



**T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**14 -18 YAŞ GRUBU METABOLİK SENDROMLU  
ÇOCUKLARDA BESLENME ALIŞKANLIĞININ İLGİLİ RİSK  
FAKTÖRLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**EFTAL GEÇGİL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BESLENME VE DİYETETİK**

**DANIŞMAN  
PROF.DR.MUAZZEZ GARİPAĞAOĞLU**

**İSTANBUL - 2015**



**T.C.**  
**HALIÇ ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

14 -18 YAŞ GRUBU METABOLİK SENDROMLU  
ÇOCUKLARDA BESLENME ALIŞKANLIĞININ İLGİLİ RİSK  
FAKTÖRLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

**EFTAL GEÇGİL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BESLENME VE DİYETETİK**

**DANIŞMAN**  
**PROF.DR.MUAZZEZ GARİPAĞAOĞLU**

**İSTANBUL - 2015**

## SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Programı Yüksek Lisans Öğrencisi Eftal GEÇGİL tarafından hazırlanan *“14-18 Yaş Grubu Metabolik Sendromlu Çocuklarda Beslenme Alışkanlığının Risk Faktörleri Üzerine Etkisi”* konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 11.02.2015

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu):

İmzası

Jüri Üyesi : Prof.Dr.Muazzez GARİPAĞAOĞLU  
: Medipol Üniversitesi



Jüri Üyesi : Prof.Dr.Filiz AÇKURT  
: Haliç Üniversitesi



Jüri Üyesi : Prof.Dr.Yasemin BEYHAN  
: Haliç Üniversitesi



Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun kararıyla kabul edilmiştir.



Doç.Dr.Leman ŞENTURAN  
Sağlık Bilimleri Ens. Müdür V.

## I. TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda ilgi duyduğum bir alanda bana çalışma fırsatı veren ve tezimin hazırlanmasında büyük emeği geçen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Muazzez Garipağaoğlu'na, tezimin her aşamasında değerli katkılarını ve desteğini esirgemeyen meslektaşım, hocam, arkadaşım Uzm.Dyt. Beyza Eliuz Tipici'ye, istatistiksel analizlerin yapılmasında büyük emeği olan sevgili Yrd.Doç. Dr. Ömer Uysal'a, hep yanımda olan, manevi desteğini sonuna dek aldığım anne ve babama teşekkürlerimi sunarım.

Diyetisyen Eftal GEÇGİL

# I. İÇİNDEKİLER

Sayfa

I. TEŞEKKÜR.....	I
II. İÇİNDEKİLER.....	II
III. KISALTMALAR.....	IV
IV. ŞEKİLLER ve TABLOLAR LİSTESİ.....	VI
1. ÖZET.....	1
2. SUMMARY.....	2
3. GİRİŞ ve AMAÇ.....	3
4. GENEL BİLGİLER.....	4
4.1. Tarihçe.....	4
4.2. Tanım.....	4
4.3. Prevelans.....	4
4.4. Etyopatogenez.....	6
4.4.1. Obezite.....	6
4.4.2. İnsülin Direnci.....	8
4.4.3. Diyabet.....	8
4.4.4. Hipertansiyon.....	9
4.4.5. Dislipidemi ve Ateroskleroz.....	10

4.5. Çocuklarda Metabolik Sendrom Tanısı.....	11
4.6. Tedavi.....	12
4.6.1. Beslenme Tedavisi.....	12
4.6.2. Egzersiz.....	13
4.6.3. İlaç Tedavisi.....	14
5.GEREÇ ve YÖNTEM .....	16
6. BULGULAR.....	18
7. TARTIŞMA.....	32
8. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	38
9. KAYNAKLAR.....	40
10. EKLER.....	45
EK-1: Bilgilendirilmiş Hasta Onam Formu.....	45
EK-2 : Anket Çalışması.....	46
EK -3 : Besin Tüketim Kaydı.....	48
EK – 4 : Etik Kurul Onayı.....	
11. ÖZGEÇMİŞ.....	49

### **III. KISALTMALAR**

**ABD** Amerika Birleşik Devletleri

**BeBİS** Beslenme Bilgi Sistemi

**BKI** Beden Kitle İndeksi

**Kkal** Kilokalori

**MS** Metabolik Sendrom

**TG** Trigliserit

**IV** İntravenöz

**CRP** C-reaktif Protein

**HOMA-IR** İnsülin Direnci

**EPA** Eikosapentaenoik asit

**DHA** Dokosaheksaenoik asit

**RDA** Recommended Dietary Allowances ( Günlük Tüketim Standartları)

**SPSS** Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi)

**TURDEP** Türk diyabet epidemiyoloji çalışması

**WHO** World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

**NCEP: ATP III** National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III  
(Ulusal Kolesterol Eğitim Programı-Erişkin Tedavi Paneli III)

**IDF** Uluslararası Diyabet Federasyonu

**NHANES** National Health and Nutrition Examination Survey (Uluslararası  
Sağlık ve Beslenme Değerlendirme Anketi)



#### IV. ŐEKİL VE TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.5 : Adölesanlarda Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri.....	11
Tablo 6.1 : Adölesanlara İlişkin Demografik Özellikler.....	18
Tablo 6.2 : Adölesanlar Beden Kitle İndeksi Persentil Dağılımı.....	19
Tablo 6.3 : Adölesanların Bel Çevresi Persentil Dağılımı.....	19
Tablo 6.4 : Anne ve Babalara İlişkin Demografik Özellikler.....	20
Tablo 6.5 : Anne ve Babaların Genel Sağlık Durumu.....	21
Tablo 6.6 : Adölesanların Ortalama Biyokimyasal Bulguları.....	22
Tablo 6.7 : Cinsiyete Göre Biyokimyasal Bulguların Dağılımı.....	23
Tablo 6.8 : Adölesanların günlük ortalama aldıkları enerji ve makro besin öğeleri değerleri.....	24
Tablo 6.9 : Cinsiyete göre adölesanların günlük aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin dağılımı .....	25
Tablo 6.10 : Adölesanların günlük vitaminler ve minerallerinin dağılımı .....	26
Tablo 6.11 : Gruplara ve cinsiyete göre adölesanların günlük vitaminler ve minerallerin dağılımı.....	27
Tablo 6.12 : Cinsiyete göre adölesanların günlük ortalama vitaminler ve minerallerinin önerileri karşılama oranı (%).....	28
Tablo 6.13 : Gruplara ve cinsiyete göre günlük ortalama vitaminler ve minerallerinin önerileri karşılama oranı (%).....	29

Grafik 6.1 : Cinsiyete Göre Adölesanların Günlük Ortalama Vitaminler ve Minerallerinin Önerileri Karşılama Oranı (%).....	30
Grafik 6.2 : Cinsiyete ve Gruplara Göre Adölesanların Günlük Ortalama Vitaminler ve Minerallerinin Önerileri Karşılama Oranı (%).....	30
Tablo 6.14: Doğum Ağırlığı İle Beden Kitle İndeksi Arasındaki İlişki.....	31
Tablo 6.15: Beden Kitle İndeksi ile Hipertansiyon İlişkisi.....	31

## 1.ÖZET

Metabolik sendrom, çocuklar arasında sıklığı hızlı bir şekilde artan önemli sağlık sorunlarından biridir. Beslenme, metabolik sendromun oluşumunda ve tedavisinde anahtar faktördür. Bu çalışma, metabolik sendromlu çocukların beslenme durumlarını belirlemek ve metabolik sendromun risk faktörleri ile beslenme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapıldı.

Çalışmaya Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesin başvuran 14-18 yaş arasında (ortalama  $15\pm 1,3$  yıl), 40 metabolik sendromlu (vaka), 40 sağlıklı (kontrol) olmak üzere toplam 80 adölesan katıldı. Cinsiyet olarak eşit dağılım gösteren adölesanlara, demografik özellikleri içeren bir anket formu uygulandı. Büyüme gelişmelerini, metabolik sendrom risk faktörlerini belirlemek için, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel, kalça ve karın çevresi gibi antropometrik ölçümleri alındı. Beslenme durumlarını belirleyebilmek amacıyla, 1 günlük besin tüketim kayıtları, günlük alınan enerji ve besin öğeleri değerleri bilgisayar ortamında geliştirilmiş besin analiz (BEBİS) programı ile elde edildi. Metabolik sendromla ilişkili glukoz, insülin, trigliserit, total kolesterol, HDL kolesterol, AST, ALT gibi biyokimyasal parametreler, çalışma grubunda adölesanların hasta dosyalarından elde edildi. Kontrol grubunda ise kan örnekleri alındı. Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ, bel, kalça, karın çevresi ölçümleri metabolik sendromlu adölesanlarda, sağlıklı yaşlılarından yüksek bulundu ( $p<0,005$ ). Günlük beslenmeleri ile, sağlıklı yaşlılarına göre enerji ve karbonhidratı fazla aldıkları, fakat daha dengeli beslendikleri gözlemlendi. Glukoz, insülin, trigliserit, total kolesterol, HDL kolesterol, AST, ALT gibi biyokimyasal bulguların metabolik sendromlu adölesanlar arasında yüksek olduğu saptandı.

Çalışma sonucunda, metabolik sendromlu adölesanların, yeterli ve dengeli beslendikleri gözlemlendi. Olası risk faktörleri ile genetik özellikler arasında paralel bir ilişkinin olabileceği, bununla beraber adölesanlar ve ailelerine yapılacak çok yönlü eğitim ile risk faktörlerinin hafifletilebileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Metabolik sendrom, beslenme örüntüsü, insülin direnci, obezite

## 2. SUMMARY

*'The effects on risk factors of eating habits in metabolic syndrome children in 14-18 years group'*

Metabolic syndrome is one of the major health problems in the rapidly increased among children. Nutrition is a key factor in the formation and the treatment of the metabolic syndrome. This study aimed to determine the relationship with the nutritional status of metabolic syndrome children and the risk factors for metabolic syndrome between nutrition. The study is participated totally 80 adolescents who are 40 metabolic syndrome (cases) and 40 healthy (control group) and these adolescents are among 14-18 years (mean  $15\pm 1,3$  years) the applicanted in Bezmialem Foundation University Medical Faculty Hospital. Adolescents being equal distribution by gender applied a questionnaire including demographic characteristics. It was taken body weight, height, waist, hip and abdominal circumference to identify risk factors for metabolic syndrome and growth developments. One day food records, dietary energy and nutrient values of foods was obtained with the developed computer analysis (BEBİS) program in order to determine the nutritional status. Biochemical parameters such as glucose, insulin, triglycerides, total cholesterol, HDL cholesterol and AST associated with the metabolic syndrome was attained adolescent patient files in the study group. Blood samples were also taken in the control group. Body weight, height, BMI, hip and abdominal circumference measurements in adolescents with metabolic syndrome was higher than in healthy peers ( $p < 0.005$ ). These adolescents get more energy and carbohydrates according to their healthy peers with daily feeding, but they showed a more balanced nutrition. Biochemical findings such as glucose, insulin, triglycerides, total cholesterol, HDL cholesterol, AST and ALT in metabolic syndrome children was found to be higher on them.

As a result of the study, it was observed that the metabolic syndrome adolescents feed adequate and balanced. It was considered to be a parallel relationship between genetic characteristics and possible risk factors however, doing well-rounded education to adolescents and their families may decrease the risk factors.

Key Words: Metabolic syndrome, feeding pattern, insulin resistance, obesity

### 3.GİRİŞ VE AMAÇ

Metabolik sendrom, insülin direnciyle başlayan abdominal obezite, glukoz intoleransı veya diabetes mellitus, dislipidemi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı (KAH) gibi sistemik bozuklukların birbirine eklendiği ölümcül bir endokrinopatidir. Metabolik sendrom ayrıca insülin direnci sendromu, sendrom X, polimetabolik sendrom, ölümcül dörtnü ve uygarlık sendromu gibi farklı terimlerle de tanımlanmaktadır (Metabolik sendrom kılavuzu, 2009).

Metabolik sendromun çocukluk çağındaki sıklığına ilişkin farklı oranlar bildirilmektedir. Bu farklılıklar kullanılan ölçütlerin değişkenliğinden kaynaklanmaktadır. Buna karşın ülkemizde oran %3-4 olarak bildirilmiştir. Bu oran erişkinlere kıyasla oldukça düşüktür (Çivilibal, 2011).

Birleşik devletlerin kayıtlarında 1960 yılından bu yana 6-19 yaş gruplarında 3 kat artan obezite gözlemlenmiştir. Obezite çocuk ve yetişkinlerde metabolik sendrom ve tip 2 diyabet gelişiminde önemli rol oynar. Özellikle çocukluk çağında ki abdominal obezite de metabolik risk faktörlerinin artmasına sebep olmaktadır (Ferranti and Osganian, 2007).

Metabolik sendrom yetişkinlerde tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalık için risk etmenidir. Çocuklarda metabolik sendromun bu hastalıklar üzerindeki etkisini doğrudan inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Buna karşın gençlerde yapılan otopsi çalışmalarında kardiyovasküler risk etmenlerinin (obezite, yüksek kan basıncı, trigliserit yüksekliği ve düşük HDL kolesterolü) koroner aterosklerozisin erken dönemi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Tip 2 diyabet ve bozulmuş açlık glukoz toleransı da son zamanlarda obez adölesanlarda kritik bir sağlık sorunu olarak ortaya çıkmaktadır (Noğay ve Köksal, 2013).

Ülkemizde yapılan literatür çalışmalarında çocukluk çağında beslenme durumunun, metabolik sendrom bileşenleri üzerine etkisi ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır (Keser 2008, Avanoğlu 2011). Bu çalışma, metabolik sendromlu adölesanların beslenme durumlarını belirlemek ve metabolik sendromun risk faktörleri ile beslenme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmıştır.

## **4.GENEL BİLGİLER**

### **4.1. Tarihçe**

Metabolik sendrom kavramı ilk kez 1920'lerde İsveçli hekim Kylin tarafından hipertansiyon, hiperglisemi ve gutun bir araya gelmesi ile tanımlanmıştır. Daha sonra, 1947 yılında, Vague üst vücut yağlanması ve obezite fenotipinin metabolik rahatsızlıklardan, tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıklara sebep olabileceğine dikkat çekilmiştir (Eckel et al., 2005).

1980 yılında, Margaret Albrink çalışmaları ile hipertansiyon, hiperglisemi ve obezite arasındaki ilişkiye odaklanmıştır.1980-1990 yılları arasında, Sendrom X, insülin rezistan sendromu ve öldüren dördü orijinal adıyla 'Deadly Quartet' olarak da bilim insanları tarafından tanımlanmıştır. 2000'li yılların başından itibaren Metabolik Sendrom terimi kullanılmaya başlanmıştır (Cornier et al., 2008)

### **4.2. Tanım**

Metabolik sendrom, insulin direnciyle başlayan abdominal obezite, glukoz intoleransı veya diabetes mellitus, dislipidemi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı (KAH) gibi sistemik bozuklukların birbirine eklendiği ölümcül bir endokrinopatidir (Metabolik Sendrom Kılavuzu, 2009).

Yaşam boyunca koroner kalp hastalıkları (KKH) gelişimi için 2 kat, tip 2 diyabet gelişimi için 5 kat daha fazla risk oluşturan metabolik sendromun diğer özellikleri, hiperfibrinojenemi, artmış PAI- 1 düzeyi, azalmış doku plazminojen aktivatör düzeyi, nöropati, mikroalbuminüri ve hiperürisemi'dir (Sadikot et al., 2007).

Literatürlerde kaydedilmiş 24,000'den fazla metabolik sendrom tanılı çocuk ve yetişkin vaka bulunmaktadır. Metabolik sendrom tanımı 2000'li yıllardan önce ortaya çıksaydı, bu sayının 40,000 civarında olacağı tahmin edilmektedir ( Cornier et al., 2008).

### **4.3. Prevelans**

Metabolik sendrom prevelansı, tanı kriterlerine ve farklı popülasyonlara göre %3 ile %30 arasında değişmektedir (Keser, 2008).

Çocukluk çağında metabolik sendrom görülme sıklığının erişkin popülasyon (%23.7) ile karşılaştırıldığında daha düşük (%3-4) olduğu görülmektedir (Cruz et al., 2007). Yaşla birlikte metabolik sendrom riski artış göstermektedir. Literatürlerde, metabolik sendrom olan en genç bireyin 4 yaşında olduğu ve 12 yaşın altındaki çocukların %30'unda metabolik sendrom olduğu belirtilmektedir (Keser, 2008).

Ford ve Meigs'in arkadaşları ile yaptığı bir çalışmada Amerika nüfusunun metabolik sendrom prevalansı, cinsiyet ve yaşa göre sırasıyla %23,7 ve %24 olarak açıklanıp, cinsiyet ve yaşın önemli derecede bir etken olduğu sonucuna varılmıştır (Molnar et al., 2004).

Kendi popülasyon verilerinden oluşturulmuş, yaş ve cinsiyete dayalı olarak yapılan Bogalusa Kalp Çalışmasında, metabolik sendrom kriterlerinden 4 bileşene (obezite, hiperglisemi, hipertansiyon, dislipidemi, insülin direnci),  $\geq 75$  p'de sahip olma durumu, metabolik sendrom olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlamaya dayalı olarak metabolik sendrom görülme sıklığı beyaz ve siyah ırklı çocuklarda sırasıyla %4 ve %3 olarak belirlenmiştir (Chen et al., 2005). Benzer şekilde genç Finli bireyler üzerinde yapılan kardiyovasküler risk çalışmasında (çocuk ve genç yetişkinlerde kalp hastalıkları risk faktörlerinin çok yönlü araştırılması) metabolik sendrom prevalansı %4 olarak saptanmıştır (Raitakari et al., 2000).

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) kriterlerine göre 4,5-18 yaş grubundaki çocuk ve ergenlerin %16,4'ü, ATP III kriterlerine göre %20,3'ü, DSÖ kriterlerine göre %31,4'ü metabolik sendrom tanılıdır. Avrupalı çocuklarda metabolik sendrom prevalansının %16,4-%35,7 arasında değiştiği bildirilmektedir. DSÖ kriterlerine göre okul çağındaki çocuklarda metabolik sendrom prevalansı %8,4, ATP III kriterlerine göre %4,2'dir. Her obez üç çocuktan birinin metabolik sendromlu olduğu gözlemlenmektedir ve bu durumun bir halk sağlığı sorunu olduğu belirtilmektedir (İkinci ve Atak, 2010).

Ülkemizde çocukluk çağında metabolik sendrom prevalansı ile ilgili yeterli veri bulunmamakla birlikte, Hatun ve diğerleri'nin, yaşları 2-18 yıl arasında değişen 131 obez çocuk ve adölesanda WHO kriterlerine göre yaptıkları değerlendirmede, metabolik sendrom prevalansı %20 olarak saptanmıştır (Hatun ve ark., 2005).

Ağırbaşı ve diğerleri, NCEP ATP III tanı kriterleri kullanarak yaşları 10-17 yıl arası 1385 sağlıklı Türk çocuk ve adölesanda %2.2 oranında metabolik sendrom saptamışlardır ( Ağırbaşı ve ark., 2006).

Gaziantep Üniversitesinde yapılan bir çalışmada, Çocuk Polikliniğe başvuran 8-16 yaş arası 66 çocuğun 33'ünde (%50) insülin direnci, 49'unda (%74) dislipidemi ve 18 hastada (%27) tansiyon gözlemlenmiştir. Metabolik sendrom sıklığı 28 hastada %42 olarak belirlenmiştir (Keser ve ark., 2007).

Çocukluk çağı obezitesinde kardiyovasküler risk faktörlerinin prevalansı ile ilgili yoğun çalışmalar yapılmıştır. Çalışmalar obez çocukların, obez olmayanlara göre kardiyovasküler risk faktörlerine daha eğilimli olduğunu göstermiştir. Freedman ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada obez çocuklarda yüksek diastolik ve sistolik kan basıncı, yüksek LDL kolestrol, düşük HDL kolestrol, yüksek trigliserit ve yüksek insülin direncine rastlanmıştır. Aynı çalışmada 5-10 yaş arası çocuklarda obezite oranının %58 olduğu belirlenmiş, bunlardan %25'inin kardiyovasküler risk faktörlerinden 2 ve daha fazlasını taşıdıkları sonucuna varılmıştır (Molnar et al., 2004).

#### **4.4. Etyopatogenez**

Metabolik sendromun tüm bileşenlerinin etyopatogenezini açıklayabilecek tek bir genetik, infeksiyöz ya da çevresel faktör henüz tanımlanamamıştır. Metabolik sendrom, insülin direnci zemininde gelişen heterojen bir hastalıktır. Poligenik yatkınlık söz konusu olsa da, modern kent hayatının getirdiği sedanter yaşam ve yüksek kalorili beslenme sendromun seyrini alevlendirmektedir.

##### **4.4.1. Obezite**

Türk diyabet epidemiyoloji çalışması (TURDEP) sonuçlarına göre ülkemizde 20 yaş ve üzerindeki kişilerin %34'ünde abdominal obezite görülmektedir. Abdominal obezite insülin direncinin en önemli göstergesidir. Ancak insülin dirençli metabolik sendrom olgularının bir kısmında obezite bulunmayabilir (Metabolik sendrom kılavuzu, 2009).



Abdominal obezite (özellikle visseral obezite) ile metabolik sendrom arasındaki ilişkinin altında yatan ve muhtemelen kompleks olan mekanizma da tam olarak anlaşılammıştır. Vücutta yağ belli bölgelerde biriktiği zaman metabolik olarak zarar verici olabildiği düşünülmektedir (Grundy et al., 2004).

Metabolik olarak oldukça aktif olan intra-abdominal (visseral) yağ kütlesi tarafından karaciğere portal sistem yoluyla serbest yağ asitlerinin yüksek miktarda salınımının, insülin aktivitesine engel olabildiği düşünülmektedir. Adipositokinlerin aşırı miktarda salınımı ile intra-abdominal yağ kütlesi büyümekte ve metabolik hastalık riski artmaktadır. Karaciğerde trigliseridlerin birikimi, nonalkolik karaciğer yağlanması olduğu gibi intra-abdominal yağ kütlesinin ve metabolik sendromun gelişme riskinin artmasına da neden olmaktadır. Artmış intra-abdominal yağ kütlesi ile metabolik hastalıklar, tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar arasındaki ilişki, belki plazma serbest yağ asitlerinin akışının artması ile açıklanabilir; bu durum metabolik hastalıkların gelişimini tetikleyebilir ve/veya şiddetini artırabilir (Keser, 2008).

Ayrıca obezitenin aslında kendi başına zararlı olmadığı ancak obez adipoz dokulardan aşırı miktarda salgılanan yağ asidi ve sitokinlerin insülin direncine neden olduğu varsayılmaktadır (Goran et al., 2004). Adipoz doku leptin, rezistin, adiponektin gibi birçok hormon ve sitokin salgılayan (TNF-a, IL-6, IL-8) aktif bir endokrin organdır (Metabolik sendrom kılavuzu, 2009).

Obezite ile ilişkili morbidite ve mortalitenin belirlenmesinde adipoz dokunun dağılımı önemlidir (Das,2005). Adipoz dokunun yapısı ve fonksiyonu bulunduğu bölgeye göre değişiklik gösterir. İntra-abdominal yağ dokusunun lipoliz ve glikoliz sergileme oranı subkutan yağ dokusundan daha yüksektir ve mitokondrial yoğunluğu (kahverengi yağ dokusunun kaynağını yansıtır) daha fazladır (Han et al., 2006).

Obezitenin gelişimi; genetik faktörler, yetersiz fiziksel aktivite ve aşırı beslenme ile sıkı bir şekilde bağlantılıdır. Genetik faktörler, vücut yağ kütlesinin önemli bir oranından sorumlu olabilir. Düşük fiziksel aktivite ile yağ ve enerji içeriği yüksek diyetler aşırı ağırlık kazanımıyla ilişkilidir. Obezite, metabolik sendromun ana bileşenidir ve insülin direnci ile güçlü bir şekilde ilişkilidir (Keser, 2008).

#### **4.4.2. İnsülin direnci**

Endojen veya ekzojen insüline karşı biyolojik yanıtıdır. Genetik faktörler, fetal malnütrisyon, fiziksel inaktivite, obezite ve yaşın ilerlemesi insülin direncine neden olur. Sağlıklı popülasyonda % 25, bozulmuş glukoz toleransında % 60 ve tip 2 diyabeti olanlarda %60-75 oranında insülin direnci görülür (Metabolik Sendrom Kılavuzu, 2009).

Metabolik sendromun patogenezi tam olarak açıklanamamasına rağmen, bu metabolik durumların altında yatan temel nedenin insülin direnci ve hiperinsülinemi olduğuna dair kuvvetli veriler mevcuttur ( Reaven 1998, Das 2005, Fulop 2006).

İnsülin direncinin, bozulmuş glikoz toleransı (BGT) veya diyabetin gelişiminde temel rol oynadığı artık iyi bilinmektedir. Hiperinsülinemi, karaciğerde serbest yağ asitlerinin tekrar esterleşmesine ve VLDL-C salınımı arttırarak dislipidemini gelişimine neden olabilmektedir. Hiperinsülinemi ile birlikte eş zamanlı olarak de novo lipogenezis stimüle olmakta ve adipoz dokuda serbest yağ asitleri yeniden esterleşebilmektedir. Böylece yağ asitleri dolaşımının temel kaynağı olan, adipoz doku trigliseritleri artabilmektedir (Keser, 2008)

İnsülin duyarlılığının azalmasında etkili pek çok faktörün olduğu düşünülmektedir. Vücut yağ kütlesi ile açlık veya tokluk insülin konsantrasyonu arasında pozitif korelasyon gözlenmiş ve obez bireylerde insülin duyarlılığının önemli derecede azaldığı bildirilmiştir. Özellikle insülin direnci ile abdominal obezite arasındaki ilişki daha spesifiktir (Minehira et al., 2002). İnsülin direncinin gelişiminde bazı genetik faktörler rol oynasa da, en yaygın nedenlerinin obezite (özellikle abdominal obezite), sedanter yaşam tarzı, sigara ve diyet örüntüsü gibi çevresel faktörler olduğu ileri sürülmektedir ( Proietton, 2005).

#### **4.4.3. Diyabet**

Tüm tip 2 diyabetiklerde insülin direnci olmasa da, aşikar diyabet veya bozulmuş glukoz toleransı varlığı metabolik sendromun tanı kriterlerinin ilk basamağını karşılar, ayrıca insülin direncinin olması aranmaz (Metabolik sendrom kılavuzu, 2009).

Abdominal obezite, insülinin aktivitesini bozarak tip 2 diyabet patogenezinde temel defekt olan insülin direncine katkıda bulunur (Atabek ve ark., 2006). Tip 2 diyabetin gelişiminde birinci adım, normal ve hafif yüksek seyreden kan glikozu ile

açlık hiperinsülinemiği içerir. İkinci adım, insülin direnci ve prediyabetik dönem kabul edilen glikoz intoleransıdır. Üçüncü adımda da tip 2 diyabet gelişir. Ne yazık ki makrovasküler değişikliklerin çoğu diyabetle ilişkilidir ve kardiyovasküler hastalıklar birinci ve ikinci adımda gelişmektedir. Bu nedenle, eğer metabolik sendrom erken tanımlanabilirse, yaşam tarzı değişiklikleri ile prediyabet veya tip 2 diyabetin gelişiminin önüne geçilebilir (Keser, 2008).

#### **4.4.4. Hipertansiyon**

Çocuklarda obezite prevalansının artmasıyla beraber, esansiyel hipertansiyon önceki dönemlere göre daha yaygın hale gelmiştir. Çocuklarda görülen esansiyel hipertansiyonun patofizyolojisinde otonomik fonksiyonların karışıklığı, insülin direnci, vasküler yapı ve fonksiyonun anormallığı olmak üzere üç temel öge yer almaktadır. Obezitenin neden olduğu hipertansiyon, bu faktörlerin kombinasyonundan ileri gelmektedir (Steinberger, 2003).

İnsülin direnci ve hipertansiyon arasındaki ilişkinin birkaç farklı mekanizmadan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Normal kilolu kişilere intravenöz verildiği zaman insülin bir vazodilatör görevi görür ve böbreklerden sodyum geri emilimini sağlar. İnsülin direnci olanlarda, insülinin vazodilatör etkileri kaybolabilir.

Diğer açıdan, portal ven aktiviteleri içindeki yağ asitlerinin infüzyonu, sempatik sinir sistemi etkisi ile bireylerdeki kan basıncını yükseltir. İnsülin sempatik sinir sisteminin aktivasyonunu artırıp, insülin direncinin korunmasını sağlayabilir. Ancak HOMA ve açlık insülin değeri konsantrasyonları değerlendirildiği zaman, insülin direnci korunmuş olsa bile metabolik sendrom olanlarda hipertansiyon görülmüştür. Çünkü, adipoz doku anjiyotensinin bir kaynağı olduğu için metabolik sendrom olanlarda hiperaldosteronizm ve hipertansiyon görülmektedir.

Son çalışmalar gösteriyor ki, adiposit kaynaklı bozukluklar ve leptin hormonu hastalarda, hipertansiyon ve insülin direncini artırabilir. ( Cornier et al., 2008)

#### 4.4.5. Dislipidemi ve Ateroskleroz

Metabolik sendromlu hastalarda visceral obezite ve insülin direnci etkisi ile gelişen dislipidemi, HDL kolesterol düşüklüğü ve trigliserit yüksekliği ile karakterizedir (Balkan, 2013).

Tip 2 diyabet ve BGT olan bireylerdeki gibi normal glikoz toleransına sahip bireylerde dislipidemi gelişmesinde obezite ve insülin direncinin önemli role sahip olduğu varsayılmaktadır. Birçok kaynakta obez adölesanların yüksek LDL-kol. ve trigliserit ve düşük HDL-kol.'den oluşan anormal lipit profiline sahip olduğuna değinilmiştir. Son çalışmalar ise dislipidemi ile insülin direncinin ilişkisini araştırmaktadır.

İnsülin direncinin lipit metabolizmasına etkisini açıklayan birkaç mekanizma keşfedilmiştir.

I. Hiperinsülineminin hepatik VLDL sentezini artırdığı bilinmektedir. Bu sebepten direkt olarak plazma trigliserit ve LDL-kol. düzeylerini artırır.

II. Periferel dokulardaki lipoprotein lipaz üzerindeki insülinin etkisine oluşan direnç, trigliserit ve LDL-kol düzeylerinde yükselmeye neden olabilir.

III. İnsülin direnci, tip 2 diyabet hastalarında gözlenen HDL-kol düzeyi düşüklüğünden sorumlu olabilir, bu da apolipoprotein A1/HDL-kol oranının artmasından kaynaklanmaktadır (Avanoğlu, 2011).

Kesitsel ve uzun süreli yapılan çalışmalarda metabolik sendromu olan kişilerde kardiyovasküler hastalık riski 1,5 kattan daha fazladır. Riski artıran obezite değil, metabolik sendrom varlığıdır (Balcı, 2008).

Metabolik sendromda kardiyovasküler hastalıkların gelişmesinde, dislipidemi ilgili mekanizmaların yanında, insülinin damar üzerindeki doğrudan veya nitrik oksit ve endotel fonksiyon üzerinden gösterdiği etkilerin de önemli rol oynadığı bilinmektedir. İnsülin arter duvarında lipid sentezini artırabilmekte, vasküler düz kas hücre proliferasyonunu ve göçünü arttırarak mitojenik etkiler gösterebilmektedir. Diğer taraftan vasküler inflamasyon ve düz kas hücre proliferasyonuna karşı önemli koruyucu

etkilere sahip olduğu bilinen nitrik oksidin endotelden salınımı veya aktivitesini bozarak, aterojenik etkiye yol açtığı düşünölmektedir. Ayrıca insölin direncinin yol açtığı düşük adiponektin düzeyinin de kardiyovasköler hastalıklara karşı koruyucu etkisi azalmaktadır (Sağlam ve ark., 2002).

#### 4.5.Çocuklarda metabolik sendrom tanısı

Metabolik sendrom tanı kriterleri ABD National Cholesterol Education Program ( NCEP) Adult Treatment Panel ( ATP III) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından belirlenmiştir. Çocukluk çağında metabolik sendrom tanımlanması, bileşenler ve kriterleri için eşik değerler konularında tartışmalar bulunmaktadır. Şimdiye kadar yayımlanan çocukluk çağı araştırmalarında ATP III ve WHO kriterleri birleştirilerek, ölçümlere ait eşik değerler için araştırmacılar kendi gruplarından elde ettikleri değerleri kullanmaktadırlar. ATP III açlık kan şekerinin > 110 mg/dl olmasını tanı kriterleri içinde sayarken, WHO hiperinsölinizmi yeterli kabul etmektedir. Çocuklarda metabolik sendromun tanımlanmasında kullanılan ATP III ve Ulusal Diaybet Federasyonu (IDF) ölçütleri tablo 4.5’de verilmiştir.

**Tablo 4.5 : Adölesanlarda Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri**

Risk Faktörleri	ATP III	IDF
Trigliserid (mg/dl)	≥ 150	≥ 150
HDL- Kolestrol ( mg/dl)	≤ 40	≤ 40
Bel çevresi (persentil)	≥ 90	≥ 90
Açlık kan şekeri ( mg/dl)	≥ 110	≥100
Kan basıncı	≥ 90.persentil	Sistolik kan basıncı: ≥ 130 mm/Hg Diyastolik kan basıncı: ≥ 85 mm/Hg

#### **4.6.Tedavi**

Metabolik sendrom tanısı, tedavi seçenekleri ve korunma yöntemleri, şu an hala üzerinde tartışılan ve netlik kazanmamış bir konudur. Ayrıca metabolik sendromun birleştirici bir patofizyolojisi olduğu veya kendine ait bir tedavi yöntemi olup olmadığı henüz kanıtlanmamıştır ( Cornier et al., 2008).

Çocukluk döneminde metabolik sendroma dair temel ve klinik bilgiler, yetişkin çağında yapılan çalışmalara göre daha azdır. Yarattığı etkilere rağmen, tanımlamalar ve risk faktörleri ile ilgili eksiklikler olması, yetişkin ve çocukluk döneminde kardiyovasküler risk faktörlerine bağlı morbidite ve mortaliteyi artırmıştır ( Steinberger et al., 2009).

Metabolik sendromun hangi bileşenleri mevcut ise yada bu bileşenler ile ilgili risk altında ise ona yönelik izlem ve tedavi uygulanmaktadır (Noğay, 2009).

##### **4.6.1. Beslenme Tedavisi**

Genetik özellikler dışında, çevresel faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan bir hastalık olan metabolik sendromda öncelikli yaklaşım, yaşam tarzının değiştirilmesi olmalıdır.

Metabolik sendrom tedavisinde ilk adım, insülin direncinin düzeltilmesine yöneliktir. İnsülin direncinin kesin tedavisi yoktur. Ancak sağlıklı beslenme ve düzenli egzersiz yapılması insülin direncinin azaltılması için ilk basamaktır (Çivilibal, 2011).

Çocuklarda erken müdahale ile obeziteyi önlemek, metabolik sendromun yaygınlaşmasını engelleyecektir. Yaşam tarzı davranış değişikliği ve metabolik sendrom bileşenlerini önleyici tedaviler ile, çocuklarda artan kardiyovasküler hastalıklarda da azalmalar gözlenecektir.

Sağlıklı kilo kaybının obezite, dislipidemi, hipertansiyon, insülin direnci ve hiperglisemi gibi metabolik sendromun tüm bileşenleri için yararlı olduğu kanıtlanmıştır. Ağırlık kaybının büyüklüğü önemli değildir. Finlandiya Diyabet Önleme Eğitim grubu tarafından %5-10 kilo kaybı ve yaşam tarzı değişikliği ile metabolik sendrom prevalansının anlamlı derecede azaldığı, trigliserit düzeyinde düşüş, HDL düzeyinde artış gözlemlenmiştir. Ayrıca hipertansif ve riskli bireylerin kilo kaybı ile kan basıncında azalmalara rastlanmıştır. Ancak kalori alımında azalma çoğu zaman

negatif bir enerji dengesi ile sonuçlanmaktadır. Günlük alınan kalori miktarından çok, tüketilen makro besin öğelerinin sınıflandırılması metabolik sendromlu bireylerin sağlığını etkiler (Molnar D, 2004).

Metabolik sendromlu kişiler için genel olarak; doymuş yağlardan ve kolesterolden kısıtlı, kompleks karbonhidratlardan zengin, bol meyve ve sebze tüketimini ve hipertansiyonu olanlarda tuz kısıtlamasını içeren diyet modelleri önerilmektedir.

Geleneksel Akdeniz diyeti koroner kalp hastalığının ve metabolik sendromun önlenmesinde en önemli tedavi seçeneklerinden birini oluşturmaktadır. Akdeniz diyetinin önemli bir komponenti olan zeytinyağının, kan basıncını düşürmede de etkisi olduğu savunulmaktadır. Yine benzer şekilde Akdeniz diyetinin başka bir önemli komponenti olan omega-3 yağ asidi ve antioksidanlardan zengin balık, sebze ve meyve, kurubaklagil, saflaştırılmamış taneli tahıllar gibi besinlerin tüketiminin artırılmasının, koroner hastalıkların riskini ve bunlara bağlı ölüm riskini azalttığını gösteren epidemiyolojik çalışmalar bulunmaktadır. Yavaş şekilde sindirilen düşük glisemik indeksli diyetler de lipid metabolizması üzerinde yararlı etkilere sahip olabilir. Düşük glisemik indekse sahip gıdalar insülin direncini düşürebilir ve metabolik sendromun iyileşme sürecinde etkinlik gösterebilir ( Balkan, 2013).

#### **4.6.2 Egzersiz**

Ağırlık yönetiminde; yeterli düzeyde fiziksel aktivitenin yapılması, enerji harcamasının artırılarak ağırlık kaybının sağlanmasında elzem bir bileşendir (Kırk et al., 2005). Düzenli fiziksel aktivitenin, insülin direncini azalttığı, glikoz intoleransını düzelttiği ve Tip 2 diyabet riskini azalttığı bilinmektedir. Fiziksel aktivitenin bu etkisini; visseral yağlarda azalma, periferik insülin direncinde düzeltme veya kardiyovasküler eforu artırarak yaptığı düşünülmektedir.

Tip 2 diyabet açısından risk altında olan bireylerde, yaşam tarzındaki değişikliklerin (haftada en az %7 ağırlık kaybı ve en az 150 dakika fiziksel aktivite yapma hedeflenmiştir) tıbbi tedaviye kıyasla (metformin kullanımı), diyabet görülme sıklığını azaltmada daha etkili olduğu belirtilmektedir. Bu sonuçlar, Orchard ve arkadaşları (Orchard et al., 2005)'nin, 3234 kişilik prediyabetik grupta metabolik sendrom sıklığı ile diyet-egzersiz programı ve metforminin metabolik sendrom

gelişiminin önlenmesindeki etkisini araştırdıkları çalışma ile desteklenmektedir. Bu çalışma sonucunda, her iki tedavi yönteminin de MS'in önlenmesinde başarılı olduğu ancak diyet ve egzersiz programının metformine kıyasla daha büyük etkiye sahip olduğu gözlenmiştir (Keser, 2008 ).

Düzenli bir egzersiz programına başlamak ve bunu sürdürmek için, boş zamanları oturarak geçirmekten (televizyon izleme, bilgisayar oyunları ile oynama vb) kaçınmak, evde kullanabilecek basit egzersiz ekipmanları (yürüme bandı gibi) temin etmek, günlük plana düzenli egzersiz programı (tempolu yürüyüş, yavaş tempolu koşma, yüzme, bisiklete binme, takım sporları gibi) eklemek gibi öneriler yardımcı olabilir (Grundy et al., 2004, Kırk et al., 2005). Ayrıca, çocukların televizyon ve bilgisayar oyunları ile harcadıkları zamanın günde maksimum 2 saat ile sınırlandırılması önerilmektedir. Aileler çocuklarına sevimli ve cazip alternatifler sunduklarında televizyon izleme ve bilgisayarda oyunu oynama gibi faaliyetleri kolayca sınırlandırabilirler (Keser, 2008).

#### **4.6.3. İlaç tedavisi**

İlaç tedavisi klinik olarak ön planda olan sendrom bileşenine uygun olarak planlanmalıdır. Örneğin obezitesi ön planda olan erişkin hastalarda kullanılan iştah kesici bazı ilaçların çocuk hastalarda yeri yoktur. Ayrıca bu tür ilaçların kesildikten sonra geri dönüş etkileri çok olabilmektedir.

Hipertansif hastalarda ilk seçenek ilaçlar ACE inhibitörleridir. Antihipertansif etkilerinin yanında insülin duyarlılığını da artırır. İnsülin direncine yol açtığı bilinen beta bloker ve tiazid grubu diüretiklerin kullanımından kaçınılması önerilmektedir (Tabel ve Mir, 2004).

Metabolik sendromun temelinde insülin direnci olduğu için genel olarak yaklaşım insülin direncinin düzeltilmesidir. Tedavi yaklaşımlarından biri, insülin duyarlılığının artırılmasına yönelik medikal tedavidir.

Metformin, biguanid grubu oral bir antidiyabetik olup, hepatik glikoz üretimini inhibe etmekte, insülin reseptörlerini arttırmaktadır. Ergenlerde kullanımı FDA onaylı olup, HDL kolesterolü ve fibrinolizisi arttırmakta, visseral yağlanmayı azaltmaktadır (İkinci ve Atak, 2010).



Küçük kapsamlı çalışmalarda, metforminin tip 2 diyabetli ergenlerde, BMI azaltmak ve glukoz toleransı geliştirmek amacıyla kullanıldığı ifade edilmektedir (Steinberger et al., 2009).

Obez çocuklar arasında yapılan prospektif bir araştırmada, yetişkinlerde tip 2 diyabet ve hipertansiyonu da içeren metabolik komplikasyonları önlemede en etkili yöntemin küçük yaşlarda obezitenin önlenmesi olduğu vurgulanmıştır ( Tabel et al., 2004).

## 5.GEREÇ – YÖNTEM

Araştırma Nisan – Haziran 2014 tarihleri arasında, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvuran, 40 çalışma, 40 kontrol grubu olmak üzere toplam 80 adölesan ile gerçekleştirilmiştir. Cinsiyet olarak eşit dağılım gösteren adölesanların, yaş ortalaması  $15.31 \pm 1.31$  yıldır. Çalışma grubu çocuk endokrin polikliniğine başvuran metabolik sendrom tanılı, kontrol grubu hastanenin ortopedi polikliniğine başvuran sağlıklı adölesanlardan seçilmiştir.

Çalışmaya katılan adölesanlar ve ailelerine ilişkin demografik özellikler, önceden hazırlanan bir anket formu ile elde edilmiştir. Ankette yaş, cinsiyet, doğum ağırlığı, eğitim durumu, sağlık sorunlarına yer verilmiştir (Ek 2).

Adölesanların büyüme ve gelişmelerini, boya uyan ağırlıklarını ve metabolik sendromla ilişkili risk faktörlerini belirlemek amacıyla, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel, kalça ve karın çevreleri araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Vücut ağırlıkları hassas terazi ile ayakkabısız, en hafif giysileriyle tartılmıştır. Boy uzunluğu, esnemeyen bir mezura ile ayakkabıları çıkartılıp, sırtları duvara yaslanmış bir şekilde ölçülmüştür. Bel, kalça ve karın çevreleri ise en ince kıyafetleri giyilmiş şekilde, vücut ölçümü için uygun mezura yardımı ile ölçülmüştür.

Beslenme durumlarını belirlemek amacıyla 1 günlük besin tüketim kaydı alınmıştır (Ek 3). Besin tüketim kayıtlarının güvenilir olabilmesi için, adölesanlar ve ailelerine çay bardağı: 100 ml, kase: 200 ml, 1 yemek kaşığı: 20 g, 1 dilim ekmek: 25 g, 1 değişim et, tavuk, balık, peynir: 30 g vb. replika örnekleri ile detaylı bilgi verildi.

Metabolik sendromla ilişkili glukoz, insülin, trigliserit, total kolesterol, HDL kolesterol, ALT, AST, kan basıncı gibi biyokimyasal parametreler çalışma grubunda adölesanların hastane kayıtlarından elde edildi. Kontrol grubunda ise, bu parametreleri ölçmek için kan örnekleri alındı.

Adölesanların ağırlık ve boy ölçümlerinden BKİ'leri hesaplandı. BKİ'leri Neyzi ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş Türk Çocukları BKİ persentilleri ile karşılaştırıldı (Neyzi ve ark., 2008) Bel çevresi persentillerinde ise Öztürk ve arkadaşlarının değerleri referans alındı (Öztürk ve ark., 2011). Günlük besin tüketimi Beslenme Bilgi Sistemleri (BEBİS) ile değerlendirildi (Bebispro for Windows, 2004). Elde edilen enerji ve besin öğeleri değerleri Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberinin önerileri ile karşılaştırıldı (T.C.

Sağlık Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi, 2004). Güvenilir alım düzeylerinin %66,0'ından azı yetersiz, %66,0-133,0 aralığı normal düzey ve %133,0'dan fazlası ise yüksek düzey olarak değerlendirilmiştir (Eliuz, 2012).

İstatiksel veriler IBM SPSS Statistics 22.0 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student's t test, normal dağılım göstermeyen ve sıralı değişkenlerin iki grup arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U test kullanılmıştır. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Fisher's Exact test ve Continuity Correction (Yates) test kullanılmıştır. Normal dağılıma uygunluk gösteren değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirilmiştir.

## 6. BULGULAR

Tablo 6.1’de çalışmaya katılan adölesanlara ilişkin demografik özellikler verildi. Cinsiyetler eşit dağılım gösterirken, yaş ortalamaları 15,3±1,3 yıl olarak hesaplandı. Çalışma ve kontrol grubunun boy ortalaması sırasıyla, 162,7±10,8 cm, 162,4±19,9 cm, ağırlık ortalaması ise, 95,2±24,2 kg, 56,7±18,7 kg’dır. Çalışma grubunun vücut ağırlığı kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p<0,003$ ). Çalışma grubundaki çocukların bel, kalça, karın çevresi ortalamaları sırasıyla 103,6±14,5 cm, 120,2±12,6 cm, 115,1±14,4 cm’dir. Kontrol grubunda ise 74,3±7,5 cm, 90, ±7,2 cm, 78,9±8,8 cm’dir. İki grup arasında bel, kalça, karın çevresi açısından anlamlı farklılık gözlemlendi ( $p<0,005$ ).

Adölesanların demografik özellikleri, gruplar arasında cinsiyetlere göre kıyaslandığında benzer şekilde vücut ağırlığı, bel, kalça, karın çevrelerinin çalışma grubunda, kontrol grubundan anlamlı derece yüksek çıktığı gözlemlendi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6.1: Adölesanlara ilişkin demografik özellikler**

Özellikler	Çalışma grubu (n=40)		Kontrol grubu (n=40)		p değeri	
	Kız (n=22)	Erkek (n=18)	Kız (n=18)	Erkek (n=22)	Kız	Erkek
Yaş (yıl)	14,7±0,8	15,5±1,2	15,2±1,2	15,7±1,6	0,159	0,631
Doğum ağırlığı (kg)	3,5±0,5	3,5±0,6	3,3±0,9	3,4±0,5	0,214	0,464
Boy uzunluğu (cm)	158,6±5,8	167,5±13,4	154,3±26,1	169,1±9,4	0,500	0,663
Vücut ağırlığı (kg)	88,6±16,8	102,9±29,3	55,3±26,8	57,9±8,4	0,000*	0,000*
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	35,4±5,7	35,1±6,2	19,4±2,4	20,3±2,3	0,000*	0,000*
Bel çevresi (cm)	100,6±5,7	107,3±6,2	71,2±6,2	76,7±2,8	0,000*	0,000*
Kalça çevresi (cm)	118,7±13,2	121,8±12,1	87,6±6,7	92,8±6,7	0,000*	0,000*
Karın çevresi (cm)	111,8±14,7	119±13,3	77,4±9,3	80±8,5	0,000*	0,000*

Çalışma grubundaki adölesanların, BKİ ve bel çevresi dağılımları çoğunlukla  $\geq 95$ .percentildedir. Kontrol grubunda ise, BKİ dağılımında 3-25 ve 50-85.percentil, bel çevresi dağılımında 50-85.percentildedir ( Tablo 6.2, 6.3).

**Tablo 6.2: Adölesanların BKİ persentil dağılımı**

Persentil	Çalışma grubu		Kontrol grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
<3	0	0	0	0	0	0
3-25	0	0	17	42,5	17	21,25
25-50	0	0	6	15	6	7,5
50-85	0	0	15	37,5	15	18,75
85-95	2	5	1	2,5	3	3,75
≥95	38	95	1	2,5	39	48,75

**Tablo 6.3: Adölesanların bel çevresi persentil dağılımı**

Persentil	Çalışma grubu		Kontrol grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
<3	0	0	0	0	0	0
3-25	0	0	4	10	4	5
25-50	0	0	9	22,5	9	11,25
50-85	1	2,5	23	57,5	24	30
85-95	2	5	3	7,5	5	6,25
≥95	37	92,5	1	2,5	38	47,5

Tablo 6.4’de adölesanların ailelerine ilişkin sosyoekonomik ve demografik özelliklerin dağılımı verildi. Çalışma grubundaki anne ve babaların yaş ortalaması sırasıyla  $42.28 \pm 6.28$  yıl,  $47.23 \pm 7.04$  yıl, kontrol grubunda ise  $41.53 \pm 4.26$ ,  $44.6 \pm 4$  yıldır.

Adölesanların anneleri genellikle (%53,8) ilköğretim mezunu, yalnızca %6,3’ü yüksek okul mezunudur. İki grup kıyaslandığında, kontrol grubundaki anneler, çalışma grubundaki annelere göre daha eğitilidir. Annelerin mesleklerine bakıldığında, %80’i ev hanımıdır.

Adölesanların babaları da benzer şekilde ilköğretim mezunu (%46,8) olup, annelere göre hafif derecede daha eğitililerdir.

**Tablo 6.4 : Anne ve babalara ilişkin demografik özellikler**

		Çalışma grubu		Kontrol grubu		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
<b>Anne yaşı ( Ort. yıl)</b>		42,28±6,28		41,53±4,26		41,90±5,34	
<b>Baba yaşı (Ort. yıl)</b>		47,23±7,04		44,58±3,98		45,88±5,81	
<b>Anne eğitimi</b>	<b>Okuryazar değil</b>	2	5	1	2,5	3	3,8
	<b>Okuryazar</b>	4	10	1	2,5	5	6,3
	<b>İlköğretim</b>	25	62,5	18	45	43	53,8
	<b>Ortaokul</b>	4	10	9	22,5	13	16,3
	<b>Lise</b>	3	7,5	8	20	11	13,8
	<b>Yüksek okul</b>	2	5	3	7,5	5	6,3
<b>Baba eğitimi</b>	<b>Okuryazar</b>	1	2,6	0	0	1	1,3
	<b>İlköğretim</b>	19	48,7	18	45	37	46,8
	<b>Ortaokul</b>	9	23,1	6	15	15	19
	<b>Lise</b>	6	15,4	11	27,5	17	21,5
	<b>Yüksek okul</b>	4	10,3	5	12,5	9	11,4
<b>Anne meslek</b>	<b>Ev kadını</b>	32	80	32	80	64	80
	<b>Memur</b>	2	5	2	5	4	5
	<b>İşçi</b>	4	10	1	2,5	5	6,3
	<b>Serbest meslek</b>	2	5	4	10	6	7,5
	<b>Emekli</b>	0	0	1	2,5	1	1,3
<b>Baba meslek</b>	<b>Memur</b>	8	20,5	5	12,5	13	16,5
	<b>İşçi</b>	8	20,5	14	35	22	27,8
	<b>Serbest meslek</b>	13	33,3	16	40	29	36,7
	<b>Emekli</b>	9	23,1	1	2,5	10	12,7
	<b>Ücretli</b>	1	2,6	4	10	5	6,3

Çalışma ve kontrol gruplarının anne ve babalarında kronik hastalıklar incelendiğinde yalnızca diyabet ve şişmanlık görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0.05$ ). Hipertansiyon ve kalp hastalığı görülme oranları arasında anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 6.5)

**Tablo 6.5 : Anne ve babaların genel sağlık durumu**

Hastalık		Çalışma grubu		Kontrol Grubu		p değeri
		n	%	n	%	
		<b>Diyabet</b>	<b>Var</b>	30	75	
	<b>Yok</b>	10	25	20	50	
<b>Hipertansiyon</b>	<b>Var</b>	22	55	19	47,5	<b><sup>1</sup>0,655</b>
	<b>Yok</b>	18	45	21	52,5	
<b>Kalp Hastalığı</b>	<b>Var</b>	16	40	16	40	<b><sup>1</sup>1,000</b>
	<b>Yok</b>	24	60	24	60	
<b>Şişmanlık</b>	<b>Var</b>	26	65	9	22,5	<b><sup>1</sup>0,001**</b>
	<b>Yok</b>	14	35	31	77,5	
<b>Gestasyonel diyabet</b>	<b>Var</b>	0	0	3	7,5	<b><sup>2</sup>0,241</b>
	<b>Yok</b>	40	100	37	92,5	

\* $p < 0.05$

\*\* $p < 0.01$

Tablo 6.6’da adölesanların bazı biyokimyasal bulgularının dağılımı verildi. İki grup kıyaslandığında çalışma grubunun kan parametrelerinin kontrol grubuna göre anlamlı şekilde yüksek olduğu gözlemlendi ( $p < 0,01$ ). Çalışma grubunda, insülin, trigliserit, total kolesterol değerleri referans aralıkların üzerinde, glukoz yüksek sınıra yakın, ALT ve AST değerleri referans düzeyler arasında hesaplandı.

**Tablo 6.6 : Adölesanların ortalama biyokimyasal bulguları**

	<b>Çalışma grubu</b>	<b>Kontrol grubu</b>	<b>p değeri</b>
	<b>Ort .± SS</b>	<b>Ort. ± SS</b>	
<b>İnsülin (Mu/L)</b>	40,25±25	12,09±2,43	<b>0,001**</b>
<b>Glukoz (mg/dl)</b>	97,43±19,63	79,2±7,27	<b>0,001**</b>
<b>Trigliserit (mg/dl)</b>	172,38±103,45	85,92±22,72	<b>0,001**</b>
<b>Total Kolesterol (mg/dl)</b>	188,85±36,86	130,92±27,84	<b>0,001**</b>
<b>HDL kolestrol (mg/dl)</b>	38,72±12,47	48,95±6,72	<b>0,001**</b>
<b>ALT (U/L)</b>	35,63±23,21	20,37±5,36	<b>0,001**</b>
<b>AST (U/L)</b>	31,55±14,26	21,97±5,35	<b>0,001**</b>

**\*\*p<0.01**

Cinsiyetlere göre kan parametrelerinin dağılımı incelendiğinde, çalışma grubundaki vakaların (kız-erkek) ortalama trigliserit, total kolesterol, glukoz, insülin direnci değerleri kontrol grubundaki vakaların (kız-erkek) ortalama değerlerinden yüksektir ( $p<0.01$ ). Kontrol grubundaki vakaların ortalama HDL kolesterol değerleri, çalışma grubundaki HDL kolesterol ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir ( $p<0.05$ ). Çalışma grubundaki erkeklerin ortalama ALT, AST değerleri kontrol grubundaki erkeklerin ALT değerleri ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir ( $p<0.01$ ). Çalışma ve kontrol grubundaki kızların ortalama ALT, AST değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0.05$ ). (Tablo 6.7)



**Tablo 6.7 : Cinsiyete göre biyokimyasal bulguların dağılımı**

Parametreler	Çalışma grubu		Kontrol grubu		p değeri	
	Kız (n=22) Ort.±SS	Erkek (n=18) Ort.±SS	Kız (n=18) Ort.±SS	Erkek (n=22) Ort.±SS	Kız	Erkek
Glukoz (mg/dl)	91±11,7	104,6±24,2	79,3±6,2	79,1±8,2	0,001*	0,001*
İnsülin direnci (Mu/L)	39,2±23,4	41,5±27,4	12,5±2,7	11,7±2,2	0,001*	0,001*
Trigliserit (mg/dl)	143,5±54,1	204,6±134,3	87,3±26,1	84,7±20,2	0,001*	0,001*
Total kolesterol (mg/dl)	184,2±35,7	194,4±38,6	136,1±26,2	126,7±29,1	0,001*	0,001*
HDL kolesterol (mg/dl)	38,1±14,1	39,5±10,7	51,9±6,1	46,6±6,4	0,001*	0,026*
AST (U/L)	25,7±7,7	38,1±17,1	23±5,7	21,2±4,9	0,285	0,001*
ALT (U/L)	24,9±8,5	47,7±28,4	22,1±5,8	19,0±4,6	0,329	0,001*

\*\* $p < 0.01$

Tablo 6.8’de adölesanların besin parametreleri verildi. Çalışma grubunun günlük enerji alımı kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir ( $p < 0.05$ ). Çalışma grubunun protein miktarı ve enerjinin proteinden gelen yüzdesi ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p > 0.05$ ). Çalışma grubunun karbonhidrat miktarı ve yüzdesi kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir ( $p < 0.01$ ). İki grup arasında günlük yağ miktarı (g) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken ( $p > 0.05$ ), kontrol grubunun yağ yüzdesi çalışma grubundan istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir ( $p < 0.01$ ).

**Tablo 6.8: Adölesanların günlük ortalama aldıkları enerji ve makro besin öğeleri değerleri**

	Çalışma grubu	Kontrol grubu	p değeri
	Ort. ± SS	Ort. ± SS	
<b>Enerji (kcal)</b>	2103,8±605,7	1807,6±541,4	<b>0,024*</b>
<b>Karbonhidrat (g)</b>	257,4±85,8	184,3±69,2	<b>0,001**</b>
<b>Karbonhidrat (%)</b>	49,9±6,7	41,6±8,3	<b>0,001**</b>
<b>Protein (g)</b>	77,8±605,7	69,7±23,5	<b>0,183</b>
<b>Protein (%)</b>	15,1±3,7	16,1±3,7	<b>0,224</b>
<b>Yağ (g)</b>	83,4±29,5	85,1±28,6	<b>0,567</b>
<b>Yağ (%)</b>	35,5±6,9	42,3±7,6	<b>0,001**</b>
<b>Lif (g)</b>	21,2±8,7	16,7±5,9	<b>0,010*</b>

\*\* $p < 0.01$

\* $p < 0.05$

Tablo 6.9’da çalışma grubundaki erkeklerin enerji değerleri ortalaması kontrol grubundaki erkeklerden anlamlı şekilde yüksektir ( $p < 0.05$ ). Her iki gruptaki kızlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

Adölesanların (kız-erkek) günlük aldıkları karbonhidrat, protein(g) ve protein (%) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi ( $p > 0.05$ ).

Çalışma grubundaki erkeklerin günlük aldıkları yağ miktarı kontrol grubunun ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir ( $p < 0.05$ ). Kızlarda ise anlamlı bir farklılık gözlenmedi ( $p > 0.05$ ).

Enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesinin çalışma grubunda (kız-erkek), kontrol grubundan yüksek olduğu gözlenirken, yağdan gelen yüzdeler kıyaslandığında kontrol grubunda daha yüksek bir oran saptandı ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ ).

**Tablo 6.9: Cinsiyete göre adölesanların günlük aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin dağılımı**

Enerji ve besin öğeleri	Çalışma grubu		Kontrol grubu		p değeri	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
<b>Enerji (kcal)</b>	1946,6±576,9	2295,9±599,7	1757,2±441,6	1848,8±618,4	0,260	0,027*
<b>Karbonhidrat (g)</b>	80,3±34,5	87,1±22,4	81,6±21,9	87,8±33,4	0,886	0,938
<b>Karbonhidrat (%)</b>	49,4±6,4	50,6±7,7	41,4±8,6	41,7±8,3	0,002**	0,001**
<b>Protein (g)</b>	71,9±27,7	85,2±31,9	69,7±24,2	69,8±23,5	0,790	0,101
<b>Protein (%)</b>	15,2±4,1	15,1±3,5	16,4±4,3	15,8±3,4	0,323	0,460
<b>Yağ (g)</b>	18,7±7,5	24,1±9,5	16,2±4,7	17,2±6,9	0,192	0,011**
<b>Yağ (%)</b>	36,6±7,4	34,2±6,4	42,1±6,4	42,5±8,7	0,018*	0,002**
<b>Lif (g)</b>	18,7±7,5	24,1±9,5	16,1±4,6	17,2±6,9	0,212	0,011*

\*\* $p < 0.01$

\* $p < 0.05$

**Tablo 6.10: Adölesanların günlük vitaminler ve minerallerinin dağılımı**

	<b>Çalışma grubu</b>	<b>Kontrol grubu</b>	<b>p değeri</b>
	<b>Ort. ± SS</b>	<b>Ort. ± SS</b>	
A vitamini (mcg)	751,4±312,8	1267,6±1751,4	0,074
C vitamini (mg)	69,1±48,7	65,8±40,7	0,745
E vitamini (mg)	13,3±9,8	12,5±7,7	0,712
B1 vitamini (mg)	0,9±0,3	0,7±0,3	0,001*
B2 vitamini (mg)	1,3±0,5	1,3±0,5	0,925
B6 vitamini (mg)	1,3±0,5	1,3±0,4	0,162
Folik asit (mcg)	224,5±109,4	217,1±73,6	0,726
Demir (mg)	10,8±3,3	10,1±3,3	0,312
Kalsiyum (mg)	783,3±357	702,6±300,2	0,278
Magnezyum (mg)	239,8±77,1	221,8±71,6	0,283
Fosfor (mg)	1202,2±366,5	1091,8±361,6	0,179
Çinko (mg)	9,4±2,9	9,4±3,5	0,908
Sodyum (mg)	4014,6±1710,4	4087,2±1336,3	0,833

Cinsiyetlere göre adölesanların günlük aldıkları vitamin ve mineral değerleri tablo 6.11’de verildi. Her iki grubun vitamin ve mineral değerleri kıyaslandığında çalışma grubundaki adölesanların (kız-erkek) günlük tükettiği B1 vitaminin, kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı şekilde yüksek çıktığı gözlemlendi (  $p<0,005$ ).

**Tablo 6.11. Gruplara ve cinsiyete göre adölesanların günlük vitaminler ve minerallerin dağılımı**

Vitaminler ve mineraller	Çalışma grubu (n=40)		Kontrol grubu (n=40)		p değeri	
	Kız (n=22) Ort. ± SS	Erkek (n=18) Ort. ±SS	Kız (n=18) Ort. ± SS	Erkek (n=22) Ort. ± SS	Kız	Erkek
<b>A vitamini (mcg)</b>	733,07±306,8	773,81±327,4	948,17±661,5	1528,96±2276,6	0,216	0,139
<b>C vitamini (mg)</b>	69,16±48,4	68,98±50,4	64,28±42,9	67,04±39,7	0,738	0,895
<b>E vitamini (mg)</b>	12,88±11,9	13,77±6,7	10,88±5,9	13,91±8,7	0,498	0,954
<b>B1 vitamini (mg)</b>	0,87±0,4	0,95±0,3	0,65±0,2	0,70±0,3	0,020*	0,008*
<b>B2 vitamini (mg)</b>	1,26±0,5	1,30±0,7	1,23±0,4	1,29±0,6	0,867	0,964
<b>B6 vitamini (mg)</b>	1,27±0,5	1,25±0,6	1,17±0,4	1,06±0,4	0,509	0,249
<b>Folik asit (mcg)</b>	189,3±78,9	267,42±127,3	204,73±65,6	227,25±79,6	0,504	0,254
<b>Demir (mg)</b>	10,23±3,3	11,56±3,3	9,73±4,7	10,25±2,9	0,709	0,194
<b>Kalsiyum (mg)</b>	719,2±275,3	861,5±432,4	690,93±256,9	712,2±337,1	0,739	0,240
<b>Magnezyum (mg)</b>	228,89±77,9	253,09±76,1	223,23±62,8	220,63±79,6	0,801	0,197
<b>Fosfor (mg)</b>	1143,33±317,8	1274,02±416,4	1070,54±322,6	1109,23±397,3	0,479	0,212
<b>Çinko (mg)</b>	8,68±2,5	10,19±3,2	8,48 ±2,6	10,23±3,9	0,809	0,974
<b>Sodyum (mg)</b>	3604,88±1424,4	4515,44±1929,3	3837,35±1268,1	4291,65±1384,6	0,589	0,683

**Tablo 6.12: Cinsiyete göre adölesanların günlük ortalama vitaminler ve minerallerinin önerileri karşılama oranı (%)**

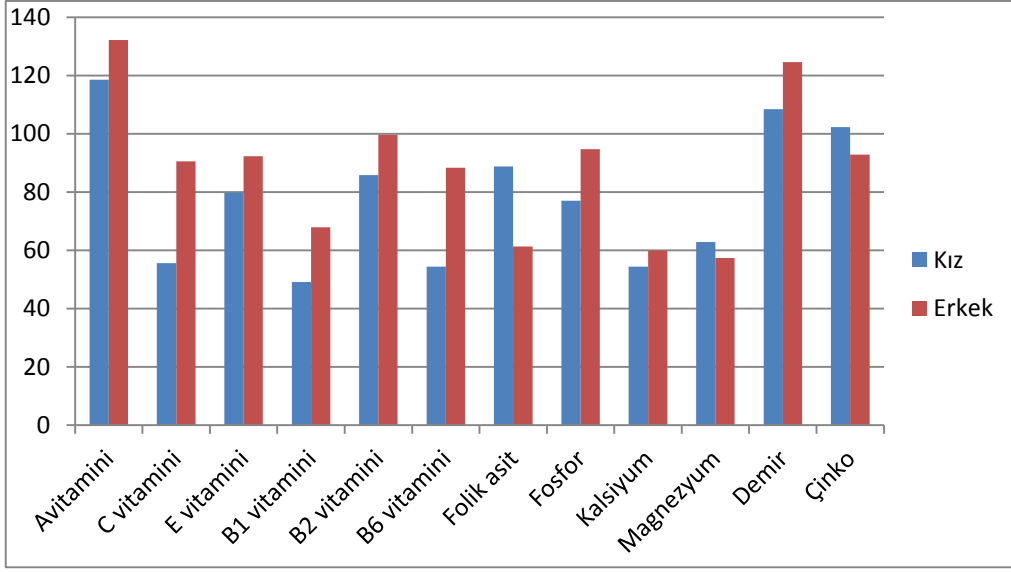
Vitaminler ve mineraller	Kız ( Ort. ± SS)	Erkek ( Ort. ± SS)
A vitamini (mcg)	118,5±71,8**	132,2±191,8**
C vitamini (mg)	55,6±21,9*	90,5±58,9
E vitamini (mg)	79,8±64,5	92,3±51,9
B1 vitamini (mg)	49,1±18,2*	67,9±24,4
B2 vitamini (mg)	85,8±25,4	99,6±47,6
B6 vitamini (mg)	54,4±20,3*	88,3±36,9
Folik asit (mcg)	88,8±25,4	61,3±26,1
Demir (mg)	108,4±31,2**	124,6±43,5**
Kalsiyum (mg)	54,4±20,3*	59,9±29,6*
Magnezyum (mg)	62,8±19,6*	57,4±19,2*
Fosfor (mg)	77±31,2	94,7±32,7
Çinko (mg)	102,3±39,8**	92,8±32,3

Tablo 6.12 ve Grafik 6.1’de adölesanların cinsiyete göre, günlük vitamin ve mineral alımlarının önerileri karşılama oranı verildi. A vitamini ve demirin hem kızlar hem erkekler tarafından önerilenin üzerinde alındığı bulundu. Bununla beraber, kızlarda C, B1, B6 vitamini, kalsiyumun; erkeklerde ise kalsiyum ve magnezyumun önerilenin altında alındığı tespit edildi.

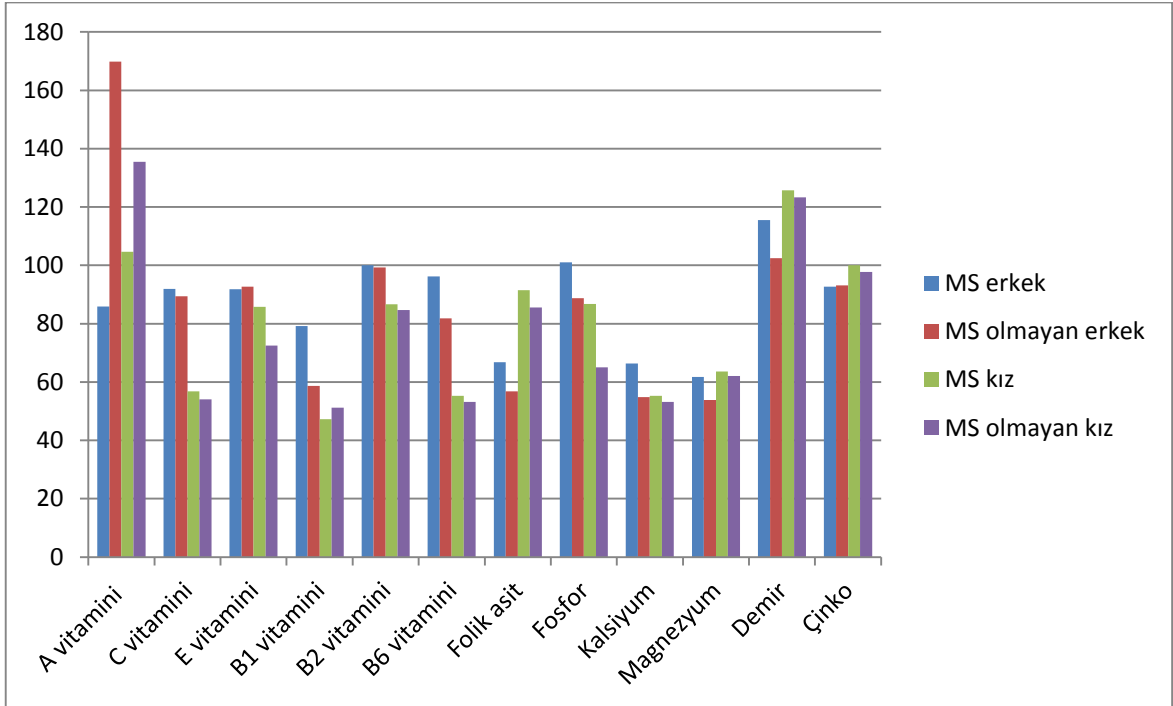
Tablo 6.13. ve Grafik 6.2’de cinsiyete göre çalışma ve kontrol gruplarının, vitamin ve mineral alımlarının önerileri karşılama oranı verildi. Çalışma grubunda bulunan kızlarda A vitamini, demir ve çinkonun önerilen alımın üzerinde, B1, B6, C vitamini ve kalsiyum, magnezyumun altında alındığı tespit edildi. Kontrol grubunda ise; benzer şekilde A vitamini ve demir önerilenin üzerinde, B1, B6, C vitamini, fosfor, magnezyum ve kalsiyum önerilenin altındadır. Çalışma grubunda bulunan erkeklerde, demir alımı önerilenin üstünde, magnezyum alımı altında; kontrol grubunda ise A vitamini ve demir alımı üzerinde, B1 vitamini, folik asit, kalsiyum, magnezyum altındadır.

**Tablo 6.13: Gruplara ve cinsiyete göre günlük ortalama vitaminler ve minerallerinin önerileri karşılama oranı (%)**

Vitaminler ve mineraller	Çalışma grubu		Kontrol grubu	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek
A vitamini (mcg)	104,7±43,8**	85,9±36,4	135,5±94,5**	169,8±252,9**
C vitamini (mg)	56,8±18,4 *	91,9±67,2	54,1±26,1*	89,4±52,9
E vitamini (mg)	85,8±79,9	91,8±44,5	72,5±39,5	92,7±58,4
B1 vitamini (mg)	47,3±19,7*	79,2±24,3	51,2±16,4*	58,7±20,6*
B2 vitamini (mg)	86,7±25,4	100±50,7	84,7±26,1	99,3±46,2
B6 vitamini (mg)	55,3±21,2*	96,2±44,6	53,2±19,7 *	81,8±28,7
Folik asit (mcg)	91,5±25,4	66,8±31,8	85,6±25,8	56,8±19,9*
Demir (mg)	125,7±44,9 **	115,5±32,4 **	123,3±42,9 **	102,5±29,6 **
Kalsiyum (mg)	55,3,±21,2*	66,3±33,3	53,2±19,7*	54,8±25,9 *
Magnezyum (mg)	63,6±21,6*	61,7±18,5 *	62,1±17,5*	53,8±19,4*
Fosfor (mg)	86,8±34,9	101,9±33,3	65±20,9*	88,7±31,7
Çinko (mg)	106,1±42,6 **	92,7±29,1	97,7±36,8	93,1±35,4



**Grafik 6.1: Cinsiyete göre adölesanların günlük ortalama vitaminler ve minerallerinin önerileri karşılama oranı (%)**



**Grafik 6.2: Cinsiyete ve gruplara göre adölesanların günlük ortalama vitaminler ve minerallerinin önerileri karşılama oranı (%)**



Çalışmamızda çocukların doğum ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında tablo 6.14’de görüldüğü gibi istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 6.14: Doğum Ağırlığı İle BKİ Arasındaki İlişki**

		Doğum Ağırlığı (kg)
<b>BKİ</b>	<b>r</b>	0,151
	<b>p</b>	0,180

BKİ ile tansiyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). BKİ arttıkça yüksek tansiyon görülme oranı da anlamlı şekilde yükselmektedir ( Tablo 6.1.).

**Tablo 6.15 : Beden kitle indeksi ile hipertansiyon ilişkisi**

<b>Tansiyon</b>	<b>Zayıf</b>		<b>Normal</b>		<b>Hafif şıman</b>		<b>Obez</b>		<b>p değeri</b>
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>Yüksek</b>	0	0	0	0	3	42,9	16	55,2	<b>0,001**</b>
<b>Normal</b>	11	100	29	100	4	57,1	13	44,8	

\*\*  $p<0.01$

Metabolik sendromlu adölesanların günlük aldıkları yağ (g) ile total kolesterol arasında ( $r:0,07$ ) pozitif, trigliserit ( $r:-0,005$ ) ile negatif bir ilişki gözlemlendi ( $p>0,005$ ). Enerjinin yağdan gelen yüzdesi ile her iki değer arasında pozitif ilişki ( $r:0,025$ ,  $r:0,127$ ) bulundu, fakat istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gözlenmedi ( $p>0,005$ ). Günlük enerji alım düzeyi ile insülin arasında negatif ( $r:-0,085$ ), glukoz ile pozitif ( $r: 0,381$ ) bir ilişki saptandı. Enerji alımı ile glukoz değeri arasında hafif derece bir ilişki rastlandı ( $p<0,5$ ). Karbonhidrat tüketimi ile insülin ( $r:0,055$ ), glukoz ( $r:0,265$ ) değerleri arasında pozitif bir ilişki gözlenip, bu ilişki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadı.

Adölesanların bel çevresi persentili ile insülin, glukoz düzeyleri arasında yapılan korelasyon testine göre orta düzeyde ( $r\sim 0,6$ ,  $p<0,001$ ) anlamlı, BKİ persentili ile yüksek düzeyde anlamlı ilişki saptandı ( $r\sim 0,7$ ,  $p<0,000$ ).

## 7.TARTIŞMA

Çocukluk döneminde metabolik sendromun prevalansı ile ilgili geniş popülasyona dayalı çalışma sayısı azdır (Noğay, 2013). ABD’de yapılan bir çalışmada, 2430 şişman çocukta metabolik sendrom sıklığının %28.7 olduğu bildirilmiştir (Binay ve Kirel, 2013). Şişman çocuklarda yapılan diğer araştırmalarda, metabolik sendrom sıklığı Meksika’da %20, İspanya’da %18.6, ABD’de %33 oranında bulunmuştur (Sangun ve ark., 2011; Misra A. Et al., 2009).

Ulusal Diyabet Federasyonu (IDF) yetişkin bireylerde metabolik sendrom tanısı için en önemli kriterin, obezite, özellikle santral obezite olduğunu vurgulamaktadır. Ancak, çocuk ve adölesanlarda obezitenin tanımlanmasında bel çevresinin ölçümü klinik sahada henüz uygulanmamaktadır. Obezitenin bir göstergesi olan bel çevresi ölçümünün, çocuklarda metabolik sendromun klinik olarak saptanmasında faydalı olabileceği düşünülmektedir. Çünkü bel çevresi veya bel/kalça oranı abdominal veya visseral yağlanmanın indirek göstergesidir. Obez çocuklarda da bel çevresinin kardiyovasküler ve metabolik risk belirteci olarak kullanılması gerektiği belirtilmektedir. Bel çevresinin insülin direnci ve metabolik sendrom ile de ilişkili olduğu belirtilmektedir (Avanoğlu, 2011). Fernandez ve ark., yüksek bel çevresine sahip olan adölesanlarda metabolik sendrom gelişme riskinin yüksek olduğunu vurgulamışlardır (Fernandez et al., 2006). Perichart-Perera ve ark. 6–13 yaş arası Meksika’lı çocuklarda, bel çevresi persentil değeri  $\geq 90$  olanların düşük bel çevresine sahip olanlara kıyasla, daha fazla hipertansiyon, yüksek kolesterol, TG, insülin konsantrasyonu ve insülin direnç indekslerine (FGIR, HOMA) sahip olduklarını belirtmişlerdir. Aynı çalışmada araştırmacılar, bel çevresinin çocuklarda metabolik sendromun tanımlanmasında en iyi antropometrik gösterge olduğunu düşünmüşler ve metabolik sendrom riskinin değerlendirilmesinde beden kitle indeksi ile birlikte kullanılmasını önermişlerdir (Perichart-Perera et al., 2007). Bizim çalışmamız da metabolik sendromlu adölesanların çoğunlukla (%92,5) bel çevresi persentilinin  $\geq 95$ .p olduğu, bel çevresi ile insülin ve glukoz değerleri arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunduğu saptandı ( $p < 0,001$ ).

Çalışmada metabolik sendrom olan adölesanların genellikle (%95) BKİ persentil değeri  $\geq 95$ . p, metabolik sendrom olmayanların (%57,5) ise 0-50. p aralığındadır. Bu dağılımlar arasındaki farklılık önemlidir ( $p < 0.05$ ) (Tablo 6.2.). Metabolik sendrom

prevalansındaki artış obezite derecesinin artışıyla paralellik gösterdiğinden, bu sonuç şaşırtıcı değildir. Weiss ve diğerleri (Weiss et al., 2004), obez adölesanlarda MS prevalansının korkutucu bir şekilde yüksek olduğunu ifade etmişler, BKİ >97 p (obez) olan adölesanlarda %38.7, BKİ > 40 kg/m<sup>2</sup> (şiddetli obezlerde) olanlarda %49.7 oranında MS saptamışlardır. Çocuk ve adölesanlar üzerinde yapılan bir başka çalışmada BKİ'nin MS prevalansında yüksek etkisinin olduğu ifade edilmiştir. Aynı çalışmada, normal ağırlıktaki erkek ve kız bireylerde MS prevalansı sırasıyla %3 ile %5.9 iken, obezlerde bu oranlar %56 (erkek) ve %50.2'lere (kız) ulaşmıştır (Castillo et al., 2007).

Çalışmamızda adölesanların doğum ağırlığı ile BKİ arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan bir çalışmada, çalışmamızla benzer şekilde BKİ değerlerinin doğum ağırlıkları üzerinde herhangi bir etkisine rastlanmadı (Ergüven ve ark., 2008). Diğer yandan yapılan epidemiyolojik çalışmalar, doğum ağırlığı ile çocukluk ve erişkin döneminde BKİ arasında kuvvetli bir ilişki bulunduğunu göstermektedir (Oken et al.,2003).

Şişmanlık oluşumunda genetik yatkınlığın varlığı ve bazı ailelerde şişmanlığa eğilimin olduğu bilinmektedir. Literatürlerde, her iki ebeveyn şişman ise, çocuğun şişman olma olasılığının %80, sadece biri şişman ise % 40, her ikisi de şişman değilse %7 oranında olduğu ifade edilmiştir (Ergüven ve ark., 2008). Aynı şekilde metabolik sendromlu bireylerin çocuklarında daha fazla insülin direnci olması ve gençlerde metabolik sendrom bileşenlerinin varlığı bir dereceye kadar ebeveynlerinde bu faktörlerin bulunmasından kaynaklanmaktadır ( Avanoğlu, 2011). İran'da 2008 yılında yapılan bir çalışmada ailesel kronik hastalıkların olmasının, 6-18 yaş arası çocuklarda metabolik sendrom riskini artırdığı saptanmıştır. Çalışmamızda da diğer çalışmalarla paralel bir şekilde, metabolik sendromlu çocukların %65'inin ailesinde şişmanlığa rastlanmaktadır. Ayrıca metabolik sendromlu adölesanların ailelerinde şişmanlık (p<0.01) ve diyabet varlığının (p<0,05) sağlıklı yaşlılarının ailelerine oranla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Araştırma sonucunda beklenildiği gibi MS olan adölesanların biyokimyasal parametreleri MS olmayanlardan anlamlı ölçüde (p<0.05) kötü bulunmuştur. Monzavi ve arkadaşlarının (Monzavi, 2006) yaptıkları çalışmada metabolik sendromlu bireylerde insülin direncinin göstergesi olan HOMA-IR ve açlık insülin düzeyleri metabolik sendromlu olmayan bireylere kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Bu, metabolik

sendromlu bireylerde insülin direncinin derecesinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bizim çalışmamızda da bu sonucu destekler şekilde metabolik sendromlu çocukların insülin ve glukoz düzeyleri sağlıklı yaşlılarına oranla daha yüksektir ( $p < 0.01$ ).

Bu araştırmada metabolik sendrom olan adölesanların tigliserit ve total kolesterol düzeyi metabolik sendrom olmayanlardan yüksek, HDL-kolesterol düzeyi ise düşük bulunup, aradaki bu farklılıkların istatistiksel açıdan önemli ( $p < 0.001$ ) olduğu gözlemlendi. Cinsiyet bazında değerlendirildiğinde de benzer durum gözlenip, MS olan erkek ve kızların bu parametreleri MS olmayan hemcinslerinden anlamlı ölçüde ( $p < 0.05$ ) yüksek bulundu (Tablo 6.7). Freire ve diğerleri (Freire et al., 2005)'nin çalışma sonuçları bizim çalışmamızı desteklemekte, MS olan bireylerin toplam kolesterol ve trigliserit düzeylerinin MS olmayanlara kıyasla istatistiksel olarak önemli derecede yüksek olduğu bildirilmektedir. Aynı çalışmada MS olan kadın bireylerin LDL- kolesterol düzeylerinin anlamlı derecede yüksek olduğu, erkek bireylerde MS olma durumuna göre bir farklılık gözlenmediği ifade edilmiştir.

Metabolik sendrom olanlarda en sık görülen risk faktörleri de sırasıyla %88 hipertansiyon, %85 dislipidemi, %47 obezite olarak bulunmuştur (Altuncu ve ark. 2011). Çalışmalarda BKİ ile kan basıncı arasında pozitif korelasyon olduğu belirtilmektedir (Ergüven ve ark., 2008). Bizim çalışmamızda ise tüm vakaların sadece %25'lik kısmında hipertansiyon gözlemlendi.

Metabolik sendromlu hastalarda, hepatosteatoz sıklığının yüksek olduğu, bu hastalarda steatohepatit ve hatta siroz gelişebildiği bildirilmiştir. Hepatosteatoz saptanan şişman çocukların metabolik sendrom kriterlerinin çoğunu taşıdıkları ve hepatosteatozun metabolik sendromun bir komponenti olması gerektiği ileri sürülmüştür (Castillo EH et al., 2007). 8-16 yaş arası 92 obez çocuk ve adölesanda yapılan bir çalışmada vakaların %32'sinde metabolik sendroma rastlanmıştır. Tüm vakaların %30.7'sinde, metabolik sendromlu vakaların %47.6'sında hepatosteatoz saptanmıştır (Keser, 2008). Bizim çalışmamızda ise bu sonuçların aksine ALT ve AST değerleri çalışma ve kontrol gruplarında normal aralıklardadır (Binay ve Kirel B, 2013).

Çalışma sonucunda metabolik sendrom tanısı alanların enerji alımlarının daha yüksek olduğu saptandı. MS'li erkek adölesanlar günlük ortalama  $2295,9 \pm 599,7$  kcal enerji alırken, bu değer MS tanısı almayanlar için  $1848,8 \pm 618,4$  kcal olarak belirlendi

ve aradaki bu fark önemli ( $p<0.05$ ) bulundu. Kız katılımcılar arasında da benzer durum gözlemlendi. MS'li kız adölesanların günlük ortalama enerji alım düzeyi ( $1946,6\pm576,9$  kkal) MS'li olmayan kız bireylerden ( $1757,2\pm441,6$  kkal) yüksek bulundu (Tablo 6.9.) Al-Mannai (Al-Mannai, 2008), obez adölesanların beslenme alışkanlıkları üzerine yaptığı çalışmada, bizim çalışmamızla benzer şekilde günlük enerji tüketimleri şiddetli obezlerde, obezlerde ve hafif şişmanlarda sırasıyla 2417.0 kkal, 2388.0 kkal ve 2063.0 kkal olarak belirlenmiştir.

Beslenme rehberleri yeterli ve dengeli beslenme çerçevesinde, enerjinin %15'i kadarının proteinlerden, %25-35'inin yağlardan, %50-60'ının karbonhidratlardan gelmesini ve doymuş yağ asitlerinin enerjiye katkısının %7'den az olmasını önermektedir (NCEP, 2001). Bu çalışmada genel olarak MS tanısı alan ve almayan adölesanların günlük aldıkları enerjinin proteinden gelen yüzdesi sırasıyla %15,1 $\pm$ 3,7 ve %16,1 $\pm$ 3,7, yağdan gelen yüzdesi %35,5 $\pm$ 6,9 ve %42,3 $\pm$ 7,6, karbonhidrattan gelen enerji yüzdesi ise %49,9 $\pm$ 6,7 ve %41,6 $\pm$ 8, olarak saptandı (Tablo 6.9.). Bu durumda, adölesanların proteinden gelen enerji yüzdesinin normal, yağlardan gelen enerji yüzdesinin yüksek, karbonhidrattan sağlanan enerji yüzdesinin ise düşük olduğu söylenebilir. Xie ve diğerleri (Xie et al., 2003) de benzer sonuçları saptamış, 11–20 yaş arası adölesanlarda yaptığı çalışmada katılımcıların %40'ının toplam yağ, yaklaşık %70'inin doymuş yağ tüketimlerinin önerilen miktarın üzerinde olduğu saptamıştır.

Freire ve arkadaşları (Freire et al., 2005)'nin çalışmasında MS olan bireylerin MS olmayanlardan daha fazla yağ tükettikleri gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızda MS adölesanların günlük tükettikleri yağ miktarı daha fazla, fakat enerjinin yağdan gelen yüzdesi sağlıklı yaşlılarında daha yüksek gözlemlendi ( Tablo 6.9).

Keser'in çalışmasında kan lipitleri ile diyetle alınan yağın miktarı arasında ilişki saptanmıştır. MS olan bireylerin yağ tüketim miktarı (g) ile toplam kolesterol ( $r:0.39$ ) ve LDL-C ( $r:0.38$ ) arasında pozitif ilişki belirlenmiştir. Bununla beraber, toplam yağ tüketimi ile TG ( $r:0.17$ ) ve VLDL-C ( $r:0.17$ ) arasında pozitif, HDL-C ( $r:-0.13$ ) arasında negatif ilişki saptanmıştır (Keser, 2008). Bizim çalışmamızda ise, metabolik sendromlu adölesanların günlük aldıkları yağ (g) ile total kolesterol ( $r:0,07$ ) arasında pozitif, trigliserit ( $r:-0,005$ ) negatif bir ilişki gözlemlendi.

Çalışmamızda metabolik sendromlu adölesanların karbonhidrat tüketimi ile insülin ( $r:0,055$ ), glukoz ( $r:0,265$ ) değerleri arasında pozitif bir ilişki gözlemlendi. Zhu ve

diğerleri (Zhu et al., 2004)'nin çalışmasında, bizim çalışmamızla benzer şekilde, erkek bireylerde düşük (enerjinin <%40'ı), orta (enerjinin %40-60'ı) ve yüksek (enerjinin >%60'ı) karbonhidrat alımı ile düşük MS riski arasında pozitif ilişki saptanmıştır. Başka 2 çalışmada, yüksek karbonhidrat alımı ile MS bileşenlerinden 2 kritere sahip olma durumu arasında pozitif korelasyon saptanmıştır (Liu et al., 2004; Parks et al., 2005). Karbonhidratlar ile insülin duyarlılığı arasındaki ilişki tartışma konusudur. Çünkü glikoz metabolizması üzerinde basit karbonhidratların olumsuz etkisi varken, nişasta ve polisakkaritler olumlu etki gösterebilmektedir.

Çalışmada, günlük lif tüketimi MS olan adölesanlar için  $21,2 \pm 8,7$  g, MS olmayanlar için ise  $16,7 \pm 5,9$  g olarak belirlenmiş, aradaki farklılık önemli ( $p < 0,05$ ) bulunmuştur (Tablo 6.8.). Lif alımı için önerilen miktar çocuklar için 12-24 g/gün, genç ve yetişkinler için ise 25-35 g/gün dür. Öneriler çerçevesinde değerlendirildiğinde adölesanların diyetlerindeki posa içeriğinin yeterli olduğu söylenebilir

Çocuklarda önerilen kalsiyum alımı 6-8 yaş için 800 mg, 9-18 yaş erkek ve kızlar için 1300 mg'dır (Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi, 2008). Noğay'ın çalışmasında 14-18 yaş grubundaki kızlarda günlük kalsiyum alımı  $532,33 \pm 98,60$  mg/gün, erkeklerde  $575,28 \pm 152,22$  mg/gün olup gereksinimin altındadır (Noğay, 2009). Ulusal düzeyde yapılan beslenme araştırmalarına göre, adölesanlar yetersiz kalsiyum alma riski altındadırlar (Xie et al., 2003). NHANES III verilerine göre, 12-19 yaş arası bireylerde günlük ortalama kalsiyum alım miktarı 971-1050 mg olup bu değer Xie ve diğerleri (Xie et al., 2003)'nin, 11-20 yaş arası adölesanlarda yaptığı çalışmada 1000 mg'ın altında bulunmuştur Bizim çalışmamızda, günlük kalsiyum miktarı kızlarda  $706,48 \pm 264,6$  mg/gün, erkeklerde  $779,39 \pm 385,19$  mg/gündür. Bununla beraber metabolik sendromlu adölesanlarda  $783,25 \pm 357$  mg/gün, sağlıklı yaşlılarında ise  $702,61 \pm 300,13$  mg/gün ile diğer çalışmalarla paralel şekilde referans değerlerin altındadır.

Çalışmamızda adölesanların günlük demir alım düzeyleri önerilerin üzerindedir (Tablo 6.11.) Ülkemizde benzer yaş grubundaki bireylerde yapılan diğer çalışmalarda farklı sonuçlar gözlenmiştir. Gökmen-Özel ve diğerleri (Gökmen ve ark., 2006), adölesan erkeklerde enerji ve besin öğeleri alımlarını incelediklerinde, demiri %9'unun yetersiz, çoğunluğunun (%57) yeterli, %34'ünün de fazla tükettiklerini belirtmişlerdir. Keser'in MS olan çocukların beslenme durumunu incelediği bir çalışmada, MS olan

grubun %52.6'sının, MS olmayan grubun ise %23.7'si aşırı miktarda demir tükettiğini saptamışlardır (Keser, 2008).

Çalışma sonuçları, günlük ortalama magnezyum alım düzeylerini Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi ile kıyasladığında, metabolik sendrom olan ve olmayan grupta yetersiz alım gözlemlendi (Tablo 6.11.) Song ve diğerleri'nin (Song et al., 2006), kadın bireyler üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda magnezyum alımı ile MS prevalansı arasında ters ilişki saptamışlar, düşük miktarda magnezyum tüketen gruba kıyasla yüksek miktarda tüketen grupta MS prevalansının %7 daha az olduğunu belirlemişlerdir. Bizim çalışmamızda ise, her iki grup arasında önerilen alım düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık gözlenmedi ( $p>0,005$ ).

A vitamini tüketim düzeyleri MS olan 740,3 mcg ve olmayan 1100 mcg olarak hesaplandı. Bununla beraber A vitamininin önerilen düzeylerin üzerinde alındığı gözlemlendi (Tablo 6.12.) Gökmen-Özel ve diğerleri (Gökmen ve ark., 2006)'nin çalışmasında, adölesan erkeklerin %46'sının A vitamini alım düzeylerinin yeterli olduğu saptandı. Garipağaoğlu ve diğerleri (Garipağaoğlu ve ark., 2006) obez çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada, bizim çalışmamızla paralel şekilde, A vitaminini fazla aldıklarını gözlemlendi.

Çalışma sonucunda, adölesanlarda B1 vitamini tüketiminin çoğunlukla yetersiz olduğu gözlemlendi (Tablo 6.12.) Metabolik sendrom olan grupta, kontrol grubuna göre B1 tüketimi anlamlı derecede yüksektir (Tablo 6.10). Bu farklılığa MS olan adölesanların, B1 vitamininin en zengin besin kaynakları olan ekmek, tahıl ve ürünlerini MS olmayanlardan daha fazla tüketmelerinin neden olduğu düşünüldü.

Ford ve diğerleri (Ford et al., 2005), yetişkin bireylerde yaptıkları çalışma sonucunda MS olan ve olmayan bireylerin C vitamini alım düzeyleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık saptamamışlardır. Çalışmamızda bu sonuçlarla benzer şekilde, iki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmedi. Fakat kız adölesanların C vitamini alım düzeylerinin yetersiz olduğu saptandı (Tablo 6.11). C vitamini kaynağı besinlere uygulanan saklama, hazırlama ve pişirme gibi işlemler vitaminin kaybına yol açar. Bu nedenle besinleri hazırlama ve pişirme ilkelerine uyulması C vitamininin korunumu açısından önemlidir (Baysal, 2002).

## 8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

- Metabolik sendromlu adölesanların vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, bel, kalça ve karın çevreleri sağlıklı yaşitlarına göre yüksek bulundu ( $p<0.01$ ).
- Beden kitle indeksi persentil dağılımında, metabolik sendromlu adölesanların çoğunlukla  $\geq 95$ .persentilde, sağlıklı yaşitlarının ise 3-25 p. ve 50-85 p. arasında olduğu gözlemlendi. Bel çevresi dağılımında ise, benzer şekilde metabolik sendromlu adölesanlar  $\geq 95$ .p, sağlıklı yaşitları 50-85.p arasındadır.
- Anne ve babaların genellikle ilkokul mezunu olduğu, sağlıklı gruptaki annelerin, metabolik sendromlu adölesanların annelerine göre daha eğitilmiş olduğu gözlemlendi. Her iki grupta anneleri çoğu (%80) ev hanımıdır.
- Metabolik sendromlu adölesanların ailelerinde diyabet ve şişmanlık görülme oranı sağlıklı yaşitlarına göre anlamlı şekilde yüksektir ( $p<0.05$ ). Gruplara göre ailede hipertansiyon, kalp hastalığı görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).
- Metabolik sendromlu adölesanların serum trigliserit, total kolesterol, glukoz ve insülin değerleri normal düzeylerin üzerinde, ALT ve AST değerleri normal düzeylerde arasındadır. Beklenildiği gibi metabolik sendromlu adölesanların, sağlıklı yaşitlarına göre kan parametreleri anlamlı şekilde yüksektir ( $p<0.05$ ).
- İki grubun beslenmeleri değerlendirildiğinde metabolik sendromlu adölesanların sağlıklı yaşitlarına göre günlük enerji alımının daha yüksek olduğu gözlemlendi ( $p<0.05$ ).
- Metabolik sendromlu adölesanların, sağlıklı yaşitlarına göre daha sağlıklı beslendiği, kontrol grubundaki yağ alım düzeyinin (%42) önerilen sınırların üzerinde olduğu saptandı ( $p<0,001$ ).
- İki grubun günlük vitamin ve mineral alımları kıyaslandı. Metabolik sendromlu adölesanların günlük B1 vitamini tüketimi kontrol grubuna anlamlı şekilde yüksek bulundu ( $p<0,05$ ).
- Metabolik sendromlu kızların A vitamini, demir ve çinkoyu önerilen alım düzeylerinin üzerinde, C,B1,B6 vitamini, magnezyum ve kalsiyumu önerilen düzeylerin altında aldığı saptandı. Sağlıklı kızlarda ise, A vitamini ve demir



önerilen düzeylerin üzerinde alınırken, C, B1, B6, fosfor, magnezyum, kalsiyumun yetersiz alındığı gözlemlendi.

- Adölesan erkeklerin vitamin ve mineral alımları, önerilen düzeylerle kıyaslandığında, metabolik sendromlu erkeklerde demir de yüksek alım gözlenirken, magnezyum ve kalsiyumda yetersiz alım saptandı. Sağlıklı erkeklerde ise, A vitamini ve demir önerilen düzeylerin üzerinde, B1 vitamini, folik asit, kalsiyum ve magnezyum önerilen düzeylerin altında bulundu.

Çocukluk çağındaki metabolik sendromun erişkin yaşta da devam etmesi ve tedaviye dirençli olması, metabolik sendrom tanımlanması ve tedavisini zorunlu kılmaktadır. Yapılan çalışmalar metabolik sendrom prevalansının ülkemiz için ciddi bir sağlık sorunu oluşturduğunu ve gerekli önlemlerin alınmasının zorunlu hale geldiğini düşündürmektedir.

Metabolik sendromun gelişim nedenleri ve etiyolojik faktörleri tanımlanmalı, erken yaşta sendromun önlenmesi ve tedavi edilmesinde yönelik uygun kriterler tayin edilmelidir. Çocuk hekimleri ayırıcı tanıda özenli olmalı, tanı konulduktan sonra doktor ve diyetisyenin içerisinde bulunduğu bir ekip tarafından izlenmelidir. Özellikle, soy geçmişlerinde obezite ve tip 2 diyabet bulunan çocukların vücut ağırlıkları ve bel çevresi ölçümleri takip edilmeli, obezite veya santral obezite varsa metabolik sendrom riski açısından değerlendirilmelidir.

Gebelikten itibaren aileye, bebeklik, okul çağı ve adölesan dönemde beslenmeyle ilgili eğitimler verilmelidir.

Okul kantinlerinde bulunan yiyecek ve içecek otomatlarında sağlıklı beslenmeyi özendirici, enerji içeriği düşük, besin değeri yüksek yiyecek ve içecekler sunulmalıdır. Çocukların kahvaltı yapmasını, öğünlerini düzenli olarak yemesini ve sağlıklı besin seçimlerini sağlayacak reklamlar geliştirilmelidir. Okul öncesi ve okul çağı çocuklarına yönelik olarak yapılan fast-food yiyeceklere ait reklamlar sınırlandırılmalıdır.

Toplumun tüm kesiminin fiziksel aktivite yapmasına olanak sağlayacak daha iyi şehir düzenlemeleri ve ulaşım olanakları ile fiziksel aktivite teşvik edilerek eğlenceli fiziksel aktivite ortamları oluşturulmalı, iyileştirilmeli ve yaygınlaştırılmalıdır.

## 9. KAYNAKLAR

Ağırbaşı M, akır S, Ozme S, Ciliv G (2006). Metabolic syndrome in Turkish children and adolescents. *Metabolism Clinical and Experimental* 55: 1002– 1006.

Altuncu ME, Kr Y, İrdem A, Başıınar O, Keskin M (2011). Obez ocuklarda insülin direnci ve metabolik sendrom sıklığı. *Gaziantep Tıp Derg* 17:15-19.

Atabek ME, Pirgon M, Kurtoglu S (2006). Prevalence of metabolic syndrome in obese Turkish children and adolescents. *Diabetes Research and Clinical Practice* 72: 315–321.

Avanoğlu Z. (2011). Metabolik sendrom olan adölesanların beslenme zellikleri. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.

Balkan F (2013). Metabolik sendrom. *Ankara Medical Journal* 13: 85-90.

Bebispro for Windows, Stuttgart, Germany; Turkish Version (Bebis 4), Istanbul, 2004. Program uses data from Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) 11.3 and USDA 15.

Binay , Kirel B (2013). Endokrin polikliniğimize başıvuran obez çocuklarda metabolik sendrom sıklığı. *Türkiye ocuk Hastalıkları Dergisi* 2: 79-85

Castillo EH et al. ( 2007) Body mass index and the prevalence of metabolic syndrome among children and adolescents in two mexican populations. *J Adolesc Health*, 40; 521-526.

Chen AK, Roberts CK, Barnard RJ (2006). Effect of a short-term diet and exercise intervention on metabolic syndrome in overweight children. *Metabolism*, 55; 871– 878

Cruz, M.L., Goran, M.I. (2007). The metabolic syndrome in children and adolescents. *Current Diabetes Reports* 4: 53-62.

Cornier M et al. (2008). The metabolic syndrome. *Endocrine Reviews* 29: 777-822.

ivilibal M (2011). Çocukluk ağında metabolik sendrom. *Haseki Tıp Bülteni* 49: 5-8.

Das, UN. (2005). Pathophysiology of metabolic syndrome X and its links to the perinatal period. *Nutrition*, 21, 762-773.

Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ (2005). The metabolic syndrome. *Lancet* 365: 1415-28.

Eliuz B (2012). Tip 1 DM çocuk ve adolesanların enerji ve besin öğeleri alımlarının değerlendirilmesi üzerine bir çalışma. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Ergüven M, Koç S, İşgüyen P, Yılmaz Ö, Sevük S, Yüksel E (2008). Obez adölesanlarda metabolik sendrom ve obezite gelişiminde rol oynayan risk faktörlerinin araştırılması. *Türk Çocuk Hast. Derg.* 2:26-36.

Esmailzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC (2006). Fruit and vegetable intakes, C-reactive protein, and the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr.* 84; 1489-97.

Ferranti SD, Gauvreau K, Ludvig DS, Neufeld EJ, Newburger JW, Rifai N (2004) Prevalence of the metabolic syndrome in american adolescents; findings from the third national health and nutrition examination survey. *American Heart Association,* 110; 2494-2497.

Ferranti SD, Osganian SK (2007). Epidemiology of pediatric metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus. *Diabetes and Vascular Disease Research* 4: 285-296.

Fernandez, J., Redden, D., Pietrobelli, A. ve Allison, DB. (2006). Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American and Mexican-American children and adolescents. *Journal of Pediatrics,* 145, 439-444.

Freire, RD., Cardoso, MA., Gimeno, SGA. ve Ferreira, SRG. (2005). Dietary fat is associated with metabolic syndrome in Japanese Brazilians. *Diabetes Care,* 28, 1779-1785.

Ford ES, Li C, Zhao G, Pearson WS, Mokdad AH (2008). Prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adolescents using the definition from the International Diabetes Federation. *Diabet Care* 31: 587-589.

Garipağaoğlu, M., Akdikmen, Ö. ve Altan, T. (Nisan 2006). Şişman çocuklar nasıl besleniyor? [Poster]. V. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Ankara.

Grundey, SM., Hansen, B., Smith, SC., Cleeman, JI. ve Kahn, RA. (2004). Clinical management of metabolic syndrome. *Circulation,* 109, 551-556.

Gökmen-Özel, H., Kobal, S., Köksal, G., Doğan, M. ve Derman, O. (Nisan 2006). *Adölesan erkeklerde enerji ve besin öğeleri alımlarının incelenmesi* [Poster]. V. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Ankara.

Han, TS. ve Lean, MEJ. (2006). Metabolic syndrome. *Medicine*, 34, 536-542.

Hatun Ş, Çizmecioglu F (2005). Çocuklar için yakın bir tehlike: metabolik sendrom. 14 (6): 140-142.

İkinci S, Atak N (2010). Metabolik sendrom. TAF Preventive Medicine Bulletin 9 : 535-540

Kaya A (2003). Obezite ve hipertansiyon. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism, (Suppl. 2) : 13-21.

Keser A. (2008) Çocukluk çağında metabolik sendrom ve risk faktörleri ile beslenme örüntüsü arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi üzerine bir çalışma. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.

Kırk, S., Scott, BJ. ve Daniels, SR. (2005). Pediatric obesity epidemic: Treatment options. *The Journal of the American Dietetic Association*, 105, 44- 51.

Minehira, K. ve Tappy, L. (2002). Dietary and lifestyle interventions in the management of the metabolic syndrome: present status and future perspective. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(12), 1264-1269.

Misra A, Khurana L. (2009). The metabolic syndrome in south Asians: epidemiology, determinants, and prevention. *Meta Syndr Relat Disord*. 7:497-514.

Moran MR, Salazar-Vazouez, Violante R, Guerrero-Romero F (2004). Metabolic syndrome among children and adolescents aged 10–18 years. *Diabet Care* 27; 2516-2517.

Molnar D (2004). The prevalence of the metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *International Journal of Obesity* 28: S70-S74.

Monzavi, R., Dreimane, D., Geffner, ME., Braun, S., Conrad, B., Klier, B. Ve diğerleri. (2006). Improvement in risk factors for metabolic syndrome and insulin resistance in overweight youth who are treated with lifestyle intervention. *Pediatrics*, 117(6), 1111-1118.

Neyzi ve ark. (2008). Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*; 51: 1-14.

Noğay NH, Köksal G (2013). Çocuklarda metabolik sendrom ve diğer metabolik özellikler. *Electronic Journal of Vocational Colleges* 171-177.

Noğay NH (2009). Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi çocuk polikliniğine başvuran 6-18 yaş grubu çocuklarda metabolik sendrom görülme durumu ve beslenmenin ilgili risk faktörleri üzerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.

Orchard, TJ., Temprosa, R., Goldberg, R., Haffner, S., Ratner, R., Marcovina, S. ve diğerleri. (2005). The effect of diet and exercise or metformin on the metabolic syndrome. *Annals of Internal Medicine*, 142, 611-618.

Öztürk A ve ar. (2011) 0-18 Yaş çocuk ve adolesanlarda büyüme eğrileri. *Türk Aile Hek. Derg.* 15 (3) :112-129

Perichart-Perara, O., Balas-Nakas, M., Schiffman-Selechnik, E., Barbato- Dosal, A. ve Vadillo-Ortega, F. (2007). Obesity increases metabolic syndrome risk factors in school-aged children from an urban school in Mexico city. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(1), 81-91.

Raitakari, OT., Porkka, KV., Ronnema, T., Knip, M., Uhari, M., Akerblom HK. ve diğerleri. (2000). The role of insulin in clustering of serum lipids and blood pressure in children and adolescents. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Diabetologia*, 38, 1042-1050.

Sadikot et al. ( 2007). Overweight, Obesity, İnsülin Resistance and the Metabolic Syndrome.

Sağlam, H., Erokutan, I. ve Tarım, O. (2002). Bursa ili merkezinde 6-12 yaş grubu okul çocuklarında obezite prevalansı ve etkileyen faktörler. *VII. Ulusal Pediatrik Endokrinoloji Kongresi: 9-12 Ekim 2002-Trabzon: Bildiriler* (s.93).Trabzon.

Sangun Ö, Dündar B, Köşker M, Pirgon O, Dündar N (2011). Prevalence of metabolic syndrome in obese children and adolescents using three different criteria and evaluation of risk factors. *J Clin Res Ped Endo*; 370-76.

Steinberger J et al. (2009). Progress and challenges in metabolic syndrome in children and adolescents. *American Heart Association* 119: 628 - 647

Song, Y., Ridker, PM., Manson, JE., Cook, NR., Buring, JE. ve Liu, S. (2006). Magnesium intake, C-reactive protein, and the prevalence of metabolic syndrome in middle-aged and older U.S. women. *Diabetes Care*, 28, 1438- 1444.

Tabel Y, Mir S (2004). Obez ve hipertansiyonlu çocukları bekleyen önemli bir sorun: Metabolik sendrom. *Nefroloji Dergisi* 13: 140-143.

T.C. Sağlık Bakanlığı. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Türkiye'ye özgü beslenme rehberi. (İnternette) 2005. Erişim 10.10.2014, [http://www.saglik.gov.tr/extras/birimler/temel/beslenme\\_rehberi.pdf](http://www.saglik.gov.tr/extras/birimler/temel/beslenme_rehberi.pdf).

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2009). Metabolik Sendrom Kılavuzu.

Weiss R et al. (2004). Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *The New England Journal of Medicine* 350: 2362-24.

Xie, B., Gilliland, FD., Li, YF. ve Rockett, HRH. (2003). Effects of ethnicity, family income and education on dietary intake among adolescents. *Preventive Medicine*, 36, 30-40.

Zhu, S., St-Onge, MP., Heshka, S. ve Heymsfield, B. (2004). Lifestyle behaviors associated with lower risk of having the metabolic syndrome. *Metabolism*, 53 (11), 1503-1511.

## 10. EKLER

### EK-1: BİLGİLENDİRİLMİŞ HASTA ONAM FORMU

Gönüllü, bu çalışmaya katılmayı red etme ya da araştırma başladıktan sonra devam etmeme hakkına sahiptir. Bu çalışmaya katılmanız veya başladıktan sonra araştırmanın herhangi bir safhasında ayrılmanız daha sonraki tıbbi durumunuzu etkilemeyecektir. Araştırmacı da gönüllünün kendi rızasına bakmadan gönüllüyü çalışma dışı bırakabilir. Bu çalışmada yer aldığınız süre içinde kayıtlarınızın yanı sıra ilişkili sağlık kayıtlarınız kesinlikle gizli tutulacaktır. Bununla birlikte kayıtlarınız kurumun yerel etik komitesine ve sağlık bakanlığının kontrolüne açık olacaktır. Hassas olabileceğiniz kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileriniz herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken isminiz kullanılmayacaktır ve bu veriler izlenerek size ulaşılmayacaktır.

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

Hastanın Ad ve soyadı:

Tarih/ Tlf :

İmza:

Araştırma yapan araştırmacının

Adı ve soyadı:

Tarih/ Tlf:

İmza

## EK 2 : ANKET ÇALIŞMASI

### I-GENEL BİLGİLER

Ad soyad :

Anket no:

Adres:

Tlf:

1. Yaş (yıl):

Anne:

Baba:

2. Eğitim Durumu:

Anne:

Baba:

1) okur-yazar değil

2) okur-yazar

3) ilköğrenim

4) orta

5) lise

6) yüksekokul

3. Meslek:

Anne:

Baba:

1) ev kadını

2) memur

3) işçi

4)serbest meslek

5)emekli

6)ücretli

7)işsiz

4. Ailede diyabet öyküsü var mı? 1) yok 2) var / yakınlık derecesi:

Ailede hipertansiyon öyküsü var mı? 1) yok 2) var / yakınlık derecesi:

Ailede kalp hastalığı öyküsü var mı? 1) yok 2) var / yakınlık derecesi:

Ailede obezite öyküsü var mı? 1) yok 2) var / yakınlık derecesi:

5. Annede gestasyonel diyabet öyküsü var mı? 1) yok 2) var

### II- ÇOCUĞA AİT BİLGİLER

6. Yaş:

7. Cinsiyet:

8. Doğum ağırlığı:

9. Doğum zamanı: 1) preterm 2) term 3)postterm

10. Şu andaki ağırlığı (kg) :

11. Boy (cm) :

12. BKİ (beden kütle indeksi) :

13. Bel çevresi (cm) :

14. Kalça çevresi (cm) :

15. Karın çevresi (cm) :



16. Kan bulguları:

Trigliserit:

Total kolesterol:

HDL kolesterol:

ALT:

AST:

Glukoz:

İnsülin direnci:

**EK 3 – BESİN TÜKETİM KAYDI**

SABAH	ARA ÖĞÜN	ÖĞLE	ARA ÖĞÜN	AKŞAM	ARA ÖĞÜN



T.C.  
BEZMÎÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 71306642-050.01.04-  
Konu : Etik Kurul Kararı

Medipol Üniversitesi  
Sayın Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU

28.01.2015 tarihinde yapılan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu toplantısında "14-18 Yaş Grubu Metabolik Sendromlu Çocuklarda Beslenme Alışkanlığının İlgili Risk Faktörleri Üzerine Etkisi" başlıklı çalışmanız değerlendirilmiş olup karar yazısı ektedir.  
Bilgilerinize.

**e-imzalıdır**  
Prof.Dr.Reha ERKOÇ  
Başkan

EK :  
Karar yazısı (3 sayfa)

12/02/2015 Mem.  
Mevcut Elektronik İmzalar

: A.KUTLU İŞİK

REHA ERKOÇ (Klinik Araştırmalar Etik Kurulu - Başkan) 14/02/2015 21:49

Evrakı Doğrulamak İçin : <https://ebys.bezmialem.edu.tr/Dogrula/NUB4BL>

Bezmîâlem Vakıf Üniversitesi Adnan Menderes Bulvarı (Vatan  
Caddesi) Fatih / İstanbul  
Tel: 0 (212) 523 22 88  
E-Posta: info@bezmialem.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Ayşe KUTLU İŞİK  
Faks: 0 (212) 533 23 26  
Elektronik ağ: www.bezmialem.edu.tr



## BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	14-18 Yaş Grubu Metabolik Sendromlu Çocuklarda Beslenme Alışkanlığının İlgili Risk Faktörleri Üzerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

28.01.2015

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Adnan Menderes Bulvarı Vatan caddesi 34093 Fatih/İstanbul
	TELEFON	(0212) 523 22 88 - 1028
	FAKS	(0212) 533 23 26
	E-POSTA	etikkurulu@bezmialem.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Pediatri Diyetisyeni			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Medipol Üniversitesi			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 4	<input type="checkbox"/>		
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma (akademik amaçlı /yüksek lisans tezi)		<input checked="" type="checkbox"/> Beslenme değerlendirmesi/Anket çalışması			
Diğer ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	21.01.2015	-	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (Hasta ve kontrol grubuna yönelik)	-	-	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>

Sayfa 1 / 3

Etik Kurul Başkanı  
Prof. Dr. Reha ERKOÇ

## BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	14-18 Yaş Grubu Metabolik Sendromlu Çocuklarda Beslenme Alışkanlığının İlgili Risk Faktörleri Üzerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama
		SİGORTA
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>
	İLAN	<input type="checkbox"/>
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>
	DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sorumlu araştırmacı ve yardımcı araştırmacıya ait özgeçmiş formları</li> <li>- Çalışmanın Helsinki Bildirgesi, İKU/İLU'ya uygun yürütüleceğine dair taahhütname</li> <li>- Çalışma ile ilgili anket formu</li> <li>- Besin tüketim kaydı</li> <li>- Araştırma ile ilgili yayınlar</li> </ul>
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2 / 15	Tarih: 28.01.2015
	<p>Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmacının/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmacının/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.</p> <p>İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.</p>	

## BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	14-18 Yaş Grubu Metabolik Sendromlu Çocuklarda Beslenme Alışkanlığının İlgili Risk Faktörleri Üzerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Reha ERKOÇ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Reha ERKOÇ	İç Hastalıkları	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Orhan ÖZTURAN	Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Faruk ÖKTEM	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Özcan KARAMAN	İç Hastalıkları	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Adem KIRIŞ	Radyoloji	Mehmet Akif Ersoy G.K.D.C Eğitim Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ahmet MİHMANLI	Ağız-Diş ve Çene Cerrahisi	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hayrullah KÖSE	Biyofizik	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ertuğrul KAYA	Tıbbi Farmakoloji	Düzce Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Ömer UYSAL	Bioistatistik ve Tıp Bilişimi	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Mahmut GÜRGAN	Deontoloji ve Tıp Tarihi	Herhangi bir kurumda çalışmıyor	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İbrahim TOPÇU	Deontoloji ve Tıp Tarihi	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Mehmet AKHOROZ	Emekli	Kurum Dışı	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Avukat Şevkiye KARAHAN	Hukuk	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\* :Toplantıda Bulunma

**Karar:** Onaylandı Reddedildi

## 11. ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

**Adı Soyadı** : Eftal GEÇGİL  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : Gaziantep / 23.09.1990  
**Medeni Hali** : Bekar  
**Yabancı Dil** : İngilizce  
**E -Posta Adresi** : eftalgecgil@gmail.com  
**Tel** :05068160005

### Eğitim ve Akademik Durumu

	<b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
<b>Lise</b>	Fitnat-Nuri Tekerekoğlu Anadolu Lisesi	2008
<b>Lisans</b>	Haliç Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü	2012

### İş Tecrübesi

	<b>Görev</b>	<b>Süre</b>
İstanbul Bezmialem Vakıf Tıp Fak.	Diyetisyen	2012-Halen

### Mesleki Dernek ve Kurum Üyeliği

Türkiye Diyetisyenler Derneği