
10	11	142	56	27,77	HİÇBİRİ	142	55	27,28	HİÇBİRİ
11	9	142	55	27,28	HG1	142	52	25,79	HG1
12	10	150	65	28	HG2	151	63	27,63	HG2
13	11	149	62	27,93	HG1 +İ.D	149	59	26,58	HG1 +İ.D
14	7	132	43	24,68	HİÇBİRİ	132	40	22,96	HİÇBİRİ
15	10	147	59	27,3	İ.D	147	57	26,38	İ.D

Z kontrol grubu katılımcılarında ölçülen yaş, boy, BKİ ve saptanmış hastalıklar yukarıda tablo halinde ilk ve son ölçümler şeklinde belirtilmiştir. Bu veriler göz önüne alınarak istatistiksel analizleri yapılmış ve sonuçlar % 95 güven aralığında $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir.

Tablo 11. Grupların yaş ortalamaları

	X Yaş	Y Yaş	Z Yaş
N=15	11	10	9
	8	9	10
	12	9	8
	10	12	11
	11	9	10
	11	12	11
	10	11	9
	12	12	10
	7	8	9
	9	9	11
	11	11	9
	12	11	10
	10	13	11
	11	10	7
	8	8	10
Ortalama	10,2	10,26667	9,66667
Std.sapma	1,567528	1,579632	1,175139

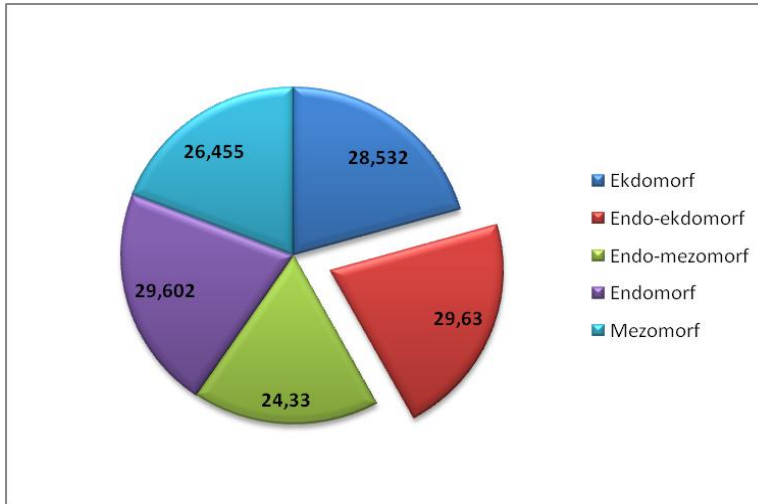


Şekil 20. Grupların Yaş Ortalamaları Grafiği

Katılımcıların gruplara göre yaş ortalamaları ve standart sapmalarını gösteren tablo ve grafik yukarı verilmiştir.

Tablo 12. Deney Grubu Ortalama Beden Kitle İndeksleri

DENEY GRUBUNDA SOMATOTİP YAPILARINA GÖRE ÖLÇÜLEN ORTALAMA BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ						
	Ekdo	Endo-ekdo	Endo-mezo	Endo	Mezo	Genel Toplam
1		27,7				27,7
2			24,33			24,33
3		31,56				31,56
4				28,84		28,84
5				27,56		27,56
6				31,65		31,65
7				29,52		29,52
8				30,44		30,44
9					26,57	26,57
10					26,34	26,34
11	29,72					29,72
12	28,13					28,13
13	28,25					28,25
14	29,01					29,01
15	27,55					27,55
Genel Toplam	28,532	29,63	24,33	29,602	26,455	28,478

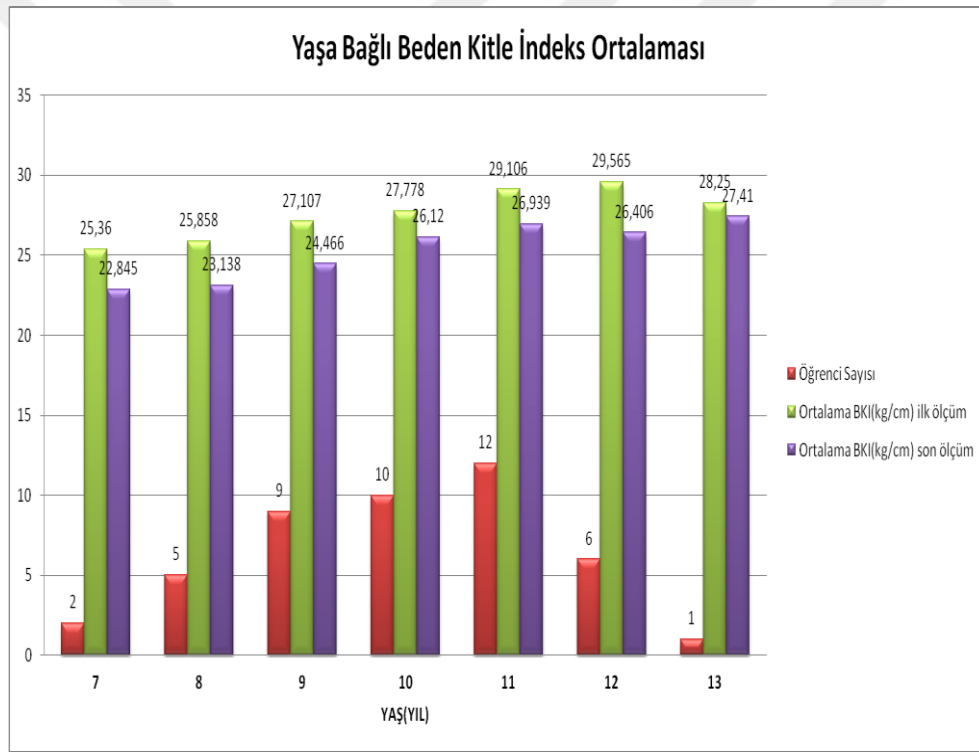


Şekil 21. Somatotip Yapılarına Göre Ortalama Beden Kitle İndeksleri Dağılım Grafiği

Deney grubundaki katılımcıların vücut tipleri %28,532 Ektomorf, %29,602 Endomorf, %26,455 Mezomorf, %29,63 Endo-ektomorf ve %24,33 Endo-mezomorf şeklinde dağılım göstermektedir.

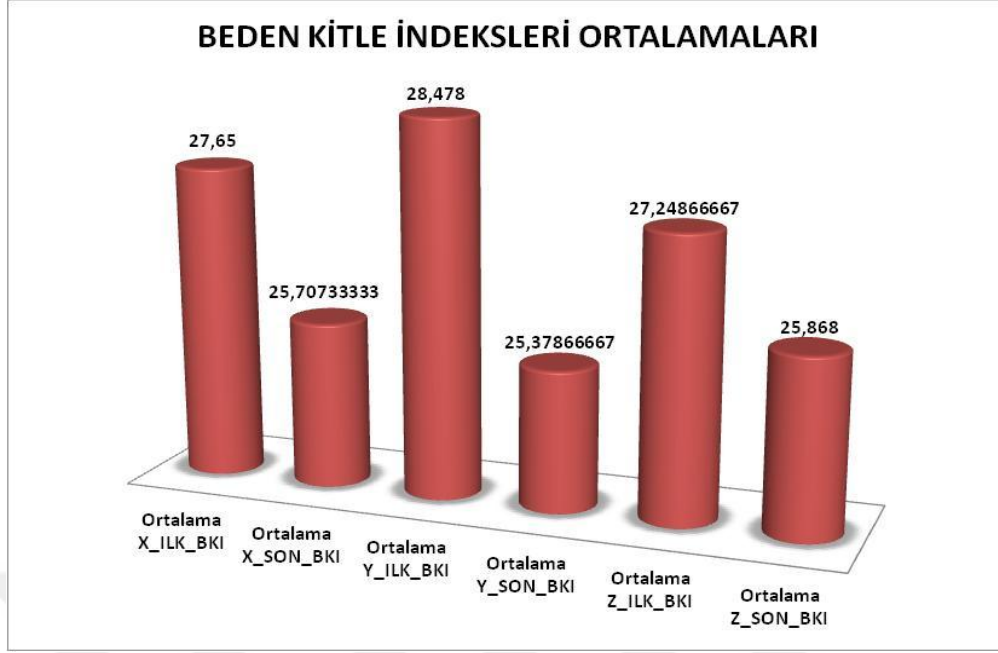
Tablo 13. Yaşa Göre Beden Kitle İndeks Tablosu

Yaş(yıl)	Öğrenci Sayısı	Ortalama BKİ(kg/cm) ilk ölçüm	Ortalama BKİ(kg/cm) son ölçüm
7	2	25,36	22,845
8	5	25,858	23,138
9	9	27,107	24,466
10	10	27,778	26,12
11	12	29,106	26,939
12	6	29,565	26,406
13	1	28,25	27,41
Total± Std.S.	45	27,574± 1,4577	25,332± 1,7081

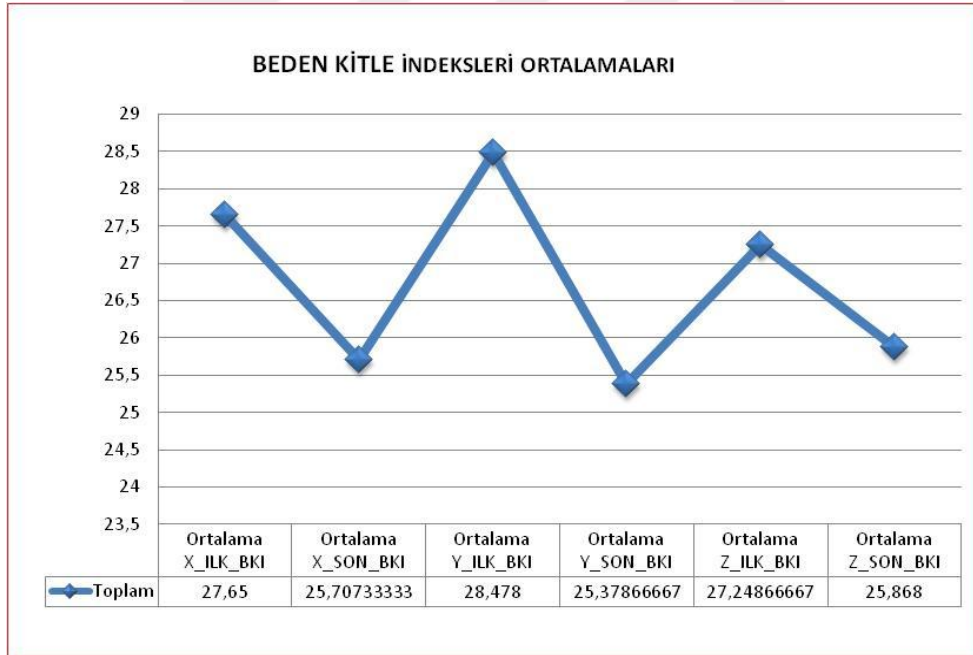


Şekil 22. Yaşa Göre Beden Kitle İndeks Grafiği

Yaş skalası belirtilerek 7-13 yaş aralığında ilk ve son ölçümlerin doğrultusunda ortalama beden kitle indeksine karşılık gelen öğrenci sayılarının açıklandığı tablo ve grafik yukarıdaki gibidir.

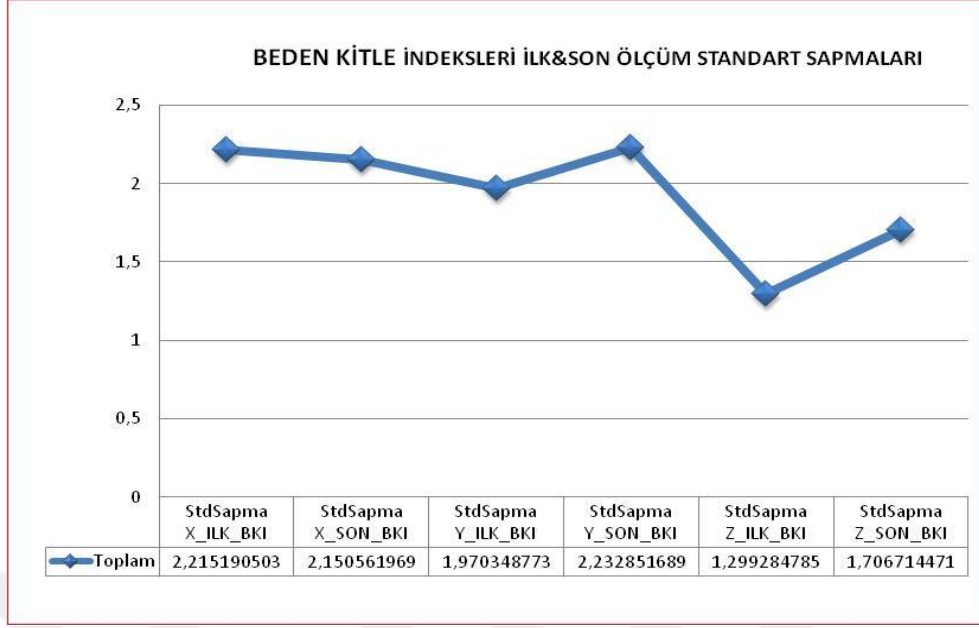


Şekil 23. Beden Kitle İndeks Ortalamaları



Şekil 24. BKİ ortalamaları trendi

Grupların, grup içi ve gruplar arası beden kitle indeksi ortalama değerlerini ve bu değerlerin grup içi değişim kırılımları yukarıdaki grafiklerde açıklanmıştır.



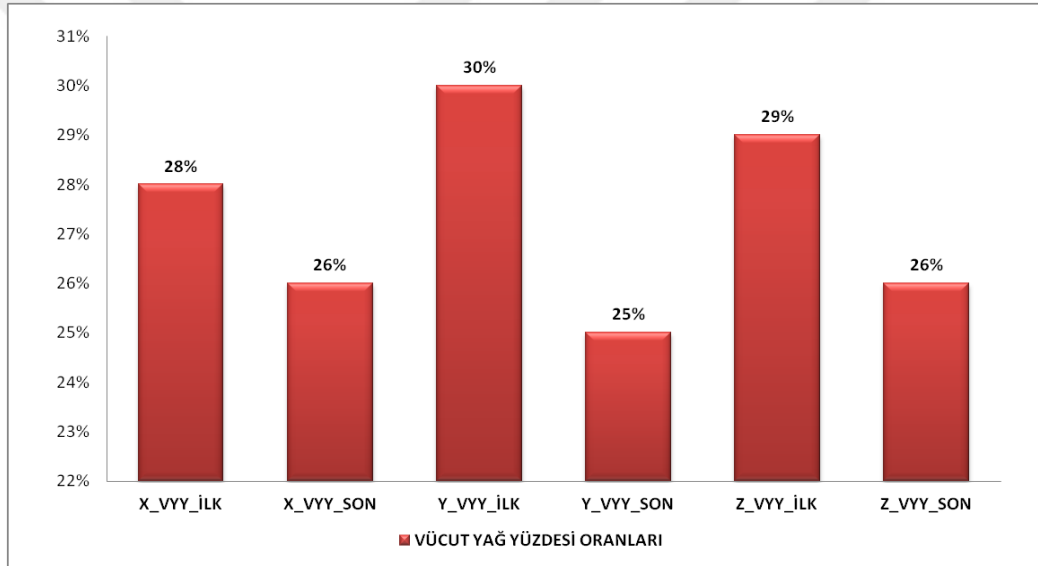
Şekil 25. BKİ Standart Sapmalar Trendi

Grupların, grup içi ve gruplar arası beden kitle indeksi standart sapmaları ve bu değerlerin grup içi ve gruplar arası değişim kırılımları yukarıdaki grafikte açıklanmıştır.

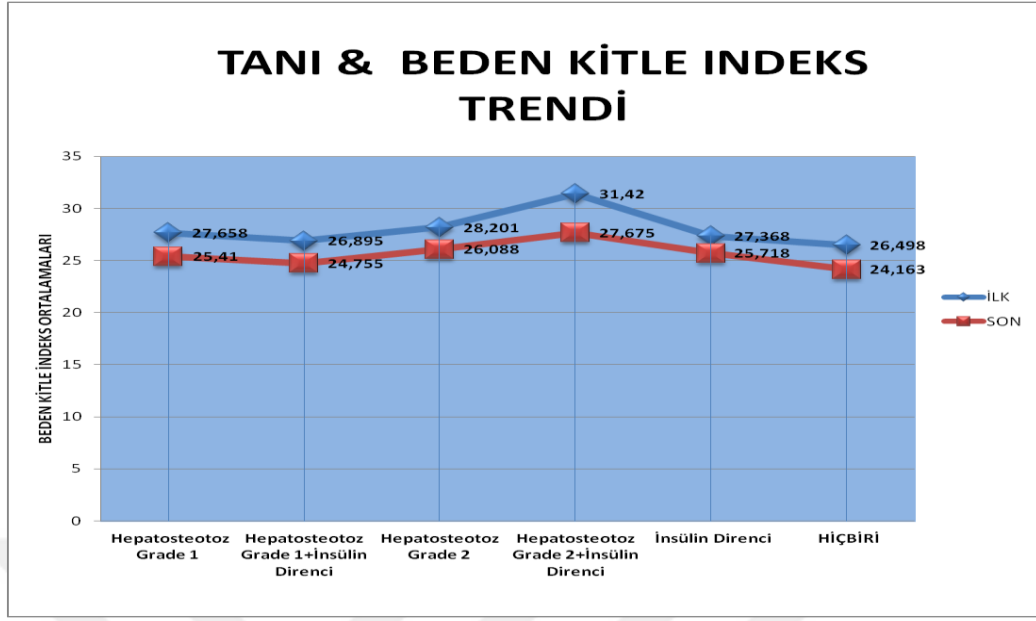
Katılımcıların vücut yağ oranlarındaki değişimler, program sonunda Bio-electric Impedans Analizi yolu ile tekrar ölçülerek X kontrol grubundaki katılımcıların vücut yağ yüzdelerinde toplam ortalama %2, Y deney grubundaki katılımcıların VYY'lerinde %5, Z kontrol grubundaki katılımcıların VYY'lerinde %3 oranında azalış olduğu gözlenmiştir. Program sonucunda vücut yağ oranı bakımından en iyi sonucun somatotip yapısına uygun egzersiz ile birlikte diyet programına dâhil edilen katılımcılarda alındığı görülmektedir.

Tablo 14. Tüm Grupların Vücut Yağ Yüzdelerine Ait Artış/Azalış Tablosu

DENEY VE KONTROL GRUPLARININ VÜCUT YAĞ YÜZDELERİNE AİT ARTIŞ/AZALIŞ TABLOSU					
X_VYY_İLK	X_VYY_SON	Y_VYY_İLK	Y_VYY_SON	Z_VYY_İLK	Z_VYY_SON
↑ 28%	↓ 26%	↑ 30%	↓ 25%	↑ 29%	↓ 26%

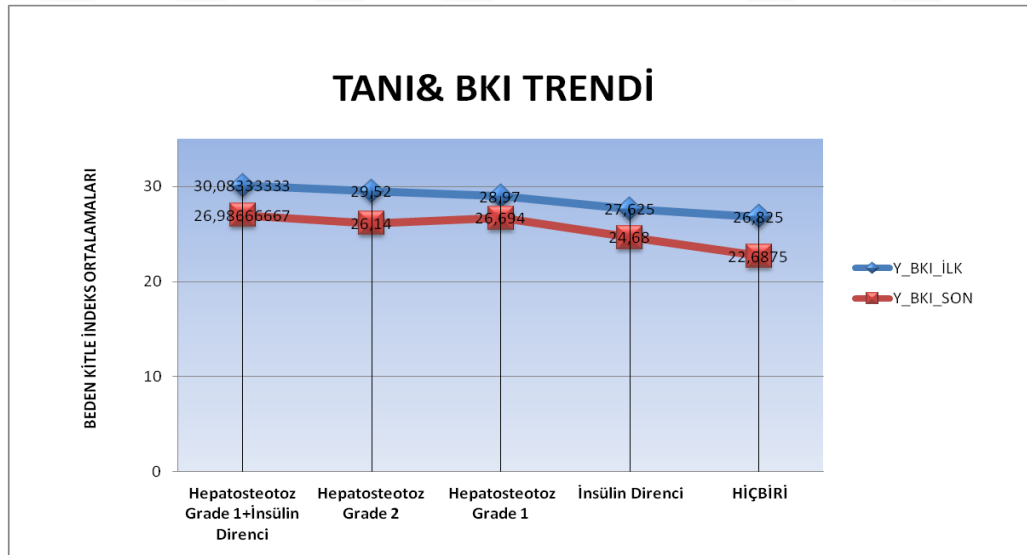


Şekil 26. Yağ Yüzdelerine Ait Oranlar Grafiği



Şekil 27. Tanı ve BKİ ilişki trendi

Tüm katılımcıların beden kitle indeksi ve tanı ilişki trendi yukarıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 28. Y deney grubu Tanı ve BKİ ilişkisi trendi

Deney grubu olan Y grubunda beden kitle indeksi ile tanıları arasındaki ilişki trendi yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

Gruplar kendi içlerinde beden kitle indeksleri ilk-son ölçümler ve katılımcılarda gözlenen ilk- son tanımlar bakımından Spss paket programında descriptive statistics explore yöntemi ile karşılaştırılmış elde edilen sonuçlar Excel’ de aşağıdaki özet tablolara dönüştürülmüştür.

X GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN İLK VE SON HASTALIKLARIN KARŞILAŞTIRILMASI										
Descriptives ^a					Descriptives ^{a,b}					
X GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN SON HASTALIKLAR			Statistic	Std. Error	X GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN İLK HASTALIKLAR			Statistic	Std. Error	
KONTROL GRUBU X BEDEN KİTLE İNDEKSİ SON ÖLÇÜM	Hiçbiri	Mean		22,7525	0,83398	Hiçbiri	Mean		27,4033	0,83796
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20,0984			23,7979			
			Upper Bound	25,4066			31,0088			
		5% Trimmed Mean		22,7250						
		Median		22,5050			27,6900			
		Variance		2,782			2,107			
		Std. Deviation		1,66796			1,45139			
		Minimum		21,00			25,83			
		Maximum		25,00			28,69			
		Range		4,00			2,86			
	Interquartile Range		3,11		2,653					
	Skewness		0,843	1,014	Skewness		-0,854	1,225		
	Kurtosis		1,572	2,619	Kurtosis					
	Hepatostotoz Grade 1	Mean		26,4020	0,57603	Hepatostotoz Grade 1	Mean		27,5760	1,12934
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	24,8027			24,4405			
			Upper Bound	28,0013			30,7115			
		5% Trimmed Mean		26,3706			27,6667			
		Median		25,9200			28,4500			
		Variance		1,659			6,377			
		Std. Deviation		1,28805			2,52528			
Minimum			25,25		23,44					
Maximum			28,12		30,08					
Range			2,87		6,64					
Interquartile Range		2,47		4,06						
Skewness		0,617	0,913	Skewness		-1,373	0,913			
Kurtosis		-2,187	2,000	Kurtosis		2,269	2,000			
İnsülin Direnci	Mean		25,5250	1,08337	İnsülin Direnci	Mean		28,3750	0,24500	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	22,0772			25,2620				
		Upper Bound	28,9728			31,4880				
	5% Trimmed Mean		25,5078							
	Median		25,3700			28,3750				
	Variance		4,695			0,120				
	Std. Deviation		2,16674			0,34648				
	Minimum		23,53			28,13				
	Maximum		27,83			28,62				
	Range		4,30			0,49				
Interquartile Range		4,00								
Skewness		0,137	1,014	Skewness						
Kurtosis		-5,030	2,619	Kurtosis						
Hepatostotoz Grade 1+İnsülin Direnci	Mean		29,0400	1,45000	Hepatostotoz Grade 1+İnsülin Direnci	Mean		25,6850	0,20500	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	10,6160			23,0802				
		Upper Bound	47,4640			28,2898				
	5% Trimmed Mean									
	Median		29,0400			25,6850				
	Variance		4,205			0,084				
	Std. Deviation		2,05061			0,28991				
	Minimum		27,59			25,48				
	Maximum		30,49			25,89				
	Range		2,90			0,41				
Interquartile Range										
Skewness				Skewness						
Kurtosis				Kurtosis						
Hepatostotoz Grade 2+İnsülin Direnci	Mean				Hepatostotoz Grade 2+İnsülin Direnci	Mean		33,2600	2,43000	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound				2,3839				
		Upper Bound				64,1361				
	5% Trimmed Mean									
	Median					33,2600				
	Variance					11,810				
	Std. Deviation					3,43654				
	Minimum					30,83				
	Maximum					35,69				
	Range					4,86				
Interquartile Range										
Skewness				Skewness						
Kurtosis				Kurtosis						
BU TANIYA RASTLANMADI										

a. There are no valid cases for KONTROL GRUBU X BEDEN KİTLE İNDEKSİ SON ÖLÇÜM when X GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN SON HASTALIKLAR = .000. Statistics cannot be computed for this level.

b. KONTROL GRUBU X BEDEN KİTLE İNDEKSİ İLK ÖLÇÜM is constant when X GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN İLK HASTALIKLAR = Hepatostotoz Grade 2. It has been omitted.

Tablo 15. X kontrol grubu ilk-son hastalık tanıları

X GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN İLK VE SON HASTALIKLARIN KARŞILAŞTIRILMASI					
X GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN SON HASTALIKLAR		N	X GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN İLK HASTALIKLAR		N
KONTROL GRUBU X BEDEN KİTLE İNDEKSİ SON ÖLÇÜM	Hiçbiri	4	KONTROL GRUBU X BEDEN KİTLE İNDEKSİ İLK ÖLÇÜM	Hiçbiri	3
	Hepatosteotoz Grade 1	5		Hepatosteotoz Grade 1	5
	Hepatosteotoz Grade 2	0		Hepatosteotoz Grade 2	1
	İnsülin Direnci	4		İnsülin Direnci	2
	Hepatosteotoz Grade 1+İnsülin Direnci	2		Hepatosteotoz Grade 1+İnsülin Direnci	2
	Hepatosteotoz Grade 2+İnsülin Direnci	0		Hepatosteotoz Grade 2+İnsülin Direnci	2

Kontrol grubu X için yapılan tanı karşılaştırmalarında yukarıdaki detay tabloda görülen bulgulara ulaşılmıştır. Sadece diyet programına tabi tutulan çocuklarda program sonrası Hepatosteotoz Grade 2 + İnsülin Direnci tanısı görülmemiştir.

Tablo 16. Y deney grubu ilk-son hastalık tanıları

Y GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN İLK VE SON HASTALIKLARIN KARŞILAŞTIRILMASI					
Y GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN SON HASTALIKLAR		N	Y GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN İLK HASTALIKLAR		N
DENEY GRUBU Y BEDEN KİTLE İNDEKSİ SON ÖLÇÜM	Hiçbiri	4	DENEY GRUBU Y BEDEN KİTLE İNDEKSİ İLK ÖLÇÜM	Hiçbiri	1
	Hepatosteotoz Grade 1	6		Hepatosteotoz Grade 1	5
	Hepatosteotoz Grade 2	0		Hepatosteotoz Grade 2	2
	İnsülin Direnci	2		İnsülin Direnci	2
	Hepatosteotoz Grade 1+İnsülin Direnci	3		Hepatosteotoz Grade 1+İnsülin Direnci	2
	Hepatosteotoz Grade 2+İnsülin Direnci	0		Hepatosteotoz Grade 2+İnsülin Direnci	3

Deney grubu olan Somatotip yapıya uygun egzersiz + diyet Y grubunda, programa tabi tutulan çocuklarda Hepatosteotoz Grade 2+İnsülin Direnci ve Hepatosteotoz Grade 2 tanısının tamamen ortadan kaybolduğu ve hiçbir tanıya rastlanmayan çocukların %20 oranında artış gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Tablo 17. Z kontrol grubu ilk-son hastalık tanıları

Z GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN İLK VE SON HASTALIKLARIN KARŞILAŞTIRILMASI					
Z GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN SON HASTALIKLAR		N	Z GRUBUNDA OBEZİTEYE BAĞLI SAPTANAN İLK HASTALIKLAR		N
KONTROL GRUBU Z BEDEN KİTLE İNDEKSİ SON ÖLÇÜM	Hiçbiri	2	KONTROL GRUBU Z BEDEN KİTLE İNDEKSİ İLK ÖLÇÜM	Hiçbiri	2
	Hepatosteotoz Grade 1	4		Hepatosteotoz Grade 1	2
	Hepatosteotoz Grade 2	2		Hepatosteotoz Grade 2	4
	İnsülin Direnci	4		İnsülin Direnci	3
	Hepatosteotoz Grade 1+İnsülin Direnci	3		Hepatosteotoz Grade 1+İnsülin Direnci	3
	Hepatosteotoz Grade 2+İnsülin Direnci	0		Hepatosteotoz Grade 2+İnsülin Direnci	1

Kontrol grubu Z için yapılan tanı karşılaştırmalarında yukarıdaki özet tabloda görülen bulgulara ulaşılmıştır. Basketbol egzersizi + diyet programına tabi tutulan çocuklarda program sonrası Hepatosteotoz Grade 2 + İnsülin Direnci tanısı görülmemiş, Hepatosteotoz Grade 2 tanısı %50 oranında azalış göstermiştir.

Kilo kontrolleri

Katılımcıların program öncesi ve sonrasında kilo ölçümleri yapıp elde edilen değerler wilcoxon testi ile değerlendirilerek aralarındaki artış azalış ilişkisi anlamlandırılmaya çalışılmıştır. Test ile katılımcıların kilo değerlerine ait ortalama standart sapma, minimum ve maksimum değerler aşağıdaki tablodaki gibidir.

Tablo 18. Kilo kontrolleri tanımlayıcı istatistikler

	N	Ort. Kilo	Std. Sapma	Min. Kilo Değeri	Mak. Kilo Değeri
X Kilo İlk Ölçüm	15	62,53	14,327	44	96
Y Kilo İlk Ölçüm	15	63,67	11,418	47	79
Z Kilo İlk Ölçüm	15	58,00	7,764	43	69
X Kilo Son Ölçüm	15	57,67	12,743	39	83
Y Kilo Son Ölçüm	15	57,33	10,513	40	74
Z Kilo Son Ölçüm	15	55,40	8,14862	40,00	67,00

Tablo 19. Wilcoxon İşaretlenmiş Ranks Testi

		Ranks		
		N	Ort. Rank	Toplam Rank
X KİLO SON ÖLÇÜM X KİLO İLK ÖLÇÜM	Negatif Ranks	14 ^a	8,50	119,00
	Pozitif Ranks	1 ^b	1,00	1,00
	Eşitlik n	0 ^c 15		
Y KİLO SON ÖLÇÜM Y KİLO İLK ÖLÇÜM	Negatif Ranks	15 ^d	8,00	120,00
	Pozitif Ranks	0 ^e	,00	,00
	Eşitlik n	0 ^f 15		
Z KİLO SON ÖLÇÜM Z KİLO İLK ÖLÇÜM	Negatif Ranks	14 ^g	8,46	118,50
	Pozitif Ranks	1 ^h	1,50	1,50
	Eşitlik n	0 ⁱ 15		

a. X KİLO SON ÖLÇÜM < X KİLO İLK ÖLÇÜM

b. X KİLO SON ÖLÇÜM > X KİLO İLK ÖLÇÜM

c. X KİLO SON ÖLÇÜM = X KİLO İLK ÖLÇÜM

d. Y KİLO SON ÖLÇÜM < Y KİLO İLK ÖLÇÜM

e. Y KİLO SON ÖLÇÜM > Y KİLO İLK ÖLÇÜM

f. Y KİLO SON ÖLÇÜM = Y KİLO İLK ÖLÇÜM

g. Z KİLO SON ÖLÇÜM < Z KİLO İLK ÖLÇÜM

h. Z KİLO SON ÖLÇÜM > Z KİLO İLK ÖLÇÜM

i. Z KİLO SON ÖLÇÜM = Z KİLO İLK ÖLÇÜM

Wilcoxon Testi^a

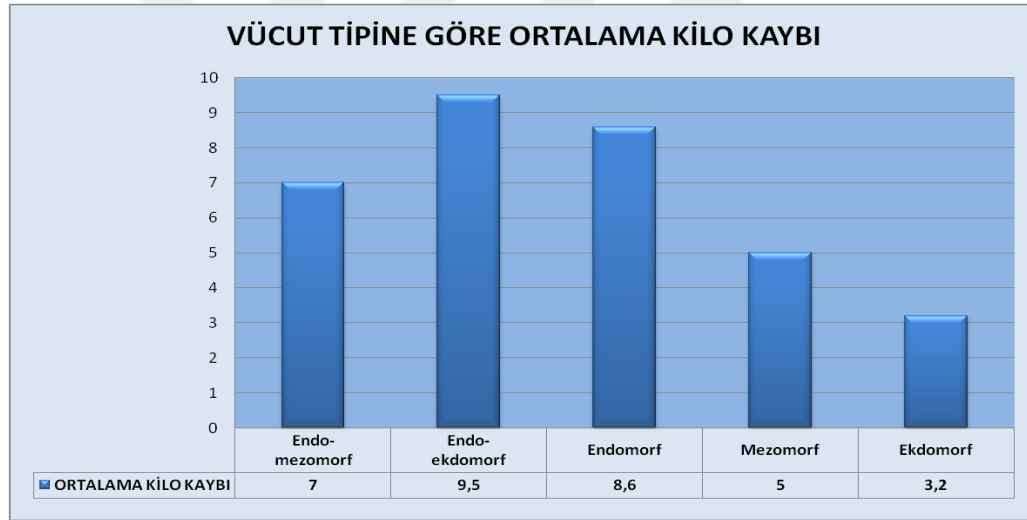
	X KİLO SON ÖLÇÜM – X KİLO İLK ÖLÇÜM	Y KİLO SON ÖLÇÜM – Y KİLO İLK ÖLÇÜM	Z KİLO SON ÖLÇÜM – Z KİLO İLK ÖLÇÜM
Z	-3,369 ^b	-3,415 ^b	-3,346 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,001(<0,05)	0,001(<0,05)	0,001(<0,05)

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Test istatistiği sonucunda ilk ölçüm ve son ölçüm karşılaştırmalarında her grup için yapılan ölçümlerin % 95 güven aralığında anlamlı olduğu Asymp. Sig =0,001 olarak bulunup 0,001<0,005 ile belirlenmiştir.($\alpha<0,05$)

Katılımcıların ilk- son ölçüm kilo değerleri incelendiğinde; X Kontrol grubunda katılımcılarda toplam ortalama 4,86 kg, Y deney grubunda ortalama 6,3 kg(Endo-ekdomorf: 9,5 kg, Endo-mezomorf: 7 kg; Endomorf: 8,6 kg; Mezomorf:5 kg; Eksomorf: 3,2 kg), Z kontrol grubunda ise ortalama 2,6 kg kilo kaybı görülmüştür. Bu bilgilere bakılarak 12 haftalık çalışma sonucunda en fazla kilo kaybının Endo-ekdomorf ve Endomorf vücut yapısına sahip katılımcılarda görüldüğü saptanmıştır.



Şekil 29. Deney Grubunda Vücut Tiplerine Göre Ortalama Kilo Kayıpları

Beden kitle indeksleri

Grupların beden kitle indekslerine ait ilk ve son ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik bilgileri olan ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 20. BKİ Tanımlayıcı İstatistikler

	N*2	Ort.	Std. Sapma	Min.	Mak.
X BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ	30	26,799	2,9563	21,00	35,69
Y BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ	30	26,928	2,6010	20,07	31,65
Z BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ	30	26,558	1,6474	22,05	28,57

Katılımcılara uygulanan programlarda hesaplanan beden kitle indeksleri, program öncesi ve sonrası değerlere göre anlamlı farklılık göstermekte midir? Hipotezi ile gruplardaki katılımcıların beden kitle indeksi ölççeği puanları karşılaştırılmıştır. Veriler SPSS programına girildikten sonra Mann-Whitney U testi uygulanarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 21. Mann-Whitney U Testi

Rank Değerleri	GRUPLAR	N	Ort Rank	Top. Rank
X BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ	İLK	15	19,47	292,00
	SON	15	11,53	173,00
Y BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ	İLK	15	21,40	321,00
	SON	15	9,60	144,00
Z BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ	İLK	15	19,70	295,50
	SON	15	11,30	169,50

Test İstatistiği

	X BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ	Y BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ	Z BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ
Mann-Whitney U	53,000	24,000	49,500
Wilcoxon W	173,000	144,000	169,500
Z	-2,468	-3,671	-2,614
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,014<0,05	0,000<0,05	0,009<0,05

Test istatistiği tablosundaki Asymp. Sig. (2-tailed) değerine bakılır bu p değeridir. Deneye ait p değerleri X için (0,014), Y için (0,000) ve Z için (0,009) olarak gözlenmiş ve her bir p değerleri 0,05 ten küçük olduğundan gruplar içi anlamlı bir fark olduğđ görülmüştür. Yani, beden kitle indekslerinin deney ve kontrol gruplarına ait ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark olduğđ bulunmuştur (U(X)=53,00; p(X)=0,014; U(Y)= 24,00; p(Y)= 0,000; U(Z)= 49,50; p(Z)= 0,009; p<0,05). Bu farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında $Y < Z < X$ sıralaması ile en anlamlı farkın deney grubu olan Y’de ortaya çıktığı görülmüştür.

Ayrıca Ranks tablosundaki mean rank(sıra ortalaması) değerlerine bakıldığında Y (Somatotip yapılarına uygun egzersiz +diyet) grubunun daha düşük beden kitle indeksine sahip olduğđ görülmekte ve onu sırasıyla Z(Basketbol+diyet) ve X(Sadece Diyet) grupları takip etmektedir.

6. TARTIŞMA

“Obezite enerji alımı ve enerji harcanması arasındaki dengesizliğin bir sonucudur. Adipoz doku kitlesindeki artış aynı zamanda enerji alımı ve enerji harcanması arasındaki dengeyi sağlayan feedback mekanizmaların bozulması şeklinde ortaya çıkabilir. Modern çağda adipoz dokuda enerji depolanmasındaki artış bir hastalık olarak kabul edilmektedir; bununla birlikte obezitenin doğru tanımlanması yanlış değerlendirmeleri önlemek açısından önemlidir” (94).

Obezite, kiloya oranla yağ dokusunun artışı olarak tanımlanabilir. Çocuklardaki fazla kiloluluk üzerinde son yıllara kadar pek durulmamış ve “şişman çocuk sağlıklı çocuktur” düşüncesi hekimler ve aileler arasında yoğun bir kabul görmüştür. “Bugün şişmanlık ile hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, dejeneratif artrit, tromboflebit gibi birçok hastalık arasında sıkı bir ilişki olduğu, şişman kişilerde hayat süresinin kısaldığı, ayrıca erişkin şişmanların büyük çoğunluğunda bu durumun başlangıcının çocukluk yaşlarına uzandığı iyi bilinmektedir” (37).

Fazla tartılı çocuk ve obez kavramları, pediatrik yaş grubunda, tam olarak açıklığa kavuşmuş değildir. Beslenme, fiziksel aktivite ve genetik faktörlerin arası etkileşim sonucu obezitenin ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bir taraftan bu sorunun tanımlanmasında kullanılan yöntem ve onun bilimsel olarak ifade ettiği boyut, diğer taraftan bu tanı yöntemi ile elde edilen bulguların değerlendirilmesindeki güçlüklerin aşılabilmesi, bu problemin çözümünü zorlaştırmıştır (95).

Son yıllarda fazla kiloluluk hekimler tarafından en büyük toplumsal sağlık problemlerinden biri olarak gösterilmekte, ancak çocukluk dönemi obezite olgusu yetersiz çalışmalardan dolayı hak ettiği önemi görmemektedir.

“Çocukluk ve ergenlik döneminde oluşan obezite bireyin bütün yaşamını etkilemesi açısından önemli bir sağlık sorunudur. Obezite, kalori alımı ile kullanımı arasındaki dengesizlik sonucu ortaya çıkan multi-faktoriyel bir durumdur (96). Dünyada sıklığı artan obezite, okul çocuklarının ve şehirde yaşayan çocukların önemli bir sorunudur. Çeşitli çalışmalarda obezitenin tüm çocuk ve ergen grubunun % 10.9- 20’sini etkilediği bildirilmektedir” (97,98).

Ülkemizdeki araştırmalarda da fazla kiloluluk yaygınlığına değişik bölgelerde bakılmıştır. Ankara’da yapılan bir çalışmada 9-16 yaş aralığında 6462 puberte öncesi ve adolesan çocukta VKİ kullanılarak obezite yaygınlığı %2.3 oranında tespit edilmiştir (99). Başka bir araştırmada 1647 Türk adolesan çocukta VKİ’ye bağlı obezite vakası %3.6 seviyesinde görülmüştür (100). 12-17 yaş arasında 989 Edirneli çocuk üzerinde yapılan bir araştırmada obezite yaygınlığı erkeklerde % 1.6 olarak tespit edilmiştir (101).

Yapılan birçok araştırmada adolesan dönemde obezite sıklığı artışının devam ettiği ve okul çağı çocukları için önemli bir sağlık problemi olduğu gösterilmiştir (102,97).

Sakarya’da ilköğretim çağındaki 2121 öğrenci üzerinde yapılan bir araştırmada, 229’u obez veya fazla kilolu bulunmuştur. Bu 229 çocuk iki gruba ayrılarak, ilk gruba sadece diyet, ikinci gruba ise diyet+ egzersiz verilmiştir. Çalışma sonunda iki grupta da istatistiksel anlam arz eden değişimler

gözlenmiştir ($p<0,05$). Ancak diyet+ egzersiz grubu, sadece diyet grubuna göre daha anlamlı veriler içermektedir (103).

Fazla kiloluluk hemen her yaşta karşılaşılabilecek bir olgu olması ile birlikte, çocukluk dönemi obezitesi gelecek yıllara sarkması ve ilerleyen yaşlarda oluşabilecek hastalıklar için zemin hazırlaması açısından oldukça büyük önem arz etmektedir.

“Yapısal olarak adlandırdığımız, genelde kalıtsal özelliğe sahip boy, ağırlık, somatotip ve beden kompozisyonu gibi parametrelerin spor branşlarında beceri ve fonksiyonel faktörleri etkilediği bilinmektedir.

Beden bölümlerinin uzunluk, genişlik ve çevre olarak birbiri ile oranları sportif aktivitelerde mekanik yönden kimin daha avantajlı olduğu konusunda bilgi verir. Voleybol ve basketbol gibi spor dallarında oyuna özgü becerileri yerine getirebilmek için uzun ve ince yapılı olmak gerekmektedir (104). 1984 Olimpiyatına katılan Voleybol Milli takımlarının fiziksel özellikleri incelendiğinde; Yaş; 25.7 +/- 2.5, Boy; 192.6 +/- 51, Vücut Ağırlığı; 87.9 +/- 52, Skinfold VVY; 7,9 +/- 0.9, VO2 Max; 52.3 olarak rapor edilmiştir (105). Yaş ve vücut ağırlıklarının birbirlerine oldukça yakın olduğu gözlenirken Türk Voleybol Milli takımının boy uzunluğunun daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum bu spor dalındaki fiziksel taleplerin gittikçe artmakta olduğu şeklinde yorumlanabilir. Türkiye birinci liginde mücadele eden bir erkek takımının bazı özellikleri ise şöyledir; Yaş; 28.0 +/- 5.04, Boy; 190.4 +/- 4.2, Vücut Ağırlığı; 82.86 +/- 4.98, Antrenman Yaşı; 14.09 +/- 4.7, VVY; %9.44 +/- 3.7 olarak rapor edilmiştir” (106).

Literatürde obezite ile mücadelede kişilerin somatotip özelliklerine uygun egzersiz türünün önemine ilişkin kaynaklara pek rastlanmamıştır. Çalışmamızda, bu eksiklikten yola çıkarak, obezite ile mücadele yöntemi olarak sağlıklı beslenme ve egzersiz alışkanlığının yanı sıra vücut tipine uygun egzersiz türünün önemi vurgulanmaya çalışılmıştır.

Beden Kitle İndeksi

Günümüzde beden kitle endeksi ölçümü obezitenin belirlenmesinde hala en pratik yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Birçok çalışmada BKİ ölçümlerinin değeri ve önemi ortaya koyulduğu gibi bizim çalışmamızda da aynı sonuca ulaşılmıştır. Çalışmamızın sonuçlarına göre obezitede antropometrik ölçümlerin (BKİ ve deri kıvrım kalınlığının) değerlendirilmesi daha basit olup, kullanımı kolay ve faydalıdır.

Çalışmamızda bütün grupların beden kitle indeksleri ilk ve son hesaplamaları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Bunun yanında farkın en anlamlı olduğu grup deney grubu olan Somatotip Yapılarına Uygun Egzersiz+ Diyet grubu olduğu saptanmıştır. Bu anlamlılık “0.000<0,05” seviyesinde olup oldukça güçlü bir anlam ifade etmektedir.

Yaş ile BKİ artışı arasında, matematiksel olarak ifade edilebilecek bir ilişki saptanmamış olmasına rağmen, genetik ve çevresel faktörlere bağlı olarak, artan yaş ile BKİ değerlerinde artma olduğu düşünülmektedir.

Obeziteye Bağlı Hastalık Tanıları

Fazla kilolu erişkinlerin büyük bir oranında şişmanlığın çocukluk döneminde başladığı iddia edilmektedir (Peker ve ark, 2000).

“Şişmanlık ile hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, dejeneratif artrit, tromboflebit gibi birçok hastalık arasında sıkı bir ilişki olduğu, şişman kişilerde yaşam süresinin kıaldığı, ayrıca erişkin şişmanların büyük çoğunluğunda bu durumun başlangıcının çocukluk yaşlarına uzandığı iyi bilinmektedir. Bu nedenle çocukluk yaşlarındaki şişmanlık günümüzde önemli bir sağlık sorunu olarak ele alınmaktadır “ (Darcan ve ark, 2000, Günöz ve ark, 2002, Yılmaz, 2003).

Çalışmamızda, çocuk hekimliği kliniğinde, çocuklarda bazı karaciğer enzimlerine ve hemogramlarına bakıldı. Bulgular kısmındaki tablolarda görüldüğü üzere, çocukların tamamına yakınında insülin direnci, hepatosteotos(karaciğer yağlanması) grade 1 ve hepatosteotos grade 2’den en az biri, kiminde ise ikisi birden tespit edildi.

Yapılan çalışmalar sonrasında;

Kontrol gruplarından olan **X sadece diyet grubunda** program sonrası Hepatosteotoz Grade 2 + İnsülin Direnci tanısı görülmemiştir.

Deney grubu **Y Somatotip yapıya uygun egzersiz+ diyet grubunda** Hepatosteotoz Grade 2+İnsülin Direnci ve Hepatosteotoz Grade 2 tanısının tamamen ortadan kaybolduğu ve hiçbir tanıya rastlanmayan çocukların %20 oranında artış gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Bir diğer kontrol grubu olan **Z basketbol egzersizi+ diyet grubunda** ise program sonrası Hepatosteotoz Grade 2+ İnsülin Direnci tanısı görülmemiş, Hepatosteotoz Grade 2 tanısı %50 oranında azalış göstermiştir.

En büyük azalış oranı deney grubu olan Y somatotip yapıya uygun egzersiz+ diyet grubunda gözlenmiştir.

Kilo Kontrolleri

Çalışmamızda bütün gruplarda, ilk ve son ölçümler arasında kilo değişimleri anlamlı olarak gözlenmiştir. Bu değişimler; X sadece diyet grubunda ortalama 4,86 kg, Y somatotip yapıya uygun egzersiz+ diyet grubunda ortalama 6,3 kg, Z basketbol egzersizi+ diyet grubunda ise 2,6 kg olarak tespit edilmiştir.

Deney Y grubundaki vücut tiplerine göre ortalama ağırlık değişimlerine bakacak olursak; endo-ekdomorflarda 9,5 kg, endo-mezomorfta 7 kg, Endomorflarda 8,6 kg, Mezomorflarda 5 kg ve Ekdomorflarda 3,2 kg değişim gözlenmiştir.

Sonuç olarak; en yüksek değişim oranları Y deney grubunda gözlenmiştir. Deney grubundaki vücut tiplerine göre değişim oranları göz önüne alındığında ise en yüksek oran endo-ekdomorflarda saptanmıştır, onları ise endomorflar takip etmiştir. Lakin grup sayıları göz önüne alındığında en verimli sonucun ENDOMORF'larda saptandığını söyleyebiliriz.

Vücut Yağ Yüzdeleri

“Vücutta yağ dokusunun fizyolojik olarak en yüksek olduğu iki dönem süt çocukluğu dönemi (%28 kadar) ve prepubertal dönemdir (%25 kadar) (Günöz ve ark, 2003). İlk yaşta, özellikle ilk 6 ayda şişmanlık sıktır. Çocuğun yürümesi ve hareketlerinde artış nedeniyle bir yaşından sonra şişmanlık sıklığı giderek azalır. Prepubertal dönemde kız ve erkek çocukta şişmanlık sıklığında ikinci bir artış gözlenir. Menstürasyon başladığı sırada kız çocuklarının önemli bir oranında ağırlık fazlalığı görülür. Erkek çocuklarında ise pubertenin ilerlemesi ile yağ dokusunda azalma dikkati çeker” (Günöz ve ark, 2002).

Çalışmamızda puberte öncesi erkek çocuklarının tercih edilmesindeki en önemli etkenlerden biri de budur. Puberte öncesi erkek çocuklarda aşırı yağlanma gözlemlendiği bugüne kadar yapılan birçok çalışmada ortaya konmuştur.

Çalışmamıza başlamadan önce ve çalışma bittikten sonra olmak üzere bütün gruplardaki katılımcıların BIA ile vücut yağ yüzdelerine bakılmış, öncesi ve sonrası arasındaki farklar değerlendirilmiştir. Çıkan sonuca göre Y deney grubunun yağ oranlarında %5'lik oranda ciddi bir azalış tespit edilmiştir. Bu sonuç ise çalışmamızda vurguladığımız beslenme takibi ile birlikte vücut tipine özgü egzersiz modelinin işlevselliğini ciddi bir şekilde desteklemektedir.

Kontrol gruplarında gözlemlenen vücut yağ yüzdesi azalış oranları ise sırasıyla; X sadece diyet grubunda %2; Z basketbol egzersizi+ diyet grubunda %3 olarak tespit edilmiştir.

Kontrol gruplarındaki azalış da gayet dikkate değer bulunmuştur. Ancak obezite ile mücadele sürecinde amaç en etkili yöntemi bulmak olduğundan, deney grubu ile kontrol grupları arasındaki farkın göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Yapılan çalışmada elde edilen veriler ışığında, vücut yağ yüzdesinin azaltılması bakımından somatotip yapıya uygun egzersiz+ diyet oldukça anlamlı ve değerli bir sonuç vermiştir.

Sonuç olarak;

“Obezite tedavi edilmesi zorunlu bir hastalıktır. Kilo kaybının; obeziteyle ilgili semptomları azaltıcı ya da ortadan kaldıracı, yandaş hastalıklardan oluşan sorunları giderici ve bunlarla ilgili mortaliteyi azaltıcı etkileri tartışılmazdır” (Durukan, 2001).

“Çocukluk dönemi obezitesi tedavisi zor, hem fiziksel hem de duygusal bir hastalıktır. Dahası obez çocukların ileride obez bir birey olma, hastalıklara ve hatta ölüme neden olma olasılığı oldukça yüksektir. Bu yüzden önceden önlemimizi almak hayati önem taşır” (Jain ve ark, 2001).

Yapılan çalışmada, obezite tedavisinde sorunu tamamen ortadan kaldırmak ya da minimize etmek adına yeni bir yaklaşım modeli geliştirilmeye çalışılmıştır. Obeziteyle mücadele döneminde beslenme takibinin tek başına yeterli olmadığı, bunun sportif aktivitelerle desteklenmesi gerektiği bilinen bir olgudur. Ancak sportif aktivite seçiminin rastgele değil de, vücut tipine ve bireye özgü olmasının obezite ile mücadelede çok daha anlamlı sonuçlar verdiği gözlenmiştir.

Sporcularda yetenek seçiminde de kullanılan bir yöntem olan somatotip özelliklerin belirlenmesinin, obezite tedavisinde de kullanılabileceği ve etkili sonuçlar alınabileceği düşünülmektedir.

Bu bağlamda, çalışmamızın, konuyla ilgili ileride yapılacak çalışmalara kaynak teşkil etmesi, yol göstermesi umulmaktadır. Bu ve benzeri çalışmaların daha fazla katılımcı sayısı ile çok daha anlamlı sonuçlar vereceği ve ileride obezite tedavilerinde belirleyici ve etkili bir yöntem olacağı düşünülmektedir.

7. KAYNAKÇA

1. Nilgün B. Obezitenin önemi ve tedavi ilkeleri, ANKEM Derg 16 (no.3): 2002, 330 – 332.
2. www.beslenme.gov.tr
3. Obezite ve Egzersiz Kitabı, Sağlık Bakanlığı yayın no: 730, birinci basım, 7, Şubat 2008.
4. Altunkaynak BZ, Özbek E. Van tıp dergisi 13 (4): 2000, 138-142.
5. Şimşek F, Ulukol B, Berberoğlu M, ve ark. Ankara’da bir ilköğretim okulu ve lisede obezite sıklığı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası; 2005, 58: 163-166.
6. Akgün S, Bakar C, Kut A, Kınık ST. Sted, cilt:15, sayı:4,2006, 61.
7. Agras WS, Hammer LD, McNicholas F. Risk Factors For Childhood Overweight: A prospective Study From Birth To 9.5 Years. The Journal Of Pediatrics, 2004, 145: 20-25.
8. Mahan LK, Arlin M. Krause’s Food, Nutrition and Diet Therapy, 9th Edition, WB Saunders Company, Philadelphia, 1996.
9. http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what/en/
10. <http://www.hilalmocan.com/cocuklarda-obezite/>
11. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği yayınları, Obezite, Dislipidemi, Hipertansiyon Çalışma Grubu, genişletilmiş 5. Baskı, syf:51, 2011, Ankara.
12. Alikashişoğlu A. Enerji metabolizmasının düzenlenmesinde hormonların ve nörotransmitterlerin rolü. Katkı Pediatri Dergisi; 2000; 21: 492-500.
13. Cuuran JS, Bamess LA. Obesity In: Behram RE, Kliegman RM, Jenson HB, Nelson Textbook of Pediatrics, 16th Edition, W.B. Saunders Company; 2000; 172-6.
14. Günöz H. Çocuk ve adolesan yaşlarda obezite. XXXVII Türk Pediatri Kongresi, 14-18 Mayıs, İzmir 2001; 156-61.
15. Öztora S. İlköğretim Çağındaki Çocuklarda Obezite Prevalansının Belirlenmesi Ve Risk Faktörlerinin Araştırılması, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2005; syf. 7.
16. Kandemir D. Obezitenin Sınıflandırması ve Klinik Özellikleri. Katkı Pediatri Dergisi 2000; 21 (4); 500-506.
17. WHO. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 3-5 June 1997. (Geneva WHO, 1998 WHO/NUT/NCD/ 98:1).

18. Jakicic JM, Donnelly JE, Jawad AE. Association between blood lipids and different measures of body fat distributions: Effect of BMI and Age. *Int J Obes*. 1993; 17: 131-137.
19. Davies PSW. Childhood Obesity. In: *Clinical Obesity*, 1 ed. Oxford: Blackwell Science Limited, 1998: 292-310.
20. Rossner S. Childhood obesity and adulthood consequences. *Acta Paediatr* 1998;87: 1-5.
21. Perusse L, Bouchard C. Role of genetic factors in childhood obesity and in susceptibility to dietary variations. *Ann Med* 1999;31 Suppl 1:19-25.
22. Strauss R. Childhood obesity. *Curr Probl Paediatr* 1999;29:1-29.
23. Freedman DS, Srinivasan SR, Valdez RA, Williamson DF, Berenson GS. Secular increases in relative weight and adiposity among children over two decades: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1997;99:420-6.
24. Holtz C, Smith TM, Winters FD. Child obesity. *J Am Osteopath Assoc* 1999; 99: 366-71.
25. Bar-Or O, Foreyt J, Bouchard C, et al. Physical activity, genetic, and nutritional considerations in childhood weight management. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30: 2-10.
26. Livingstone B. Epidemiology of childhood obesity in Europe. *Eur J Paediatr* 2000; 159: 14-34.
27. Martorell R, Kettle K, Hughes ML, Grummer-Stawn ML. Overweight and obesity in preschool children from developing countries. *International Journal of Obesity* 2000; 24: 959 -67.
28. Cameron N, Getz B. Sex differences in the prevalence of obesity in rural African adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997; 21: 775-82.
29. Leung SS, Ng MY, Lau TF. Prevalence of obesity in Hong Kong children and adolescents aged 3-18 years. *Chung Hua Yu Fang I Hsueh Tsa Chih* 1995; 29: 270-2.
30. al-Nuaim AR, Bamgboye EA, al-Herbish A. The pattern of growth and obesity in Saudi Arabian male school children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996; 20: 1000-5.
31. al-Isa AN, Moussa MA. Obesity among Kuwaiti pre-school children aged 0-5 years: prevalence and comparison with the NCHS/CDC reference population. *Nutr Health* 1998; 12: 235-46.
32. Fleisher AL (ed.), Yuan M, Sinha AC. *Obesity and Nutrition Disorders. Anesthesia and Uncommon Diseases*. 6 th ed. ISBN: 978-1-4377-2787-6 Philadelphia-2012. p. 215-224. 15. World Health Organization. Obesity. (<http://www.who.int/en/,2013>).

33. World Health Organization. Overweight and Obesity FactSheet Updated. (<http://www.who.int/en/,2013>).
34. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010. Türkiye’de Obezitenin Görülme Sıklığı. (<http://beslenme.gov.tr/,2013>).
35. Türkiye’de Okul Çağı Çocuklarında (6-10 Yaş Grubu) Büyümenin İzlenmesi (TOÇBİ) Projesi Araştırma Raporu. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2011
36. Babaoğlu K, Hatun Ş. Çocukluk Çağında Obezite. *sted* 2002, cilt 11, sayı 1, 8.
37. Günöz H. Obezite. Ed: Neyzi O, Ertuğrul T. *Pediatrici 1*. Nobel Tıp Kitapevi, 2002; 221-226.
38. Stunkard A, Sorenson T, Haris C. 1986. An Adaption Study of Human Obesity. *N.Engl. J. Med*; 314:193-198.
39. Dursun A. Obezite. Ed: Kale G. *Sosyal Pediatri III-IV* 2003; 25 (3-4); 277-297.
40. Poskitt C. E.M.E, 1980, Obese from infancy, A-Revaluation, *Topics in Pediatrics*, 2: 81-89.
41. Dietz W, Bandini L, Morelli J, et al. 1994. Effect of Sedentary Activities on resting Metabolic Rate. *Am. J. Clin. Nutr.* 59: 556-559.
42. Parsons TJ, Power C, Logan S, Summerbell CD. Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. *Int.J.Obes* 1999; 23: 1-107.
43. Charney E, Goodman HC, McBride M, Lyon B, Pratt R. Childhood antecedents of adult obesity. Do chubby infants become obese adults? *N Engl J Med* 1976; 295: 6-9.
44. Agras WS, Kraemer HC, Berkowitz RI, Hammer LD. Influence of early feeding style on adiposity at 6 years of age. *J Pediatr* 1990; 116: 805-809.
45. Kramer MS. Do breast-feeding and delayed introduction of solid foods protect against subsequent obesity? *J. Pediatr* 1981; 98: 883-887.
46. Von Kries R, Koletzko B, Sauerwald T, et al. Breast feeding and obesity; cross sectional study. *BMJ* 1999; 319: 147-150.
47. Tomer J. What Causes Obesity? And Why Has It Grown So Much? *Challenge* 2011;5 (54):22-49.
48. Elinder LS, Jansson M. Obesogenic Environments-Aspects On Measurement And Indicators. *Public Health Nutrition* 2007; 12(3):307-315.
49. Kaestner R. Obesity: Causes, Consequences and Public Policy Solutions. *The Illinois Report* 2009: 94-102.

50. Stender S, Dyerberg J, Astrup A. Fastfood: Unfriendly And Unhealthy. *International Journal of Obesity* 2007; 31: 887–890.
51. Brindal E, Mohr P, Wilson C, Wittert G. Obesity And The Effects Of Choice At A Fast Food Restaurant. *Obesity Research & Clinical Practice* 2008;2: 111-117.
52. Pereira MA and et al. Fast-Food Habits, Weight Gain, And Insulin Resistance (The Cardia Study): 15-Year Prospective Analysis. *Lancet* 2005;1-7;365(9453):36-42.
53. Akbulut G, Rakıcioğlu N. Şişmanlığın Beslenme Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. *Genel Tıp Derg* 2010; 20(1): 35-42.
54. Wylie-Rosett J, Seal-Isaacson CJ, Segal-Isaacson A. Carbohydrates And Increases In Obesity: Does The Type Of Carbohydrate Make A Difference? *Obes Res* 2004; 12: 124- 9.
55. Corsica JA, Hood MM. Eating Disorders In An Obesogenic Environment. *Journal Of The American Dietetic Association* 2011;111(7):996-1000.
56. Steyn PN, Temple NJ. Evidence To Support A Food-Based Dietary Guideline On Sugar Consumption In South Africa. *BMC Public Health* 2012; 12: 50.
57. Seiyong Y, et al. Association Between Dietary Carbohydrate, Glycemic Index, Glycemic Load, And The Prevalence Of Obesity In Korean Men And Women. *Nutrition Research* 2012; 32: 153–159.
58. Mendez MA, Covas MI, Marrugat J, Vila J, Schroder H. Glycemic Load, Glycemic Index, And Body Mass Index In Spanish Adults. *Am J Clin Nutr* 2009; 89: 316–322.
59. Obezite, Dislipemi, Hipertansiyon Çalışma Grubu. Obezite, Dislipidemi, Hipertansiyon Hekim İçin Tanı Ve Tedavi Rehberi. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Ankara,2011.
60. Fernández Morales I, Aguilar Vilas MV, Mateos Vega CJ, Martínez Para MC. Breakfast Quality And Its Relationship To The Prevalence Of Overweight And Obesity In Adolescents In Guadalajara (Spain). *Nutr Hosp* 2011; 26(5): 952-8.
61. Cho S, Dietrich M, Brown CJ, Clark CA, Block G. The Effect Of Breakfast Type On Total Daily Energy Intake And Body Mass Index: Results From The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Am Coll Nutr* 2003; 22(4): 296-302.
62. Deshmukh-Taskar PR, Nicklas TA, O'Neil CE, et al. The Relationship Of Breakfast Skipping And Type Of Breakfast Consumption With Nutrient Intake And Weight Status In Children And Adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *J Am Diet Assoc* 2010;110(6):869-78.
63. Song WO, Chun OK, Obayashi S, Cho S, Chung CE. Is Consumption Of Breakfast Associated With Body Mass Index In US Adults? *J Am Diet Assoc* 2005;105(9):1373- 82.

64. Kovalskys I, Indart Rougier P, Amigo MP, et al. Food Intake And Anthropometric Evaluation In School-Aged Children Of Buenos Aires. Arch Argent Pediatr 2013;111(1):9-14.
65. Castanho GK, Marsola FC, Mclellan KC, et al. Consumption Of Fruit And Vegetables Associated With The Metabolic Syndrome And Its Components In An Adult Population Sample. Cien Saude Colet 2013;18(2):385-92.
66. Ledoux TA, Hingle MD, Baranowski T. Relationship Of Fruit And Vegetable Intake With Adiposity: A Systematic Review. Obes Rev. 2011 May;12(5):143-50.
67. Haynes-Maslow L, Parsons SE, Wheeler SB, Leone LA. A Qualitative Study Of Perceived Barriers To Fruit And Vegetable Consumption Among Low-Income Populations, North Carolina, 2011. Prev Chronic Dis 2013; 10: 34.
68. Raitakari OT, Poekka KV, Taimela S. Effect of persistent physical activity and inactivity on coronary risk factors in children and young adults. Am J Epidemiol 1994;140: 195-205.
69. Baysal A. Şişman kişilerin beslenmesi, genel beslenme bilgisi. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 1988.
70. Kimm SY, Obarzanek E, Barton BA, et al. Race, socioeconomic status, and obesity in 9- to 10- year-old girls: the NHLBI Growth and Health Study. Ann Epidemiol 1996; 6: 266-75.
71. Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. Lancet 2004; 364:257-262.
72. Matheson DM, Killen JD, Wang Y, Varady A, Robinson TN. Children's food consumption during television viewing. Am J Clin Nutr 2004; 79: 1088-1094.
73. Klish WJ. Childhood obesity, Pathophysiology and treatment. Acta Paediatr Jpn 1995; 37: 1-6.
74. Kromeyer K, Hauspie RC, Susanne C. Socioeconomic factors and growth during childhood and early adolescence in Jena children. Ann Hum Biol 1997; 24: 343-353.
75. Patterson ML, Stern S, Crawford PB, et al. Sociodemographic factors and obesity in preadolescent black and white girls: NHLBI's Growth and Health Study. J Natl MedAssoc 1997; 89: 594-600.
76. Gnani R, Spagnoli TD, Galotto C, et al. Socioeconomic status, overweight and obesity in prepuberal children: a study in an area of Northern Italy. Eur J Epidemiol 2000; 16: 797-803.
77. Tüzün M. Obezite ve tedavisi. İstanbul: Mart Matbaacılık, 1999.
78. Günöz H. Şişmanlık. Ed: Neyzi O, Ertuğrul T. Pediatri 1, Nobel Tıp Kitapevi, 1993; 411-415.

79. www.mersinsaglik.gov.tr/HaberDownload/3610_43_65_2780.doc
80. Birinci Basamak Hekimler için Obezite ile Mücadele El Kitabı, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 904, Ankara, 2013.
81. Carlisle LK, Gordon ST, Sothorn MS. Can obesity prevention work for our children? J La State Med Soc. 2005 Jan;157 Spec No 1:S34-41.
82. Müller MJ, Mast M, Asbeck I, Langnase K, Grund A. Prevention of obesity- is it possible? Obesity Reviews. 2001; 2: 15-28.
83. Daniels SR. Regulation of body mass and management of childhood overweight. Pediatr Blood Cancer. 2005 Feb 7.
84. Bilginturan N. Çocukluk yaşı obezitelerinde tedavi. Katkı Pediatri Dergisi, 2000; 21(4); 527-536.
85. Öztora S. İlköğretim Çağındaki Çocuklarda Obezite Prevalansının Belirlenmesi ve Risk Faktörlerinin Araştırılması (Uzmanlık Tezi) , İstanbul – 2005.
86. Atalay A, Kutsal YG. Pediatrik obezite ve egzersiz. Katkı Pediatri Dergisi, 2000; 21(4); 537-548.
87. Hillsdon M, Thorogood M, Anstiss T, Morris J. Randomised controlled trials of physical activity promotion: a review. Journal of Epidemiology and Community Health 1995, 49, 448-453.
88. Pehlivan Türk B. Çocuk ve ergenlerdeki obezitenin psikososyal yönleri. Katkı Pediatri Dergisi 2000; 21(4); 574-581.
89. Yanovski JA. Agressive treatment for childhood and adolescent obesity. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program Volume 49, 2001, 41-43.
90. Organ CH, Kessler E, Lane M. Long-term results of jejunoileal bypass in the young. Am Surg 1984;50;589-593.
91. Karnak İ. Obezite tedavisinde cerrahinin yeri. Katkı Pediatri Dergisi 2000; 21(4); 554- 573.
92. www.mustafacilek.com/.../fiziksel_uygunluk_somotatipler
93. <http://unitedworkouts.blogspot.com.tr/2012/08/somatotypes.html>
94. Eckel RH. Obesity: a disease or a physiologic adaptation for survival? In: Eckel RH, ed. Obesity Mechanisms and Clinical Management. Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, Pa; 2003: 3– 30.
95. Yılmaz D. Çocuklarda Obezite Tanısında Kullanılabilecek Yöntemler Ve Aralarındaki İlişki, Uzmanlık Tezi, Aydın, 2006.
96. Donohoue PA. Obesity. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. Nelson Textbook of Pediatrics 17 th ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2004: 173-177.

97. Troiano RP, Flegal KM, Kuczmarski RJ et al. Overweight prevalence and trends for children and adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149: 1085-1091.
98. Zwiauer KFM. Prevention and treatment of overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2000; 159 (suppl 1): S56-S68.
99. Kanbur NO, Derman O, Kinik E. Prevalence of obesity in adolescents and the impact of sexual maturation stage on body mass index in obese adolescents. *Int J Adolesc Med Health* 2002; 14: 61-65.
100. Uçkun Kitapçı A, Teziç T, Fırat S, et al. Obesity and type 2 diabetes mellitus: a population-based study of adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2004; 17(12): 1633-1640.
101. Öner N, Vatansever U, Sarı A, et al. Prevalence of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents. *Swiss Med Wkly* 2004; 134: 529-533.
102. Poskitt EM. Defining childhood obesity; the relative body mass index (RBMI). European Childhood Obesity Group. *Acta Paediatr* 1995; 84: 961-963.
103. Yaman Ç. Adolesan Dönemdeki Çocuklarda Diyet ve Diyet+ Egzersizin Kilo değişimi Üzerindeki Etkisi, *Turk J Med Sci* 2009; 39 (2): 273-279.
104. Özer K. Antropometri sporda morfolojik planlama, Kazancı Matbaacılık, İstanbul, 1993.
105. Tiryaki Ş. 1984 Olimpiyat Şampiyonasının Antrenman Programı ve Fizyolojik Profili, H.Ü. Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı; 2, s:9-17, Ankara, 1994.
106. Ergun N, Baltacı G, Yılmaz İ. Elit Bir Voleybol Takımının Fiziksel Yapı, Uygunluk ve Performans Düzeyinin Analizi, H.Ü.Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı; 2, s: 26-33, Ankara, 1994.

8. EKLER

Ek-1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Son yıllarda, özellikle çocuklarda sıkça görülen bir problem olan “obezite” ve bunun nedenlerini, tetikleyen sebeplerini saptamak ve bunlara çözüm geliştirmek amacıyla yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi **"İlköğretim Çağındaki Obez Çocuklarda Somatotip Yapılarına Uygun Egzersizin Obezite Tedavileri Üzerine Etkileri"** olarak belirlenmiştir.

Sizlerin de araştırmaya katılmanızı tavsiye ediyoruz. Katılıp katılmamakta serbestsiniz. Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmamızla ilgili sizi bilgilendirmek istiyoruz ve gerekli bilgilendirmeyi aldıktan sonra araştırmamıza katılma düşünceniz oluşursa lütfen formu imzalayınız.

Çalışmaya katılım sağlamanız için seçilmiş olmanızın sebebi sizde de obezite bulgularına rastlanmış olması ve henüz bir tedavi almamış ya da tedavi sürecini yarıda bırakmış olmanızdır. Obezite ile mücadele sürecinde yanınızda bulunmak ve size destek olmak istiyoruz. Bu amaçla önce size bir takım tetkikler yapılacaktır. İlk aşamada vücut kompozisyonu ve somatometrik ölçümlerinizi belirlemek amacıyla, deri altı yağ dokusunun kalınlığını “skinfold caliper” adı verilen manuel bir cihazla ölçeceğiz. Sonraki aşamada ise *TANITA cihazı* ile vücut yağ dokusu, su oranı, beden kitle indeksleriniz belirlenecektir.

Bu laboratuvar analizlerinden sonra, 12 haftalık bir egzersiz programına tabi tutulacaksınız. Üç grup halinde çalışmaya dâhil edileceğiniz için, her guruba farklı yöntemler uygulanacaktır. İlk guruba sadece beslenme takip sistemi uygulanacaktır. İkinci guruba beslenme takip sisteminin yanı sıra somatotip

yapılarına göre belirlenmiş bir egzersiz türü ve son guruba da yine beslenme takibinin yanında araştırmacılar tarafından belirlenmiş olan basketbol egzersizi uygulanacaktır. Çalışmalar haftada iki ya da maksimum üç gün olacaktır. Bu süre içerisinde egzersiz programları organize edilirken okul, kurs, özel ders vs... saatleri göz önünde bulundurulacaktır.

En önemli husus ise; laboratuvar aşaması ve egzersizler sırasında **kesinlikle hiçbir ilaç kullanılmayacaktır.**

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Mardin Devlet Hastanesi'nde görevli Uzman Doktor Gözde GÖZEOĞLU ve Diyetisyen Hekim Burcu ABLAK tarafından muayene edileceksiniz. Egzersiz bölümünde ise Yrd. Doç. Dr. Yonca Süreyya SEZER ve Okutman Ozan ESMER tarafından yönlendirilip, takip edileceksiniz.

Bu çalışmada yer alan araştırmacılar olarak en çok önem verdiğimiz husus “güvenlik” tir. Güvenliğinizi tehlikeye atacak her türlü tehditten mümkün olduğunca uzak durulmaya çalışılacaktır. Laboratuvar aşamasında güvenlik açısından bir problem olmayacağı şimdiden taahhüt edilir. Bu çalışmadan görebileceğiniz en büyük zarar egzersizler sırasında küçük çapta burkulma, incinme ve zedelenmeler olarak öngörülmektedir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Yapılacak Araştırmanın Getireceği Olası Yararlar:

Bu tez araştırmasının amacı, son yıllarda ilköğretim çağındaki çocuklarda sıklıkla karşılaşılan, dengesiz ve bilinçsiz beslenmeye bağlı olarak gelişen bir problem olan obezite ile mücadele etmek için diyetisyen kontrolünde diyet

uygulamalarının tek başına yeterli olmadığını, bunun yanında egzersizin ve **özellikle kişiye özgü egzersizin** de büyük önem arz ettiğini ve ne kadar elzem olduğunu ortaya koymaktır.

Bu amaç doğrultusunda yapılacak olan çalışmalar ile mevcut bilimsel birikime katkı sunulması ve obezite ile etkili mücadele anlamında yeni modeller geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Hastanın Beyanı

Sayın Yrd. Doç. Dr. Yonca Süreyya SEZER ve Okutman Ozan ESMER tarafından Mardin Artuklu Üniversitesi'nde obezite ile alakalı tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağını bilincindeyim*). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, hangi araştırmacıyı, hangi telefon ve adresten arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, Soyadı :

Veli Adı, Soyadı:

Adres:

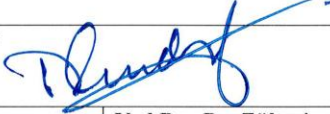
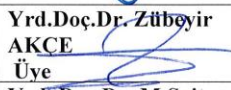
Tel:

Veli İmza

Ek-2. 2-18 Yaş Arası Çocuklarda Fazla Ağırlık ve Obezite İçin Sınır VKİ Değerleri (Dünya Sağlık Örgütü)

<i>Yaş (yıl)</i>	<i>Fazla ağırlık sınırı (kg/m²)</i>		<i>Obezite sınırı (kg/m²)</i>	
	<i>Erkek</i>	<i>Kız</i>	<i>Erkek</i>	<i>Kız</i>
2	18.4	18.0	20.1	20.1
2.5	18.1	17.8	19.8	19.5
3	17.9	17.6	19.6	19.4
3.5	17.7	17.4	19.4	19.2
4	17.6	17.3	19.3	19.1
4.5	17.5	17.2	19.3	19.1
5	17.4	17.1	19.3	19.2
5.5	17.5	17.2	19.5	19.3
6	17.6	17.3	19.8	19.7
6.5	17.7	17.5	20.2	20.1
7	17.9	17.8	20.6	20.5
7.5	18.2	18.0	21.1	21.0
8	18.4	18.3	21.6	21.6
8.5	18.8	18.7	22.2	22.2
9	19.1	19.1	22.8	22.8
9.5	19.5	19.5	23.4	23.5
10	19.8	19.9	24.0	24.1
10.5	20.2	20.3	24.6	24.8
11	20.6	20.7	25.1	25.4
11.5	20.9	21.2	25.6	26.1
12	21.2	21.7	26.0	26.7
12.5	21.6	22.1	26.4	27.2
13	21.9	22.6	26.8	27.8
13.5	22.3	23.0	27.2	28.2
14	22.6	23.3	27.6	28.6
14.5	23.0	23.7	28.0	28.9
15	23.3	23.9	28.3	29.1
15.5	23.6	24.2	28.6	29.3
16	23.9	24.4	28.9	29.4
16.5	24.2	24.5	29.2	29.6
17	24.5	24.7	29.4	29.7
17.5	24.7	24.8	29.7	29.8
18	25	25	30	30

Ek-3. İnsanlar Üzerinde Yapılacak Araştırmalar Etik Kurul Onayı

T.C. MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ Etik Kurulu Kararı		
OTURUM TARİHİ	OTURUM SAYISI	KARAR SAYISI
18.04.2014	02	2014/02-1
<p>KARAR NO:2014/02-1: Mardin Artuklu Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Beden Eğitimi Okutmanı Ozan ESMER tarafından “İlköğretim Çağındaki Obez Çocuklarda Somatotip Yapılarına Uygun Egzersizin Obezite Tedavilerine Etkileri” konulu araştırmanın etik açıdan değerlendirilmesi,</p> <p>Kurulumuzca yapılan değerlendirme sonucu, Mardin Artuklu Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Beden Eğitimi Okutmanı Ozan ESMER tarafından “İlköğretim Çağındaki Obez Çocuklarda Somatotip Yapılarına Uygun Egzersizin Obezite Tedavilerine Etkileri” konulu araştırmanın etik açıdan herhangi bir sorun olmadığı görüş ve kanaatine varılmıştır.</p>		
Prof. Dr. Dilek CİNDÖĞLU Başkan 		
Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman EKİNCİ 	Yrd.Doç.Dr. Zübeyir AKCE Üye 	Yrd. Doç. Dr. Hasan TEKGÜÇ Üye 
Yrd. Doç. Dr. Necmettin AKTEPE Üye 	Yrd. Doç. Dr. M.Sait TOPRAK Üye 	
	Turgut GÖKDAĞ Etik Kurulu Sekreteri 	

9. ÖZGEÇMİŞ

1982 Diyarbakır doğumluyum. İlkokulu Diyarbakır Mehmetçik İlköğretim Okulu, ortaokul ve liseyi ise Diyarbakır Nevzat Ayaz Anadolu Lisesi'nde tamamladım. 2001 yılında Diyarbakır Dicle Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu'na girdim. Lisans eğitimini 2005 yılında tamamladıktan sonra, aynı yılın güz döneminde Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü bünyesinde yüksek lisans eğitimime başladım. 2008 Ekim ayında yüksek lisans eğitimimi tamamladım. 2009 Şubatında Mardin Artuklu Üniversitesi'nde okutman kadrosunda göreve başladım. Sonrasında doktora eğitimime başladım ve tez döneminde bulunmaktayım.

Aktif olarak 12 yıl basketbol oynadıktan sonra, 5 yıl basketbol hakemliği yaptım. Hala basketbol antrenörlüğü yapmaktayım. Üniversitemiz bünyesindeki kız erkek basketbol takımlarının baş antrenörlük görevini yürütmekteyim. Artuklu Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu bünyesinde bulunan İlk ve Acil Yardım programında Beden Eğitimi ve Vücut Geliştirme derslerine girmekteyim. Önceki senelerde ise Çocukluk Döneminde Jimnastik ve Beden Eğitimi derslerinin de sorumluluğunu üstlenmişim.