



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**ÇOCUK VE ERGENLERDE KAS-İSKELET SİSTEMİ MUAYENE
BULGULARININ OBEZİTE İLE İLİŞKİSİ**

Dr. DEMET MERDER COŞKUN

UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL 2015



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**ÇOCUK VE ERGENLERDE KAS-İSKELET SİSTEMİ MUAYENE
BULGULARININ OBEZİTE İLE İLİŞKİSİ**

Dr. DEMET MERDER COŞKUN

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. ARZU UZUNER

İSTANBUL 2015

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca engin bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, başta tez danışmanım sayın Doç. Dr. Arzu Uzuner olmak üzere, bölüm hocalarım sayın Doç. Dr. Mehmet Akman'a, sayın Doç. Dr. Çiğdem Apaydın Kaya'ya, sayın Doç. Dr. Pemra Ünalın'a ve sayın Doç. Dr. Serap Çifçili'ye,

Tez çalışmamın yürütülmesine katkıları ve anabilim dalımıza desteklerinden dolayı Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı öğretim üyesi sayın Doç.Dr. Evrim Karadağ Saygı'ya, asistanları Dr.Alp Eren Çelenlioğlu'na ve Dr.Özge Keniş Coşkun'a,

Tez sürecinde gerçekleştirilen saha çalışmasına katkılarından dolayı başta Fatma Dindar olmak üzere katkıda bulunan asistan arkadaşlarıma, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi 3. Sınıf öğrencileri Hüseyin Akgün'e, Fırat Öz'e, Kaan Türkoğlu'na ve Mücahit Eroğlu'na,

Birlikte çalıştığım süre içinde dostluklarını, fedakârlıklarını ve özverilerini her zaman hissettiğim tüm asistan arkadaşlarıma ve uzmanlarıma,

Büyük özveriyle çalışan, üç yıl boyunca huzurlu ve aile sıcaklığında bir ortamda çalışmamda büyük katkıları olan Marmara Üniversitesi Aile Hekimliği Polikliniği ve Evde Sağlık Birimi çalışanlarına,

Hayatım boyunca sürekli yanımda olduklarını hissettiğim, en büyük desteğim sevgili aileme ve sevgili eşim Mehmet Coşkun'a en içten sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Dr. Demet Merder Coşkun

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ	8
ŞEKİL LİSTESİ	11
KISALTMALAR	12
ÖZET	14
ABSTRACT	16
GİRİŞ VE AMAÇ	18
1.GENEL BİLGİLER	21
1.1.Çocukluk Çağı Obezitesi Tanımı, Sıklığı ve Önemi	21
1.1.1.Çocukluk Çağı Obezitesini Ortaya Çıkaran Etmenler	22
1.1.2.Çocuk ve Ergenlerde Obeziteyi Değerlendirme Yöntemleri.....	23
1.1.3.Çocuklarda Obezitenin Değerlendirilmesinde Birinci Basamağın Rolü	26
1.1.4.Çocukluk Çağı Obezitesinin Komplikasyonları	26
1.2.Çocuk ve Ergenlerde Kas-İskelet Sistemi Sorunları	27
1.2.1.Çocukluk Çağı Kas-İskelet Yakınmalarında Birinci Basamağın Rolü.....	27
1.2.2.Çocuklarda Kas-İskelet Sistem Muayenesi	28
1.2.3.Çocuk ve Ergenlerde İşlevsellik	30
1.2.3.1.Çocuk ve Ergenlerde Fiziksel İşlevselliğin Değerlendirilmesi.....	30
1.3.Çocukluk Çağında Obezite ve Kas-İskelet Gelişimi Arasındaki İlişki	31
2.GEREÇ VE YÖNTEM.....	33
2.1.Araştırmanın tipi.....	33
2.2.Araştırmanın süresi	33
2.3.Örneklem Seçimi	33
2.4.Aydınlatılmış Onam ve Anket Formunun Dağıtılıp Toplanması.....	34

2.5.Antropometrik Ölçümlerin Yapılması.....	35
2.6.VKİ Değerlerine Göre Z Skor Gruplarının Oluşturulması	39
2.7.Kas-İskelet Sistemi Muayeneleri için Randevu Verilmesi.....	39
2.8.Kontrol Gruplarının Oluşturulması	40
2.9.Kas-İskelet Sistemi Muayenesinin Yapılması.....	41
2.10.Bedensel İşlevselliğin Değerlendirilmesi	45
2.11.Kullanılan Materyaller	45
2.11.1.Aydınlatılmış Onam Formu (EK-2)	45
2.11.2.Anket Formu (EK-3)	45
2.11.3.Antropometrik Ölçüm Formu (EK-4)	46
2.11.4.Kas-İskelet Sistemi Muayene Formu (EK-6).....	46
2.11.5.Çocuk ve Ergenlerde Bedensel İşlevsellik Değerlendirme Aracı (BİDA) (EK-7).....	46
2.12.Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri	48
2.12.Araştırmadan Dışlanma Ölçütleri	48
2.13.Verilerin Analizi	49
3.BULGULAR	50
3.1.İSTANBUL İLİ PENDİK İLÇESİNDEKİ İLK VE ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNDE OBEZİTE	51
3.1.1.Tanımlayıcı Bulgular	51
3.1.1.1.Cinsiyet	51
3.1.1.2.Yaş	51
3.1.1.3.Sosyo-Demografik Özellikler	52
3.1.1.4.Prenatal ve Natal Özellikler	52
3.1.1.5.Sağlık Göstergeleri.....	53
3.1.1.6.Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları.....	54
3.1.1.7.Beslenme Alışkanlıkları.....	54

3.1.1.8.Velilerin Özellikleri.....	56
3.1.1.9.Antropometrik Ölçümler, VKİ Değerleri ve VKİ Z Skor Grupları	57
3.1.2.Normal Grup İle Fazla Kilolu/Obez Grubun Verilerinin Karşılaştırılması	61
3.1.2.1.Normal Grup İle Fazla Kilolu/Obez Grubun Cinsiyetleri Açısından Karşılaştırması	61
3.1.2.2.Normal Grup İle Fazla Kilolu/Obez Grubun Yaşları Açısından Karşılaştırması.....	61
3.1.2.3.Normal Grup ile Fazla Kilolu/Obez Grubun Sosyo-Demografik Özellikleri Açısından Karşılaştırılması	62
3.1.2.4.Normal Grup ile Fazla Kilolu/Obez Grubun Prenatal ve Natal Özellikleri Açısından Karşılaştırılması	62
3.1.2.5.Normal Grup ile Fazla Kilolu/Obez Grubun Sağlık Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması	63
3.1.2.6.Normal Grup İle Fazla Kilolu/Obez Grubun Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması	64
3.1.2.7.Normal Grup ile Fazla Kilolu/Obez Grubun Beslenme Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması	65
3.1.2.8. Normal Grup ile Fazla Kilolu/Obez Grubun Velilerinin Özellikleri Açısından Karşılaştırılması	66
3.1.3. Kas İskelet Sistemi Muayenesine Gelenler ile Gelmeyenlerin Karşılaştırılması	67
3.1.3.1. Fazla Kilolu/Obez Olanlarda Muayeneye Gelen-Gelmeyen Grupların Karşılaştırılması.....	68
3.1.3.2. Normal Kilolu Olanlarda Muayeneye Gelen-Gelmeyen Grupların Karşılaştırılması	69
3.2.ÇOCUK VE ERGENLERDE KAS-İSKELET SİSTEMİ MUAYENE BULGULARININ OBEZİTE İLE İLİŞKİSİ	71
3.2.1.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Tanımlayıcı Bulgular	71
3.2.1.1.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Cinsiyet.....	71
3.2.1.2.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Yaş	71
3.2.1.3.Kas-İskelet Sistemi Muayenesi Yapılan Katılımcıların Antropometrik Ölçümleri, VKİ ve VKİ Z Skor Grupları.....	72
3.2.1.4.Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları	73
3.2.1.5.BİDA Bulguları.....	76
3.2.2.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Verilerinin Karşılaştırılması.....	76

3.2.2.1.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Cinsiyetleri Açısından Karşılaştırılması	77
3.2.2.2.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Yaşları Açısından Karşılaştırılması.....	77
3.2.2.3.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Sosyo-Demografik Özellikleri Açısından Karşılaştırılması	77
3.2.2.4.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Sağlık Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması	77
3.2.2.5.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması	78
3.2.2.6. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları Açısından Karşılaştırılması.....	79
3.2.2.7. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun BİDA Alt Ölçek Skorları Açısından Karşılaştırılması	81
3.2.2.8. ROM Değerleri ve BİDA Mutluluk Alt Ölçeği Skorlarının VKİ ile Korelasyonu	81
4.TARTIŞMA	83
4.1.Obezite Sıklığı ve İlişkili Faktörlerin Literatür Işığında Tartışılması.....	83
4.2.Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması.....	86
4.2.1.İnspeksiyon ve Yürüyüş Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması	87
4.2.2.Denge Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması.....	88
4.2.3.Kas Gücü Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması	90
4.2.4.Eklem Açıklığı Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması	91
4.2.5.Bedensel İşlevsellik Değerlendirme Aracı(BİDA) Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması	93
4.3.Araştırmanın sınırlılıkları	95
5.ARAŞTIRMAMIZIN AİLE HEKİMLİĞİNE KATKISI	97
6.SONUÇ	100
EKLER	102
KAYNAKLAR	125

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikleri

Tablo 2. Katılımcıların Prenatal ve Natal Özellikleri

Tablo 3. Katılımcılara Ait Sağlık Göstergeleri

Tablo 4. Katılımcıların Evinde Sigara İçilme Durumu

Tablo 5. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları

Tablo 6. Katılımcıların Öğün Alışkanlıkları

Tablo 7. Katılımcıların Beslenme Alışkanlıkları

Tablo 8a. Katılımcıların Velilerinin Sosyo-Demografik Özellikleri ve Sağlık Göstergeleri (Kategorik)

Tablo 8b. Katılımcıların Velilerinin Sosyo-Demografik Özellikleri ve Sağlık Göstergeleri (Sürekli)

Tablo 9. Katılımcıların Antropometrik Ölçümleri ve VKİ Değerleri

Tablo 10a. Kızlarda VKİ Z Skor Gruplarının Yaşlara Göre Dağılımı

Tablo 10b. Erkeklerde VKİ Z Skor Gruplarının Yaşlara Göre Dağılımı

Tablo 11. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Sosyo-Demografik Özellikleri Açısından Karşılaştırılması

Tablo 12. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Prenatal ve Natal Özellikleri Açısından Karşılaştırılması

Tablo 13. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Sağlık Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması

Tablo 14. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması

Tablo 15. Normal-- Fazla Kilolu/Obez Grubun Öğün Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması

Tablo 16. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Beslenme Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması

Tablo 17a. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Velilerinin Özellikleri Açısından Karşılaştırılması (Sürekli)

Tablo 17b. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Velilerinin Özellikleri Açısından Karşılaştırılması (Kategorik)

Tablo 18. Muayeneye Gelen-Gelmeyen Grupların Karşılaştırılması

Tablo 19. Fazla Kilolu/Obez Olanlarda Muayeneye Gelen-Gelmeyen Grupların Karşılaştırılması

Tablo 20. Normal Kilolu Olanlarda Muayeneye Gelen-Gelmeyen Grupların Karşılaştırılması

Tablo 21. Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılan Katılımcıların Antropometrik Ölçümleri ve VKİ Değerleri

Tablo 22a. Katılımcıların Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları (İnspeksiyon/Yürüyüş)

Tablo 22b. Katılımcıların Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları (Denge)

Tablo 22c. Katılımcıların Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları (Kas Gücü)

Tablo 22d. Katılımcıların Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları (Hareket Eklem Açıklığı)

Tablo 23. Katılımcıların BİDA Alt Ölçek Skorları

Tablo 24. Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılan Katılımcılarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması

Tablo 25. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Tek Ayak Üzerinde Durma Süreleri Açısından Karşılaştırılması

Tablo 26. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Eklem Hareket Açıklığı Değerleri Açısından Karşılaştırılması

Tablo 27. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun BİDA Alt Ölçek Skorları Açısından Karşılaştırılması

Tablo 28. BİDA Mutluluk Alt Ölçeği Skorlarının VKİ ile Korelasyonu

Tablo 29. ROM Değerlerinin VKİ ile Korelasyonu

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Ayakta Boy Ölçümü

Şekil 2. Bel Çevresi Ölçümü

Şekil 3. Üst Orta Kol Çevresi Ölçümü

Şekil 4. Tez Sahibi ve MÜTF 3.Sınıf Tıp Öğrencileri

Şekil 5. pGALS Muayenesi

Şekil 6a. Eklem Hareket Açıklığı Muayenesi

Şekil 6b. Eklem Hareket Açıklığı Muayenesi

Şekil 7. Araştırma Akış Şeması

Şekil 8. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı

Şekil 9. VKİ Z Skor Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Şekil 10. VKİ Z Skor Gruplarının Yaşlara Göre Dağılımı

Şekil 11. Kas-İskelet Sistemi Muayenesi Yapılan Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı

KISALTMALAR

AAOS: American Academy of Orthopaedic Surgeons

ASK: Activities Scale for Kids

BİDA: Bedensel İşlevsellik Değerlendirme Aracı

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

CHQ: Child Health Questionnaire

CiPCA: Consultations in Primary Care Archive

COSI: Childhood Obesity Surveillance Initiative

COSI-TR: Türkiye Çocukluk Çağı (7-8 Yaş) Şişmanlık Araştırması

EMG: Elektromiyografi

ER: Eksternal Rotasyon

EU: The European Union

FK: Fazla Kilolu

GALS: Gait, Arm, Leg, Spine

IR: Internal Rotasyon

IOTF: International Obesity Taskforce

MMT: Manual Muscle Test

MÜTF: Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi

NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey

PSDQ: Physical Self Descriptive Questionnaire

pGALS: pediatric Gait, Arm, Leg, Spine

pREMS: pediatric Regional Regional Examination of the Musculoskeletal System

PODCI: POSNA Pediatric Musculoskeletal Functional Health Questionnaire

REMS: Regional Examination of the Musculoskeletal System

SCFE: Slipped Capital Femoral Epiphysis

SD: Standart Değer

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

SS: Standart Sapma

TOÇBİ: Türkiye’de Okul Çağı (6-10 Yaş Grubu) Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi

TUG: Timed Up and Go

TUİK: Türkiye İstatistik Kurumu

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

WHO: World Health Organization

WHO-MGRS: The WHO Multicentre Growth Reference Study

WONCA EUROPE: The European Society of General Practice/Family Medicine

ÖZET

Çocuk ve Ergenlerde Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulgularının Obezite ile İlişkisi

Giriş ve Amaç: Prevalansı hızla artan çocukluk çağı obezitesi, hem bireylerde hem de toplumda meydana getirdiği zararlı sonuçları nedeniyle Aile Hekiminin yönetmek zorunda olduğu toplumsal boyutu da olan sağlık sorunlarından biridir. Çocukluk çağı obezitesi ve bazı kas-iskelet problemleri arasındaki ilişki henüz tam anlamıyla ortaya konulamamıştır. Bu araştırmanın amacı, 5-16 yaş arası fazla kilolu/obez okul çağı çocukları ile normal kilolu yaşlılarının kas-iskelet sistemi muayene bulguları ve işlevsellik skorlarını karşılaştırarak, obezite ile kas-iskelet sisteminin gelişimi ve işlevselliği arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Yöntem: Gözleme dayalı, tanımlayıcı, kesitsel bir saha çalışmasıdır. Toplumu temsil eden katılımcıların (fazla kilolu/obez çocuklar ile normal kilolu kontrolleri) seçilmesi amacıyla, araştırma iki aşamalı olarak yürütüldü. Araştırmanın ilk aşamasında 2014 yılında İstanbul İli Pendik İlçesindeki 6-15 yaş arası okul çocuklarında obezite sıklığı araştırıldı. Prevalans çalışması için örneklem büyüklüğü %1 hata payı ve %95 güven düzeyinde 3347 olarak hesaplandı. Pendik İlçesinde yer alan devlet okullarından en kalabalık 4 ilkokul ve 4 ortaokul seçildi. Katılımın %50 olabileceği düşünülerek her okuldan en az 837 öğrenciye ulaşılması planlandı. Her sınıf düzeyinden 209 öğrenci olacak şekilde hedeflenen öğrenci sayısı tamamlanana kadar mevcut şubeler arasından kura ile şubeler seçildi. Velisi onam vermiş 4246 çocuk ve ergenin antropometrik ölçümleri okudukları okullarda yapıldı. Tüm veliler çocuklarının ölçüm sonuçları hakkında bilgilendirildi. Tüm katılımcılar Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Polikliniklerine davet edildi. Daveti kabul ederek polikliniğimize gelen obez, fazla kilolu ve normal kilolu çocukların hepsine postür, yürüme, denge, kas gücü, eklem hareket

açıklığı ve bedensel işlevsellik değerlendirmelerini içeren ayrıntılı kas-iskelet sistemi muayenesi araştırmanın ikinci aşamasında yapıldı. Yüz doksan üç fazla kilolu/obez çocuk ile 125 normal kilolu çocuğun kas-iskelet sistemi muayene bulguları ve Bedensel İşlevsellik Değerlendirme Aracı (BİDA) alt ölçek skorları karşılaştırıldı.

Bulgular: Pendik İlçesindeki 6-15 yaş arası okul çocuklarında fazla kiloluluk sıklığı ($\geq 1SS - <2SS$) %23,4 (E=%23,1; K=%23,7) ; obezite ($\geq 2SS$) sıklığı ise %13,7 (E=%15,6; K=%11,7) olarak saptandı. Fizik muayenede en çok saptanan kas-iskelet sistemi sorunu %23,9 oranıyla pes planus'tu. Pes planus, fazla kilolu/obez çocuklarda normal kilolu kontrollerine göre daha fazla saptandı ($p=0,000$). Tek ayak üzerinde durma süresi fazla kilolu/obez çocuklarda normale göre kısa ($p=0,002$), zamanlı kalkıp yürüme testi(TUG) süresi ise uzundu ($p=0,004$). Alt ekstremitede daha belirgin olmak üzere pek çok eklemden Eklem Hareket Açıklığı(ROM) fazla kilolu/obez grupta normale göre daha azdı ($p=0,000-0,021$). Bedensel İşlevsellik Değerlendirme Aracı(BİDA)'nın "mutluluk" alt ölçeği skorları fazla kilolu/obez çocuklarda normale göre daha düşüktü ($p=0,000$). Vücut Kitle İndeksi(VKİ) hem ROM değerleri hem de BİDA "mutluluk" skorları ile ters bir korelasyon gösterdi. ($p=0,000-0,021$).

Sonuç: Araştırmanın obezite prevalansı sonuçları çocukluk çağı obezitesinin önemle ve acilen ele alınması gereken bir boyuta ulaştığını göstermektedir. Fazla kilolu/obez çocuklarda kas-iskelet sistemi sorunları, normal ağırlıklı çocuklara göre daha sık görülmekte; VKİ arttıkça dengede bozulma, eklem hareket açıklıklarında azalma ve emosyonel işlevsellikte kayıplar olmaktadır. VKİ'yi azaltacak müdahaleler ile fazla kilolu/obez çocukları ciddi kas-iskelet sistemi hastalıklarına karşı korumak mümkün olabilir.

Anahtar kelimeler: çocukluk çağı, obezite, kas-iskelet, işlevsellik, denge.

ABSTRACT

Relationship of Musculoskeletal System Examination Results with Obesity in Children and Adolescents

Background and Aim: With its rapidly growing prevalence and its harmful consequences on both the individual and the society, childhood obesity is one of the most important community health problems which Family Physician to manage. The relation between childhood obesity and musculoskeletal health problems is not yet fully demonstrated. The aim of this study was to demonstrate the relationship between obesity and musculoskeletal development and functionality on 5-16 years old school children by comparing musculoskeletal examination findings and functionality scores between overweight/obese children and their normal weight peers.

Method: This is a descriptive, cross-sectional community-based study. In order to select a representative sample (overweight/obese children and their normal weight peers), this study was carried out in two phases. The prevalence of obesity in the 6-15 age school children in Pendik in Istanbul has been investigated in the first phase. Sample size was calculated 3347, at 1% confidence interval and 95% confidence level. Four primary and 4 secondary state school in Pendik was selected. It was planned to reach at least 837 students from each school considering that the participation rate was 50%. Classes are selected by lottery until the calculated number of 209 student from each grade was included. Children and adolescents whose parent gave the consent was demonstrated anthropometric measurement in their own school. All parents were given information about measurement results of their child. All participants were invited to Marmara University Department of Family Medicine Polyclinics. All of the normal weight, overweight and obese children were examined by a detailed musculoskeletal examination which includes posture, gait, balance, muscle strength, range of motion and physical functioning evaluation and to be participated in the second phase of the study. Musculoskeletal examination findings and functionality scores of 193 overweight/obese children and 125 normal weight peers (318 in total) were compared.

Results: Among 6-15 year age school children in Pendik the prevalence of overweight ($\geq 1 - < 2$ SS) was 23.4% (M=23.1%,F=23.7%) and obesity (≥ 2 SS) was 13,7% (M=15.6%,F=11.7%) respectively. Pes planus was the most common musculoskeletal problem was detected in the physical examination with a rate of 23.9%. Pes planus was more common in overweight/obese children than normal weight peers ($p=0.000$). Standing time on one leg was shorter ($p=0.002$) and time to complete timed up and go test was longer in overweight/obese children than normal weight peers ($p=0.004$). Range of motion(ROM) was decreased in many joints especially on the lower extremity in overweight/obese children ($p=0.000-0.021$). Overweight/obese children had lower scores in the “happiness” subscale of Turkish version of Pediatric Outcomes Data Collection Instrument “Bedensellik İşlevsellik Aracı(BİDA)” ($p=0.000$). Body Mass Index (BMI) values showed inverse correlation with both ROM and “happiness” subscale scores ($p = 0.000$ to 0.021).

Conclusion: Prevalence study shows that with its huge prevalence childhood obesity should be urgently addressed. Musculoskeletal problems are more common in overweight/obese children than in normal weight children. Increase in BMI correlates with losing balance and emotional functionality but also decrease in ROM. Interventions to decrease BMI could protect overweight/obese children from severe musculoskeletal diseases.

Keywords: childhood obesity, musculoskeletal, functionality, balance

GİRİŞ VE AMAÇ

Avrupa Aile Hekimliği Birliği (WONCA Europe-The European Society of General Practice/Family Medicine) Aile Hekimliği tanımına göre, bireyin sağlık sistemi ile ilk temas noktası olan Aile Hekimi yaş, cinsiyet ve diğer özellikleri ayırt etmeksizin kişilerin tüm sağlık sorunları ile ilgilenir. Bireyin sağlığını, içinde yaşadığı ailesi ve toplumu bağlamında değerlendirir. Doğumdan yaşamın sonuna uzanan süreçte sürekliliği olan, ulaşılabilir, kapsamlı ve bütüncül bir sağlık hizmeti sunar. Çocuk ve ergen sağlığı aile hekimliği klinik uygulamalarının doğal bir parçasıdır. Özellikle çocuk ve ergen gelişiminin izlenmesi, sağlığının korunması ve sağlıklılık halinin sürdürülmesi, hastalıkların ve acil durumların erken tespiti ve zamanında müdahale edilmesi ile akut ve kronik sağlık sorunlarının yönetimi Aile Hekiminin görevleri arasındadır.¹

Prevalansı hızla artan çocukluk çağı obezitesi hem bireylere hem de topluma getirdiği yükler nedeniyle Aile Hekiminin yönetmek zorunda olduğu toplumsal boyutu da olan sağlık sorunlarının başında gelmektedir. Fazla kilolu olma Avrupa Bölgesinde her yıl bir milyondan fazla ölümün ve hasta olarak geçirilen 12 milyon yaşam yılının sorumlusudur.²

Çocukluk çağı obezitesi, enerji alımının enerji tüketiminden daha fazla olduğu durumlarda yağ dokusunun artmasıyla ortaya çıkan, sosyal, psikolojik ve ciddi tıbbi sorunlar yaratabilen önemli bir sağlık problemidir.³

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Avrupa Bölge Ofisi tarafından Avrupa Bölgesi'nde çocukların ve ergenlerin yaklaşık %20'sinin fazla kilolu ve bunların üçte birinin obez olduğu belirtilmektedir.⁴ Obez çocukların erişkinlikte obez olma ihtimali normal kilodaki çocuklara oranlara iki kat fazladır.⁵

Çocukluk çağı obezitesi, hem çocukluk çağı hastalıkları hem de erişkin çağda görülen bazı hastalıklar için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir.⁶

Çocukluk çağı obezitesinin pek çok sistemi etkilediği bilinmektedir.⁷

- Kardiyovasküler Sistem
- Endokrin Sistem
- Solunum Sistemi
- Gastrointestinal Sistem
- Genitoüriner Sistem
- Kas-İskelet Sistemi

Çocukluk çağı obezitesi ve bazı kas-iskelet problemleri arasındaki ilişki net olarak ortaya konulmuştur.^{8,9}

- Femur başı epifiz kayması
- Blaunt hastalığı ve genu varum
- Genu valgum
- Pes planus
- Kas iskelet sistemine ilişkin ağrı
- Artmış kırık riski
- Yürüyüş asimetrisi
- Bedensel İşlev Kaybı

Çocuk ve Ergen yaş grubunda kas-iskelet gelişimi ve işlevlerinin araştırıldığı çalışmaların genellikle ikinci ve üçüncü basamak kliniklerinde yürütüldüğü ve araştırmalara pediatri, pediatrik ortopedi ve romatoloji kliniklerine başvuran ve bir kas-iskelet sistemi hastalığı olan çocuk ve ergenlerin dahil edildiği görülmektedir. Bazı kas-iskelet sistemi yakınmalarının fazla kilolu/obez çocuklarda normal yaşlılarına göre daha sık görüldüğü, bazı kas-iskelet sistemi muayene bulgularının da bu iki grup arasında farklılık gösterdiğini bildiren araştırmalar vardır. Çocukluk çağı obezitesi ile kas-iskelet sorunlarının

birlikte değerlendirildiği çalışmaların daha çok ikinci ve üçüncü basamak sağlık kurumlarında, hastalıkların teşhis ve tedavilerine yönelik olarak yürütüldüğü görülmektedir.

Oysa obezite ve kas iskelet sistemi yakınmaları çocukların Aile Hekimine sık başvuru nedenleri arasında yer alır ve bu iki yakınmanın birlikte görüldüğü çocuk sayısı hiç de az değildir.¹⁰ Gerek obezite gerekse kas-iskelet sistemine ait yakınmalar, toplum içinde çalışan Aile Hekimine, ikinci basamakta olduğundan çok farklı şekilde sunulur. Aile Hekiminin, çoğunlukla ayrılaşmamış yakınmaları, kimi zaman da farkında olunmayan sağlık ihtiyaçlarını, öykü, fizik muayene ve birinci basamak tetkik imkanları dahilinde belirlemesi ve elindeki kanıta dayalı veriyi kullanarak süreci yönetmesi beklenir. Aile Hekimi toplum yönelimli sağlık hizmetini sunarken, rahatsızlıkların toplum içindeki prevalans ve insidansının belirleyici olduğu özgün karar verme becerisini kullanır.¹ Aile Hekiminin bu beceriyi geliştirmesinde hizmet verdiği toplumda karşılaşacağı rahatsızlıkları ve bunların birbirleri ile ilişkilerini net olarak ortaya koyan birinci basamakta yapılmış epidemiyolojik çalışma verilerine ihtiyacı vardır. Ancak çocukluk çağı obezitesinin kas-iskelet sistemi yapısı ve işlevselliği üzerine etkilerinin toplumsal boyutta incelendiği çalışmalar literatürde sınırlı sayıdadır. Ülkemiz literatüründe ise bu konuda yürütülmüş hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırmanın literatürdeki önemli bir eksikliği gidereceği ve Aile Hekimliği klinik uygulamalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

“Çocuk ve Ergenlerde Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulgularının Obezite ile İlişkisi” başlıklı aile hekimliği uzmanlık eğitimi bitirme tezi, ilk ve ortaokul çağındaki çocuklarda obezite, kas-iskelet gelişimi ve işlevlerinin değerlendirilmesi, obez çocukların muayene bulguları ve işlevsellik skorlarının normal kilolu akranları ile karşılaştırılması amacıyla tasarlanmış gözleme dayalı kesitsel bir saha çalışmasıdır. Çalışmanın literatürdeki önemli bir eksikliği tamamlayacağı ve böylece aile hekimlerine birinci basamakta obezite ve kas iskelet sistemi sorunları ile ilgili ihtiyaç duyacakları kanıta dayalı bilgiyi sağlayacağı düşünülmektedir.

1.GENEL BİLGİLER

1.1.Çocukluk Çağı Obezitesi Tanımı, Sıklığı ve Önemi

WHO tanımına göre obezite, kişinin sağlığını bozacak düzeyde yağ dokusundaki birikimdir.¹¹

Çocukluk çağı obezitesi, az ve orta gelirli ülkeler de dahil olmak üzere tüm dünyada hızla artmaktadır. WHO verilerine göre dünyada 5 yaş altı yaklaşık 43 milyon çocuk fazla kiloludur.¹² International Obesity Taskforce (IOTF) verilerine göre ise 200 milyon okul çocuğu Fazla Kilolu/Obezdir.¹³ Amerika’da 1999 yılından beri belirli En Az-En Fazlalarla gerçekleştirilen “National Health and Nutrition Examination Survey(NHANES)” araştırmasının sonucusu 2012 yılında yapılmış olup, 2 yaş altı çocuklarda obezite sıklığı %8,1; 2-19 yaş arası çocuklarda ise %16,9 olarak saptanmıştır.¹⁴ WHO Avrupa Bölge Ofisi tarafından 2007 yılından beri iki yılda bir gerçekleştirilen “Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)” araştırmasının ikinci aşaması 2009-2010 eğitim yılında 17 ülkenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucuna göre Avrupa bölgesindeki 6-9 yaş okul çocuklarında fazla kiloluluk sıklığı %18-%57; obezite sıklığı ise %5-%31’dir.¹⁵ Aynı araştırmanın üçüncü aşaması 2012-2013 eğitim yılında 21 ülkenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. T.C. Sağlık Bakanlığı, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi işbirliği ile gerçekleştirilen “Türkiye Çocukluk Çağı (7-8 Yaş) Şişmanlık Araştırması (COSI-TR)” ile ülkemiz de bu çalışmada yer almıştır. Çalışma sonuçlarına göre ülkemizde fazla kiloluluk sıklığı %14,2; obezite sıklığı ise %8,3’tür.¹⁶

Çocukluk çağı obezitesi erken yaşta ortaya çıkan bulaşıcı olmayan hastalıklarla ve erişkin çağdaki artmış morbidite ve mortalite riski ile yakından ilişkilidir. Toplumun sağlığını ve yaşam kalitesini bir bütün olarak etkilediği, sağlık sistemine ve bütçeye önemli yükler getirdiği için çağımızın en önemli sağlık sorunu olarak kabul edilmektedir. WHO Avrupa Bölge üyeleri ilk kez 2006 yılında ülkemizde gerçekleştirilen “WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity” kongresinde bu konuya dikkat çekmiş ve

2015 yılına kadar Avrupa çapında çocukluk çağı obezitesinin ortadan kaldırılması amacıyla bir anlaşma metni imzalamışlardır.¹⁷ Bu anlaşma ile 2005-2011 yılları arasında üye ülkelerde gerçekleştirilen toplum temelli obezite ile mücadele çalışmaları hız kazanmıştır. Bu çalışmalar incelendiğinde, büyük bir oranda yerel boyutta oldukları, çocukluk çağı obezitesi ile mücadelede eğitim, çevresel şartlarda değişiklik ve davranışçı terapiler üzerinde yoğunlaştıkları, başarılı sonuçlar alınan çalışmalar bulunmakla birlikte pek çoğunun istenen başarıyı sağlamadığı bildirilmektedir.¹⁸ Konunun önemi 2013 yılında Viyana’da gerçekleştirilen “WHO Ministerial Conference on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020” kongresi ardından yayınlanan bildiri ile bir kez daha tüm üye ülkelerle paylaşılmış, hedef tarih 2020 olarak belirtilmiştir.¹⁹ Son olarak 2014 yılında Atina’da gerçekleştirilen toplantının ardından bu mücadelenin yol haritasının çıkarıldığı “The European Union (EU) Action Plan on Childhood Obesity” yayınlanmıştır. Uygulamada en önemli üç ayağın ülkelerin sağlık politikaları, Avrupa Birliği Komisyonunun bütünleştirici rolü ve uluslararası sağlık örgütlerinin desteği olduğu üzerinde durulmaktadır.²⁰

1.1.1.Çocukluk Çağı Obezitesini Ortaya Çıkaran Etmenler

Oluş nedenlerine göre obezite iki gruba ayrılır:

- Primer Obezite: Kötü beslenme alışkanlıkları ve sedanter yaşama bağlı alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olduğu durumlarda ortaya çıkan obezitedir.
- Sekonder Obezite: Genetik, hormonal ve metabolik nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan obezitedir.

Obeziteyi ortaya çıkaran faktörlerin başında alınan enerji miktarının harcanandan fazla olması gelmektedir. Son yıllarda obezite sıklığındaki hızlı artışın dünya genelinde yaşanan yaşam değişikliklerine bağlı olduğu ileri sürülmektedir. Beslenme alışkanlıklarının besin kalitesi düşük ve fazla enerji içeren yiyecek ve içeceklere kayması, enerji alımını arttırmakta; çocukların oyun oynayıp, spor yapabileceği çevre şartlarının

giderek azalması ve televizyon, bilgisayar gibi eğlence araçlarının başında uzun süreler geçirilmesi sonucunda enerji harcanımı da ters oranla azalmaktadır. Uzun süreli televizyon izleme sürelerinin sağlıksız besinlere özenilmesi ve otonomik beslenme alışkanlıkları kazanılması konusunda da etkileri olduğu bilinmektedir.²¹

Uyku süresi ile obezite oluşumu arasındaki ilişkinin incelendiği bir sistematik analize göre özellikle çocuk yaş grubunda görülen kısa uyku süresi obezite oluşumunda bağımsız bir risk faktörü olarak bildirilmektedir.²²

Obeziteyi ortaya çıkaran genetik faktörler net olarak açıklanamamış olsa da yapılan bazı çalışmalar obezitenin genetik altyapısı hakkında fikir vermektedir. Çocukluk çağı obezitesinin genetik alt yapısını incelemek amacıyla yapılan ve üç jenerasyonun dahil edildiği kohort bir çalışmada çocukların doğum kilosu, beslenme alışkanlıkları ve 3-5 yaşlarındaki kilolarının üç jenerasyon boyunca benzer özellikler taşıdığı belirtilmiştir.²³ Anne ve baba VKİ değerlerinin çocuklarda obezite ile ilişkisini inceleyen bir sistematik analize göre özellikle gebelik öncesi anne kilosu ile çocukluk çağı obezitesinin ilişkili olabileceğini ancak bu konuda yapılmış çalışmaların henüz yeterli kanıt sağlamadığını belirtmektedir.²⁴

1.1.2.Çocuk ve Ergenlerde Obeziteyi Değerlendirme Yöntemleri

Tanımından yola çıkılarak obezite ölçümünün vücuttaki yağ miktarını ölçmekten geçtiği açıktır. Vücut yağ miktarını ölçmek ise kolay bir işlem değildir.

Vücut yağının direkt ölçüm yöntemleri aşağıda sıralanmıştır:

- Sualtı tartımı ile vücut dansitesinin hesaplanması: “Altın standart” olarak kabul edilmektedir. Deneysel çalışmalar dışında uygulanması oldukça zordur.
- Toplam vücut suyunun izotop dilüsyonu ile saptanması
- Toplam vücut potasyumunun ölçülmesi
- Nötron aktivasyonu

- Vücudun biyoelektriksel iletkenliğinin saptanması
- Bilgisayarlı tomografi
- Manyetik rezonans görüntüleme
- Dual enerji x-ray absorpsiyonunun değerlendirilmesi

Vücut yağının indirekt ölçüm yöntemleri aşağıda sıralanmıştır:

- Yaşa göre ağırlık değerlendirmesi
- Boya göre ağırlık değerlendirmesi
- Bel çevresi ölçümü
- Kol çevresi ölçümü
- Deri kıvrım kalınlığı
- Vücut kitle İndeksi(VKİ): Vücut ağırlığının (kg cinsinden) boy uzunluğunun (metre cinsinden) karesine bölünmesiyle (kg/m^2) elde edilir. Günlük pratikte en çok kullanılan ve dünya çapında en çok kabul gören indirekt ölçüm yöntemidir. Boy, kilo ve VKİ referans değerleri yaşa ve cinse göre değişkenlik gösterdiğinden değerlendirmede yaşa ve cinsiyete göre oluşturulmuş büyüme eğrileri kullanılır.

Günümüze kadar ulusal ve uluslararası çalışmalar sonucunda çeşitli büyüme eğrileri oluşturulmuştur.

Neyzi ve arkadaşları, İstanbul'da 6-18 yaş grubu 1100 erkek ve 1019 kız çocuk ve ergen ile yaptıkları çalışma verilerini kullanarak 2006 yılında Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve VKİ büyüme eğrilerini oluşturmuştur.²⁵

Hatipoğlu ve arkadaşları, Kayseri'de 6-18 yaş grubu çocuklarda yaptıkları boy ve ağırlık ölçümlerinden yola çıkarak hazırladıkları büyüme eğrilerini 2009 yılında yayınlamıştır.²⁶

Günöz ve arkadaşları, 2014 yılında yayınladıkları çalışmada, ulusal büyüme eğrilerinin her 5-10 yılda bir güncellenmesi gerektiği üzerinde durmaktadır. Son yıllarda z-skor referans değerlerinin obezite değerlendirmesinde persentil eğrilerine göre daha iyi bir yöntem olarak kabul edildiğini belirten araştırmacılar Türk çocuklarında boy için z-skor tablolarını oluşturmuşlardır.²⁷

Hastalık Koruma ve Kontrol Merkezi(CDC), 2000 yılında yürütülen NHANES araştırmasının verilerini kullanarak uluslararası büyüme eğrilerini yayınlamıştır.²⁸

WHO, 2007 yılında yürütülen “Multicentre Growth Reference Study(MGRS)” araştırmasının verilerini kullanarak WHO-MGRS büyüme eğrileri yayınlamıştır. Bu araştırmaya 2 yaşına kadar anne sütü alan çocuklar dahil edilmiştir. “The European Childhood Obesity Group”, “International Pediatric Association”, “UN Standing Committee on Nutrition” ve “International Union of Nutrition Sciences” WHO-MGRS(2007) büyüme eğrilerinin kullanılmasını önermektedir. Şu anda 100’ün üzerinde ülkede yaygın olarak kullanılmaktadır. Çocuk ve adolesanlarda bireyin değerlendirilmesi için persentil değerlerinin, toplum değerlendirilmeleri için de Z-skor (SS) kullanılması önerilmektedir.²⁹

WHO VKİ’ye göre obezite sınıflaması

- Fazla Kiloluluk: 85-95 persentil veya $\geq 1 - < 2$ Standart Değer (SS)
- Obezite: ≥ 95 . persentil veya ≥ 2 SS

1.1.3.Çocuklarda Obezitenin Değerlendirilmesinde Birinci Basamağın Rolü

Obezitenin komplikasyonlarının pek çoğu asemptomatik seyrederek. Bu nedenle ailelerin bir kısmı obeziteyi önemli bir sağlık sorunu olarak görmemektedir. Aileler, çocuklarında sadece kilo sorunu olduğu erken dönemde değil, komplikasyonlar ağırlaşarak semptomlar ortaya çıktığı geç dönemde doktora başvurma eğilimindedir.³⁰

Çocuklar hayatları boyunca en sık birinci basamak sağlık çalışanları ile bir araya gelmektedir. Farklı nedenlerle gerçekleştirilen birinci basamak ziyaretleri, sadece obezite ve komplikasyonlarının teşhis ve tedavisi için değil aynı zamanda çocuklardaki obezite riskinin saptanması ve ailelerin bilinçlendirilmesi için de önem taşımaktadır.³¹

1.1.4.Çocukluk Çağı Obezitesinin Komplikasyonları

Çocukluk çağı obezitesi, hem çocukluk çağı hastalıkları hem de erişkin çağda görülen bazı hastalıklar için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir.³²

Çocukluk çağı obezitesinin pek çok sistemi etkilediği bilinmektedir.³³

- Kardiyovasküler Sistem
- Endokrin Sistem
- Solunum Sistemi
- Gastrointestinal Sistem
- Genitoüriner Sistem
- Kas-İskelet Sistemi

1.2.Çocuk ve Ergenlerde Kas-İskelet Sistemi Sorunları

Kas-iskelet sistemi gelişimi, büyüme ve gelişmenin en önemli basamaklarından birisidir. Çocuklarda ve ergenlerde kas-iskelet sistem problemleri oldukça fazladır. Ülkemizde okul çocuklarında yapılmış ortopedik semptom ve deformite taramalarında genel ortopedik özür prevalansı %6,8-%9,6 arasındaki oldukça yüksek oranlarda bulunmuştur. Çocuklarda saptanan deformitelerin başlıcalarını pes planus, planovalgus, parmak ucunda yürüme, halluks valgus, skolyoz, pektus ekskavatus, sindaktili, kubitus valgus ve posttravmatik sekeller oluşturmaktadır.^{34,35}

Ergenlik döneminde birinci basamak hekimlerine başvuruların da yaklaşık %20'sini kas-iskelet sorunları oluşturmaktadır.³⁶

1.2.1.Çocukluk Çağı Kas-İskelet Yakınmalarında Birinci Basamağın Rolü

Çocuk ve ergenlerde kas-iskelet şikayetlerinin ayırıcı tanısı çok geniştir. Çoğunluğu minör travma veya mekanik strese bağlı, akut ve kendini sınırlayan karakterde olmasına rağmen, bir kısmı hayatı tehdit eden çok ciddi sorunlara (örn. malignite, septik artrit, osteomyelit) bağlı olarak ortaya çıkabilir. Çocuk ve ergenlerde yakınmaların bir kısmı da gerçek bir kas-iskelet sistemi sorunu olmayabilir. Özellikle gelişim çağındaki çocuklarda görülebilecek ve çocuğun yaşına göre normal sayılabilecek bazı durumlar doktora başvuru nedeni olabilir.³⁷ Çocuklarda kas-iskelet sistemi sorunları ile sıklıkla karşılaşan birinci basamak hekimleri normal motor gelişim basamaklarını ve bazı fiziksel durumlar için normalin varyantlarını iyi bilmeli, bu gibi durumlarda çoğu zaman endişeli olan aileyi bilgilendirmeli ve rahatlatmalıdır.³⁸

Ortopedik problemlerin erken tespiti konusunda da birinci basamak hekimine önemli bir rol düşmektedir.³⁹ Çocuklarda kas-iskelet sorunlarının erken tespiti ve tedavisi ile ağrıyı azaltmak, eklem hareket açıklığını korumak, deformite gelişimini engellemek ve hastalıkların normal gelişimi ve büyüme bozmasını engellemek mümkün olmaktadır.⁴⁰

Kas-iskelet sistem yakınmalarında iyi bir öykü ve fizik muayene ile birinci basamak hekiminin çoğu zaman problemi tanımlayıp, sevk ihtiyacı gerektiren durumları iyi yönetebildiği belirtilmektedir.⁴¹

1.2.2.Çocuklarda Kas-İskelet Sistem Muayenesi

Yapılan bir çalışmada pediatri kliniklerine başvuran hastalarda en az muayene edilen sistemin kas-iskelet sistemi olduğu vurgulanmıştır. Kas-iskelet sistemi yakınmaları ile başvuran çocuklarda bile detaylı bir kas-iskelet sistem muayenesinin yapılmadığı ve yapılan muayenelerin kayıt altına alınmadığı belirtilmiştir. Yine bu çalışmada sağlık çalışanlarının pediatrik kas-iskelet sistem muayenesi konusunda yeterli bilgi sahibi olmadıkları ve muayeneleri uygulamak konusunda kendilerini yeterli hissetmedikleri belirtilmiştir.⁴² Çocuklarda kas-iskelet sistem sorunları ile sıklıkla karşılaşılan aile hekimliği, pediatri, ortopedi ve acil tıp branşlarındaki asistanlar ve uzmanların dahil edildiği bir başka çalışmada da benzer şekilde pediatrik kas-iskelet sistem muayenesi konusunda bilgi ve güven eksikliği olduğu saptanmıştır.⁴³ Bu durumun mezuniyet öncesi ve sonrası tıp eğitiminde ve kaynak tıp kitaplarında pediatrik kas-iskelet sistemi muayenelerine yeterince yer verilmemesinden kaynaklandığı üzerinde durulmaktadır.⁴⁴

Erişkin kas-iskelet sistemi değerlendirmesinde uzun yıllardır iki yöntem kullanılmaktadır.

- **GALS (Gait,Arm,Leg,Spine):** Taramalar için kullanılır.⁴⁵
- **REMS (Regional Examination of the Musculoskeletal System):** Detaylı kas-iskelet muayenesi için kullanılır.⁴⁶

Bu iki yöntemin çocuk kas-iskelet sistemi değerlendirmede yetersiz kaldığı yapılan çalışmalarla gösterilmiştir ve okul çocukları için benzer şekilde iki yöntem geliştirilmiştir.

- **pGALS (pediatric Gait, Arm, Leg, Spine):** Çocuk ve ergenlere uygulanması gereken minimum kas-iskelet sistem değerlendirmesini içerir. Özellikle kas-iskelet yakınması ile başvuran ya da kas-iskelet sistemi

yakınmaları ile ilişkili olduğu bilinen hastalıklara sahip (obezite, inflamatuvar barsak hastalığı, genetik bozukluklar...vb) çocuklara mutlaka uygulanmalıdır.⁴⁷ Eğitim almış birinci basamak sağlık çalışanlarının kullanımına uygundur.⁴⁸

- **pREMS (pediatric Regional Regional Examination of the Musculoskeletal System):** İlk değerlendirmenin ardından normalden sapma görülen tüm bölgelere yönelik detaylı kas-iskelet sistem muayenelerini içerir. “Bak, hisset, hareket, fonksiyon” prensibine dayanır.⁴⁹ pGALS’ta bakılanlara ek olarak bazı ölçümler yapılması ve eklem hareket açıklıklarının değerlendirilmesi gerekir. Temel olarak fiziksel tıp ve rehabilitasyon, pediatrik ortopedi ve romatoloji branşlarından deneyimli hekimlerin uygulamasına uygundur.⁵⁰

Bu yöntemlere ek olarak kas-iskelet sistemine ait değerlendirilmesi gereken faktörler kas gücü ve dengedir.

- **Manuel Kas Testi (Manual Muscle Test-MMT):** Kas gücünü değerlendirmek için kullanılır. Yer çekimine ve dışarıdan uygulanan kuvvete karşı kasın kasılabilme gücünü ölçmeye dayanır.⁵¹ Her kas için 1’den 5’e kadar bir değer verilir. 1 kas gücünün en zayıf, 5 ise en güçlü olduğu durumu ifade eder.⁵² Kas gücünü değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir testtir.⁵³

- **Zamanlı Kalkıp Yürüme Testi (Timed Up and Go-TUG):** Denge, yürüyüş ve motor fonksiyonları değerlendirmek için kullanılır. Çocuk ve ergenlerde motor fonksiyonları değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir testtir.4 yaş sonrasındaki tüm çocuklara uygulanabilir.⁵⁴ Sandalyeden kalkıp, 3 metre yürüme ve dönüp sandalyeye oturma süresini ölçmeye dayanır. Normal çocuklar üzerinde yapılan araştırmalarda ortalama değeri 3,21-6,7 saniye arasında değişmektedir.⁵⁵

1.2.3.Çocuk ve Ergenlerde İşlevsellik

İşlevsellik aşağıdaki üç kategori altında incelenir. Bu üç alandaki yetersizlik, işlev kaybı olarak adlandırılır.⁵⁶

- Fiziksel: Sensörimotor, basit-kompleks günlük yaşam aktivite becerisi
- Emosyonel: Mutluluk ve anksiyete düzeyi, stresle başa çıkma becerisi
- Sosyal: Hayattaki rollerini sürdürebilme becerisi

1.2.3.1.Çocuk ve Ergenlerde Fiziksel İşlevselliğin Değerlendirilmesi

İşlevsellik, kişilerin genel sağlığı hakkında çok önemli bilgiler verir. İşlevselliği değerlendirmek için günümüze kadar pek çok ölçek geliştirilmiştir⁵⁷

Çocuk ve ergenlerde fiziksel işlevselliği değerlendirmede sıklıkla kullanılan ölçekler aşağıda sıralanmıştır:

- Activities Scale for Kids(ASK)⁵⁸
- Child Health Questionnaire(CHQ)⁵⁹
- POSNA Pediatric Musculoskeletal Functional Health Questionnaire (PODCI)⁶⁰

İşlevselliğin tüm alanlarını içeren ölçekler olduğu gibi sadece belli alanlarını inceleyen ölçekler de bulunmaktadır. Belirli yaş gruplarına ya da belirli hastalıklara yönelik değerlendirme için ölçekler de geliştirilmiştir. Araştırmacı ve klinisyenler değerlendirmek istedikleri konuda kendilerine yardımcı olacak ölçeği seçerken aşağıdaki soruları göz önünde bulundurmalıdır.⁶¹

- Ölçek işlevselliğin hangi alanlarını sorguluyor? (fiziksel, emosyonel, sosyal)
- Soruların içeriği nasıl? (yetenek, performans, nicelik, nitelik)

- Her yaştaki çocuğa uygulanabiliyor mu? (infant, okul öncesi, okul çağı, ergen)
- Ölçüm yöntemi belli mi? (direkt, indirekt)
- Eğer indirekt bir ölçüm yöntemi kullanılacaksa bilginin kimden sağlanacağı net olarak ortaya konmuş mu? (çocuk, ebeveyn, bakıcı)
- Değerlendirmede standart bir yöntem kullanılıyor mu?
- Ölçeğin normal normal popülasyondaki referans aralığı biliniyor mu?

1.3.Çocukluk Çağında Obezite ve Kas-İskelet Gelişimi Arasındaki İlişki

“Büyüme dinamik bir süreç olup, anne karnında başlar ve adolesan döneminin bitmesi ile sonlanır. Adolesan döneminin bitmesinin en iyi göstergesi epifizlerin kapanması ve uzun kemiklerin büyümesinin durmasıdır. Bu karmaşık süreç genetik, beslenme, fiziksel aktivite gibi çevresel ve hormonal etmenlerle etkilenir.”⁶² Bu nedenle obeziteden etkilenen ilk sistemlerden biri kas ve iskelet sistemidir.

Şimdiye kadar yapılan araştırmalarda çocukluk çağı obezitesi ile ilişkisi kanıtlanmış kas-iskelet sistemi hastalıkları aşağıda listelenmiştir.

Femur Başı Epifiz Kayması(SCFE): Femur başı epifiz kayması proksimal femoral epifizin metafiz üzerinde yer değiştirdiği non travmatik bir bozukluktur. Genellikle gelişim atağının yaşandığı 12-15 yaşlarındaki adolesanlarda görülür. Yapılan çalışmalar SCFE'nin aşırı kilo alımı ve artmış vücut kitle indeksi (VKİ) ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.⁶³ Nedeni tam olarak anlaşılamamış olsa da bazı yazarlar bu kusurun gelişiminde obezitenin kalça ekleminde anormal yük dağılımına neden olarak epifiz kaymasına yol açtığını ileri sürmektedir.^{64,65}

Blount Hastalığı ve Genu Varum: Blount Hastalığı proksimal tibia fizisinin posteromedialden anormal genişlemesidir. Bu anormal gelişim tibianın non fizyolojik varus deformitesine ek olarak internal tibial torsiyon ve

prokurvatumuna neden olur.⁶⁶ Bu hastalık uzun zamandır obezite ile ilişkilendirilmiştir.^{67,68,69}

Genu valgum: Obez çocuklarda alt ekstremitede valgus deformitesinin sıkça görülen bir durum olduğu belirtilmektedir.⁷⁰ Obezite özellikle dizin medial kompartmanı üzerine binen yükü arttırmaktadır. Diz deformitelerinin gelişimi açısından riskli dönemlerin anlaşılabilmesi için geniş bir populasyon ve yaş aralığında yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir.⁷¹

Artrit: Çocuklarda yaygın olarak görülmesine de artrit gelişimi obezite ile yakından ilişkilidir.^{72,73}

Pes Planus: Araştırmalar puberte öncesi obez çocuklarda pes planusun normal kilolu yaşlılarına göre daha sık görüldüğünü göstermektedir.⁷⁴ Bu çocuklarda yürüyüş sırasında ayak tabanına daha çok yük binmektedir.⁷⁵

Obezite ile ilişkili ağrı: Kas iskelet sistemine ilişkin ağrı, pediatri kliniklerinde çok sık karşılaşılan bir yakınmadır. Güncel araştırmalar, obez çocuklarda muskuloskeletal ağrı sıklığının normal kilolulara göre daha fazla görüldüğünü bildirmektedir.^{76,77}

Artmış Kırık Riski: Erişkinlerde obezitenin kemik mineral yoğunluğunu arttırarak kırık riskini azalttığı gösterilmişse de obezitenin çocuklarda kırık riskini arttırdığına dair bilgiler vardır.^{78,79} Taylor ve arkadaşları yaptıkları çalışmada obez ve obez olmayan çocuklarda kırık görülme oranlarını karşılaştırmış ve obez çocuklardaki kırık oranlarında anlamlı artış bulmuşlardır.⁸⁰

Yürüyüş: Kaba motor gelişimin en önemli bileşeni yürümedir. Gelişme tamamlandıkça yürüyüşün kalitesi artar.^{81,82,83} Prepubertal obez çocukların obez olmayanlara göre belirgin yürüyüş asimetrisine sahip olduğunu ileri sürülmüştür.⁸⁴ Artan vücut ağırlığına bağlı olarak obez çocukların yürüyüş paterni etkilenmektedir.^{85,86}

2.GEREÇ VE YÖNTEM

2.1.Araştırmanın tipi

Gözleme dayalı tanımlayıcı kesitsel bir saha çalışmasıdır.

2.2.Araştırmanın süresi

Araştırma Kasım 2013-2014 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Aile Hekimliği tezi olan bu çalışmada obez ve fazla kilolu çocuklar ile normal kilolu kontrollerinin sahadan seçilmesi amacıyla araştırma iki aşamalı planlanmıştır.

- İlk Aşama: İstanbul ili Pendik ilçesinde yaşayan 5-16 yaş okul çağı çocuklarında obezite sıklığının saptanması.
- İkinci Aşama: Tüm katılımcıların aile hekimliği polikliniklerine davet edilmesi. Daveti kabul ederek hastanemize gelen normal kilolu, fazla kilolu ve obez çocukların hepsine detaylı kas iskelet sistemi muayenesi yapılması.
- Analiz

2.3.Örneklem Seçimi

T.C. SB Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin yer aldığı İstanbul İli Pendik ilçesinde bulunan 6-15 yaş arası çocuk ve ergenler araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. S=104569 (TUİK 2012)

Örneklem büyüklüğünü belirlemek için Open Epi programı kullanılmıştır. İlk ve ortaokul çağındaki Türk çocuklarında yapılmış prevalans çalışmaları göz önüne alınarak

obezite sıklığı ortalama %10 olarak kabul edilmiş, %1 hata ile, %95 güven düzeyinde en az 3347 çocuk ve ergenin araştırmaya dahil edilmesi planlanmıştır.

Bu yaş grubundaki çocuk ve ergenlere ulaşılabilirlik göz önüne alındığında, araştırmının Pendik İlçesindeki ilk ve ortaokullarda yapılmasına karar verilmiştir. İlçenin sosyo ekonomik yapısını yansıtmaması ve daha kalabalık bir çocuk ve ergen popülasyonu içermesi nedeniyle araştırmının devlet okullarında yürütülmesine karar verilmiştir. Okullarda katılım oranının %50 olacağı varsayımı ile toplam 6694 öğrenciye ulaşılması planlanmıştır. Pendik İlçesinde bulunan devlet okulları arasından en kalabalık öğrenci sayısına sahip dört ilk ve dört ortaokul belirlenmiştir.(Kavakpınar İlkokulu, Ertuğrulgazi İlkokulu, Çamçeşme İlkokulu, 75.Yıl Mesut Yılmaz İlkokulu ve Ortaokulu, Muhsin Yazıcıoğlu Ortaokulu, Alemdarpaşa Ortaokulu, Erol Güngör Ortaokulu)

Seçilen okulların her birinden en az 837 öğrenci alınması planlanmıştır. Yaş dağılımını eşit tutmak için okullarda her sınıf düzeyinden 209 öğrenci seçilmesine karar verilmiştir. Bu mevcudu oluşturacak şubeler her bir okulda, her sınıf düzeyinde, mevcut şubeler arasından kura yöntemi ile belirlenmiştir.

Etik Kurulu onayı Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır (70737436-050-06.04-1300241517 numaralı, 06.12.2013 tarihli Etik Kurul onayı). (Ek-1)

Okullarda araştırma yapma izni Ocak ayında İstanbul Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınmıştır.

2.4.Aydınlatılmış Onam ve Anket Formunun Dağıtılıp Toplanması

Araştırma ile ilgili Etik Kurul ve Milli Eğitim Müdürlüğü izinleri alındıktan sonra Şubat ayı içerisinde seçilen okulların yönetimleri ile toplantılar yapılmıştır. Bu toplantılarda okul yönetimleri araştırmının amacı ve yöntemi hakkında bilgilendirilmiş, seçilen sınıfların hangi saatlerde okulda bulunduğu ve sınıf mevcutları okul yönetimlerinden öğrenilmiş, okulların fiziksel imkanları dahilinde muayenelerin yapılacağı yerlere karar verilmiş, seçilen sınıfların sınıf öğretmenleri ile görüşmek, onam ve anket

formlarını dağıtmak, toplamak ve muayeneleri gerçekleştirmek için en uygun tarihlere karar verilmiştir.

Belirlenen tarihlerde okullara gidilerek seçilen sınıfların sınıf öğretmenleri ile toplantılar yapılmış, öğretmenler çalışmanın amacı ve yöntemi konusunda bilgilendirilmiştir. Velilere yönelik hazırlanan bilgilendirilmiş onam formunu da içeren (EK-2), standardize anket formu (EK-3) öğretmenlere tanıtılmış, bu formları velilere ulaştırarak geri toplamaları ve yönetimlerce belirlenen tarihlerde okul yönetimlerine teslim etmeleri istenmiştir. Her öğretmene kendi sınıfının mevcudu kadar çoğaltılmış olan formlar üzerinde sınıf ve şube bilgileri olan zarflar içerisinde teslim edilmiştir.

Bu süreçte toplam 6694 form sınıf öğretmenlerine teslim edilmiş, formlardan 5874 tanesi dolu veya boş olarak okul yönetimlerinden teslim alınmıştır (%87,8). Çalışmaya katılmayı kabul eden ve formu dolduran veli sayısı 4368 (%65,2)'dir.

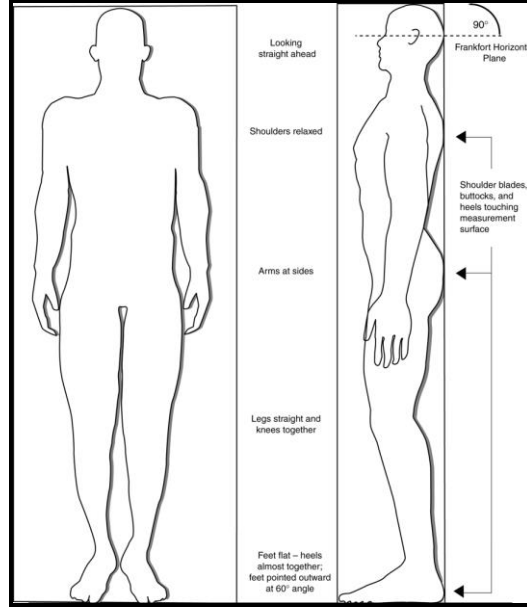
2.5.Antropometrik Ölçümlerin Yapılması

Katılımcının antropometrik (boy-kilo-bel/üst orta kol çevresi) ölçümleri tek araştırmacı (tez sahibi) tarafından, standart yöntemlere göre yapılmış⁸⁷ ve standart antropometrik ölçüm muayene formlarına kaydedilmiştir. (Şekil 1-3) (EK-4)

- **Boy ve Kilo Ölçümü**

Boy ve kilo ölçümleri için çocukların cep telefonu, anahtarlık, cüzdan, hırka, kazak gibi ağırlık yapabilecek eşyaları ve toka gibi boy ölçümünü etkileyebilecek aksesuarları ve ayakkabıları çıkartılmış, üzerlerinde tek kat ince kıyafetlerle kalmaları sağlanmıştır.

Boy ve kilo ölçümleri için kalibrasyonu yapılmış Nanbaskül marka boy ölçerli baskül (Nanbaskül Baskül Terazi ve Ölçü Aletleri Ticaret ve Sanayi A.Ş.) kullanılmıştır. Ölçümler 0,1 cm ve 0,1 kg duyarlılıkla gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1. Ayakta Boy Ölçümü

- Bel Çevresi Ölçümü

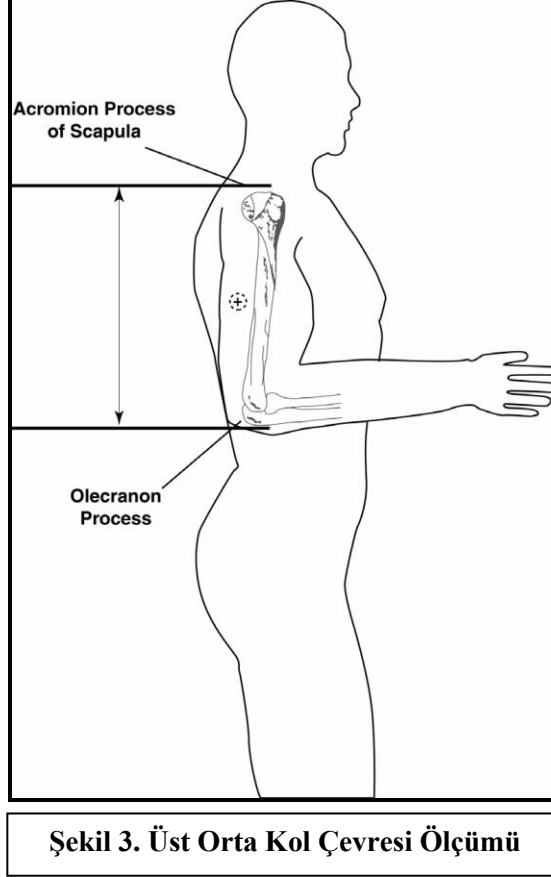
Bel çevresi ölçümleri için 0,1cm duyarlılığa sahip şerit metre kullanılmıştır.



Şekil 2. Bel Çevresi Ölçümü

- Üst Orta Kol Çevresi Ölçümü

Kol çevresi ölçümleri ölçümleri için 0,1cm duyarlılığa sahip şerit metre kullanılmıştır. Tüm ölçümler sağ koldan yapılmıştır.



Şekil 3. Üst Orta Kol Çevresi Ölçümü

Ulaşılan öğrenci sayısının fazlalığı nedeniyle tez danışmanı tarafından eğitilen dört kişilik bir MÜTF üçüncü sınıf öğrenci grubu muayene odasının hazırlanması, sınıfların ve öğrencilerin belli bir düzende muayene odasına alınması ve öğrencilerin muayeneye hazırlanması konusunda araştırmacıya yardımcı olmuştur. (Şekil 4)



Şekil 4. Tez Sahibi ve MÜTF 3.Sınıf Öğrencileri

Antropometrik ölçümler, her okulda bir hafta süre ile okulun açık olduğu saatler boyunca Nisan-Mayıs aylarında gerçekleştirilmiştir. Muayeneler 23 Nisan ve 19 Mayıs törenleri nedeniyle birer gün gerçekleştirilememiştir.

Her okulda ilk dört gün muayene edilen sınıfların sınıf öğretmenleri, muayene gününde sınıfta olmayan öğrencilerini haftanın son gününe kadar araştırmacılara yönlendirmeleri konusunda bilgilendirilerek ulaşılamayan öğrenci sayısının en az seviyede olması sağlanmıştır.

Velisi tarafından çalışmaya katılmasına onay verilen 4368 katılımcının 106 tanesi antropometrik ölçümlerin yapıldığı haftalarda okullarında olmaması (hastalık, raporlu olma vb nedenler) nedeniyle araştırmaya dahil edilememiştir.

İlk aşamada anket formu dağıtılan 6694 çocuktan, 4262'sinin antropometrik ölçümleri yapılmıştır(%63,7).

2.6.VKİ Değerlerine Göre Z Skor Gruplarının Oluşturulması

Tüm okullardaki antropometrik ölçümler tamamlandıktan sonra Haziran ayı içerisinde katılımcıların VKİ'leri standardize yöntemlere (kilo/boy²) göre hesaplanmıştır.

Katılımcıların VKİ değerleri, WHO-MGRS(2007) 5-19 yaş grubu çocuklar için referans değerleri kullanılarak değerlendirilmiştir. (EK-5)

VKİ değerleri z-skor tablolarındaki z-skor kesişim noktalarına göre;

- <-2SS “çok zayıf”,
- \geq -2SS - <-1SS “zayıf”,
- \geq -1SS - <1SS “normal”,
- \geq 1SS- <2SS “fazla kilolu”
- \geq 2SS “obez” olarak sınıflandırılmıştır.

Katılımcılardan 16 tanesinin doğum tarihinin formlarda eksik olması nedeniyle bu kişilerin verileri çalışma dışında bırakılmıştır.

2.7.Kas-İskelet Sistemi Muayeneleri için Randevu Verilmesi

Kas-iskelet sistemi muayenesinin çok sayıda çocuğa uygulanması hem zamanın, hem okullardaki muayene ortamının uygun olmaması hem de soyunmayı gerektirmesi ve veli gözetiminde yapılmasının daha uygun bulunması nedeniyle okullarda yapılmamış, veli gözetiminde, muayenehane koşullarında ve randevu esasıyla yapılmıştır.

Velilere hitaben yazılan ve ilk değerlendirme sonucunda yaş ve cinsiyetlerine göre çocuklarının yaşlıtlarına göre “fazla kilolu”, “normal” veya “zayıf” olduğu bilgisini içeren mektuplar, velilere iletmek üzere kapalı zarflar içerisinde ve her sınıf için ayrı listeler ile birlikte Haziran ayı içerisinde okul yönetimlerine teslim edilmiştir.

İlk değerlendirme sonucunda yaş ve cinsiyetlerine göre obez, fazla kilolu veya normal olduğu belirlenen katılımcıların mektuplarında detaylı kas-iskelet sistem muayenelerinin yapılması için randevu alabilecekleri ve özel olarak araştırmacılar tarafından tahsis edilmiş bir cep telefonu numarası iletişim bilgisi olarak yer almıştır.

İlk değerlendirme sonucunda yaş ve cinsiyetlerine göre zayıf ve çok zayıf olduğu belirlenen katılımcılara yönelik sağlık hizmetinin verilebilmesi için bu çocuklar da aile hekimliği polikliniklerine davet edilmiş ancak bu çocuklara ilişkin veriler tez sonuçlarına dahil edilmemiştir.

Hastanede gerçekleştirilen kas-iskelet sistemi muayenelerinin okulların tatil olduğu Haziran-Ağustos aylarında tamamlanması planlanmıştır. Mektupların okullara teslim edilmesini takiben velilerin mektuplarda bildirilen telefon numarası uzerinden randevu talepleri kabul edilmeye başlanmıştır. İlk bir ay içerisinde randevu talebi ile başvuran katılımcı sayısı toplam 10'dur (8 obez, 2 fazla kilolu, 0 normal). Bu sayının planlanan sürede yeterli sayıda katılımcının muayenesine olanak sağlamayacağı ve özellikle 4. ve 8.sınıf ğrencilerinin okul değişikliği yapacakları öngörülerek, en kalabalık ilk ve ortaokulda okuyan ve obez grupta yer alan tüm katılımcılar araştırmanın ikinci aşamasında yer almak uzeri telefonla hastaneye davet edilmiştir.

2.8.Kontrol Gruplarının Oluşturulması

İletişim numarasını arayarak randevu talebinde bulunan normal kilolu katılımcıların dışında, kas-iskelet sistemi muayenesi yapılan ve obez grupta yer alan her ocuk ve ergen için kendi sınıfından, cinsiyet ve yaşı aynı olmak koşulu ile 0,1cm gözetilerek en yakın boydaki normal kilolu grupta yer alan en az bir katılımcı telefonla hastaneye davet edilmiştir.

2.9.Kas-İskelet Sistemi Muayenesinin Yapılması

Muayene formlarının oluşturulması, muayenelerin gerçekleştirilmesi ve kas-iskelet sistemi problemi olduğu muayene ile tespit edilen katılımcıların ileri tetkik ve tedavisi konusunda MÜTF Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın desteği alınmıştır.

Kas-iskelet sistem muayeneleri, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda görevli bir öğretim üyesi tarafından eğitilmiş, çocuk ve ergenlerde kas-iskelet sistemi muayenesi konusunda deneyimli iki araştırmacı tarafından standart muayene formları ve yöntemler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Kas iskelet sistemi muayene formları bir birinci basamak tarama testi olan P-GALS (Şekil 5), bölgesel detaylı kas-iskelet sistemi muayenesi olan P-REMS, eklem hareket açıklığı muayenesi (Şekil 6a-6b), manuel kas gücü testi, zamanlı kalkıp yürüme testi, tek ayak üzerinde zıplama ve durma testlerini bir araya getiren ve araştırmacılar tarafından oluşturulan detaylı kas-iskelet muayenesini içermektedir (EK-6).

Araştırmanın ikinci aşamasına katılan 318 katılımcıya detaylı-kas iskelet sistemi muayeneleri gerçekleştirilmiş ve muayene sonuçları formlara kaydedilmiştir.

GAIT



A



B

ARMS



C



D



E



F



G



H



I



J

LEGS



K



L



M

SPINE



N



O



P



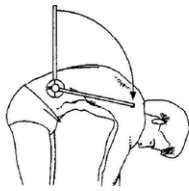
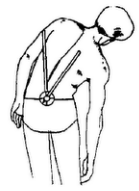
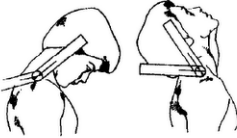
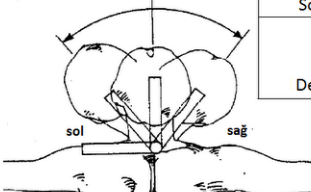

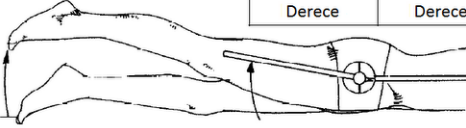
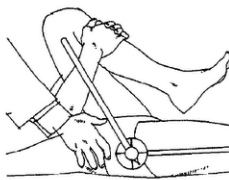

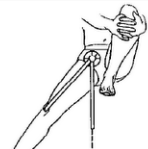
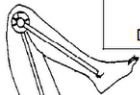
Q

Şekil 5. pGALS (pediatric Gait, Arm, Leg, Spine) Muayenesi

<http://www.arthritisresearchuk.org/health-professionals-and-students/video-resources/pgals.aspx>

(Erişim:20.12.2014)

EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI DEĞERLENDİRME KARTI

Hastanın adı:				Protokol no:				
Notlar:								
1. Bel				2. Lateral (fleksiyon)				
	Ekstansiyon 25°	Fleksiyon 90°					Sol 25°	Sağ 25°
	Derece	Derece					Derece	Derece
3. Boyun				4. Boyun (lateral eğilme)				
	Ekstansiyon 60°	Fleksiyon 50°					Sol 45°	Sağ 45°
	Derece	Derece					Derece	Derece
5. Boyun (rotasyon)				6. Kalça (ekstansiyon)				
	Sol 80°	Sağ 80°					Sol 30°	Sağ 30°
	Derece	Derece					Derece	Derece
7. Kalça (fleksiyon)				8. Kalça (adduksiyon)				
	Sol						Sol 20°	Sağ 20°
	Diz fleksiyonda 100°	Diz ekstansiyonda 100°					Derece	Derece
	Sağ						Derece	Derece
	Diz fleksiyonda 100°	Diz ekstansiyonda 100°					Derece	Derece
9. Kalça (abduksiyon)				10. Diz (fleksiyon)				
	Sol 40°	Sağ 40°					Sol 150°	Sağ 150°
	Derece	Derece					Derece	Derece

Şekil 6a. Eklem Hareket Açıklığı Muayenesi

<http://www.drdenizdogan.com/2012/04/eklem-hareket-acklg-olcumu.html>

(Erişim Tarihi: 20.12.2014)

11. Omuz (Abduksiyon - Adduksiyon)		12. Omuz (Fleksiyon - Ekstansiyon)		
	Sol		Sol	
	Abduksiyon 150°	Adduksiyon 30°	Ekstansiyon 50°	Fleksiyon 150°
	Derece	Derece	Derece	Derece
	Sag		Sag	
Abduksiyon 150°	Adduksiyon 30°	Ekstansiyon 50°	Fleksiyon 150°	
Derece	Derece	Derece	Derece	
13. Dirsek		14. Önkol (Pronasyon - Supinasyon)		
	Sol		Sol	
	Ekstansiyon 0°	Fleksiyon 150°	Pronasyon 80°	Supinasyon 80°
	Derece	Derece	Derece	Derece
	Sag		Sag	
Ekstansiyon 0°	Fleksiyon 150°	Pronasyon 80°	Supinasyon 80°	
Derece	Derece	Derece	Derece	
15. Ayak bileği		16. Ayak bileği (Fleksiyon - Ekstansiyon)		
	Sol		Sol	
	Inversiyon 30°	Eversiyon 20°	Plantar 40°	Dorsal 20°
	Derece	Derece	Derece	Derece
	Sag		Sag	
Inversiyon 30°	Eversiyon 20°	Plantar 40°	Dorsal 20°	
Derece	Derece	Derece	Derece	
17. El bileği (radial, ulnar)		18. El bileği		
	Sol		Sol	
	Radial 20°	Ulnar 30°	Ekstansiyon 60°	Fleksiyon 60°
	Derece	Derece	Derece	Derece
	Sag		Sag	
Radial 20°	Ulnar 30°	Ekstansiyon 60°	Fleksiyon 60°	
Derece	Derece	Derece	Derece	
19. Baş parmak (MF eklemleri)		20. Baş parmak (IF eklemleri)		
	Sol		Sol	
	Fleksiyon 60°	Fleksiyon 60°	Fleksiyon 80°	Fleksiyon 80°
	Derece	Derece	Derece	Derece
	Sag		Sag	
Fleksiyon 60°	Fleksiyon 60°	Fleksiyon 80°	Fleksiyon 80°	
Derece	Derece	Derece	Derece	

Şekil 6b. Eklem Hareket Açıklığı Muayenesi

<http://www.drdenizdogan.com/2012/04/eklem-hareket-acklg-olcumu.html>

(Erişim Tarihi: 20.12.2014)

2.10.Bedensel İşlevselliğin Değerlendirilmesi

Kas-iskelet sistem muayeneleri için randevuya gelen tüm katılımcıların bedensel işlevsellik değerlendirmeleri için Bedensel İşlevsellik Değerlendirme Aracı(BİDA) kullanılmıştır (Ek-7).

2.11.Kullanılan Materyaller

2.11.1.Aydınlatılmış Onam Formu (EK-2)

Çalışmanın amacı ve kullanılacak yöntem hakkında detaylı bilgiler içeren ve ebeveyne yönelik olarak hazırlanmış bilgilendirme formları tüm velilere yollanmış ve çocuklarının çalışmaya dahil edilmesini isteyen veliler tarafından imzalanmıştır.

2.11.2.Anket Formu (EK-3)

Daha önce yapılmış olan çalışmalar ışığında araştırmacılar tarafından geliştirilmiş, ebeveyne yönelik olarak hazırlanmıştır. Formda ailenin sosyodemografik özellikleri, çocuğun prenatal/natal öyküsü, beslenme, egzersiz, uyku alışkanlıkları, kronik hastalık, kronik ilaç kullanımı ve kırık öyküsü; ebeveynin eğitim durumu, kronik hastalık, kronik ilaç kullanımı ve boy/kilo değerleri sorgulanmaktadır.

2.11.3. Antropometrik Ölçüm Formu (EK-4)

Araştırmacılar tarafından okulda yapılacak antropometrik (boy-kilo-bel/üst orta kol çevresi) ölçümleri ve eğer ölçüm yapılamadıysa ne nedenle yapılamadığını kaydetmek üzere hazırlanmış formlardır.

2.11.4. Kas-İskelet Sistemi Muayene Formu (EK-6)

Daha önce yapılmış olan çalışmalar ışığında araştırmacılar tarafından geliştirilmiş, inspeksiyon, yürüyüş, kas gücü ve eklem hareket açıklığı bölümlerinden oluşan ve muayene bulgularının kaydedildiği formlardır.

İnspeksiyon ve yürüyüş bulguları var/yok şeklinde değerlendirilmiştir.

Kas gücü, manuel kas testi ile değerlendirilmiş ve alınan sonuç 1 kas gücünün en zayıf, 5 ise en güçlü olduğu durumu ifade edecek şekilde kaydedilmiştir.

Eklem hareket açıklığı goniometre ile değerlendirilmiş, boyun, omuz, üst ekstremitte ve alt ekstremitte büyük eklemlerinin ölçülen ROM değerleri formlara kaydedilmiştir.

2.11.5. Çocuk ve Ergenlerde Bedensel İşlevsellik Değerlendirme Aracı (BİDA) (EK-7)

Orijinal dili İngilizce olan POSNA Pediatric Musculoskeletal Functional Health Questionnaire, tez sahibinin de içinde olduğu bir grup araştırmacı tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, kültürel adaptasyonu ve güvenilirlik çalışması yapılmış ve "Bedensel İşlevsellik

Değerlendirme Aracı(BİDA)” olarak adlandırılmıştır.⁸⁸ Ölçek, çocuklarda kas-iskelet işlevlerini değerlendirmek, tedavi ihtiyacını ve tedavi sonrası yanıtı belirlemek için kullanılır. 2-18 yaş çocuk ve ergenlere uygulanabilir. Çocuk ve ebeveyn tarafından cevaplanabilen iki versiyonu bulunmaktadır.

“Üst ekstremité”, “Transfer ve temel hareketlilik”, “Fiziksel işlev ve spor”, “Konfor”, “Mutluluk” ve “Genel sağlık” alt ölçeklerini sorgulayan 86 soru içermektedir.

Ölçeğin puan hesaplaması için Amerikan Çocuk Ortopedi Cerrahları Akademisi'nin (AAOS-American Academy of Orthopaedic Surgeons) internet sitesinde (http://www.aaos.org/research/outcomes/outcomes_peds.asp) araştırmacıların kullanımına sunulmuş bir excel dökümanı bulunmaktadır. Veriler uygun şekilde bu dökümana girildiğinde tüm alt ölçeklerin bir standardize bir de normal bir popülasyonla karşılaştırılmış skorları elde edilmektedir. Standardize skorlar 0-100 arasındadır. Sıfır en düşük bedensel işlevselliği, 100 en yüksek bedensel işlevselliği belirtmektedir. Normal popülasyon ile karşılaştırılmış skorlar ise ölçümün normalden ne kadar saptığını belirtmektedir.⁸⁹

Araştırmamızda BİDA ebeveyn formları kullanılmış, her grup için alt ölçekler için standardize skorlar hesaplanmıştır.

2.12.Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri

- Onam formunun veli tarafından imzalanmış olması,
- Anket formunun eksiksiz olarak doldurulmuş olması,
- Öğrencinin muayene yapılan haftada okulda olması,
- Öğrencinin muayene olmayı kabul etmesi,
- Öğrencinin antropometrik ölçümlerinin yapılmasına engel fiziksel bir engelinin bulunmaması,
- Kas-iskelet sistemi muayenesi için randevu almış ve randevusuna gelmiş olması,
- Kas-iskelet sistem muayenesi yapılmasına engel fiziksel bir engelinin bulunmaması.

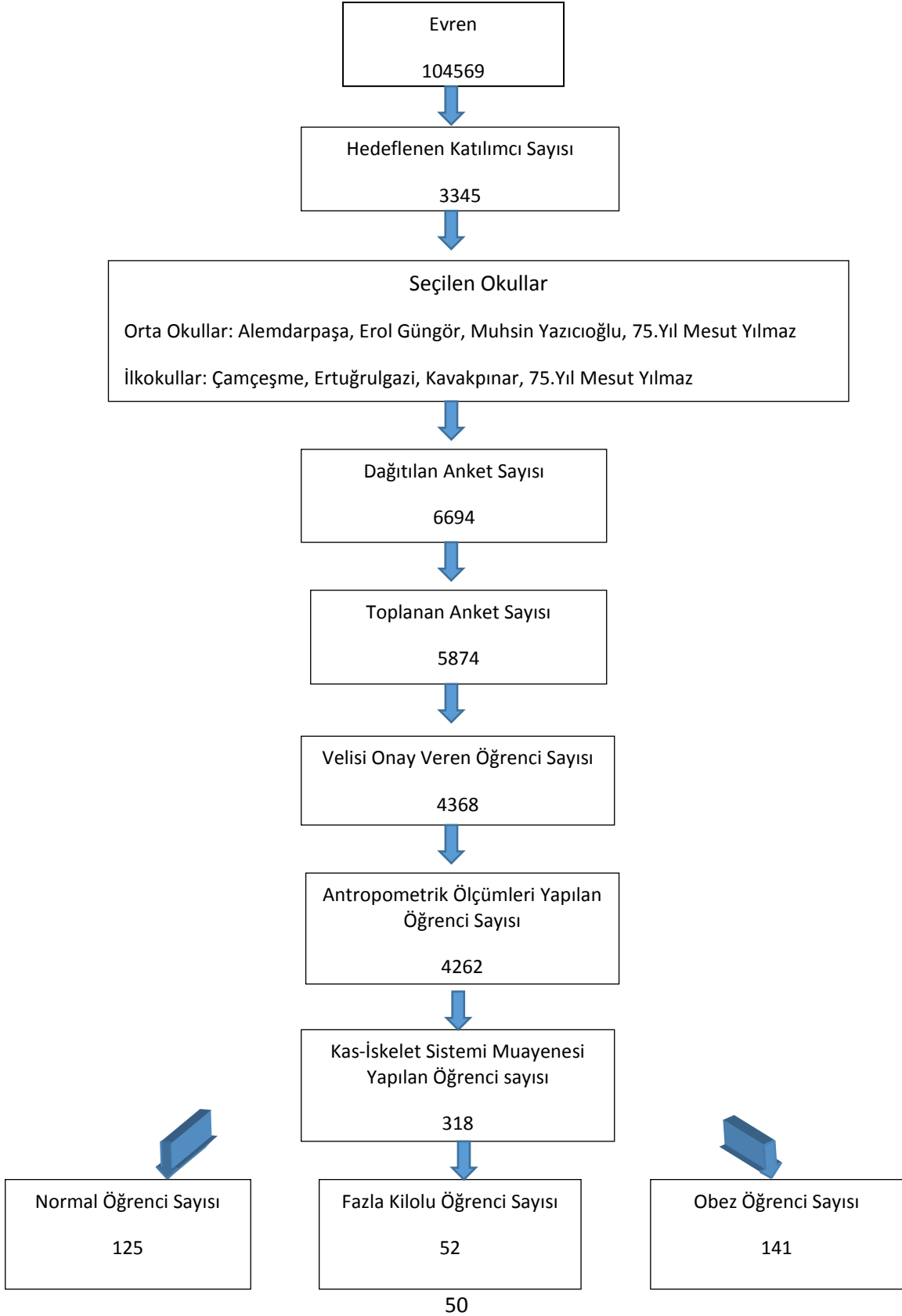
2.12.Araştırmadan Dışlanma Ölçütleri

- Onam formunun veli tarafından imzalanmamış olması,
- Anket formunda cinsiyet, yaş bilgilerinin eksik olması,
- Öğrencinin muayene yapılan haftada okulda olmaması,
- Öğrencinin muayene olmayı kabul etmemesi,
- Öğrencinin antropometrik ölçümlerinin yapılmasına engel fiziksel bir engelinin olması,
- Kas-iskelet sistemi muayenesine gelmeyi kabul etmemesi, randevu almasına rağmen randevuya gelmemesi,
- Kas-iskelet sistem muayenesi yapılmasına engel fiziksel bir engelinin bulunması.

2.13.Verilerin Analizi

Veriler SPSS programında değerlendirilmiş olup sıklık analizleri, kesikli değişkenlerin karşılaştırılması için ki-kare, sürekli değişkenlerin karşılaştırılması için parametrik student t-testi ve non parametrik Mann-Whitney U testi, sürekli değişkenler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde Pearson korelasyon analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Şekil 7. Araştırma Akış Şeması



3.BULGULAR

3.1.İSTANBUL İLİ PENDİK İLÇESİNDEKİ İLK VE ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNDE OBEZİTE

Bu bölümde İstanbul ili Pendik ilçesinde okuyan 4246 ilk ve ortaokul öğrencisinin araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen antropometrik ölçüm verileri ile velileri tarafından doldurulmuş anket verilerine ait analizler yer almaktadır.

3.1.1.Tanımlayıcı Bulgular

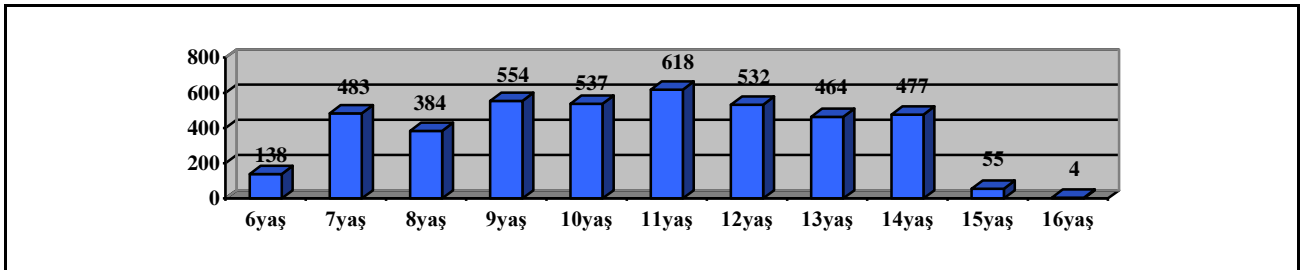
3.1.1.1.Cinsiyet

Tüm katılımcıların %49,7'si (s=2111) kız, %50,3'ü (s= 2135) erkekti.

3.1.1.2.Yaş

Katılımcıların yaş ortalaması±standart sapma değeri (SS) 10,5±2,4'tü.

Katılımcıların yaşlarına göre dağılımları Şekil 5'te görülmektedir.



Şekil 8. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı

3.1.1.3.Sosyo-Demografik Özellikler

Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikleri

Özellikler	Sayı (s)	Yüzde (%)
Yaşadığı Ev Kime Ait (s=4222)		
Ailesine ait	2262	53,3
Başkasına ait, kira veriyor	1682	39,6
Başkasına ait, kira vermiyor	278	6,5
Evinde Televizyon Bulunan (s=4232)	4174	98,3
Evinde Bilgisayar Bulunan (s=4219)	3093	72,8
	Ortalama±SS	En Az-En Fazla
Ailenin Aylık Geliri (TL) (s=3698)	1636,9±975,8	0-11000

3.1.1.4.Prenatal ve Natal Özellikler

Katılımcıların prenatal ve natal çeşitli özellikleri Tablo 2’de incelenmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Prenatal ve Natal Özellikleri

Özellikler	Sayı (s)	Yüzde (%)
Gebelikte Annesinde Diyabet Olan (s=3939)	187	4,4
Gebelikte Annesinde Hipertansiyon Olan (s=4101)	471	11,1
Doğum Zamanı (s=4201)		
Erken Doğan	424	10
Geç Doğan	151	3,6
Sezaryen ile Doğan (s=4229)	1497	35,3
	Ortalama±SS	En Az-En Fazla
Doğum Kilosu (gr) (s=3981)	3252,6±632,9	800-5530

3.1.1.5.Sağlık Göstergeleri

Katılımcılara ait çeşitli sağlık göstergeleri Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Katılımcılara Ait Sağlık Göstergeleri

Göstergeler	Sayı (s)	Yüzde (%)
Kronik Hastalığı Olan (s=4201)	455	10,7
Kronik İlaç Kullanımı Olan (s=4237)	292	6,9
Ağrı Şikayeti Olan (s=4195)	321	7,6
Kırık Öyküsü Olan (s=4194)	155	3,7

Katılımcıların evlerinde sigara içilme durumu Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4. Katılımcıların Evinde Sigara İçilme Durumu

Göstergeler (s=4196)	Sayı (s)	Yüzde (%)
Hiçkimse	1571	37,0
Anne	216	5,1
Baba	1490	35,1
Kardeş	84	2,0
Evdeki Diğer Akraba	117	2,8
Birden Fazla Kişi	718	16,9

Çalışmaya katılan kızların %21,4'ü (s=451) menstruasyone başlamıştı. Sorunun kızlar arasında cevaplanma oranı %97,8 (s=2065) idi. Adet görenlerin ilk menstruasyon yaş ortalaması±SS 12,2±0,9 idi (En Az-En Fazla 9-14).

Çalışmaya katılan kızların %21,4'ü (s=451) menstruasyone başlamıştı. Sorunun kızlar arasında cevaplanma oranı %97,8 (s=2065) idi. Adet görenlerin ilk menstruasyon yaş ortalaması±SS 12,2±0,9 idi (En Az-En Fazla 9-14).

3.1.1.6.Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları

Katılımcıların fiziksel aktivite alışkanlıklarına ait özellikler Tablo 5’de yer almaktadır.

Tablo 5. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları

Alışkanlıklar	Sayı (s)	Yüzde (%)
Okula Ulaşım Şekli (s=4217)		
Yürüyerek	3498	82,4
Araçla	715	16,8
Bisikletle	4	0,1
Ailesine Göre Hiperaktif Olan (s=4008)	1364	32,1
Spor Klubüne Giden (s=4194)	634	14,9
Televizyon İzleyen (s=4188)	4107	96,7
Bilgisayar Oynayan (s=4135)	2904	68,4
	Ortalama±SS	En Az-En Fazla
	(saat)	(saat)
Haftalık Spor Yapma Süresi (s=2575)	1±2,9	0-42
Haftalık Oyun Oynama Süresi (s=2956)	7,6±7,7	0-84
Haftalık Televizyon İzleme Süresi (s=3730)	16,1±11,5	0-98
Haftalık Bilgisayar Oynama Süresi (s=3301)	6,4±7,8	0-70
Günlük Uyku Süresi (s=4194)	9,7±1,3	4-16

3.1.1.7.Beslenme Alışkanlıkları

Katılımcıların öğün alışkanlıkları Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6. Katılımcıların Öğün Alışkanlıkları

Alışkanlıklar	Sayı (s)	Yüzde (%)
Kahvaltı Yapan (s=4211)	3322	78,2
Öğle Yemeği Yiyen (s=4051)	3229	76
Akşam Yemeği Yiyen (s=4053)	3749	88,3
Ara Öğün Yapan (s=4153)	2550	60,1
Yemek Seçen (s=4123)	2565	60,4
Okula Evden Yiyecek Getiren (s=4215)	3025	71,2
Okulda Evden Getirdikleri Dışında Birşeyler Yiyen (s=4192)	1924	45,3

Katılımcıların beslenme alışkanlıkları Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Katılımcıların Beslenme Alışkanlıkları

Yiyecek ve İçecekler	Hergün		Haftada 4-6gün		Haftada 1-3gün		Hiç		Sayı
	s	%	s	%	s	%	s	%	
Taze Meyve	1788	42,1	983	23,2	1366	32,2	80	1,9	4215
Sebze	746	18	1010	23,8	1971	46,4	404	9,5	4149
Taze Sıkılmış Meyve Suyu	384	9	428	10,1	1662	39,1	1636	38,5	4110
%100 Meyve Suyu	591	13,9	532	12,5	1663	39,2	1236	29,1	4022
Meyve Suyu, Meyve Nektarı	780	18,4	753	17,1	1677	39,5	857	20,2	4067
Şeker İçeren Gazlı İçecek	213	5	343	8,1	1624	38,2	1935	45,6	4115
Diyet/Light Gazlı İçecek	90	2,1	134	3,2	581	13,7	3222	75,9	4027
Ayran	790	18,6	1083	25,5	2028	47,8	277	6,5	4178
Süt	1670	39,3	853	20,1	1193	28,1	490	11,5	4206
Aromalı Süt	595	14	517	12,2	1298	30,6	1698	40	4108
Peynir	2016	47,5	747	17,6	890	21,1	556	13,1	4209
Yoğurt	1550	36,5	1166	27,5	1188	28	304	7,2	4208
Aromalı Yoğurt	271	6,4	298	6,4	984	23,2	2511	59,1	4064
Sütlü Tatl	238	5,6	523	12,3	2532	59,6	830	19,5	4123
Kırmızı Et	189	4,5	601	14,2	2480	58,4	895	21,1	4165
Beyaz Et	225	5,3	812	19,1	2777	65,4	380	8,9	4194
Balık	141	3,3	411	9,7	2952	69,5	663	15,6	4167
Et Ürünleri (Sosis, Salam vb)	389	9,2	714	16,8	2104	49,6	929	21,9	4136
Yumurta	1632	38,4	1105	26	1216	28,6	243	5,7	4196
Kuru Baklagil	598	14,1	1166	27,5	2226	52,4	215	5,1	4205
Kuruyemiş/Çerez	615	14,5	793	18,7	2356	55,5	396	9,3	4160
Ekmek (Bazlama, Yufka vb)	2348	55,3	650	15,3	1007	23,7	190	4,5	4195
Tahıllar (Pirinç, Makarna vb)	1101	25,9	1429	33,7	1603	37,8	63	1,5	4196
Şeker, Bar, Gofret, Çikolata	1029	24,3	996	22,8	1938	45,6	264	6,2	4197
Cips, Patlamış Mısır	450	10,6	611	14,4	2377	56	740	17,4	4178
Kakaolu Fındık Ezmesi	528	12,4	547	12,9	1594	37,5	1501	35,4	4170
Bisküvi, Kek, Kurabiye	643	15,1	896	21,1	2422	57	234	5,5	4195
Simit, Poğaç	678	16	832	19,6	2243	52,8	428	10,1	4181
Pizza, Pide, Lahmacun	121	2,8	331	7,8	2378	56	1283	30,2	4113
Patates kızartması	361	8,5	804	18,9	2576	60,7	425	10	4166
Bal, Reçel, Marmelat	1032	24,3	781	18,4	1357	32	970	22,8	4140
Hamburger, sandviç vb	168	4	292	6,9	1467	34,6	2199	51,8	4127

3.1.1.8.Velilerin Özellikleri

Katılımcıların velilerine ait sosyo-demografik veriler ve çeşitli sağlık göstergeleri Tablo 8a ve 8b’de görülmektedir.

Tablo 8a.Katılımcıların Velilerinin Sosyo-Demografik Özellikleri ve Sağlık Göstergeleri (Kategorik)

Özellikler-Göstergeler	Sayı (s)	Yüzde (%)
Annenin Eğitim Durumu (s=4194)		
Okur-yazar değil	281	6,6
Okur-yazar	3913	92,2
Annenin Yaptığı İş (s=4000)		
Çalışmıyor	3336	78,6
Emekli	73	1,7
Çalışıyor	591	13,9
Annesinde Kronik Hastalık Olan (s=4145)	771	18,2
Annesinde Kronik İlaç Kullanımı Olan (s=4156)	898	21,1
Babanın Eğitim Durumu (s=4142)		
Okur-yazar değil	99	2,3
Okur-yazar	4043	95,2
Babanın Yaptığı İş (s=4020)		
Çalışmıyor	250	5,9
Emekli	181	4,3
Çalışıyor	3589	84,5
Babasinda Kronik Hastalık Olan (s=4100)	482	11,4
Babasinda Kronik İlaç Kullanımı Olan (s=4083)	521	12,1

Tablo 8b.Katılımcıların Velilerinin Sosyo-Demografik Özellikleri ve Sağlık Göstergeleri (Sürekli)

	Ortalama±SS	En Az-En Fazla
Anne Eğitim Süresi (s=2082)	6,2±3,8	0-18
Anne Kilo (s=4110)	69,3±12,5	32-160
Anne Boy(s=3980)	161,8±6,3	135-200
Baba Eğitim Süresi (s=1995)	7,9±3,8	0-20
Baba Kilo (s=4002)	81,8±12,4	49-175
Baba Boy(s=3915)	173,5±6,8	146-200

3.1.1.9. Antropometrik Ölçümler, VKİ Değerleri ve VKİ Z Skor Grupları

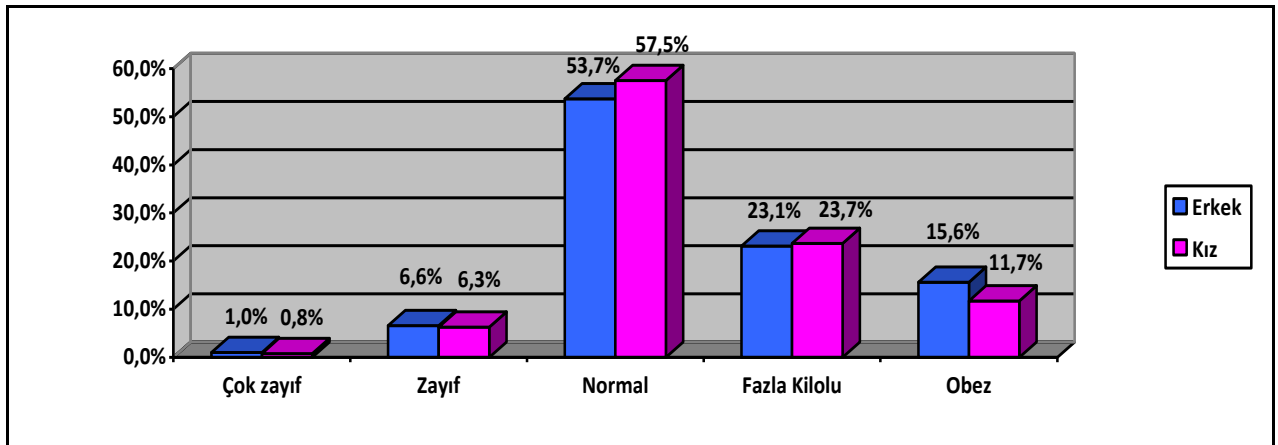
Katılımcıların antropometrik ölçümleri ve VKİ değerleri Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9. Katılımcıların Antropometrik Ölçümleri ve VKİ Değerleri

Antropometrik Ölçümler-VKİ(s=4246)	Ortalama±SS	En Az-En Fazla
Boy (cm)	139±14,4	102,3-182,6
Kilo (kg)	38,1±13,6	16-135,6
Bel Çevresi (cm)	63,1±9,9	31,8-139
Üst Orta Kol Çevresi (cm)	20,3±3,6	11,2-45,1
VKİ (kg/m ²)	19,1±3,8	8,8-50,1

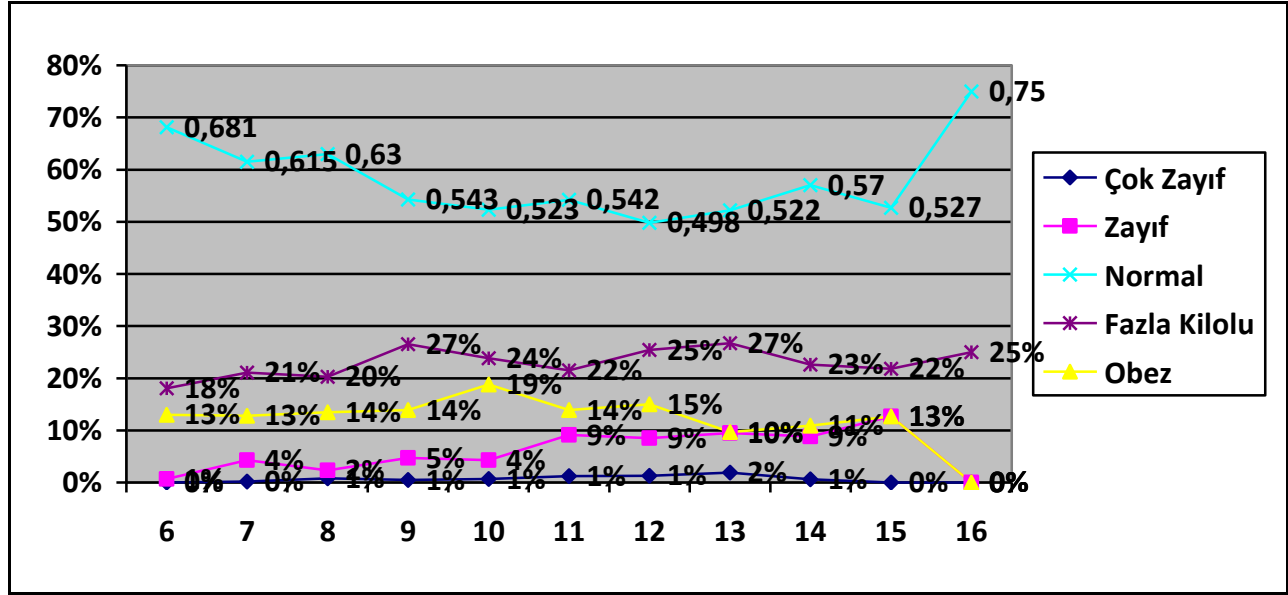
Katılımcıların VKİ değerleri z skorlarına göre “çok zayıf”, “zayıf”, “normal”, “fazla kilolu” ve “obez” olarak 5 grupta toplandı. Tüm katılımcıların %0,9’u (s=38) “çok zayıf”, %6,5’i (s=274) “zayıf”, %55,6’sı (s=2361) “normal”, %23,4’ü (s=993) “fazla kilolu”, %13,7’si (s=580) “obez” grupta yer almaktaydı.

VKİ z skor gruplarının cinsiyetlere göre dağılımı Şekil 9’da görülmektedir. Kızlarda fazla kilolu olma sıklığı %23,7 (s= 500); obezite sıklığı %11,7 (s=247) iken erkeklerde fazla kilolu olma sıklığı %23,1 (s=493), obezite sıklığı %15,6 (s=333) idi.



Şekil 9. VKİ Z Skor Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Kilo gruplarının yaşlara göre dağılımı Şekil 10'de görülmektedir.



Şekil 10. VKİ Z Skor Gruplarının Yaşlara Göre Dağılımı

Kızlarda ve erkeklerde VKİ z skor gruplarının yaşlara göre dağılımları Tablo 10a ve Tablo 10b'de görülmektedir.

Tablo10a. Kızlarda VKİ Z Skor Gruplarının Yaşlara Göre Dağılımı							
Yaş		Çok Zayıf	Zayıf	Normal	Fazla Kilolu	Obez	Toplam
6	s	0	1	49	13	6	69
	(%) yaş	(0,0)	(1,4)	(71,0)	(18,8)	(8,7)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(0,0)	(0,7)	(4,0)	(2,6)	(2,4)	(3,3)
	(%) toplam	(0,0)	(0,0)	(2,3)	(0,6)	(0,3)	(3,3)
7	s	1	12	146	47	21	227
	(%) yaş	(0,4)	(5,3)	(64,3)	(20,7)	(9,3)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(6,2)	(9,0)	(12,0)	(9,4)	(8,5)	(10,8)
	(%) toplam	(0,0)	(0,6)	(6,9)	(2,2)	(1,0)	(10,8)
8	s	1	5	111	42	22	181
	(%) yaş	(0,6)	(2,8)	(61,3)	(23,2)	(12,2)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(6,2)	(3,7)	(9,1)	(8,4)	(8,9)	(8,6)
	(%) toplam	(0,0)	(0,2)	(5,3)	(2,0)	(1,0)	(8,6)
9	s	2	12	161	79	33	287
	(%) yaş	(0,7)	(4,2)	(56,1)	(27,5)	(11,5)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(12,5)	(9,0)	(13,3)	(15,8)	(13,4)	(13,6)
	(%) toplam	(0,1)	(0,6)	(7,6)	(3,7)	(1,6)	(13,6)
10	s	1	11	146	71	47	276
	(%) yaş	(0,4)	(4,0)	(52,9)	(25,7)	(17,0)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(6,2)	(8,2)	(12,0)	(14,2)	(19,0)	(13,1)
	(%) toplam	(0,0)	(0,5)	(6,9)	(3,4)	(2,2)	(13,1)
11	s	2	36	166	64	37	305
	(%) yaş	(0,7)	(11,8)	(54,4)	(21,0)	(12,1)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(12,5)	(26,9)	(13,7)	(12,8)	(15,0)	(14,4)
	(%) toplam	(0,1)	(1,7)	(7,9)	(3,0)	(1,8)	(14,4)
12	s	4	18	134	68	33	257
	(%) yaş	(1,6)	(7,0)	(52,1)	(26,5)	(12,8)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(25,0)	(13,4)	(11,0)	(13,6)	(13,4)	(12,2)
	(%) toplam	(0,2)	(0,9)	(6,3)	(3,2)	(1,6)	(12,2)
13	s	4	18	137	51	19	229
	(%) yaş	(1,7)	(7,9)	(59,8)	(22,3)	(8,3)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(25,0)	(13,4)	(11,3)	(10,2)	(7,7)	(10,8)
	(%) toplam	(0,2)	(0,9)	(6,5)	(2,4)	(0,9)	(10,8)
14	s	1	19	143	56	26	245
	(%) yaş	(0,4)	(7,8)	(58,4)	(22,9)	(10,6)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(6,2)	(14,2)	(11,8)	(11,2)	(10,5)	(11,6)
	(%) toplam	(0,0)	(0,9)	(6,8)	(2,7)	(1,2)	(11,6)
15	s	0	2	19	9	3	33
	(%) yaş	(0,0)	(6,1)	(57,6)	(27,3)	(9,1)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(0,0)	(1,5)	(1,6)	(1,8)	(1,2)	(1,6)
	(%) toplam	(0,0)	(0,1)	(0,9)	(0,4)	(0,1)	(1,6)
16	s	0	0	2	0	0	2
	(%) yaş	(0,0)	(0,0)	(100,0)	(0,0)	(0,0)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(0,0)	(0,0)	(0,2)	(0,0)	(0,0)	(0,1)
	(%) toplam	(0,0)	(0,0)	(0,1)	(0,0)	(0,0)	(0,1)
Toplam	s	16	134	1214	500	247	2111
	(%) yaş	(0,8)	(6,3)	(57,5)	(23,7)	(11,7)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)
	(%) toplam	(0,8)	(6,3)	(57,5)	(23,7)	(11,7)	(100,0)

Tablo10b. Erkeklerde VKİ Z Skor Gruplarının Yaşlara Göre Dağılımı							
Yaş		Çok Zayıf	Zayıf	Normal	Fazla Kilolu	Obez	Toplam
6	s	0	0	45	12	12	69
	(%) yaş	(0,0)	(0,0)	(65,2)	(17,4)	(17,4)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(0,0)	(0,0)	(3,9)	(2,4)	(3,6)	(3,2)
	(%) toplam	(0,0)	(0,0)	(2,1)	(0,6)	(0,6)	(3,2)
7	s	0	9	151	55	41	256
	(%) yaş	(0,0)	(3,5)	(59,0)	(21,5)	(16,0)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(0,0)	(6,4)	(13,2)	(11,2)	(12,3)	(12,0)
	(%) toplam	(0,0)	(0,4)	(7,1)	(2,6)	(1,9)	(12,0)
8	s	2	4	131	36	30	203
	(%) yaş	(1,0)	(2,0)	(64,5)	(17,7)	(14,8)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(9,1)	(2,9)	(11,4)	(7,3)	(9,0)	(9,5)
	(%) toplam	(0,1)	(0,2)	(6,1)	(1,7)	(1,4)	(9,5)
9	s	1	14	140	68	44	267
	(%) yaş	(0,4)	(5,2)	(52,4)	(25,5)	(16,5)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(4,5)	(10,0)	(12,2)	(13,8)	(13,2)	(12,5)
	(%) toplam	(0,0)	(0,7)	(6,6)	(3,2)	(2,1)	(12,5)
10	s	3	12	135	57	54	261
	(%) yaş	(1,1)	(4,6)	(51,7)	(21,8)	(20,7)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(27,3)	(14,3)	(14,7)	(14,0)	(14,7)	(12,2)
	(%) toplam	(0,1)	(0,6)	(6,3)	(2,7)	(2,5)	(12,2)
11	s	6	20	169	69	49	313
	(%) yaş	(1,9)	(6,4)	(54,0)	(22,0)	(15,7)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(27,3)	(14,3)	(14,7)	(14,0)	(14,7)	(14,7)
	(%) toplam	(0,3)	(0,9)	(7,9)	(3,2)	(2,3)	(14,7)
12	s	3	27	131	67	47	275
	(%) yaş	(1,1)	(9,8)	(47,6)	(24,4)	(17,1)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(13,6)	(19,3)	(11,4)	(13,6)	(14,1)	(12,9)
	(%) toplam	(0,1)	(1,3)	(6,1)	(3,1)	(2,2)	(12,9)
13	s	5	26	105	73	26	235
	(%) yaş	(2,1)	(11,1)	(44,7)	(31,1)	(11,1)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(22,7)	(18,6)	(9,2)	(14,8)	(7,8)	(10,9)
	(%) toplam	(0,2)	(1,2)	(4,9)	(3,4)	(1,2)	(10,9)
14	s	2	23	129	52	26	232
	(%) yaş	(0,9)	(9,9)	(55,6)	(22,4)	(11,2)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(9,1)	(16,4)	(11,2)	(10,5)	(7,8)	(10,9)
	(%) toplam	(0,1)	(1,1)	(6,0)	(2,4)	(1,2)	(10,9)
15	s	0	5	10	3	4	22
	(%) yaş	(0,0)	(22,7)	(45,5)	(13,6)	(18,2)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(0,0)	(3,6)	(0,9)	(0,6)	(1,2)	(1,0)
	(%) toplam	(0,0)	(0,2)	(0,5)	(0,1)	(0,2)	(1,0)
16	s	0	0	1	1	0	2
	(%) yaş	(0,0)	(0,0)	(50,0)	(50,0)	(0,0)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(0,0)	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(0,0)	(0,1)
	(%) toplam	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,1)
Toplam	s	22	140	1147	493	333	2135
	(%) yaş	(1,0)	(6,6)	(53,7)	(23,1)	(15,6)	(100,0)
	(%) zskorgrup	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)
	(%) toplam	(1,0)	(6,6)	(53,7)	(23,1)	(15,6)	(100,0)

Toplam 4 çocuktan oluşan 16 yaş grubu dışarıda bırakıldığında;

Yaşlara göre fazla kilolu olma sıklığının en düşük olduğu grup %20,3 (s=78) ile 7 yaş; en yüksek olduğu grup ise %26,7 (s=124) ile 13 yaştı. Yaşlara göre obezite sıklığının en düşük olduğu grup %9,7 (s=45) ile 13 yaş; en yüksek olduğu grup ise %18,8 (s=101) ile 10 yaştı.

“Fazla kilolu” ve “Obez” grupta yer alanlar tek bir grup altında toplanarak “Fazla Kilolu/Obez” adı verilen yeni bir grup oluşturulmuştur.

Fazla Kilolu/Obez olma durumuna bakıldığında sıklığın en düşük olduğu grup %31,2 (s=43) ile 6 yaş; en yüksek olan grup ise %42,6 (s=229) ile 10 yaştı.

3.1.2.Normal Grup İle Fazla Kilolu/Obez Grubun Verilerinin Karşılaştırılması

Bu bölümde “Fazla Kilolu/Obez” grupta yer alan 1573 çocuk ile “Normal” grupta yer alan 2361 çocuğun, araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen antropometrik ölçüm verileri ve velileri tarafından doldurulmuş anket verilerinin karşılaştırmaları yer almaktadır.

3.1.2.1.Normal Grup İle Fazla Kilolu/Obez Grubun Cinsiyetleri Açısından Karşılaştırması

Grupların cinsiyet dağılımına bakıldığında fazla kilolu/obez grubun %52,5’inin (s=826), normal grubun ise %48,6’sının (s=1147) erkek olduğu görüldü. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (ki-kare=5,832; $p=0,016$).

3.1.2.2.Normal Grup İle Fazla Kilolu/Obez Grubun Yaşları Açısından Karşılaştırması

Grupların yaş ortalaması \pm SS değerlerine bakıldığında fazla kilolu/obez grubun $10,5\pm 2,3$; normal grubun $10,3\pm 2,4$ olduğu görüldü. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

3.1.2.3.Normal Grup ile Fazla Kilolu/Obez Grubun Sosyo-Demografik Özellikleri Açısından Karşılaştırılması

Ailesinin ev sahibi olması ve evinde televizyon bulunması açısından iki grup arasında anlamlı fark saptandı. Grupların sosyo-demografik özelliklerinin karşılaştırması Tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 11. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Sosyo-Demografik Özellikleri Açısından Karşılaştırılması

Özellikler	Normal (s=2361)	Fazla Kilolu/Obez (FK/Obez) (s=1573)	X ²	p
	s(%)	s(%)		
Ailesi Ev Sahibi Olan	1222 (52)	871 (55,7)	5,017	0,025*
Evinde Televizyon Bulunan	2314 (98,4)	1553 (99)	2,166	0,141
Evinde Bilgisayar Bulunan	1160 (70,9)	1193 (76,1)	12,751	0,000*
	Ortalama±SS	Ortalama±SS	t	p
Ailenin Aylık Geliri (TL)	2150 (92,4)	1443 (92,6)	0,037	0,901

*<0,05 (Ki-kare)

3.1.2.4.Normal Grup ile Fazla Kilolu/Obez Grubun Prenatal ve Natal Özellikleri Açısından Karşılaştırılması

Doğum şekli ve doğum kilosu açısından iki grup arasında anlamlı fark saptandı. Grupların prenatal ve natal özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Prenatal ve Natal Özellikleri Açısından Karşılaştırılması

Özellikler	Normal (s=2361)	FK/Obez (s=1573)	X ²	p
	s (%)	s (%)		
Gebelikte Annesinde Diyabet Olan	101 (4,6)	76 (5,2)	0,622	0,433
Gebelikte Annesinde Hipertansiyon Olan	277 (12,1)	173 (11,4)	0,461	0,506
Doğum Şekli				
Normal Spontan Doğum	1551 (66)	965 (61,6)	7,985	0,005*
Sezaryen	799 (34)	602 (38,4)		
Doğum Zamanı				
Zamanında Değil	307 (13,1)	217 (13,9)	0,501	0,502
Zamanında	2029 (86,9)	1340 (86,1)		
	Ortalama±SS	Ortalama±SS	t	p
Doğum Kilosu (g)	3223±613	3329±645	-5,015	0,000**

*<0,05 (ki-kare); **<0,05 (student-t)

3.1.2.5. Normal Grup ile Fazla Kilolu/Obez Grubun Sağlık Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması

Kronik hastalığa sahip olma açısından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Grupların sağlık göstergelerinin karşılaştırması Tablo 13'te yer almaktadır.

Tablo 13. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Sağlık Göstergelerini Açısından Karşılaştırılması

Göstergeler	Normal (s=2361)	FK/Obez (s=1573)	X ²	p
	s (%)	s (%)		
Kronik Hastalığı Olan	233 (10)	194 (12,5)	6,003	0,016*
Kronik İlaç Kullanımı Olan	155 (6,6)	275 (7,7)	1,685	0,202
Ağrı Şikayeti Olan	177 (7,6)	293 (7,4)	0,037	0,901
Kırık Öyküsü Olan	88 (3,8)	57 (3,7)	0,041	0,863

*<0,05 (ki-kare)

Grupların evlerinde sigara içilme durumlarına bakıldığında fazla kilolu/obez grubun %62,4'ünün (s=972), normal grubun ise %62,6'sının (s=1458) evinde sigara

içilmekte idi. Evinde sigara içilme durumları açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

Gruplardaki kızların menstruasyon durumlarına bakıldığında fazla kilolu/obez grubun %14,7'sinin ($s=179$) menstruasyonu başlamış, bunların ilk menstruasyon yaş ortalaması \pm SS 12,3 \pm 0,9; normal grubun da yine %14,7'sinin ($s=265$) menstruasyonu başlamış ve bunların ilk menstruasyon yaş ortalaması \pm SS 12 \pm 0,9 idi. Her iki özellik açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

3.1.2.6. Normal Grup İle Fazla Kilolu/Obes Grubun Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması

Bilgisayar oynama durumu, haftalık oyun ve bilgisayar oynama süresi ile günlük uyku süresi açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Grupların fiziksel aktivite alışkanlıklarının karşılaştırılması Tablo 14'te yer almaktadır.

Tablo 14. Normal-Fazla Kilolu/Obes Grubun Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması

	Normal (s=2361)	FK/Obes (s=1573)		
Alışkanlıklar	s (%)	s (%)	X²	p
Ailesine Göre Hiperaktif Olan	769 (34,7)	482 (32,2)	2,629	0,111
Spor Klubüne Giden	332 (14,3)	254 (16,3)	2,952	0,091
Televizyon İzleyen	2275 (97,9)	1533 (98,5)	1,624	0,229
Bilgisayar Oynayan	1532 (66,8)	1136 (74,2)	23,630	0,000*
Okula Ulaşım Şekli				
Yürüyerek/Bisikletle	1953 (83,4)	1300 (83,2)	0,032	0,861
Araçla	389 (16,6)	263 (16,8)		
	Ortalama\pmSS	Ortalama\pmSS	t/z	p
Haftalık Spor Yapma Süresi	1,1 \pm 3,1	1 \pm 2,8	-0,257	0,797
Haftalık Oyun Oynama Süresi	7,9 \pm 7,9	7,3 \pm 7,4	-2,106	0,035***
Haftalık Televizyon İzleme Süresi	15,9 \pm 11,3	16,3 \pm 11,7	-0,750	0,453
Haftalık Bilgisayar Oynama Süresi	6,1 \pm 7,6	6,7 \pm 8,1	-3,114	0,002***
Günlük Uyku Süresi	9,7 \pm 1,3	9,6 \pm 1,3	3,816	0,000**

* $<0,05$ (ki-kare); ** $<0,05$ (student-t); *** $<0,05$ (Mann-Whitney U)

3.1.2.7.Normal Grup ile Fazla Kilolu/Obez Grubun Beslenme Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması

Kahvaltı yapma, yemek seçme ve okulda evden getirdikleri dışında birşeyler yeme durumları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. Grupların öğün alışkanlıklarının karşılaştırması Tablo 15’de yer almaktadır.

Tablo 15. Normal-- Fazla Kilolu/Obez Grubun Öğün Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması

Alışkanlıklar	Normal	FK/Obez	X ²	p
	(s=2361)	(s=1573)		
	s (%)	s (%)		
Kahvaltı Yapan	1865 (79,9)	1209 (77,2)	4,250	0,042*
Öğle Yemeği Yiyen	1809 (80,2)	1201 (79,7)	0,127	0,739
Akşam Yemeği Yiyen	2085 (92,4)	1397 (92,8)	0,192	0,704
Ara Öğün Yapan	1394 (60,6)	963 (62,3)	1,136	0,295
Yemek Seçen	1489 (65,1)	867 (56,7)	27,026	0,000*
Okula Evden Yiyecek Getiren	1701 (72,4)	1118 (71,8)	0,219	0,662
Okulda Evden Getirdikleri Dışında Birşeyler Yiyen	1084 (46,5)	667 (43,1)	4,406	0,038*

*<0,05 (ki-kare)

Peynir, sütlü tatlı, et ürünleri, kruyemiş/çerez, tahıl, cips/patlamış mısır, kakaolu fındık ezmesi, bisküvi/kek/kurabiye ve patates kızartması tüketim sıklıkları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. Grupların beslenme alışkanlıklarının karşılaştırması Tablo 16’de yer almaktadır.

Yiyecek ve İçecekler	Normal (s=2361)		FK/Obez (s=1573)		Açısından		Karşılaştırılması		p
	Haftada <4Gün		Haftada ≥4 Gün		Haftada <4Gün		Haftada ≥4 Gün		
	s	%	s	%	s	%	s	%	
Peynir	843	36,0	1498	64,0	489	31,3	1071	68,7	0,003*
Sütlü Tatl	1834	80,1	457	19,9	1282	83,7	250	16,3	0,005*
Et Ürünleri	1643	71,6	651	28,4	1182	76,9	355	23,1	0,000*
Kuruyemiş/Çerez	1477	63,8	839	36,2	1079	69,9	464	30,1	0,000*
Tahıllar	850	36,5	1478	63,5	688	44,2	869	55,8	0,000*
Cips,Patlamış Mısır	1685	72,7	632	27,3	1197	77,2	354	22,8	0,002*
Kakaolu Fındık Ezmesi	1688	72,8	630	27,2	1196	77,5	348	22,5	0,001*
Bisküvi, Kek, Kurabiye	1431	61,2	906	38,8	1036	66,8	514	33,2	0,000*
Patates kızartması	1617	69,8	701	30,2	1178	76,5	362	23,5	0,000*

*<0,05 (ki-kare)

3.1.2.8. Normal Grup ile Fazla Kilolu/Obez Grubun Velilerinin Özellikleri Açısından Karşılaştırılması

Annenin çalışma durumu, eğitim süresi, kilosu ve babanın kilosu ve boyu açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. Grupların velilerine ait sosyo-demografik ve sağlık göstergelerinin karşılaştırması Tablo 17a ve 17b'de yer almaktadır.

Tablo 17a. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Velilerinin Özellikleri Açısından Karşılaştırılması (Sürekli)

	Ortalama±SS	Ortalama±SS	t/z	p
Babasında Kronik Hastalık Olan	257 (11,2)	193 (12,8)	2,076	0,151
Babasında Kronik İlaç Kullanımı Olan	269 (11,8)	202 (13,4)	2,112	0,159
Anne Eğitim Süresi	6±3,7	6,5±3,8	-2,454	0,014***
Anne Kilo	68,1±12,2	71,9±12,6	2,289	0,000**
Anne Boy	161,63±6,5	162±6	6,623	0,134
Baba Eğitim Süresi	7,9±3,8	8,1±4	-1,163	0,245
Baba Kilo	80,6±12,1	84,4±12,6	1,265	0,000**
Baba Boy	173,3±6,8	173,9±6,8	0,011	0,009**

<0,05 (student-t); *<0,05 (Mann-Whitney U)

Tablo 17b. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Velilerinin Özellikleri Açısından Karşılaştırılması (Kategorik)

Özellikler	Normal	FK/Obez	X ²	p
	(s=2361)	(s=1573)		
	s (%)	s (%)		
Annenin Eğitim Durumu				
Okur-yazar değil	160 (6,9)	91 (5,8)	1,568	0,231
Okur-yazar	2174 (93,1)	1465 (94,2)		
Annenin Yaptığı İş				
Çalışmıyor/Emekli	1923 (86,8)	1247 (83,6)	7,356	0,008*
Çalışıyor	293 (13,2)	245 (16,4)		
Annesinde Kronik Hastalık Olan	422 (18,3)	299 (19,4)	0,738	0,399
Annesinde Kronik İlaç Kullanımı Olan	500 (21,6)	337 (22)	0,078	0,780
Babanın Eğitim Durumu				
Okur-yazar değil	50 (2,2)	43 (2,8)	1,719	0,199
Okur-yazar	2265 (97,8)	1479 (97,2)		
Babanın Yaptığı İş				
Çalışmıyor/Emekli	253 (11,2)	143 (9,7)	2,286	0,142
Çalışıyor	1996 (88,8)	1333 (90,3)		

*<0,05 (ki-kare)

3.1.3. Kas İskelet Sistemi Muayenesine Gelenler ile Gelmeyenlerin Karşılaştırılması

“Normal” ve “Fazla Kilolu/Obez” gruplarında yer alan 3934 çocuk, hastanede gerçekleştirilen detaylı kas iskelet sistem muayenesine gelme durumlarına göre “muayeneye gelen” ve “muayeneye gelmeyen” adı verilen iki gruba ayrılmıştır.

Bu bölümde “muayeneye gelen” grupta yer alan 318 çocuk ile “muayenelere gelmeyen” grupta yer alan 3616 çocuğun antropometrik ölçüm verileri ve velileri tarafından doldurulmuş anket verilerinin karşılaştırmaları yer almaktadır.

Muayeneye gelen ve gelmeyen gruplar karşılaştırıldığında çocuğun cinsiyeti, yaşı, boyu, sağlık parametreleri (kronik hastalık varlığı, kronik ilaç kullanımı, ağrı şikayeti, kırık öyküsü), haftalık spor yapma, oyun oynama, televizyon izleme ve bilgisayar oynama süresi, ailenin aylık geliri, velinin eğitim durumu, eğitim süresi, kronik hastalık ya da kronik ilaç kullanım durumu ve boyu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Çocuğun kilosu, bel çevresi, üst orta kol çevresi, VKİ değeri ve velinin kilosu arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Muayeneye gelen-gelmeyen grupların karşılaştırılması Tablo 18'de yer almaktadır.

Tablo 18. Muayeneye Gelen-Gelmeyen Grupların Karşılaştırılması

	Muayeneye Gelen (Ortalama±SS)	Muayeneye Gelmeyen (Ortalama±SS)	t	p
VKİ (kg/m²)	21,4±4,8	19,3±3,6	9,819	0,000**
Kilo (kg)	42,5±15,3	38,4±13,6	5,031	0,000**
Bel Çevresi (cm)	68,0±12,0	63,3±9,7	8,119	0,000**
Üst Orta Kol Çevresi (cm)	22,1±4,1	20,5±3,5	7,686	0,000**
Annenin Kilosu (kg)	7214,3	69,4±12,3	3,462	0,001**
Babanın Kilosu (kg)	83,5±11,6	82±12,5	2,028	0,043**

**<0,05 (student-t)

3.1.3.1. Fazla Kilolu/Obez Olanlarda Muayeneye Gelen-Gelmeyen Grupların Karşılaştırılması

Bu bölümde “Fazla Kilolu/Obez” grupta yer alan 1573 çocuk, hastanede gerçekleştirilen detaylı kas iskelet sistem muayenesine gelme durumlarına göre “muayeneye gelen” ve “muayeneye gelmeyen” adı verilen iki gruba ayrılmıştır.

Bu bölümde “muayeneye gelen” grupta yer alan 193 çocuk ile “muayenelere gelmeyen” grupta yer alan 1380 çocuğun antropometrik ölçüm verileri ve velileri tarafından doldurulmuş anket verilerinin karşılaştırmaları yer almaktadır.

Fazla Kilolu/Obez çocuklarda muayeneye gelen-gelmeyen gruplar karşılaştırıldığında çocuğun cinsiyeti, yaşı, boyu, sağlık parametreleri (kronik hastalık varlığı, kronik ilaç kullanımı, ağrı şikayeti, kırık öyküsü), haftalık spor, oyun ya da bilgisayar oyanama süresi, yemek seçme durumu, ailenin aylık geliri, velinin eğitim durumu, eğitim süresi, çalışma durumu, kronik hastalık ya da kronik ilaç kullanım varlığı, annenin boyu, babanın kilo ve boyu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken; çocuğun kilosu, VKİ değeri, bel çevresi, üst orta kol çevresi ve haftalık televizyon izleme süresi arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Fazla kilolu/obez olanlarda muayeneye gelen-gelmeyen grupların karşılaştırılması Tablo 19’da yer almaktadır.

Tablo 19. Fazla Kilolu/Obez Olanlarda Muayeneye Gelen-Gelmeyen Grupların Karşılaştırılması

	Muayeneye Gelen (Ortalama±SS)	Muayeneye Gelmeyen (Ortalama±SS)	t/z	p
VKİ (kg/m ²)	24,2±3,9	22,4±3,6	6,361	0,000**
Kilo (kg)	48,9±15,1	46±14,7	2,501	0,012**
Bel Çevresi (cm)	74,3±10,3	70,3±10,1	5,202	0,000**
Üst Orta Kol Çevresi (cm)	24,3±3,4	23,1±3,4	4,609	0,000**
Haftalık Televizyon İzleme Süresi (sa)	18±10,6	16,1±11,8	-3,063	0,002***
Annenin Kilosu (kg)	73,6±14,7	71,7±12,2	2,019	0,044**

<0,05 (student-t); *<0.05 (Mann-Whitney U)

3.1.3.2. Normal Kilolu Olanlarda Muayeneye Gelen-Gelmeyen Grupların Karşılaştırılması

Bu bölümde normal kilolu grupta yer alan 2361 çocuk, hastanede gerçekleştirilen detaylı kas iskelet sistem muayenesine gelme durumlarına göre “muayeneye gelen” ve “muayeneye gelmeyen” adı verilen iki gruba ayrılmıştır.

Bu bölümde “muayeneye gelen” grupta yer alan 125 çocuk ile “muayenelere gelmeyen” grupta yer alan 2236 çocuğun antropometrik ölçüm verileri ve velileri tarafından doldurulmuş anket verilerinin karşılaştırmaları yer almaktadır.

Normal kilolu çocuklarda muayeneye gelen-gelmeyen gruplar karşılaştırıldığında çocuğun cinsiyeti, yaşı, antropometrik ölçümleri (kilosu, boyu, bel çevresi, üst orta kol çevresi), VKİ değeri, sağlık parametreleri (kronik hastalık varlığı, kronik ilaç kullanımı, ağrı şikayeti, kırık öyküsü), haftalık spor yapma, oyun oynama, televizyon izleme ve bilgisayar oynama süresi, ailenin aylık geliri, velinin eğitim durumu, eğitim süresi, kronik hastalık ya da kronik ilaç kullanım varlığı, boy ve kilosu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken; çocuğun yemek seçme durumu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Normal kilolu olanlarda muayeneye gelen-gelmeyen grupların karşılaştırılması

Tablo 20’de yer almaktadır.

Tablo 20. Normal Kilolu Olanlarda Muayeneye Gelen-Gelmeyen Grupların Karşılaştırılması

	Muayeneye Gelen (s=125)	Muayeneye Gelmeyen (s=2236)		
Özellikler	s (%)	s (%)	X²	p
Yemek Seçen	90 (74,4)	1399 (64,5)	4,891	0,031*

*<0,05 (ki-kare)

3.2.ÇOCUK VE ERGENLERDE KAS-İSKELET SİSTEMİ MUAYENE BULGULARININ OBEZİTE İLE İLİŞKİSİ

Bu bölümde İstanbul ili Pendik ilçesinde gerçekleştirilen obezite prevalans çalışması ile ulaşılabilen ve normal kilolu, fazla kilolu ve obez olduğu tespit edilen tüm çocuklar arasından kas-iskelet sistem muayenesi yapılması için randevu alan ve randevusuna gelerek muayenesi yapılan 318 ilk ve ortaokul öğrencisinin araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen antropometrik ölçümleri ve kas-iskelet sistem muayeneleri ile velileri tarafından doldurulmuş anket ve Bedensel İşlevsellik Aracı (BİDA) verilerine ait analizler yer almaktadır.

3.2.1.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Tanımlayıcı Bulgular

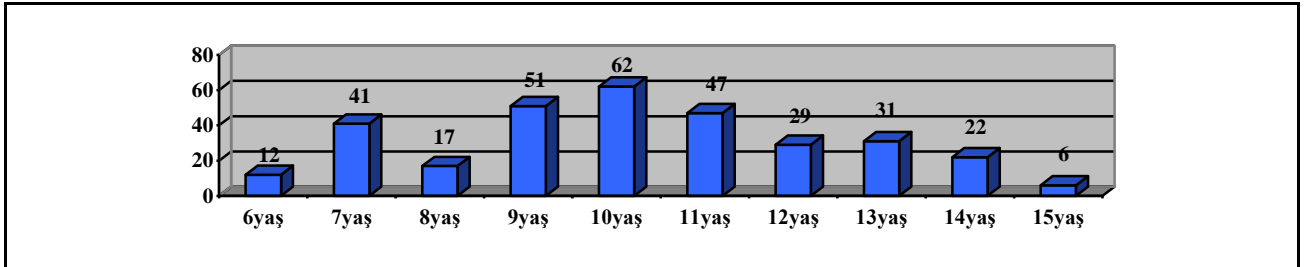
3.2.1.1.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Cinsiyet

Tüm katılımcıların %49,7'si (s=158) kız, %50,3'ü (s= 160) erkekti.

3.2.1.2.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Yaş

Katılımcıların yaş ortalaması±standart sapma değeri (sS) 10,2±2,3'tü.

Katılımcıların yaşlarına göre dağılımları Şekil 11'de görülmektedir.



Şekil 11. Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılan Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı

3.2.1.3.Kas-İskelet Sistemi Muayenesi Yapılan Katılımcıların Antropometrik Ölçümleri, VKİ ve VKİ Z Skor Grupları

Katılımcıların antropometrik ölçümleri ve VKİ değerleri Tablo 21’de görülmektedir.

Tablo 21. Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılan Katılımcıların Antropometrik Ölçümleri ve VKİ Değerleri

Antropometrik Ölçümler-VKİ(s=318)	Ortalama	Ortanca	SS	En Az-En Fazla
Kilo(kg)	42,5	40,3	15,3	18,3-109,6
Boy(cm)	138,8	139,0	13,0	113,0-175,1
Bel Çevresi(cm)	68,0	66,1	12,0	31,8-104,8
Üst Orta Kol Çevresi(cm)	22,1	21,8	4,1	15,0-38,5
VKİ (kg/m ²)	21,4	20,7	4,8	14,1-42,5

Katılımcılar VKİ z skorlarına göre “normal”, “fazla kilolu” ve “obez” olarak 3 grupta toplandı.

Katılımcıların %39,3’ü (s=125) normal, %16,4’ü (s=52) fazla kilolu, %44,3’ü (s=141) obez grupta yer almaktaydı.

3.2.1.4.Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları

Katılımcıların kas-iskelet sistemi muayene bulguları Tablo 22a, 22b, 22c ve 22d'de görülmektedir.

Tablo 22a. Katılımcıların Kas-İskelet Sistemi Muayenesi Bulguları (İnspeksiyon/Yürüyüş)

(s=318)	Var		Yok	
	Sayı (s)	Yüzde (%)	Sayı (s)	Yüzde (%)
Omuz Asimetrisi	33	10,4	285	89,6
Skapulada Kanatlanma	8	2,5	310	97,5
Pelviste asimetri	3	0,9	315	99,1
Servikal Lordozda Artış	2	0,6	316	99,4
Torakal Kifozda Artış	43	13,5	275	86,5
Pesplanus	76	23,9	242	76,1
Planovalgus	29	9,1	289	90,9
Genu Valgum	4	1,3	314	98,7
Genu Varum	3	0,9	315	99,1
Rekurvatum	0	0,0	318	100,0
Persistan Femoral Anteversiyon	2	0,6	316	99,4
Trendelenburg	0	0,0	318	100,0
Antaljik Yürüyüş	5	1,6	313	98,4
Parmak Ucunda Yürüme	0	0,0	318	100,0
Oraklama	1	0,3	317	99,7

Tablo 22b. Katılımcıların Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları (Denge)

(n=318)	Sağ		Sol	
	Ortanca±SS	En Az-En Fazla	Ortanca±SS	En Az-En Fazla
Tek Ayak Üzerinde Durma (sn)	108,5±108,8	3-300	100,0±111,0	3-300
Tek Ayak Üzerinde Zıplama (kere)	sınırsız	3-∞	sınırsız	1-∞
Zamanlı Kalk Yürü Testi (sn)				
Ortanca±SS		7,8±3,1		
En Az-En Fazla		5-58		

Tablo 22c. Katılımcıların Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları (Kas Gücü)				
(n=318)				
Kas Gücü	Sağ		Sol	
	Ortanca±SS	En Az-En Fazla	Ortanca±SS	En Az-En Fazla
Üst Ekstremité				
Deltoid	5,0±0,1	4-5	5,0±0,1	4-5
Biceps	5,0±0,0	5-5	5,0±0,0	5-5
Ektansör Digitorum Communis	5,0±0,0	5-5	5,0±0,0	5-5
Triceps	5,0±0,0	5-5	5,0±0,0	5-5
El Parmak Fleksörleri	5,0±0,0	5-5	5,0±0,0	5-5
El Parmak Abdüktörleri	5,0±0,0	5-5	5,0±0,0	5-5
Alt Ekstremité				
İliopsoas	4,9±0,1	4-5	4,9±0,1	4-5
Kuadriceps	4,9±0,1	3-5	4,9±0,1	3-5
Tibialis Anterior	4,9±0,1	4-5	4,9±0,1	4-5
Ekstensor Haluucis Longus	5,0±0,0	5-5	5,0±0,0	5-5
Gastroknemius	4,9±0,1	4-5	4,9±0,1	4-5
Hamstringler	5,0±0,0	5-5	5,0±0,0	5-5
Gluteus	5,0±0,0	5-5	5,0±0,0	5-5

Tablo 22d. Katılımcıların Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları (Hareket Eklem Açıklığı) (n=318)

Boyun	Ortanca±SS		Ortanca±SS	
Fleksiyon	57,7±8,2		20-90	
Ekstansiyon	67,1±7,9		20-90	
Sağ			Sol	
Boyun	Ortanca±SS	En Az-En Fazla	Ortanca±SS	En Az-En Fazla
Lateral Bending	45,8±3,0	30-60	45,9±3,0	30-60
Rotasyon	84,2±4,7	44-90	84,4±4,1	44-90
Omuz				
Fleksiyon	180,0±0,3	175-180	180,0±0,5	175-180
Ekstansiyon	43,8±5,8	30-55	43,9±5,8	30-55
Abdüksiyon	179,9±1,0	170-180	179,9±1,0	170-180
Addüksiyon	50,4±6,8	25-70	50,4±6,8	25-70
Eksternal Rotasyon(ER)	90,0±0,0	90-90	90,0±0,0	90-90
İnternal Rotasyon(IR)	90,0±3,9	20-90	90,0±3,9	20-90
Dirsek				
Fleksiyon	141,1±6,8	110-160	141,1±6,7	110-160
Ekstansiyon	-0,4±1,3	-5-0	-0,4±1,3	-5-0
Ön Kol				
Supinasyon	90,0±0,0	90-90	90,0±0,0	90-90
Pronasyon	90,0±0,0	90-90	90,0±0,0	90-90
El Bilek				
Fleksiyon	81,4±4,1	60-90	81,4±4,1	60-90
Ekstansiyon	81,8±4,7	60-90	81,8±4,7	60-90
Kalça				
Fleksiyon	126,4±12,2	90-150	126,6±12,1	90-150
Ekstansiyon	39,8±7,4	15-55	39,8±7,4	15-55
Abdüksiyon	63,5±10,7	30-90	63,4±10,7	30-90
Addüksiyon	44,1±9,5	20-67	44,1±9,5	20-65
Eksternal Rotasyon(ER)	50,3±11,6	30-75	50,2±11,7	30-75
İnternal Rotasyon(IR)	41,2±12,0	20-75	41,2±12,0	20-75
Diz				
Fleksiyon	137,6±7,6	114-150	137,7±7,4	114-150
Ekstansiyon	-0,1±0,5	-5-0	-0,1±0,5	-5-0
Ayak				
Fleksiyon	49,5±6,4	20-70	49,5±6,5	20-70
Ekstansiyon	25,1±4,2	10-35	25,2±4,3	10-40
Supinasyon	27,8±4,6	10-45	27,8±4,5	10-45
Pronasyon	20,3±4,6	6-45	20,2±4,7	6-45

3.2.1.5.BİDA Bulguları

Katılımcıların BİDA bulguları hesaplanmış ve standardize skorları değerlendirmeye alınmıştır. BİDA alt ölçek skorları Tablo 23’te görülmektedir.

Tablo 23. Katılımcıların BİDA Alt Ölçek Skorları

Alt Ölçekler	Ortalama±SS	En Az-En Fazla
Üst Ekstremiteler(s=317)	92,7±9,3	58-100
Transfer ve Temel Hareketlilik(s=317)	98,1±3,8	75-100
Spor(s=318)	89,6±11,4	20-100
Ağrı/Konfor(s=318)	79,6±20,1	18-100
Mutluluk(s=316)	84,9±19,9	5-100
Global İşlevsellik(s=316)	89,8±8,3	55-100

3.2.2.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Verilerinin Karşılaştırılması

Kas-iskelet sistemi muayenesi yapılan “Fazla Kilolu” (s=52) ve “Obez” (s=141) grupta yer alan katılımcılar “Fazla Kilolu/Obez” (s=193) adı verilen tek bir grup altında toplandı.

Bu bölümde “Fazla Kilolu/Obez” grupta yer alan 193 çocuk ile “Normal” grupta yer alan 125 çocuğun, araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen antropometrik ölçüm ve kas-iskelet sistem muayeneleri ile velileri tarafından doldurulmuş anket ve Bedensel İşlevsellik Aracı (BİDA) alt ölçek skorlarının karşılaştırmaları yer almaktadır.

3.2.2.1.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Cinsiyetleri Açısından Karşılaştırılması

Grupların cinsiyet dağılımına bakıldığında Fazla Kilolu/Obez grubun %52,8'inin (s=102), normal grubun ise %46,4'ünün (s=58) erkek olduğu görüldü. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

3.2.2.2.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Yaşları Açısından Karşılaştırılması

Grupların yaşlarına bakıldığında hem Fazla Kilolu/Obez grubun hem de normal grubun yaş ortalaması \pm SS değerlerinin $10,2\pm 2,3$ olduğu görüldü. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$)

3.2.2.3.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Sosyo-Demografik Özellikleri Açısından Karşılaştırılması

Grupların sosyo-demografik özellikleri açısından aralarında anlamlı bir fark saptanmadı. ($p>0,05$)

3.2.2.4.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Sağlık Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması

Grupların sağlık parametreleri açısından aralarında anlamlı bir fark saptanmadı. ($p>0,05$)

Grupların evlerinde sigara içilme durumları açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.($p>0,05$)

Kızların menstruasyon durumları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. ($p>0,05$)

3.2.2.5.Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılanlarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması

Spor klübüne gitme, bilgisayar oynama ve haftalık spor yapma süreleri arasında gruplar arasında anlamlı bir fark saptandı. Grupların fiziksel aktivite alışkanlıklarının karşılaştırılması Tablo 24’te yer almaktadır.

Tablo 24. Kas-İskelet Sistem Muayenesi Yapılan Katılımcılarda Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları Açısından Karşılaştırılması

	Normal 125	FK/Obez 193		
Alışkanlıklar	s (%)	s (%)	X ²	p
Spor Klübüne Giden (s=314)	10 (8,2)	33 (17,2)	5,102	0,024*
Bilgisayar Oynayan (s=310)	73 (60,3)	136 (72,0)	4,540	0,033*
	Ortalama±SS	Ortalama±SS	t/z	p
Haftalık Spor Yapma Süresi (saat)(s=208)	0,5±2,3	0,8±2,3	-1,988	0,047***

* $<0,05$ (ki-kare) ; *** $<0,05$ (Mann-Whitney U)

3.2.2.6. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulguları Açısından Karşılaştırılması

Grupların kas-iskelet sistem muayene bulguları karşılaştırıldığında yürüme ve kas gücü bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

İnspeksiyon bulgularından biri olan pes planus normal kilolu grubun %12,8'inde ($s=16$), fazla kilolu/obez grubun %31,1'inde ($s=60$) saptanmıştır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($ki-kare=13,951$; $p=0,000$).

Denge testlerinden zamanlı kalkıp yürüme testinin ortalama \pm SS değeri normal kilolu grupta $7,4\pm 1,2$; fazla kilolu/obez grupta $7,9\pm 3,9$ olarak saptanmıştır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,004$). Normal kilolu grup ile fazla kilolu/obez grup tek ayak üzerinde durma süreleri açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0.05$). Grupların tek ayak üzerinde durma sürelerinin karşılaştırılması Tablo 25'te görülmektedir.

Tablo 25. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Tek Ayak Üzerinde Durma Süreleri Açısından Karşılaştırılması

	Normal Ort \pm SS	Sağ FK/Obez Ort \pm SS	p	Normal Ort \pm SS	Sol FK/Obez Ort \pm SS	p
Tek ayak üzerinde durma	140,0 \pm 111,3	90,0 \pm 105,5	0,013***	162,0 \pm 114,1	90,0 \pm 106,2	0,002***

*** $<0,05$ (Mann-Whitney U)

Hareket eklem açıklığı bulguları karşılaştırıldığında boyun fleksiyonu ortalama±SS ROM değeri normal grupta 59,4±8,8; fazla kilolu/obez grupta 56,6±7,7 saptanmıştır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,002$). Omuz fleksiyonu, dirsek fleksiyonu, el bilek fleksiyonu, kalça fleksiyonu-ekstansiyonu-abdüksiyonu-addüksiyonu-internal rotasyonu-eksternal rotasyonu, diz fleksiyonu, ayak fleksiyonu-supinasyonu-pronasyonu ROM değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0,05$). Grupların ROM değerlerinin karşılaştırılması Tablo 26’da görülmektedir.

Tablo 26. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun Hareket Eklem Açıklığı Değerleri Açısından Karşılaştırılması

Eklem Açıklığı	Sağ			Sol		
	Normal Ort±SS	FK/Obez Ort±SS	p	Normal Ort±SS	FK/Obez Ort±SS	p
Boyun						
Fleksiyon	59,4±8,8	56,6±7,7	0,002**			
Omuz						
Fleksiyon	179,9±0,7	180,0±0,0	0,036**	179,9±0,8	180,0±0,0	0,031**
Dirsek						
Fleksiyon	144,4±6,2	139,0±6,4	0,000**	144,4±6,2	139,0±6,4	0,000**
El Bilek						
Fleksiyon	82,5±4,0	80,6±4,7	0,000**	82,2±4,8	81,6±4,7	0,000**
Kalça						
Fleksiyon	133,6±11,4	121,7±10,4	0,000**	133,8±11,0	121,9±10,3	0,000**
Ekstansiyon	42,6±5,8	38,0±7,7	0,000**	42,6±5,8	38,0±7,7	0,000**
Abdüksiyon	67,5±9,1	60,9±10,9	0,000**	67,4±9,1	60,9±11,0	0,000**
Addüksiyon	48,2±9,3	41,3±8,7	0,000**	48,2±9,3	41,5±8,6	0,000**
Eksternal Rotasyon(ER)	57,4±10,3	45,7±10,1	0,000**	57,4±10,3	45,6±10,1	0,000**
İnternal Rotasyon(IR)	48,9±9,6	36,2±10,7	0,000**	48,9±9,6	48,9±10,7	0,000**
Diz						
Fleksiyon	142,3±5,4	134,6±7,2	0,000**	142,3±5,4	134,7±7,0	0,000**
Ayak						
Fleksiyon	51,5±6,6	48,2±5,9	0,000**	51,5±6,6	48,2±6,1	0,000**
Ekstansiyon	27,5±3,9	23,5±3,6	0,000**	27,6±4,0	23,6±3,6	0,000**
Pronasyon	21,9±3,5	19,3±4,9	0,000**	21,8±3,4	19,1±5,0	0,000**

** $p<0,05$ (student-t)

3.2.2.7. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun BİDA Alt Ölçek Skorları Açısından Karşılaştırılması

Gruplar BİDA alt ölçek skorları açısından karşılaştırıldığında mutluluk altölçeği skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Grupların BİDA alt ölçek skorlarının karşılaştırması Tablo 27’de yer almaktadır.

Tablo 27. Normal-Fazla Kilolu/Obez Grubun BİDA Alt Ölçek Skorları Açısından Karşılaştırılması

	Normal(s=125) Ortalama±SS	FK/Obez(s=193) Ortalama±SS	t	p
Üst Ekstremiteler	93,0±8,7	92,4±9,7	0,525	0,600
Transfer ve Temel Hareketlilik	98,6±3,4	97,8±4,1	1,801	0,073
Spor	90,8±10,6	88,8±11,9	1,554	0,121
Ağrı/Konfor	77,5±19,4	80,9±20,4	-1,473	0,142
Mutluluk	90,3±14,4	81,4±22,2	3,976	0,000**
Global İşlevsellik	89,9±7,8	89,9±8,6	-0,030	0,976

** $p<0,05$ (student-t)

3.2.2.8. ROM Değerleri ve BİDA Mutluluk Alt Ölçeği Skorlarının VKİ ile Korelasyonu

BİDA mutluluk alt ölçeği skorunun VKİ’ye göre korelasyonu Tablo 28’de görülmektedir.

Tablo 28. BİDA Mutluluk Alt Ölçeği Skorlarının VKİ ile Korelasyonu

	VKi ye göre Pearson Korelasyon	p
BİDA Mutluluk Alt Ölçeği	-0,344	0,000****

**** $<0,05$ (Pearson Korelasyon)

Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanan ROM değerlerinin VKİ'ye göre korelasyonu Tablo 29'da görülmektedir.

Tablo 27. ROM Değerlerinin VKİ ile Korelasyonu

Eklem Açıklığı (s=318)	Sağ		Sol	
	VKİ'ye göre Pearson Korelasyon	<i>p</i>	VKİ'ye göre Pearson Korelasyon	<i>p</i>
Boyun				
Fleksiyon	-0,130	0,021****		
Omuz				
Fleksiyon	0,096	0,086	0,096	0,087
Dirsek				
Fleksiyon	-0,327	0,000****	-0,338	0,000****
El Bilek				
Fleksiyon	-0,186	0,001****	-0,182	0,001****
Kalça				
Fleksiyon	-0,488	0,000****	-0,508	0,000****
Ekstansiyon	-0,333	0,000****	-0,337	0,000****
Abdüksiyon	-0,318	0,000****	-0,318	0,000****
Addüksiyon	-0,359	0,000****	-0,358	0,000****
Eksternal Rotasyon(ER)	-0,407	0,000****	-0,409	0,000****
İnternal Rotasyon(IR)	-0,464	0,000****	-0,457	0,000****
Diz				
Fleksiyon	-0,505	0,000****	-0,509	0,000****
Ayak				
Fleksiyon	-0,235	0,000****	-0,236	0,000****
Ekstansiyon	-0,442	0,000****	-0,449	0,000****
Pronasyon	-0,237	0,000****	-0,344	0,000****

****<0,05 (Pearson Korelasyon)

4.TARTIŞMA

Çocukluk çağı obezitesi tüm dünyada önemli bir sağlık sorunu olarak ele alınmaktadır. Obezite ve ilişkili sağlık sorunları, sağlık politikalarına yön veren bir konu haline gelmiştir. Çocukluk çağında görülen pek çok sağlık sorunu ile erişkin yaşta ortaya çıkan yüksek morbidite ve mortalite oranlarının altında çocukluk çağı obezitesinin yattığı uzun yıllardır bilinmektedir.

Obezite sıklığının ve beraber görülen sağlık sorunlarının araştırıldığı saha çalışmaları gerek bölgesel, gerek ulusal gerekse uluslararası boyutta sıklıkla yürütülmektedir. Obezitenin kas-iskelet sistemi üzerine etkileri bilinmekle birlikte çocukluk çağındaki obezite, kas-iskelet sorunları ve işlevselliğin beraber incelendiği bir saha çalışması bulunmamaktadır. Bu gözleme dayalı kesitsel saha çalışması, ilk ve ortaokul çağındaki çocuklarda obezite sıklığının, kas-iskelet gelişimi ve işlevlerinin değerlendirilmesi, obez çocukların muayene bulguları ve işlevsellik skorlarının normal kilolu akranları ile karşılaştırılması amacıyla tasarlanmıştır.

4.1.Obezite Sıklığı ve İlişkili Faktörlerin Literatür Işığında Tartışılması

Araştırmamızda İstanbul İli Pendik İlçesindeki 6-15 yaş arası çocukları temsil eden 4246 okul çocuğunun WHO-MGRS(2007) VKİ z skor tabloları ile değerlendirilen antropometrik ölçüm verilerine göre fazla kiloluluk ($\geq 1SS$ - $< 2SS$) sıklığı %23,4 (E=%23,1; K=%23,7) ; obezite ($\geq 2SS$) sıklığı ise %13,7 (E=%15,6; K=%11,7) olarak saptanmıştır.

Ülkemiz genelinde okul çağı çocuklarında obezite sıklığını değerlendirmek için Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi işbirliği ile 2010 yılında 28 bölgede yürütülmüş “Türkiye’de Okul Çağı (6-10 Yaş Grubu) Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi (TOÇBİ)” araştırmasında araştırmamızla benzer şekilde değerlendirilen ancak farklı şekilde isimlendirilen hafif şişmanlık/kiloluluk ve şişmanlık sıklıkları sırası ile % 14,3 (E=% 15,1;

K=%13,5) ve %6,5 (E=%7,5; K=%5,4) olarak saptanmıştır. TOÇBİ'ye göre şişmanlık sorununun en fazla olduğu bölge İstanbul'dur. Araştırmanın İstanbul bölgesi verilerine göre İstanbul'daki 6-10 yaş çocuklarda hafif şişmanlık/kiloluluk sıklığı %17,4 (E=%18,1; K=%16,6); şişmanlık sıklığı ise %9,5 (E=%11,1; K=%7,9)'tir.⁶³ Akman ve ark tarafından TOÇBİ ile aynı yıl İstanbul'da yürütülen bir başka araştırmada bir devlet okulunda okuyan ve yaşları 11-15 arasında değişen 625 öğrencide fazla kiloluluk sıklığı %10,2; obezite sıklığı %8,3 olarak saptanmıştır.⁹⁰

Ülke çapında çocuklarda obezite sıklığını değerlendiren en güncel araştırma COSI-TR'dir. 2012-2013 arasında yürütülen bu araştırmada da TOÇBİ gibi Sağlık bakanlığı ve Hacettepe üniversitesi tarafından yürütülmüş ve aynı değerlendirme yöntemleri kullanılmıştır. Ülkemizdeki ikinci sınıf öğrencilerini temsil eden 7-8 yaşlarındaki okul çocuklarında hafif şişmanlık/kiloluluk sıklığı %14,2 (E=%13,3; K=%15,0); şişmanlık sıklığı ise %8,3 (E=%10,0; K=%6,6) olarak saptanmıştır. COSI-TR'nin İstanbul bölgesi verilerine göre 2013 yılında İstanbul'daki 7-8 yaş çocuklarda hafif şişmanlık sıklığı %15,9; obezite sıklığı ise %12,4'tür.¹⁶

TOÇBİ ve COSI-TR'nin ülke genelini yansıtan obezite sıklıkları, araştırmamızın bulgularına göre düşük olmakla birlikte (sırasıyla %6,5; %8,3 ve %13,7); Araştırmamızın bulguları, Akman, TOÇBİ, ve COSI-TR araştırmalarındaki İstanbul bölgesinin obezite sıklığı bulgularına daha yakındır. İstanbul bölgesine ait veriler aynı zamanda araştırmaların yürütüldükleri yıllara göre sıralandığında (Akman 2010 (%8,3); TOÇBİ 2010 (%9,5); COSI-TR 2013 (%12,3) ve Merder 2014 (%13,7)) İstanbul bölgesinde çocuk ve ergenlerde obezite sıklığında yıllar içinde bir artış olduğu görülmektedir.

TOÇBİ, COSI-TR ve araştırmamıza değişik yaş gruplarının dahil edilmiş olması nedeniyle tüm yaş gruplarını kıyaslamak mümkün olmamakta, yalnızca her üç çalışmada da yer alan 7-8 yaş grubunda karşılaştırma yapılabilmektedir. Buna göre üç çalışmada 7 yaş grubu çocuklarda obezite sıklığı sırası ile %5,8; %11,3 ve %12,8 olarak; 8 yaş grubu çocuklarda yine sırası ile %6,1; %8,6 ve %13,5 olarak saptanmıştır. Araştırmaların yıllarına göre ülkemizde 7 yaş grubunda obezite sıklığının zaman içinde artış gösterdiği söylenebilir.

WHO Avrupa Bölge Ofisi tarafından iki yılda bir gerçekleştirilen COSI araştırmasının 2010 verilerine göre Avrupa'da 6-9 yaş okul çocuklarında araştırmamızla benzer şekilde değerlendirilen fazla kiloluluk ve obezite sıklığı sırasıyla %18-%57 ve %5-%31 olarak saptanmıştır. Katılımcı 17 ülkenin fazla kiloluluk ve obezite sıklıkları birbirinden oldukça farklıdır. Araştırma sonuçlarımız katılımcı ülke sonuçları ile karşılaştırıldığında ülkemizdeki fazla kiloluluk sıklığının Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Litvanya, Letonya, Norveç ve İsveç ile; obezite sıklığının ise Bulgaristan, Malta, Portekiz ve Slovenya ile benzer olduğu görülmüştür. Aynı araştırmanın 2013 yılında gerçekleştirilen üçüncü aşamasının raporu henüz yayınlanmamıştır. Bu rapor yayınlandığında araştırma sonuçlarımızı daha güncel verilerle karşılaştırmamız mümkün olabilecektir.

Amerika'da iki yılda bir gerçekleştirilen NHANES araştırmasının CDC-2000 büyüme eğrilerine göre değerlendirilen verilerine göre 2012 yılında Amerika'da 6-11 yaş çocuklarda fazla kiloluluk (≥ 85 - < 90 persentil) sıklığı %34,2 (E=%33,2; K=%35,2); obezite (≥ 95 persentil) sıklığı %17,7 (E=%16,4-K=%19,1) ve 12-19 yaş ergenlerde fazla kiloluluk sıklığı %34,5 (E=%35,1; K=%33,8); obezite sıklığı ise %20,5 (E=%15,7;K=%16,8) olarak bildirilmiştir.¹⁴ Araştırmamızın sonuçları ile karşılaştırıldığında fazla kiloluluk ve obezitenin Amerikan çocuklarında 1,5 kat daha fazla görüldüğü söylenebilir. Bu durum iki araştırmanın fazla kiloluluk ve obezite değerlendirme yöntemlerindeki farklılıktan kaynaklanmış olabileceği gibi, beslenme alışkanlıkları başta olmak üzere obezite ile ilişkisi kanıtlanmış çeşitli çevresel faktörlerin bölgesel farklılıklarından da kaynaklanmış olabilir.

Araştırmamızda obezite ile ilişkisi kanıtlanmış ailesel, sosyal ve çevresel özellikler standart anket formu aracılığı ile sorgulanmıştır. Bu verilere göre fazla kilolu/obez çocukların, normal kilolu çocuklara göre daha büyük oranda sezaryen ile dünyaya geldikleri; daha çok kronik hastalığa sahip oldukları; sosyo-ekonomik olarak daha avantajlı oldukları (ailenin ev sahibi olması, evde bilgisayar olması...vb.); daha uzun süre bilgisayar oynadıkları, daha az uydukları; annelerinin daha eğitilmiş olduğu ve iş yaşamına daha çok katıldığı; hem anne hem de babalarının normal çocukların ebeveynlerine göre daha kilolu olduğu saptanmıştır. Bu bulgular genetik ve çevresel etkenlerin etiyolojideki

rolüne işaret etmekte ve obezite riskini değerlendirirken bu etkenlerin özellikle sorgulanması önerilmektedir.

4.2.Kas-İskelet Sistemi Muayene Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması

Araştırmamızda kas-iskelet sistemi muayenesi yapılmak üzere hastanemize davet edilen 6-15 yaş arası 4246 çocuk arasından davetimizi kabul ederek kas-iskelet sistemi muayenesi yapılan 318 çocuğun muayene verileri incelenmiş, 193 fazla kilolu/obez çocuk ile 125 normal kilolu çocuğun bulguları karşılaştırılmıştır. Araştırmamızda fazla kilolu/obez çocuklarda pes planus en sık rastlanan ortopedik bozukluk olarak saptanmış, pes planus oranı normal kilolu gruba göre daha sık bulunmuş, denge testlerinde normal kilolulara göre bozulma ve eklem hareket açıklıklarında daralma saptanmıştır. Krul ve ark. nın Hollanda'da aile hekimliği kliniklerine başvuran 2-17 yaş arası 2459 çocukta yürüttüğü bir anket çalışmasında, fazla kilolu/obez çocuklarda tüm alt ekstremitte problemleri ve ayak/ayak bileği problemleri açısından normal kilolu gruba göre odds değerleri sırası ile 1,62; 1,92 olarak bulunmuştur. Araştırmacılar yaşlara göre her iki grupta da fazla kilolu/obez çocukların normal kilolu yaşlılarına göre daha fazla kas-iskelet sistemine ait şikayeti olduğunu; buna ek olarak 12-17 yaş grubunda fazla kilolu/obez çocukların normal kilolu yaşlılarına göre kas-iskelet sistemi şikayeti ile aile hekimine daha çok başvurduğu belirtilmektedir. Bu araştırmada araştırmamızdan farklı olarak elde edilen tüm veriler çocuk ve veli beyanlarına dayansa da elde edilen bulgular araştırma bulgularımıza benzemektedir. Bu durum araştırmamızda fazla kilolu çocuklar ile normal çocuklar arasında saptadığımız farklılıkların çocukların günlük hayatlarında da şikayetlere neden olduğunu ve aile hekimlerine başvuru nedeni olabildiğini göstermektedir.

4.2.1.İnspeksiyon ve Yürüyüş Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması

Araştırmamızda en sık görülen kas-iskelet smuayene bulgusu **pes planus** (%23,9) iken bunu torakal kifozda artış (%13,5) ve omuz asimetrisi (%10,4) izlemektedir.

Özdemiroğlu ve ark. Isparta İl Merkezinde 12135 ilkokul öğrencilerinde ortopedik deformite sıklığını araştırmıştır. Tüm çocuklara postür, yürüyüş, yere çömelme, öne doğru eğilme ve deformite muayeneleri yapılmış; pes planus değerlendirmesi için çocukların basma tahtası üzerinde çıkarılan ayak izleri Tachdjian kriterlerine ⁹¹ göre değerlendirilmiştir. Muayenesinde “ortopedik özür” saptanan öğrenciler ileri tetkik ve tedavi için hastaneye çağrılarak grafileri çekilmiş, bulgular bu tetkikler sonucunda klinik olarak tanımlanmıştır. Bu araştırmada saptanan toplam “özür” sıklığı %9,6’dır. Bu araştırmada en sık görülen deformiteler sırasıyla pes planus-plano valgus (%5,9), ayağın içe basması (%2,5) ve skolyoz (%0,3) olarak belirtilmiştir.⁹²

Serin ve ark. Elazığ İl merkezindeki 23652 ilk ve ortaokul öğrencisinde “ortopedik özür” prevalansını araştırmışlardır. Yöntem olarak Özdemiroğlu ve ark. nın araştırmasıyla benzer şekilde yürütülen bu araştırmada toplam “ortopedik özür” prevalansı %6,8 olarak saptanmıştır. Araştırmada saptanan deformiteler arasında pes planus-plano valgus (%4,5) ilk sırada yer almış, bunu ayağın içe basması ve genu valgum izlemiştir.⁹³ Uğraş ve ark. İstanbul İli Fatih ilçesinde 10-14 yaş 4259 okul çocuğunda “el ve ayak anomalisi” sıklığını araştırmışlardır. Çocukların muayeneleri okul koşullarında inspeksiyonla yapılmıştır. Araştırmada el ve ayak deformitesi görülme sıklığı %10,7 olarak saptanmıştır. Araştırmada saptanan tüm anomalilerin %97,8’ini ayak deformitelerinin; %2,2’sini el deformitelerinin oluşturduğu; en sık saptanan deformitenin ise pes planus (%9,7) olduğu belirtilmiştir.⁹⁴

Her üç çalışmada da araştırmamıza benzer şekilde en sık görülen deformite pes planustur ancak görülme sıklıkları farklıdır (Özdemiroğlu %5,9; Serin %4,5; Uğraş %9,7; araştırmamızda ise %23,9). Bunun nedeni araştırmalarda kullanılan yöntem farklılıkları olabilir. Ünsaldı ve ark. ilkokul öğrencilerinde düz tabanlık görme sıklığını araştırdıkları bir başka araştırmada pes planus tanısı koymada fizik muayene ile radyolojik tetkik sonuçlarını

karşılaştırmış ve fizik muayenenin yanlışlık payını %8,6 olarak belirtmişlerdir.⁹⁵ Uğraş ve ark pes planus değerlendirme yöntemi olarak araştırmamıza benzer şekilde inspeksiyonu kullanmıştır. Muayeneyi gerçekleştiren araştırmacılar ve muayene ortamının (okul vs hastane) farklılığı iki araştırma arasındaki oranın farkını açıklayabilir. Her iki araştırmada da pes planus tanısından ziyade pes planus açısından klinik şüphe oranları verilmiştir. Özdemiroğlu ve Serin'in çalışmalarında ise pes planusun değerlendirilmesinde inspeksiyona göre tanı koydurucu gücü daha yüksek olan bir yöntemin kullanılmış olması bu çalışmalardaki yanlış pozitiflik oranlarının daha düşük olmasını sağlamış olabilir.

Araştırmamızda katılımcılar "normal" ve "fazla kilolu/obez" olarak iki gruba ayrılarak inspeksiyon ve yürüyüş bulguları karşılaştırıldığında, pes planus görülme sıklığı normal kilolu grupta %12,8 iken fazla kilolu/obez grupta %31,1 olarak saptanmıştır. Gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. Özdemiroğlu, Serin ve Uğraş'ın çalışmalarına dahil edilen çocukların antropometrik ölçümleri ve obezite oranları belirtilmemiştir. Araştırmamızda ise kas-iskelet sistemi açısından değerlendirmeye alınan çocukların %60,7'sinin fazla kilolu/obez olması araştırma grubumuzda pes planus sıklığının normalden yüksek olmasını açıklamaktadır. Riddiford-Harland ve ark. ile Dowling ve ark. prepubertal çocuklarda obezitenin ayak yapısına etkilerini incelemek amacıyla yöntem olarak benzer iki çalışma yürütmüşlerdir. Bu araştırmalarda obez ve non obez çocukların pedograf ile kaydedilmiş ayak izleri karşılaştırılmıştır. Her iki araştırmada da obez çocukların ayak izi açısı normal çocuklara göre daha düşük; ayağın yere değen alanını gösteren Chippaux-Smirak İndeks'in ise daha yüksek olduğu saptanmıştır.^{74,75} Obez çocuklarda ayağın plantar medial arkının daha düşük ve ayak tabanının yere değen yüzey alanının daha geniş olduğunu gösteren bu bulgular araştırmamızın bulgularını desteklemektedir.

4.2.2.Denge Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması

Araştırmamızda denge değerlendirmesi için **tek ayak üzerinde durma, tek ayak üzerinde zıplama ve zamanlı kalkıp yürüme testleri** uygulanmıştır.

Tüm katılımcılar arasında **tek ayak üzerinde durma** süresinin ortanca değeri sağda 108,5 saniye (sn); solda 100,0 sn'dir. Normal kilolu grubun sağ ayak üzerinde durma ortanca süresi 140,0sn; Fazla Kilolu/Obez grubun ortanca süresi ise 90,0sn'dir. Ortancalar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,013$). Normal grubun sol ayak üzerinde durma ortanca süresi 162,0sn; Fazla Kilolu/Obez grubunki ise 90,0sn'dir. Aradaki bu fark da istatistiksel olarak anlamlıdır (Mann Whitney U test $p=0,002$). Literatürde obez ve normal kilolu çocukları tek ayak üzerinde durma testi sonuçları açısından karşılaştıran başka bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Tek ayak üzerinde zıplama sayısı değerlendirildiğinde katılımcıların %99-100'ünün sınırsız sayıda zıplayabildiği gözlemlendiğinden tek ayak üzerinde zıplamanın çocuk ve ergen yaş grubunda önemli bir sorun oluşturmadığı düşünülmüştür. Literatürde obez ve normal kilolu çocukları tek ayak üzerinde zıplama testi sonuçları açısından karşılaştıran başka bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Zamanlı kalkıp yürüme (TUG) testinde ise tüm katılımcıların testi tamamlama süresi ortalama değeri ($\pm SS$) $7,8 \pm 3,1$ saniye olarak saptanmıştır. Fazla kilolu/obez gruptaki çocukların bu testi tamamlama süresi normal gruptaki çocuklarından daha uzun bulunmuştur. (Mann Whitney U test $p=0,004$).

Tsiros ve ark. 10-13 yaş çocuklarda obezitenin günlük fiziksel işlevsellik ve engellilik üzerine etkilerini inceledikleri vaka-kontrol çalışmasında 107 obez çocuk ile 132 normal kilolu kontrolün TUG testini tamamlama sürelerini karşılaştırmışlardır. Bu araştırmada obez çocukların TUG testini tamamlama süreleri normal kilolu kontrollere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede uzun saptanmıştır. Bu çalışmada ayrıca dual enerji X-ray absorpsiyometri ile ölçülen yağ oranları ile TUG süreleri de incelenmiş ve yağ oranındaki artış ile TUG süresindeki uzama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r= 0,26$; $p<0,01$).⁹⁶

Araştırmamızda fazla kilolu/obez çocuklarda denge kontrolünün normal kilolu yaşlılarına göre bozulmuş olduğunu gösteren bu bulgular fazla kilolu/obez çocukların düşmeye bağlı yaralanma riski ile karşı karşıya olduğunu düşündürmektedir. Adams ve ark. 2014 yılında 2-19 yaş arası 913178 çocuğun medikal kayıtlarını antropometrik ölçüm,

alt-üst ekstremite yaralanması ve ağrısı açısından incelemişlerdir. Bu araştırmada çocuklar “normal”, “fazla kilolu”, “obez” ve “morbid obez” olarak dört gruba ayrılmıştır. Bu araştırmada üst ekstremite yaralanmaları/ağrısı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmazken; alt ekstremite yaralanması/ağrısı açısından fazla kilolu, obez ve morbid obez çocukların normal yaşlılarına göre odds değerleri sırasıyla 1,18; 1,24 ve 1,34 olarak saptanmıştır.⁹⁷

4.2.3.Kas Gücü Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması

Araştırmamızda Çocukların kas gücü belirgin kas gücü kayıplarını değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir test olan **manuel kas testi** ile değerlendirilmiştir. Çalışmamıza katılan tüm çocukların kas gücü tam ve tama yakın olarak saptanmıştır (ort 4,9-5,0). Normal grup ile Fazla Kilolu/Obez grubun kas güçleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Literatürde obez ve normal kilolu çocukları manuel kas testi sonuçları açısından karşılaştıran başka bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Ervin ve ark. 2012 yılında Amerika’da yürütülen “National Health and Nutrition Examination Survey National Youth Fitness Survey” araştırmasına katılan 6-15 yaş arası 1224 çocuğun bu araştırma sırasında toplanan antropometrik ölçüm ve kas gücü testlerinin verilerini kullanarak ağırlığın kas gücü üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu araştırmada kas gücü değerlendirmesi için tahta üzerinde yürüme, modifiye barfiks, diz ekstensiyonu ve el sıkma testi kullanılmıştır. Bu araştırmada cinsiyetten bağımsız olarak tahta üzerinde yürüme ve modifiye barfiks değerleri kilo artışı ile birlikte belirgin azalma ($p<0,001$); diz ekstansiyonu ve el sıkma değerleri ise kilo artışı ile belirgin artış ($p<0,01$) gözlemlendiği belirtilmektedir.⁹⁸ Araştırmamızda kas gücü değerlendirmesinde vücudu taşımayı gerektiren güç testlerini kullanmadığımız için böyle bir farkı belirleyememiş olabiliriz.

Lambertz ve arkadaşları yaş ortalaması 9yaş±4 ay olan 44 okul çocuğunda triseps surae kasının aktif ve pasif fleksör hareketleri sırasında elastik komponentlerin sertliği üzerine obezitenin etkisini incelemişlerdir. Bu araştırma çocukların antropometrik ölçümleri yapılmış, triseps surea kasının aktif ve pasif hareketleri sırasındaki ölçümleri

taşınabilir bir ergometre ve EMG ile gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmada aktif ve pasif hareketler sırasında ölçülen ve muskulotendinöz sertliği gösteren tüm indekslerin obez çocuklarda normal çocuklara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunduğu belirtilmiştir.⁹⁹ Bu araştırmada kullanılan değerlendirme yöntemi manuel kas testine göre kas gücündeki değişiklikleri saptama konusunda daha sensitiftir. Araştırmamızdan farklı olarak fizik muayene ile tespit edilmesi mümkün olmayan küçük farklılıklar saptanıp değerlendirme yapılabilmektedir.

4.2.4.Eklemlerin Açıklığı Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması

Araştırmamızda çocukların **boyun, omuz, dirsek, önkol, el bileği, kalça, diz ve ayak eklemlerinin hareket açıklığı(ROM)** ölçülmüş, fazla kilolu/obez grup ile normal kilolu grubun ROM değerleri karşılaştırılmıştır. Araştırmamızda fazla kilolu/obez grubun **boyun** fleksiyonu, **omuz** fleksiyonu, **dirsek** fleksiyonu, **el bilek** fleksiyonu, **kalça** fleksiyonu-ekstansiyonu-abdüksiyonu-addüksiyonu-internal rotasyonu-eksternal rotasyonu, **diz** fleksiyonu, **ayak** fleksiyonu-supinasyonu-pronasyonu değerleri normal gruba göre düşük bulunmuştur. (Student t-Test, omuz fleksiyonu $p=0,036$; boyun fleksiyonu $p=0,002$; diğerlerinde $p=0,000$). Araştırmamızda gruplar arasında anlamlı fark saptanan eklemlerin ROM değerleri ile VKİ'nin korelasyonu da değerlendirilmiş olup, omuz fleksiyonu dışındaki ROM değerlerinin VKİ ile ters yönde korelasyon gösterdiği saptanmıştır (Pearson, omuz fleksiyonu $p=0,086$; boyun fleksiyonu $p=0,021$; el bilek fleksiyonu $p=0,001$; diğerleri $p=0,000$). Literatürde obez ve normal kilolu çocukları ROM değerleri açısından karşılaştıran başka bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Shultz ve ark. 8-12 yaş arası 40 çocukta obezitenin dinamik eklemler hareketleri üzerine etkilerini incelemişlerdir. Bu araştırmada çocukların yürüyüşleri sırasında kalça, diz ve ayak bileği eklemlerinin hareketleri saggital, frontal ve transvers planda üç boyutlu hareket sensörlü kameralarla kaydedilmiştir. Yirmi obez ve 20 normal çocuğun verileri 200 hertzde on bir kamera hareket analiz sistemi ile değerlendirilerek karşılaştırılmıştır. İki grubun yürüyüş sırasında eklemlerindeki maksimal değişiklik oranları karşılaştırıldığında, **kalça** ekstansiyonu-abdüksiyonu-addüksiyonu-internal rotasyonu-eksternal rotasyonu; **diz**

ekstensiyonu-internal rotasyonu-eksternal rotasyonu ve ayak addüksiyonu-abduksiyonunda fazla kilolu grubun değişiklik oranları normal gruba göre düşük bulunmuştur. Bu araştırmada ayrıca obez çocukların yürüyüş postürlerinin normal yaşlılarına göre daha farklı olduğu, bu çocukların normale göre kalçaları daha addükte ve içeri rotasyonda, dizleri dışarı rotasyonda ve ayakları abdükte olacak şekilde yürüdükleri belirtilmiştir. Araştırmacılar, ROM değerlerini direk olarak ölçemedikleri için yürüyüşteki bu farklılıkların mekanik bir kusurdan kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirtmelerinin mümkün olmadığını söylemişlerdir.¹⁰⁰ Araştırmamızda eklem hareket açıklıklarını değerlendirerek saptadığımız farklılıklar, bu araştırmada belirtilen bulgulara yol açmış olabilir. Bu konuda nedensellik ilişkisinin ortaya koyulabilmesi için dinamik eklem hareketi değerlendirme yöntemleri ile ROM değerlendirmesini bir arada içeren araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Bell ve ark. 2004-2010 yılları arasında Avustralya’da 6-13 yaş arası okul çocuklarında obezitenin medikal ve fizyolojik etkilerini incelemek amacıyla yürütölen “The Growth and Development Study” araştırmasının bir parçası olarak Perth Metropolitan bölgesinde yürüttükleri araştırmada öncelikle bölgedeki 14 okulda antropometrik ölçümler yaparak obezite prevalansını belirlemiş, daha sonra obez ve fazla kilolu grupta olduğu belirlenen tüm çocuklar ve bu çocuklara kontrol grubu oluşturacak şekilde normal gruptan çocuklar detaylı muayene ve laboratuvar tetkikleri için hastaneye davet edilmişlerdir. Araştırmamızla benzer şekilde iki aşamalı olarak yürütölen bu araştırmada 105 fazla kilolu/obez çocuğun ve 178 normal kilolu çocuğun muayenesi yapılmıştır. Muayeneler bir pediatrist tarafından gerçekleştirilmiş, kan basınçları ölçölmüş, obeziteye yönelik cilt bulguları, kas-iskelet sistemine yönelik olarak **kalça ve diz eklem hareketleri** değerlendirilmiş ve ayrıca **kas-iskelet sistemi kaynaklı ağrı şikayeti** sorgulanmıştır. Bu araştırmada kas-iskelet ağrısı şikayeti, fazla kilolu/obez grupta normal gruba göre anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. Normal grup ile karşılaştırıldığında kas-iskelet ağrısı şikayetinin odds değeri fazla kilolu grupta 1,53; obez grupta 4,09 olarak bulunmuştur. Araştırmacılar normal ve fazla kilolu/obez çocuk grupları arasında kalça ve diz eklem hareketleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadığını bildirmektedirler.¹⁰¹ Bu araştırma, tasarımı açısından araştırmamıza benzerlikler taşısa da araştırmamızın bulgularından oldukça farklı bulgulara sahiptir. Araştırmamızda da kas-

iskelet ağrısı şikayeti sorgulanmıştır. Ancak bu araştırmanın bulgularından farklı olarak kas-iskelet ağrısı şikayeti açısından iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ayrıca bu çalışmada kalça ve diz eklem hareketleri arasında gruplar arasında fark saptanmamış olması bizim çalışmamızda saptanan ROM değerinin fazla kilolu /obez grupta azaldığı bulgusuyla çelişmektedir. Bu çalışma daha çok çocukların genel sağlık göstergelerini kapsamakta ve kas-iskelet sistemine yönelik az sayıda bulgu içermektedir. Bu çalışmada ayrıca kalça ve diz eklem hareketlerinin değerlendirilme yöntemi ve değerlendirme kriterleri hakkında ayrıntılı bilgi verilmemiştir. Bizim çalışmamızda ROM değerleri gonyometre ile ölçülerek saptandığından kesin ve sayısal bir veri elde etmek mümkün olmuştur. Bulgularımız arasındaki farka yöntemsel bir farklılık neden olmuş olabilir.

4.2.5.Bedensel İşlevsellik Değerlendirme Aracı(BİDA) Bulgularının Literatür Işığında Tartışılması

Araştırmamızda kas-iskelet sistemi muayenesi yapılmak üzere randevusuna gelen tüm çocukların velileri tarafından doldurulan BİDA verilerine göre her alt ölçek için standardize skorlar hesaplanmış, normal grup ile fazla kilolu/obez grubun skorları karşılaştırılmıştır. BİDA'nın fiziksel işlevselliğe ait alt ölçekleri olan **üst ekstremitte, temel hareketlilik, spor, ağrı/konfor ve genel işlevsellik** alt ölçek skorlarında iki grup arasında belirgin fark saptanmaz iken tek anlamlı sonuç emosyonel işlevselliğe ait **mutluluk** alt ölçeğinde elde edilmiştir. Ortalama mutluluk skoru normal grupta $90,2 \pm 14,4$; fazla kilolu/obez grupta $81,4 \pm 22,2$ olarak saptanmış ve iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=3,976$; $p=0,000$). Mutluluk alt ölçeğinin oluşturan sorular çocuğun bedeni, vücudu, kıyafetleri, genel olarak sağlığı ve yapabildiği şeyleri akranları ile karşılaştırdığındaki mutluluk düzeyini içermektedir. Araştırmamızın sonuçları fazla kilolu/obez çocukların bu konularda normal kilolu yaşlılarına göre daha mutsuz olduğunu göstermektedir. Literatürde obez ve normal kilolu çocukları BİDA alt ölçek skorları açısından karşılaştıran başka bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Sung ve ark 8-12 yaş arası 172 fazla kilolu/obez çocuk ile 462 normal kilolu çocuğun fiziksel yeterlilikleri konusundaki benlik algılarını karşılaştırmışlardır. Bu araştırmada çocukların antropometrik ölçümleri yapılmış; gerçek fiziksel kapasitelerini değerlendirmek için ise **kas gücü, dayanıklılık, koordinasyon ve esneklik** alanlarında fiziksel testler uygulanmış; çocukların fiziksel yeterlilikleri konusundaki benlik algılarını değerlendirmek için ise **sağlık, görünüm, vücut yağı, fiziksel aktivite düzeyi, spor becerisi, dayanıklılık, kas gücü, koordinasyon, esneklik, fiziksel yeterlilik ve genel benlik saygısı** alt ölçeklerini içeren “Physical Self Discriptive Questionnaire (PSDQ)” ölçeği uygulanmıştır. Araştırmacılar, PSDQ ölçeği bulgularına göre fazla kilolu/obez çocukların normal kilolu yaşlılarına göre kendilerini daha yağlı, daha kötü görünümlü, daha az spor becerisine, dayanıklılığa, esnekliğe, fiziksel yeterliliğe ve benlik saygısına sahip olarak gördüklerini; buna karşılık daha sağlıklı ve güçlü gördüklerini belirtmişlerdir. Gerçek fiziksel kapasitelerinin değerlendirildiği testlerde ise fazla kilolu/obez çocuklar normal kilolu yaşlılarına göre dayanıklılık, koordinasyon ve esneklik testlerinde daha başarısız olurken, kas gücü testlerinde daha başarılı olmuşlardır. Araştırmacılar, fazla kilolu/obez çocukların fiziksel yeterlilikleri konusunda kendilerini gerçekte olduklarından daha yetersiz hissettiklerini belirtmişlerdir.¹⁰² Bu bulgu araştırmamızın, BİDA “mutluluk” alt ölçeğinin bulguları ile de örtüşmektedir. Bununla birlikte bu araştırmada uygulanan fiziksel yeterlilik testlerinin hiçbiri araştırmamızda kullanılmamış, bu nedenle test sonuçlarının araştırmamızın bulguları ile karşılaştırılması mümkün olamamıştır.

Haerens ve ark. yaptıkları çalışmada aşırı kilolu olan çocukların **koşma kapasitesinin** düşük ve aktiviteler sırasında daha yavaş olduklarını göstermişlerdir.¹⁰³ Bu araştırmada kullanılan testler araştırmamızda yer almamıştır ancak araştırmamızda kullanılan BİDA'nın transfer ve temel hareketlilik alt ölçeği çocukların yürüme ve koşma ile ilgili işlevselliklerini sorgulayan sorular içermektedir. Araştırmamızda BİDA'nın bu alt ölçeğinde fazla kilolu/obez grup ile normal kilolu grup arasında belirgin bir farklılık saptanmamıştır. Araştırmamızda velinin beyanına dayanan bu bulgu Haerens ve arkadaşlarının araştırmasında çocuklara uygulanan testler sırasında araştırmacılar tarafından bizzat izlenmiş ve değerlendirilmiştir. Gözleme dayalı deneysel bu bulgular,

araştırmamızda yer alan anket bulgularına göre daha kesin kanıtlar olarak değerlendirilebilir.

Riddiford ve ark. 43 obez ve 43 nonobez hasta üzerinde obezitenin **dayanıklılık ve güç** üzerine etkisini inceledikleri araştırmada basketbol topu fırlatma, kol çekme ve itme, yükseğe ve uzağa atlama kapasitelerini ölçmüşlerdir. Obezitenin üst ekstremitte hareketlerine belirgin bir etkisi olmadığını buna karşılık alt ekstremitte hareketlerinde yerçekimine karşı daha fazla iş yapılması gerektiğini saptamışlardır.¹⁰⁴ Araştırmamızda da fazla kilolu/obez çocukların BİDA'nın üst ekstremitte alt ölçeği bulguları ile normal çocukların bulguları arasında belirgin bir fark saptanmamış bununla birlikte yapılan fizik muayene ve ROM değerlendirmelerinde fazla kilolu/obez çocukların alt ekstremitte bulgularında normal kilolu çocuklara göre belirgin farklılıklar olduğu saptanmıştır.

4.3.Araştırmanın sınırlılıkları

Araştırmanın yürütüldüğü okullarda velilere çocuklarının yaşlarına göre kilo durumları ile ilgili bilgi verilmiş ve tüm katılımcılar aile hekimliği polikliniklerine davet edilmiştir. Davet sonrası poliklinik randevusu alan ve randevuya gelen katılımcıların yetersiz olması nedeniyle çalışmaya alınan okullar arasından en kalabalık ilk ve ortaokulda okuyan obez katılımcılar ve onlara kontrol oluşturacak normal kilolu katılımcılar bir kez de telefon ile davet edilmiştir. Davetler sonrası başvuruda bulunan katılımcılara kas-iskelet sistemi muayeneleri gerçekleştirilmiştir. Araştırmamızda başvuruda bulunan katılımcıların büyük çoğunluğunun fazla kilolu/obez grupta yer aldığı görülmektedir. Bu nedenle fazla kilolu/obez çocuklar ve kontrol grubu olan normal kilolu çocuklar tam olarak toplumdaki sıklığında temsil edilmemektedir.

Araştırmacılar tarafından geliştirilen detaylı kas-iskelet sistemi muayenesinin okul gibi bir saha ortamında uygulanabilirliği sınırlıdır. Bu nedenle araştırmanın yönteminde kas-iskelet sistemi muayenelerinin muayenehanede yapılması tercih edilmiştir.

Muayeneye başvuran çocuklara uygulanan kas iskelet sistemi muayenesi kapsamlı bir muayene olup, yardımcı tanı yöntemlerini içermemektedir. Bu nedenle tanı koydurucu değildir. Bulgular daha çok klinik ön tanı şeklinde değerlendirilmelidir.

5.ARAŞTIRMAMIZIN AİLE HEKİMLİĞİNE KATKISI

Araştırmamızın sonuçlarına göre 6-15 yaş arası okul çocuklarında her üç çocuktan biri fazla kilolu/obezdir; 10 yaş grubunda bu oran daha da yükselmektedir (%42,7). Bu durum çocukluk çağı obezitesinin ülkemizde önemle ve acilen ele alınması gereken bir boyuta ulaştığını göstermekte ve Aile Hekimlerine çocuk ve ergen gelişiminin izlenmesi, sağlığının korunması, akut ve kronik hastalıkların erken tespiti ve zamanında müdahale edilmesi konusundaki sorumluluklarını bir kez daha hatırlatmaktadır. Aile Hekimi, obezitenin erken tespiti için gelişim takibininin özellikle önem kazandığı riskli dönemleri ve obezitenin daha sık görüldüğü yaş gruplarını bilmelidir. Araştırmamız özellikle on yaş ve sonrasında gelişim takibinin önemine işaret etmektedir.

Araştırmamızda aktif yakınması olmayan ve sağlıklı kabul edilen okul çocuklarının antropometrik ölçümleri okudukları okullarda yapılmıştır. Ölçümü yapılan tüm çocukların velileri çocuklarının ölçümleri konusunda bilgilendirilmiş ve detaylı kas iskelet sistemi muayenesi başta olmak üzere sağlık hizmeti alabilmeleri için hastanemiz aile hekimliği polikliniklerine davet edilmiştir. Bu sayede özellikle yaşlılarına göre gelişim açısından normalden sapma görülen çocuklar ve velilerinde farkındalığın artırılması sağlanmıştır. Benzer şekilde Aile Hekimi sağlık hizmetinden sorumlu olduğu her çocuğu rutin olarak belli aralıklarla gelişim takibine çağırılmalı, bu vizitlerde çocukların antropometrik ölçümleri yapılmalı, ölçüm sonuçları aynı yaştaki çocukların eğrileri ile karşılaştırılmalı, muayene sonuçları kayıt altına alınmalı ve sonuçlar çocuk ve ailelerine ile paylaşılmalıdır. Çocuk ve ergenlerin farklı nedenlerle aile sağlığı merkezine gelişleri de bu değerlendirmeler için bir fırsat olarak değerlendirilmeli farkında olunmayan sağlık ihtiyaçları tespit edilerek çocuk ve ailelerine gerekli konularda tıbbi danışmanlık verilmelidir.

Araştırmamız, İstanbul İli Pendik İlçesinde yürütülmüştür. Bu bölge dışarıdan göç alan ve sosyo-ekonomik düzeyi düşük bir bölgedir. Araştırmamızın bulguları bu ve benzer bölgelerde çalışan Aile Hekimlerine obezite riskini değerlendirirken özellikle hangi etkenlere dikkat etmeleri gerektiği konusunda yol gösterebilir. Araştırmamızda fazla

kilolu/obez çocukların, normal kilolu çocuklara göre daha çok kronik hastalığa sahip oldukları; sosyo-ekonomik olarak daha avantajlı oldukları (ailenin ev sahibi olması, evde bilgisayar olması ... vb.); daha uzun süre bilgisayar oynadıkları, daha az uydukları; annelerinin iş yaşamına daha çok katıldığı; hem anne hem de babalarının normal çocukların ebeveynlerine göre daha kilolu olduğu saptanmıştır. Bu bulgular genetik ve çevresel etkenlerin etiyojideki rolüne işaret etmekte ve Aile Hekimlerine obezite riskini değerlendirirken bu etkenlerin özellikle sorgulanması gerektiğini hatırlatmaktadır. Aile Hekimleri çoğunlukla bir ailedeki tüm fertlere sağlık hizmeti vermekten sorumlu olduğu için çocuk ve ergenin sağlığını etkileyebilecek risk etkenlerini ailenin herhangi bir bireyinde (çocuğun kendisinde veya ebeveyninde) saptayabilir. Bu durumda aileyi bir bütün olarak ele almalı, değiştirilebilir risk faktörlerinin ortadan kaldırılması için aileyi bilinçlendirmeli ve yönlendirmelidir.

Birinci basamakta gerçekleştirilen hasta çocuk vizitlerinin önemli bir bölümünü akut sağlık sorunları oluşturmaktadır. Bununla birlikte Jordan ve ark İngiltere’de 2006 yılı “Consultations in Primary Care Archive (CiPCA)” verilerini inceledikleri araştırmada 0-14 yaş arası çocuklarda birinci basamağa kas-iskelet sistem yakınması ile başvuru sıklığı 2405/10000 kişi-yıl olarak; bunların arasında da ilk sırada alt ekstremite problemlerinin (1010/10000 kişi yıl) geldiği belirtilmektedir.¹⁰⁵ Krul ve ark’nın 2009’da yaptığı çalışma Hollanda aile hekimliği ile ilgili 1987 ve 2001 yıllarında gerçekleştirilen ve “The Netherlands Institute for Health Services Research” adını taşıyan iki büyük birinci basamak çalışmasının verilerini içermektedir. Bu araştırmada 0-17 yaş arası çocukların birinci basamak vizitlerinde görülen toplam ayak şikayeti insidansı 17,4/1000 kişi-yıl olarak; ayak yakınmaları arasında da ise ilk sıralarda travma (3,9) ve pes planus (3,4)’un yer aldığı belirtilmektedir.¹⁰⁶

Görüldüğü gibi Aile Hekimi kas-iskelet sistemi yakınmaları ile sıklıkla karşılaşmaktadır. Özellikle alt ekstremite yakınmaları toplumda oldukça sıktır. Araştırmamız fazla kilolu/obez çocuklarda alt ekstremite şikayetlerinin normal kilolu çocuklara göre çok daha fazla görüldüğünü göstermiştir. Obeziteye bağlı kas-eklem şikayetlerinin erken tespiti konusunda iyi alınmış bir öykü ve iyi yapılan bir fizik muayene, çoğu zaman yeterli fikir vermektedir. Araştırmamız kas-iskelet sistemine ilişkin

komplkasyonlarının tespiti için ağrı Őikayetini sorgulamayı ve sık görülen kas-iskelet sistemi sorunlarını her ocuk vizitinde (zellikle de obez olduğu bilinen çocuklarda) değerlendirmeyi Aile Hekimlerine hatırlatmaktadır. Araştırmamızda birinci basamak koşullarında bulunan teknik imkanlarla uygulanabilecek en detaylı kas-iskelet sistemi muayene formu oluşturulmaya çalışılmıştır. Ancak araştırma sonuçlarımız özellikle alt ekstremiteyi değerlendiren kısa muayene yöntemlerinin birinici basamak muayenesi için yeterli olabileceğini düşündürmektedir.

6.SONUÇ

Araştırmamıza toplumdaki seçilmiş çocuk ve ergenler dahil edildiğinden, bu çocuklarda değerlendirilen obezite ve kas-iskelet sistemi sorunları aynı zamanda bu sorunların toplumdaki durumu hakkında da bilgi vermektedir. Araştırmamızın sonuçlarına göre 6-15 yaş arası okul çocuklarında her üç çocuktan biri fazla kilolu/obezdir; 10 yaş grubunda bu oran daha da yükselmektedir (%42,7). Bu durum çocukluk çağı obezitesinin ülkemizde önemle ve acilen ele alınması gereken bir boyuta ulaştığını göstermektedir. Araştırmamızda değerlendirilen kas-iskelet sistemi sorunlarının arasında pes planus ilk sırada yer almakta (%23), bunu plano valgus (%9,1), kas iskelet sistemi kaynaklı ağrı ağrı (%7,6), genu valgum (%1,3) ve genu varum (%0,9) izlemektedir. Bu sorunların toplumdaki sıklığını bilmek hastalıklarla mücadelede planlarının yapılmasında gerek sağlık çalışanlarına gerek sağlık politikalarına yön veren kişilere yol gösterici olacaktır.

Obez olduğu saptanan her çocuk olası komplikasyonlar açısından yakın takibe alınmalıdır. Obezite ve obeziteye bağlı komplikasyonların erken tespiti konusunda da Aile Hekiminin önemli bir sorumluluğu vardır. İyi alınmış bir öykü ve iyi yapılan bir fizik muayene, komplikasyonların tespitinde çoğu zaman yeterli fikir vermektedir. obezitenin komplikasyonları ve klinik yansımaları konusunda bilgili olmalı, öykü ve fizik muayenede bunların işaretlerini aramalıdır.

Araştırmamızın kas-iskelet sistemi muayene bulgularına göre fazla kilolu/obez çocukların normal kilolu yaşlılarına göre tek ayak üzerinde durabildikleri sürenin daha kısa, zamanlı kalkıp yürüme testi için harcadıkları sürenin ise daha uzun olduğu görülmüştür. Denge kontrolünün fazla kilolu/obez çocuklarda normal kilolu yaşlılarına göre bozulmuş olduğunu gösteren bu bulgu fazla kilolu/obez çocukların düşmeye bağlı yaralanma riski ile karşı karşıya olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda ayrıca fazla kilolu/obez çocukların eklem hareket açıklıklarının normal kilolu yaşlılarına göre belirgin olarak azaldığı tespit edilmiştir. Fazla kilolu/obez çocukların boyun ve üst ekstremitelerde fleksör hareketleri kısıtlanmış iken; alt ekstremitelerde

özellikle de kalça hareketlerinde yaygın kısıtlılık mevcuttur. Bu bulgular VKİ değeri ile ters yönde bir korelasyon göstermektedir. Çocuklarda kilo kontrolü için yapılacak müdahalelerle eklem hareketlerinde kısıtlılığın önüne geçilebilir.

Araştırmamızda fazla kilolu/obez çocuklarda işlevselliğın emosyonel bileşeninde kayıp olduğu görülmüştür. Fazla kilolu/obez çocukların dış görünüşleri ve beden algıları ile ilgili normal kilolu yaşlılarına göre daha mutsuz oldukları, kendilerine güvenlerinin de daha az olduğu saptanmıştır. Bu bulgular fazla kilolu/obez çocukların depresyon ve diğeri psikolojik sorunlar için risk altında olduğunu göstermektedir.

Aile hekimliğinde topluma dayalı araştırmalar birinci basamaktaki klinik uygulamalara yol gösterici olmaktadır. Tıbbın değışen dinamikleri çerçevesinde, Aile hekimliğinde sık karşılaşılan klinik sorunlar açısından sıklık belirleyen, nedensellik araştıran büyük ölçekli bilimsel çalışmalara gereksinim vardır.

Bu araştırma ışığında, obezite ve kas-iskelet sistemi bağlamında, özellikle denge ve kas gücüne ilişkin birinci basamakta uygulanabilir, hızlı, güvenilir değerlendirme yöntemlerine yönelik metodolojik çalışmalara; pGALS'un birinci basamakta uygulanabilirliğine yönelik geniş ölçekli araştırmalara gereksinim vardır.

EKLER

EK-1



Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	09.2013.0341	70737436-050.06.04-1300241517
	PROJE ADI	Çocuk ve ergenlerde kas-iskelet sistemi muayene bulgularının obezite ile ilişkisi	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI/ADI	Doç.Dr. Arzu UZUNER	

KARAR BİLGİLERİ	Tarih 06.12.2013 Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve gerçekleştirilmesinde sakınca bulunmadığı için Kurulumuzca onaylanmasına oy birliği ile karar verilmiştir. Onay sonrasında yapılacak her türlü proje değişiklikleri (katılımlar, başlık vb.) veya protokol değişikliklerinin Etik Kurula bildirilerek proje onayının yenilenmesi gerekmektedir.
-----------------	---

ÜYELER						
Ünvanı / Adı / Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu / EK Üyeligi	Onaylanan Proje ile ilişkisi		Toplantıya katılım	İmza
Prof.Dr. Haner DİREKENELİ	Romatoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/ Başkan	Var	Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Tülin ERGUN	Dermatoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Başkan Yrd.	Var	Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Handan KAYA	Patoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. M.Bahadır GÜLLÜOĞLU	Genel Cerrahi	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Afila KARAALP	Farmakoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Semra SARDAŞ	Eczacı	M.Ü Eczacılık Fak./Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Başak DOĞAN	Diş Hekimi	M.Ü Diş Hekimliği Fak./Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Doç.Dr. Faysal DANE	Tıbbi Onkoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Doç.Dr. Beste Melek ATASOY	Radyasyon Onkolojisi	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Doc.Dr. Mettem KORAY	Diş Hekimi	İstanbul Üniv. Diş Hekimliği Fak./Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Doç.Dr. Tolga GÜVEN	Tıp Tarihi ve Etik	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Yrd.Doç.Dr: Figen DEMİR	Halk Sağlığı	Acıbadem Üniv. Tıp Fak.	Var	Yok	Evet Hayır	
Yrd.Doç.Dr. Pınar Mega TİBER	Biyofizik	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Öğr.Gör.Dr. Gürkan SERT	Avukat	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır	
Av.Ümit ERDEM	Sağlık Mensubu olmayan kişi	Serbest	Var	Yok	Evet Hayır	

EK-2 Aydınlatılmış Onam Formu

VELİ BİLGİLENDİRME

Sayın Veli,

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı tarafından, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun onayı ve İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün izniyle **“Çocuk ve ergenlerde kas-iskelet sistemi muayene bulgularının obezite ile ilişkisi”** araştırılmaktadır. Bu amaçla, okulunuzda 5-14 yaş çocuk ve ergenlerin boy-kilo-bel/üst orta kol çevresi ölçümleri yapılacaktır. Fazla kilolu ve obez olduğu saptanan öğrenciler ve ebeveynleri ayrıntılı kas-iskelet sistem muayeneleri yapılmak üzere MÜH Aile Hekimliği ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniklerine davet edileceklerdir. Benzer yaş grubunda olan normal kilolu öğrencilerden de bir grup benzer muayeneleri yapılmak üzere polikliniklere davet edilecektir. Bu gruplar içinde olmayıp kas iskelet sistemi muayenesi olmak isteyen öğrenciler de muayeneye kabul edilebilir. Araştırmaya ilişkin anket formu ekte olup, öğrencinizin ölçümlerinin yapılması için izninizi aşağıda belirtilen onay formunda belirtmenizi, ekteki anket formunu doldurarak öğrenci ile birlikte okula göndermenizi rica ederiz

ONAM FORMU

Yukarıda belirtilen açıklamaları okudum. Velisi olduğumsınıfı no'lu öğrencisi oğlum/kızım nın yazıda belirtilen ölçümlerinin yapılmasına izin veriyorum.

Veli adı, soyadı, imzası

EK-3 Anket Formu

MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ			
Bu araştırma Marmara Üniversitesi Etik Kurulu Onayı ve T.C. Milli Eğitim Bakanlığı izni ile yürütülmektedir. Anketi cevaplarırken bilmediğiniz /emin olamadığınız soruları boş bırakınız ve soruları okunaklı bir şekilde doldurunuz.		Anketin Cevaplandığı Tarih:	
Araştırmaya katıldığınız için teşekkür ederiz..		...../...../2014	
Çocuğunuzun:		İletişim Bilgileri:	
Adı:			
Soyadı:			
Cinsiyeti:	<input type="checkbox"/> Kız <input type="checkbox"/> Erkek		
Doğum Tarihi:/...../.....		
Doğum kilosu:	..... gram		
Doğum Şekli:	<input type="checkbox"/> Normal (Spontan) Doğum <input type="checkbox"/> Sezaryen		
Annenin:		Babanın:	
Eğitim Durumu:	<input type="checkbox"/> Okur yazar değil <input type="checkbox"/> Okur yazar <input type="checkbox"/> yıl	Eğitim Durumu:	<input type="checkbox"/> Okur yazar değil <input type="checkbox"/> Okur yazar <input type="checkbox"/>yıl
Mesleği: <input type="checkbox"/> Ev hanımı	Mesleği:	.....
Yaptığı İş:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çalışmıyor <input type="checkbox"/> Emekli	Yaptığı İş:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çalışmıyor <input type="checkbox"/> Emekli
Kilo:	..... Kg	Kilo:	..... Kg
Boy:	..... cm	Boy:	..... cm
Kronik Hastalık	<input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var	Kronik Hastalık	<input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var
İlaç Kullanımı	<input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var.....	İlaç Kullanımı	<input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var.....
Annede gebelik sırasında:			
a) Tansiyon:	<input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok		

b) Diyabet:	<input type="checkbox"/> Var	<input type="checkbox"/> Yok	
Aile:			
Yaşadığımız ev kime ait?	<input type="checkbox"/> Kendi evi <input type="checkbox"/> Başkasına–Kira veriyoruz <input type="checkbox"/> Başkasına–Kira vermiyoruz		
Ailenin aylık geliri nedir ?	.....TL		
Ailede kimler sigara kullanmaktadır ?	<input type="checkbox"/> Anne <input type="checkbox"/> Baba <input type="checkbox"/> Diğer kardeşler <input type="checkbox"/> Diğer aile üyeleri <input type="checkbox"/> Kimse sigara kullanmamaktadır		
Çocuğunuz:			
Gebelik sırasında annede veya çocukta herhangi bir rahatsızlık gelişti mi ?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet :		
Çocuğunuz zamanında mı doğdu?	<input type="checkbox"/> Evet zamanında doğdu <input type="checkbox"/> Zamanından erken doğdu <input type="checkbox"/> Zamanından geç doğdu		
Kronik bir hastalığı var mı? (Doktor tarafından tanı konulmuş)	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet :		
Sürekli kullandığı bir ilaç var mı ?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet :		
Herhangi bir kas ağrısı şikayeti veya spor sakatlığı oldu mu ?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet :		
Son bir yılda kırıkla sonuçlanan düşme yaşandı mı?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet		
(Kız çocuklar için doldurulacak): Menstruasyon (menstruasyon) başladı mı? Başladı ise ilk menstruasyon yaşı nedir?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet:.....yaşında		
Gece saat kaçta uyuyor ve saat kaçta uyanıyor?	Uyuma Saati: ____:____ Uyanma Saati: ____:____		
Günde kaç saat uyuyor?(Gece ve gündüz uykusu)	..... saat uyumaktadır		
Okula nasıl gidiyor?	<input type="checkbox"/> Yürüyerek <input type="checkbox"/> Bisikletle <input type="checkbox"/> Araçla		
Bir spor kulübünde (futbol, voleybol, basketbol vb.) spor yapıyor mu? Yapıyorsa hangi sporları yapıyor?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet:.....		

Spor kulübünde ne sıklıkla ve ne kadar spor yapıyor?	Haftada kez günde .....saat
Çocuğunuz boş zamanlarında, günde genellikle kaç saat süre ile dışarıda (sokak, park, bahçe vb.) oyun oynar?	Hafta içi: gün günde .....saat Hafta sonu: gün günde .....saat
Kendisini hiperaktif bir çocuk olarak tanımlar mısınız ?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet
Evinizde televizyon var mı?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet
Evinizde bilgisayar var mı?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet
Televizyon İzliyor mu?	<input type="checkbox"/> Hayır
İzliyorsa haftada kaç gün ve günde kaç saat izliyor?	<input type="checkbox"/> Evet haftada gün günde .....saat
Bilgisayar kullanıyor mu? Kullanıyorsa haftada kaç gün ve günde kaç saat kullanıyor?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet haftada gün günde .....saat
Yemek seçiyor mu?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet
Her gün kahvaltı yapıyor mu?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet
Günde kaç öğün yemek yiyor ?	<input type="checkbox"/> sabah kahvaltısı <input type="checkbox"/> öğle yemeği <input type="checkbox"/> akşam yemeği <input type="checkbox"/> ara öğün Kaç kez : kez
Okula giderken evden yiyecek götürüyor mu?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet
Okulda evden getirdiği dışında bir şey yiyor mu?	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet
Bir sonraki sayfada bulunan tabloda yer alan besinleri çocuğunuzun hangi sıklıkla tükettiğini işaretleyiniz.	

BESLENME TABLOSU	Her gün	Haftada 4-6 gün	Haftada 1-3 gün	Hiç
Taze meyve				
Sebzeler (patates hariç)				
Taze sıkılmış meyve suyu				
%100 meyve suyu				
Meyve suyu, meyve nektarı				
Şeker içeren gazlı/kolalı içecekler				
Diyet veya light gazlı/kolalı içecekler				
Ayran				
Süt				
Aromalı süt				
Peynir				
Yoğurt				
Aromalı yoğurt				
Sütlü tatlılar				
Kırmızı et				
Beyaz et (tavuk, hindi)				
Balık				
Et ürünleri (sosis, salam, sucuk vb.).				
Yumurta				
Kuru baklagil (mercimek, kuru fasulye, nohut vb)				
Kuru yemiş/çerez				
Ekmek (mayalı ekmek, bazlama, yufka, lavaş vb.)				
Tahıllar (pirinç, makarna, bulgur vb)				
Şeker, şekerleme, bar, gofret, çikolata				
Cips, patlamış mısır				
Kakaolu fındık ezmesi				
Bisküvi, kek, kurabiye, pasta vb.				
Simit, poğaç				
Pizza, pide, lahmacun				
Patates kızartması				
Bal, reçel, marmelat				
Hamburger, sosisli/ sucuklu vb sandviç vb.				

EK-4 Antropometrik Ölçüm Formu

**BU BÖLÜM ARAŞTIRMACILAR TARAFINDAN DOLDURULACAKTIR.
ARAŞTIRMAYA KATILDIĞINIZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ.**

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM FORMU

ÖLÇÜM TARİHİ	GÜN	AY	YIL	ÖLÇÜM SAATİ	SAAT	DAKİKA

ÖLÇÜMLER						
VÜCUT AĞIRLIĞI				.		kg
BOY UZUNLUĞU				.		cm
BEL ÇEVRESİ				.		cm
KOL ÇEVRESİ				.		cm

ÖLÇÜM YAPILMADI İSE NEDENİ NEDİR?

Öğrenci ölçüm yapılmasına izin vermedi	
Fiziksel engeli var	
Öğrenci sınıfta yok.	
Diğer:	

EK-5 WHO-MGRS 2007 VKİ Z-Skor Tabloları

Simplified field tables

BMI-for-age GIRLS 5 to 19 years (z-scores)								
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.3
5: 2	62	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.4
5: 3	63	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5: 4	64	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5: 5	65	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.6
5: 6	66	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5: 7	67	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5: 8	68	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.8
5: 9	69	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.9
5: 10	70	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	22.0
5: 11	71	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6: 0	72	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6: 1	73	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.2
6: 2	74	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.3
6: 3	75	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.3	22.4
6: 4	76	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5
6: 5	77	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.6
6: 6	78	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.5	22.7
6: 7	79	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.5	22.8
6: 8	80	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.6	22.9
6: 9	81	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.6	23.0
6: 10	82	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.7	23.1
6: 11	83	11.7	12.7	13.9	15.4	17.3	19.7	23.2
7: 0	84	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.3
7: 1	85	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.4
7: 2	86	11.8	12.8	14.0	15.4	17.4	19.9	23.5
7: 3	87	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.6
7: 4	88	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.7
7: 5	89	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	23.9
7: 6	90	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	24.0
7: 7	91	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1
7: 8	92	11.8	12.8	14.0	15.6	17.6	20.3	24.2
7: 9	93	11.8	12.8	14.1	15.6	17.6	20.3	24.4
7: 10	94	11.9	12.9	14.1	15.6	17.6	20.4	24.5
7: 11	95	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.5	24.6
8: 0	96	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.6	24.8
8: 1	97	11.9	12.9	14.1	15.7	17.8	20.6	24.9
8: 2	98	11.9	12.9	14.2	15.7	17.8	20.7	25.1
8: 3	99	11.9	12.9	14.2	15.8	17.9	20.8	25.2
8: 4	100	11.9	13.0	14.2	15.8	17.9	20.9	25.3
8: 5	101	12.0	13.0	14.2	15.8	18.0	20.9	25.5
8: 6	102	12.0	13.0	14.3	15.9	18.0	21.0	25.6
8: 7	103	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.1	25.8
8: 8	104	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.2	25.9
8: 9	105	12.0	13.1	14.3	16.0	18.2	21.3	26.1

BMI-for-age GIRLS								
5 to 19 years (z-scores)								
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
8: 10	106	12.1	13.1	14.4	16.0	18.2	21.3	26.2
8: 11	107	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.4	26.4
9: 0	108	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.5	26.5
9: 1	109	12.1	13.2	14.5	16.1	18.4	21.6	26.7
9: 2	110	12.1	13.2	14.5	16.2	18.4	21.7	26.8
9: 3	111	12.2	13.2	14.5	16.2	18.5	21.8	27.0
9: 4	112	12.2	13.2	14.6	16.3	18.6	21.9	27.2
9: 5	113	12.2	13.3	14.6	16.3	18.6	21.9	27.3
9: 6	114	12.2	13.3	14.6	16.3	18.7	22.0	27.5
9: 7	115	12.3	13.3	14.7	16.4	18.7	22.1	27.6
9: 8	116	12.3	13.4	14.7	16.4	18.8	22.2	27.8
9: 9	117	12.3	13.4	14.7	16.5	18.8	22.3	27.9
9: 10	118	12.3	13.4	14.8	16.5	18.9	22.4	28.1
9: 11	119	12.4	13.4	14.8	16.6	19.0	22.5	28.2
10: 0	120	12.4	13.5	14.8	16.6	19.0	22.6	28.4
10: 1	121	12.4	13.5	14.9	16.7	19.1	22.7	28.5
10: 2	122	12.4	13.5	14.9	16.7	19.2	22.8	28.7
10: 3	123	12.5	13.6	15.0	16.8	19.2	22.8	28.8
10: 4	124	12.5	13.6	15.0	16.8	19.3	22.9	29.0
10: 5	125	12.5	13.6	15.0	16.9	19.4	23.0	29.1
10: 6	126	12.5	13.7	15.1	16.9	19.4	23.1	29.3
10: 7	127	12.6	13.7	15.1	17.0	19.5	23.2	29.4
10: 8	128	12.6	13.7	15.2	17.0	19.6	23.3	29.6
10: 9	129	12.6	13.8	15.2	17.1	19.6	23.4	29.7
10: 10	130	12.7	13.8	15.3	17.1	19.7	23.5	29.9
10: 11	131	12.7	13.8	15.3	17.2	19.8	23.6	30.0
11: 0	132	12.7	13.9	15.3	17.2	19.9	23.7	30.2
11: 1	133	12.8	13.9	15.4	17.3	19.9	23.8	30.3
11: 2	134	12.8	14.0	15.4	17.4	20.0	23.9	30.5
11: 3	135	12.8	14.0	15.5	17.4	20.1	24.0	30.6
11: 4	136	12.9	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1	30.8
11: 5	137	12.9	14.1	15.6	17.5	20.2	24.2	30.9
11: 6	138	12.9	14.1	15.6	17.6	20.3	24.3	31.1
11: 7	139	13.0	14.2	15.7	17.7	20.4	24.4	31.2
11: 8	140	13.0	14.2	15.7	17.7	20.5	24.5	31.4
11: 9	141	13.0	14.3	15.8	17.8	20.6	24.7	31.5
11: 10	142	13.1	14.3	15.8	17.9	20.6	24.8	31.6
11: 11	143	13.1	14.3	15.9	17.9	20.7	24.9	31.8
12: 0	144	13.2	14.4	16.0	18.0	20.8	25.0	31.9
12: 1	145	13.2	14.4	16.0	18.1	20.9	25.1	32.0
12: 2	146	13.2	14.5	16.1	18.1	21.0	25.2	32.2
12: 3	147	13.3	14.5	16.1	18.2	21.1	25.3	32.3
12: 4	148	13.3	14.6	16.2	18.3	21.1	25.4	32.4
12: 5	149	13.3	14.6	16.2	18.3	21.2	25.5	32.6
12: 6	150	13.4	14.7	16.3	18.4	21.3	25.6	32.7
12: 7	151	13.4	14.7	16.3	18.5	21.4	25.7	32.8
12: 8	152	13.5	14.8	16.4	18.5	21.5	25.8	33.0
12: 9	153	13.5	14.8	16.4	18.6	21.6	25.9	33.1
12: 10	154	13.5	14.8	16.5	18.7	21.6	26.0	33.2
12: 11	155	13.6	14.9	16.6	18.7	21.7	26.1	33.3
13: 0	156	13.6	14.9	16.6	18.8	21.8	26.2	33.4
13: 1	157	13.6	15.0	16.7	18.9	21.9	26.3	33.6
13: 2	158	13.7	15.0	16.7	18.9	22.0	26.4	33.7
13: 3	159	13.7	15.1	16.8	19.0	22.0	26.5	33.8

BMI-for-age GIRLS								
5 to 19 years (z-scores)								
Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month
13: 4	160	13.8	15.1	16.8	19.1	22.1	26.6	33.9
13: 5	161	13.8	15.2	16.9	19.1	22.2	26.7	34.0
13: 6	162	13.8	15.2	16.9	19.2	22.3	26.8	34.1
13: 7	163	13.9	15.2	17.0	19.3	22.4	26.9	34.2
13: 8	164	13.9	15.3	17.0	19.3	22.4	27.0	34.3
13: 9	165	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5	27.1	34.4
13: 10	166	14.0	15.4	17.1	19.4	22.6	27.1	34.5
13: 11	167	14.0	15.4	17.2	19.5	22.7	27.2	34.6
14: 0	168	14.0	15.4	17.2	19.6	22.7	27.3	34.7
14: 1	169	14.1	15.5	17.3	19.6	22.8	27.4	34.7
14: 2	170	14.1	15.5	17.3	19.7	22.9	27.5	34.8
14: 3	171	14.1	15.6	17.4	19.7	22.9	27.6	34.9
14: 4	172	14.1	15.6	17.4	19.8	23.0	27.7	35.0
14: 5	173	14.2	15.6	17.5	19.9	23.1	27.7	35.1
14: 6	174	14.2	15.7	17.5	19.9	23.1	27.8	35.1
14: 7	175	14.2	15.7	17.6	20.0	23.2	27.9	35.2
14: 8	176	14.3	15.7	17.6	20.0	23.3	28.0	35.3
14: 9	177	14.3	15.8	17.6	20.1	23.3	28.0	35.4
14: 10	178	14.3	15.8	17.7	20.1	23.4	28.1	35.4
14: 11	179	14.3	15.8	17.7	20.2	23.5	28.2	35.5
15: 0	180	14.4	15.9	17.8	20.2	23.5	28.2	35.5
15: 1	181	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.3	35.6
15: 2	182	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.4	35.7
15: 3	183	14.4	16.0	17.9	20.4	23.7	28.4	35.7
15: 4	184	14.5	16.0	17.9	20.4	23.7	28.5	35.8
15: 5	185	14.5	16.0	17.9	20.4	23.8	28.5	35.8
15: 6	186	14.5	16.0	18.0	20.5	23.8	28.6	35.8
15: 7	187	14.5	16.1	18.0	20.5	23.9	28.6	35.9
15: 8	188	14.5	16.1	18.0	20.6	23.9	28.7	35.9
15: 9	189	14.5	16.1	18.1	20.6	24.0	28.7	36.0
15: 10	190	14.6	16.1	18.1	20.6	24.0	28.8	36.0
15: 11	191	14.6	16.2	18.1	20.7	24.1	28.8	36.0
16: 0	192	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16: 1	193	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16: 2	194	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16: 3	195	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16: 4	196	14.6	16.2	18.3	20.8	24.3	29.0	36.2
16: 5	197	14.6	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16: 6	198	14.7	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16: 7	199	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.1	36.2
16: 8	200	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.2	36.2
16: 9	201	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16: 10	202	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16: 11	203	14.7	16.3	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17: 0	204	14.7	16.4	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17: 1	205	14.7	16.4	18.4	21.1	24.5	29.3	36.3
17: 2	206	14.7	16.4	18.4	21.1	24.6	29.3	36.3
17: 3	207	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 4	208	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 5	209	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 6	210	14.7	16.4	18.5	21.2	24.6	29.4	36.3
17: 7	211	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.4	36.3
17: 8	212	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17: 9	213	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3

BMI-for-age GIRLS								
5 to 19 years (z-scores)								
Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month
17: 10	214	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17: 11	215	14.7	16.4	18.6	21.2	24.8	29.5	36.3
18: 0	216	14.7	16.4	18.6	21.3	24.8	29.5	36.3
18: 1	217	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.5	36.3
18: 2	218	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 3	219	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 4	220	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 5	221	14.7	16.5	18.6	21.3	24.9	29.6	36.2
18: 6	222	14.7	16.5	18.6	21.3	24.9	29.6	36.2
18: 7	223	14.7	16.5	18.6	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 8	224	14.7	16.5	18.6	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 9	225	14.7	16.5	18.7	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 10	226	14.7	16.5	18.7	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 11	227	14.7	16.5	18.7	21.4	25.0	29.7	36.2
19: 0	228	14.7	16.5	18.7	21.4	25.0	29.7	36.2
2007 WHO Reference								

Simplified field tables

BMI-for-age BOYS								
5 to 19 years (z-scores)								
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5: 2	62	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5: 3	63	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.2
5: 4	64	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5: 5	65	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5: 6	66	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5: 7	67	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5: 8	68	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5: 9	69	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5: 10	70	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
5: 11	71	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
6: 0	72	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.5	20.7
6: 1	73	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6: 2	74	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6: 3	75	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.9
6: 4	76	12.2	13.1	14.1	15.4	16.8	18.7	21.0
6: 5	77	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.0
6: 6	78	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.1
6: 7	79	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.8	21.2
6: 8	80	12.2	13.1	14.2	15.4	16.9	18.8	21.3
6: 9	81	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.3
6: 10	82	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.4
6: 11	83	12.2	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.5
7: 0	84	12.3	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.6
7: 1	85	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.7
7: 2	86	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.8
7: 3	87	12.3	13.2	14.3	15.5	17.1	19.2	21.9

BMI-for-age BOYS								
5 to 19 years (z-scores)								
Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month
7: 4	88	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.2	22.0
7: 5	89	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.0
7: 6	90	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.1
7: 7	91	12.3	13.2	14.3	15.6	17.3	19.4	22.2
7: 8	92	12.3	13.2	14.3	15.6	17.3	19.4	22.4
7: 9	93	12.4	13.3	14.3	15.7	17.3	19.5	22.5
7: 10	94	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.6	22.6
7: 11	95	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.6	22.7
8: 0	96	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.7	22.8
8: 1	97	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.7	22.9
8: 2	98	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.8	23.0
8: 3	99	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.9	23.1
8: 4	100	12.4	13.4	14.5	15.8	17.6	19.9	23.3
8: 5	101	12.5	13.4	14.5	15.9	17.6	20.0	23.4
8: 6	102	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.5
8: 7	103	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.6
8: 8	104	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.2	23.8
8: 9	105	12.5	13.4	14.6	16.0	17.8	20.3	23.9
8: 10	106	12.5	13.5	14.6	16.0	17.8	20.3	24.0
8: 11	107	12.5	13.5	14.6	16.0	17.9	20.4	24.2
9: 0	108	12.6	13.5	14.6	16.0	17.9	20.5	24.3
9: 1	109	12.6	13.5	14.6	16.1	18.0	20.5	24.4
9: 2	110	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.6	24.6
9: 3	111	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.7	24.7
9: 4	112	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	24.9
9: 5	113	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	25.0
9: 6	114	12.7	13.6	14.8	16.2	18.2	20.9	25.1
9: 7	115	12.7	13.6	14.8	16.3	18.2	21.0	25.3
9: 8	116	12.7	13.6	14.8	16.3	18.3	21.1	25.5
9: 9	117	12.7	13.7	14.8	16.3	18.3	21.2	25.6
9: 10	118	12.7	13.7	14.9	16.4	18.4	21.2	25.8
9: 11	119	12.8	13.7	14.9	16.4	18.4	21.3	25.9
10: 0	120	12.8	13.7	14.9	16.4	18.5	21.4	26.1
10: 1	121	12.8	13.8	15.0	16.5	18.5	21.5	26.2
10: 2	122	12.8	13.8	15.0	16.5	18.6	21.6	26.4
10: 3	123	12.8	13.8	15.0	16.6	18.6	21.7	26.6
10: 4	124	12.9	13.8	15.0	16.6	18.7	21.7	26.7
10: 5	125	12.9	13.9	15.1	16.6	18.8	21.8	26.9
10: 6	126	12.9	13.9	15.1	16.7	18.8	21.9	27.0
10: 7	127	12.9	13.9	15.1	16.7	18.9	22.0	27.2
10: 8	128	13.0	13.9	15.2	16.8	18.9	22.1	27.4
10: 9	129	13.0	14.0	15.2	16.8	19.0	22.2	27.5
10: 10	130	13.0	14.0	15.2	16.9	19.0	22.3	27.7
10: 11	131	13.0	14.0	15.3	16.9	19.1	22.4	27.9
11: 0	132	13.1	14.1	15.3	16.9	19.2	22.5	28.0
11: 1	133	13.1	14.1	15.3	17.0	19.2	22.5	28.2
11: 2	134	13.1	14.1	15.4	17.0	19.3	22.6	28.4
11: 3	135	13.1	14.1	15.4	17.1	19.3	22.7	28.5
11: 4	136	13.2	14.2	15.5	17.1	19.4	22.8	28.7
11: 5	137	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	22.9	28.8
11: 6	138	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	23.0	29.0
11: 7	139	13.2	14.3	15.6	17.3	19.6	23.1	29.2
11: 8	140	13.3	14.3	15.6	17.3	19.7	23.2	29.3
11: 9	141	13.3	14.3	15.7	17.4	19.7	23.3	29.5

BMI-for-age BOYS								
5 to 19 years (z-scores)								
Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month
11: 10	142	13.3	14.4	15.7	17.4	19.8	23.4	29.6
11: 11	143	13.4	14.4	15.7	17.5	19.9	23.5	29.8
12: 0	144	13.4	14.5	15.8	17.5	19.9	23.6	30.0
12: 1	145	13.4	14.5	15.8	17.6	20.0	23.7	30.1
12: 2	146	13.5	14.5	15.9	17.6	20.1	23.8	30.3
12: 3	147	13.5	14.6	15.9	17.7	20.2	23.9	30.4
12: 4	148	13.5	14.6	16.0	17.8	20.2	24.0	30.6
12: 5	149	13.6	14.6	16.0	17.8	20.3	24.1	30.7
12: 6	150	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.2	30.9
12: 7	151	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.3	31.0
12: 8	152	13.7	14.8	16.2	18.0	20.5	24.4	31.1
12: 9	153	13.7	14.8	16.2	18.0	20.6	24.5	31.3
12: 10	154	13.7	14.8	16.3	18.1	20.7	24.6	31.4
12: 11	155	13.8	14.9	16.3	18.2	20.8	24.7	31.6
13: 0	156	13.8	14.9	16.4	18.2	20.8	24.8	31.7
13: 1	157	13.8	15.0	16.4	18.3	20.9	24.9	31.8
13: 2	158	13.9	15.0	16.5	18.4	21.0	25.0	31.9
13: 3	159	13.9	15.1	16.5	18.4	21.1	25.1	32.1
13: 4	160	14.0	15.1	16.6	18.5	21.1	25.2	32.2
13: 5	161	14.0	15.2	16.6	18.6	21.2	25.2	32.3
13: 6	162	14.0	15.2	16.7	18.6	21.3	25.3	32.4
13: 7	163	14.1	15.2	16.7	18.7	21.4	25.4	32.6
13: 8	164	14.1	15.3	16.8	18.7	21.5	25.5	32.7
13: 9	165	14.1	15.3	16.8	18.8	21.5	25.6	32.8
13: 10	166	14.2	15.4	16.9	18.9	21.6	25.7	32.9
13: 11	167	14.2	15.4	17.0	18.9	21.7	25.8	33.0
14: 0	168	14.3	15.5	17.0	19.0	21.8	25.9	33.1
14: 1	169	14.3	15.5	17.1	19.1	21.8	26.0	33.2
14: 2	170	14.3	15.6	17.1	19.1	21.9	26.1	33.3
14: 3	171	14.4	15.6	17.2	19.2	22.0	26.2	33.4
14: 4	172	14.4	15.7	17.2	19.3	22.1	26.3	33.5
14: 5	173	14.5	15.7	17.3	19.3	22.2	26.4	33.5
14: 6	174	14.5	15.7	17.3	19.4	22.2	26.5	33.6
14: 7	175	14.5	15.8	17.4	19.5	22.3	26.5	33.7
14: 8	176	14.6	15.8	17.4	19.5	22.4	26.6	33.8
14: 9	177	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.7	33.9
14: 10	178	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.8	33.9
14: 11	179	14.7	16.0	17.6	19.7	22.6	26.9	34.0
15: 0	180	14.7	16.0	17.6	19.8	22.7	27.0	34.1
15: 1	181	14.7	16.1	17.7	19.8	22.8	27.1	34.1
15: 2	182	14.8	16.1	17.8	19.9	22.8	27.1	34.2
15: 3	183	14.8	16.1	17.8	20.0	22.9	27.2	34.3
15: 4	184	14.8	16.2	17.9	20.0	23.0	27.3	34.3
15: 5	185	14.9	16.2	17.9	20.1	23.0	27.4	34.4
15: 6	186	14.9	16.3	18.0	20.1	23.1	27.4	34.5
15: 7	187	15.0	16.3	18.0	20.2	23.2	27.5	34.5
15: 8	188	15.0	16.3	18.1	20.3	23.3	27.6	34.6
15: 9	189	15.0	16.4	18.1	20.3	23.3	27.7	34.6
15: 10	190	15.0	16.4	18.2	20.4	23.4	27.7	34.7
15: 11	191	15.1	16.5	18.2	20.4	23.5	27.8	34.7
16: 0	192	15.1	16.5	18.2	20.5	23.5	27.9	34.8
16: 1	193	15.1	16.5	18.3	20.6	23.6	27.9	34.8
16: 2	194	15.2	16.6	18.3	20.6	23.7	28.0	34.8
16: 3	195	15.2	16.6	18.4	20.7	23.7	28.1	34.9

BMI-for-age BOYS								
5 to 19 years (z-scores)								
Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month	Year: Month
16: 4	196	15.2	16.7	18.4	20.7	23.8	28.1	34.9
16: 5	197	15.3	16.7	18.5	20.8	23.8	28.2	35.0
16: 6	198	15.3	16.7	18.5	20.8	23.9	28.3	35.0
16: 7	199	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.3	35.0
16: 8	200	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.4	35.1
16: 9	201	15.4	16.8	18.7	21.0	24.1	28.5	35.1
16: 10	202	15.4	16.9	18.7	21.0	24.2	28.5	35.1
16: 11	203	15.4	16.9	18.7	21.1	24.2	28.6	35.2
17: 0	204	15.4	16.9	18.8	21.1	24.3	28.6	35.2
17: 1	205	15.5	17.0	18.8	21.2	24.3	28.7	35.2
17: 2	206	15.5	17.0	18.9	21.2	24.4	28.7	35.2
17: 3	207	15.5	17.0	18.9	21.3	24.4	28.8	35.3
17: 4	208	15.5	17.1	18.9	21.3	24.5	28.9	35.3
17: 5	209	15.6	17.1	19.0	21.4	24.5	28.9	35.3
17: 6	210	15.6	17.1	19.0	21.4	24.6	29.0	35.3
17: 7	211	15.6	17.1	19.1	21.5	24.7	29.0	35.4
17: 8	212	15.6	17.2	19.1	21.5	24.7	29.1	35.4
17: 9	213	15.6	17.2	19.1	21.6	24.8	29.1	35.4
17: 10	214	15.7	17.2	19.2	21.6	24.8	29.2	35.4
17: 11	215	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
18: 0	216	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
18: 1	217	15.7	17.3	19.3	21.8	25.0	29.3	35.4
18: 2	218	15.7	17.3	19.3	21.8	25.0	29.3	35.5
18: 3	219	15.7	17.4	19.3	21.8	25.1	29.4	35.5
18: 4	220	15.8	17.4	19.4	21.9	25.1	29.4	35.5
18: 5	221	15.8	17.4	19.4	21.9	25.1	29.5	35.5
18: 6	222	15.8	17.4	19.4	22.0	25.2	29.5	35.5
18: 7	223	15.8	17.5	19.5	22.0	25.2	29.5	35.5
18: 8	224	15.8	17.5	19.5	22.0	25.3	29.6	35.5
18: 9	225	15.8	17.5	19.5	22.1	25.3	29.6	35.5
18: 10	226	15.8	17.5	19.6	22.1	25.4	29.6	35.5
18: 11	227	15.8	17.5	19.6	22.2	25.4	29.7	35.5
19: 0	228	15.9	17.6	19.6	22.2	25.4	29.7	35.5
2007 WHO Reference								

EK-6 Kas-İskelet Sistemi Muayene Formu

KAS İSKELET SİSTEMİ MUAYENE FORMU		
İnspeksiyon		
	Var	Yok
Omuz asimetrisi		
Skapulada kanatlanma		
Pelviste asimetri		
Servikal lordozda artış		
Torakal kifozda artış		
Lomber lordozda artış		
Yürüme		
	Var	Yok
Pesplanus		
Planovalgus		
Trendelenburg		
Oraklama		
Antaljik y.		
Parmak ucunda yürüme		
Rekürvatum		
Denge		
Zamanlı kalk yürü testi (sn)		
Tek ayak üzerinde durma (sn)		
Sağ		
Sol		
Tek ayak üzerinde zıplama (kere)		
Sağ		
Sol		

BOYUN VE ÜST EKSTREMİTE EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI MUAYENESİ								
	Boyun		Omuz		Dirsek		Elbilek	
			Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Fleksiyon								
Ekstansiyon								
Lateral bending								
Rotasyon								
Abdüksiyon								
Addüksiyon								
ER								
IR								
Supinasyon								
Pronasyon								
ALT EKSTREMİTE EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI MUAYENESİ								
	Kalça			Diz		Ayak		
	Sağ	Sol		Sağ	Sol	Sağ	Sol	
Fleksiyon								
Ekstansiyon								
Abdüksiyon								
Addüksiyon								
ER								
IR								
Supinasyon								
Pronasyon								

KAS GÜCÜ DEĞERLENDİRMESİ		
	Sağ	Sol
ÜST EKSTREMİTE		
deltoid		
biceps		
ekstansör digitorum communis		
triceps		
el parmak fleksörleri		
el parmak abdükörleri		
ALT EKSTREMİTE		
iliopsoas		
kuadriiceps		
tibialis anterior		
ekstansör hallucis longus		
gastroknemius		
hamstringler		
gluteus		

EK-7 Bedensel İşlevsellik Değerlendirme Aracı (BİDA)

Bugünün tarihi:

.....

Anketi doldurduğunuz için teşekkür ederiz.

Anket bize çocuğunuzun genel sağlık durumu ve kas-iskelet sistemi ile alakalı sağlık problemlerini daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır.

Bu çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Verdiğiniz cevaplar tamamen gizli tutulacaktır.

Lütfen tüm soruları cevaplayın. Bazı sorular diğerlerine benzemektedir, ancak her biri farklıdır.

Yanlış veya doğru cevap bulunmamaktadır. Eğer cevaptan emin değilseniz size en yakın gelen cevabı işaretleyiniz. Kenardaki boşluklara yorumlarınızı yazabilirsiniz. Yazdıklarımızın hepsi tarafımızdan okunacaktır, istediğiniz sayıda yorum yapabilirsiniz.

Çocuğunuzun Doğum Tarihi:

Bazı sağlık problemleri çocukların yemek yeme, banyo yapma, okula gitme ve arkadaşları ile oyun oynama gibi işlerde zorluk çekmesine neden olabilir. Çocuğunuzunbu işleri ne düzeyde yaptığını öğrenmek istiyoruz.(Her bir satırda tek yanıtı yuvarlak içine alınız)

Geçtiğimiz hafta boyunca çocuğunuz için aşağıdakileri yapmak ne kadar kolay ya da zor oldu?

	Kolay	Biraz zor	Çok zor	Hiç Yapamadı	Bu İş İçin Çok Küçük
1. Ağır kitapları kaldırmak	1	2	3	4	5
2. İki litre sütü alıp dökmek	1	2	3	4	5
3. Ambalajı daha önceden açılmış bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
4. Çatal-bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
5. Saçını taramak	1	2	3	4	5
6. Düğme iliklemek	1	2	3	4	5
7. Paltosunu giymek	1	2	3	4	5
8. Kalemle yazı yazmak	1	2	3	4	5

9. Çocuğunuz **son on iki ayda** sağlık sorunları nedeniyle ne sıklıkla okula gidemedi? (anaokulu, kreş, kamp, vb.)

1. Nadiren
2. Ayda bir kere
3. Ayda iki veya üç kere
4. Haftada bir kere
5. Haftada birden fazla
6. Çocuğum okula (vb) gitmiyor

Geçtiğimiz hafta boyunca çocuğunuz aşağıdakilerle ilgili ne kadar mutlu oldu? (Her bir satırda tek yanıtı yuvarlak içine alınız)

	Çok Mutlu	Biraz Mutlu	Kararsız	Biraz Mutsuz	Çok Mutsuz	Bu İş İçin Çok Küçük
10. Görünüşü	1	2	3	4	5	6
11. Bedeni	1	2	3	4	5	6
12. Giydiği kıyafetler ya da ayakkabılar	1	2	3	4	5	6
13. Arkadaşlarının yaptıklarını kendinin de yapabilmesi	1	2	3	4	5	6
14. Genel olarak sağlığı	1	2	3	4	5	6

Geçtiğimiz hafta boyunca ne kadar süre ile ... (Her bir satırda tek yanıtı yuvarlak içine alınız)

	Çoğu Zaman	Zaman Zaman	Az Bir Zaman	Hiç
15. Çocuğunuz kendini hasta ve yorgun hissetti?	1	2	3	4
16. Çocuğunuz moral ve enerji doluydu?	1	2	3	4
17. Ağrı veya rahatsızlık hissi çocuğunuzun aktivitelerini etkiledi?	1	2	3	4

Geçtiğimiz hafta aşağıdaki aktiviteler çocuğunuz için ne kadar kolay ya da zor oldu? (Her bir satırda tek yanıtı yuvarlak içine alınız)

	Kolay	Biraz Zor	Çok Zor	Hiç Yapamadı	Bu İş İçin Çok Küçük
18. Kısa bir mesafe koşmak	1	2	3	4	5
19. İki ya da üç tekerlekli bisiklete binmek	1	2	3	4	5
20. Üç kat merdiven çıkmak	1	2	3	4	5
21. Bir kat merdiven çıkmak	1	2	3	4	5
22. Bir buçuk kilometre yürümek	1	2	3	4	5
23. Üç sokak öteye yürümek	1	2	3	4	5
24. Bir sokak öteye yürümek	1	2	3	4	5
25. Otobüse binmek ve otobüsten inmek	1	2	3	4	5
26. Çocuğunuz yürümek ve tırmanmak için ne sıklıkla başka bir kişinin yardımına ihtiyaç duyar? (tek yanıtı yuvarlak içine alınız)					
	1) Hiçbir zaman	2) Bazen	3) Yarı yarıya	4) Sıklıkla	5) Her zaman

27. Çocuğunuz yürümek ve tırmanmak için ne sıklıkla askı, koltuk değneği ya da tekerlekli sandalye gibi yardımcı cihazlar kullanır? (tek yanıtı yuvarlak içine alınız)
1) Hiçbir zaman 2) Bazen 3) Yarı yarıya 4) Sıklıkla 5) Her zaman

Geçtiğimiz hafta boyunca aşağıdakileri yapmak çocuğunuz için ne kadar kolay ya da zor oldu? (Her bir satırda tek yanıtı yuvarlak içine alınız)

	Kolay	Biraz Zor	Çok Zor	Hiç Yapamadı	Bu iş için Çok Küçük
28. Elini yüzünü yıkarken musluğun başında durmak	1	2	3	4	5
29. Tutunmadan normal bir sandalyede oturmak	1	2	3	4	5
30. Sandalyeye veya klozete oturup kalkmak	1	2	3	4	5
31. Yatağa yatmak ve kalkmak	1	2	3	4	5
32. Kapı kollarını çevirmek	1	2	3	4	5
33. Ayakta dururken eğilmek ve yerden bir şey almak	1	2	3	4	5

34. Çocuğunuz oturmak ve ayağa kalkmak için ne sıklıkla başka bir kişinin yardımına ihtiyaç duyar? (tek yanıtı yuvarlak içine alınız)
1) Hiçbir zaman 2) Bazen 3) Yarı yarıya 4) Sıklıkla 5) Her zaman
35. Çocuğunuz oturmak ve kalkmak için ne sıklıkla yardımcı cihazlar (örneğin askı, koltuk değneği veya tekerlekli sandalye) kullanır? (tek yanıtı yuvarlak içine alınız)
1) Hiçbir zaman 2) Bazen 3) Yarı yarıya 4) Sıklıkla 5) Her zaman
36. Çocuğunuz aynı yaştaki diğer çocuklarla birlikte açık hava aktivitelerine katılabiliyor mu? (örneğin bisiklete binme, paten kayma, tırmanma, koşma gibi) (tek yanıtı yuvarlak içine alınız)
1) Evet, kolaylıkla 2) Evet, ancak biraz zorlanarak 3) Evet, ancak çok zorlukla 4) Hayır

Eğer 36. soruya hayır cevabı verdiyseniz çocuğunuzun aktivitesini sınırlayan aşağıdakilerden hangisi/leriydi? (uygun olan bütün evet'leri yuvarlak içine alınız)

	Evet
37. Ağrı?	1
38. Genel sağlık?	1
39. Doktor veya ebeveyn uyarıları?	1
40. Diğer çocukların onu sevmeyeceği korkusu?	1
41. Açık hava aktivitelerinden hoşlanmaması?	1
42. Yaşının küçük olması?	1
43. Mevsimin uygun olmaması?	1

44. Çocuğunuz aynı yaştaki diğer çocuklarla birlikte sokak oyunlarına ya da sporlara katılabiliyor mu?(örneğin: ebelemece, yakar top, basketbol, futbol, yakalamaca, ip atlama, hentbol, seksek) (tek yanıtı yuvarlak içine alınız)
1) Evet, kolaylıkla 2) Evet, ancak biraz zorlanarak 3) Evet, ancak çok zorlukla 4) Hayır

Eğer 44. soruya hayır cevabı verdiyseniz çocuğunuzun aktivitesini sınırlayan aşağıdakilerden hangileriydi? (uygun olan bütün evet'leri yuvarlak içine alınız)

	Evet
45. Ağrı?	1
46. Genel sağlık?	1
47. Doktor veya ebeveyn uyarıları?	1
48. Diğer çocukların onu sevmeyeceği korkusu?	1
49. Sokak oyunlardan veya sporlardan hoşlanmaması?	1
50. Yaşının küçük olması?	1
51. Mevsimin uygun olmaması?	1

52. Çocuğunuz aynı yaştaki diğer çocuklarla birlikte gibi rekabet gerektiren sporlara katılabiliyor mu? (Ör: hokey, basketbol, futbol, beyzbol, yüzme, koşu (kısa ya da uzun), jimnastik ya da dans) (tek yanıtı yuvarlak içine alınız)
1) Evet, kolaylıkla 2) Evet, ancak biraz zorlanarak 3) Evet, ancak çok zorlukla 4) Hayır

Eğer 52. soruya hayır cevabı verdiyseniz çocuğunuzun aktivitesini sınırlayan aşağıdakilerden hangileriydi? (uygun olan bütün evet'leri yuvarlak içine alınız)

	Evet
53. Ağrı?	1
54. Genel sağlık?	1
55. Doktor veya ebeveyn uyarıları?	1
56. Diğer çocukların onu sevmeyeceği korkusu?	1
57. Rekabet gerektiren sporlardan hoşlanmaması?	1
58. Yaşının küçük olması?	1
59. Mevsimin uygun olmaması?	1

60. **Geçtiğimiz hafta** çocuğunuz arkadaşları ile ne sıklıkla bir araya geldi ve birlikte bir şeyler yaptı? (tek bir yanıtı yuvarlak içine alınız)
1) Sıklıkla 2) Zaman zaman 3) Çok nadir veya hiç

Eğer 60. Soruya zaman zaman, çok nadir veya hiç cevaplarından birini verdiyseniz çocuğunuzun aktivitesini sınırlayan aşağıdakilerden hangileriydi? (uygun olan bütün evet'leri yuvarlak içine alınız)

	Evet
61. Ağrı?	1

62. Genel sağlık?	1
63. Doktor veya ebeveyn uyarıları?	1
64. Diğer çocukların onu sevmeyeceği korkusu?	1
65. Arkadaşlarının yakınlarda olmaması?	1

66. **Geçtiğimiz hafta** çocuğunuz ne sıklıkla beden eğitimine /teneffüste bahçede oynanan oyunlara katıldı? (tek bir yanıtı yuvarlak içine alınız)
 1) Sıklıkla 2) Zaman zaman 3) Çok nadir veya hiç 4) beden eğitimi ya da teneffüs yok

Eğer 66. Soruya zaman zaman, çok nadir veya hiç cevaplarından birini verdiyseniz çocuğunuzun aktivitesini sınırlayan aşağıdakilerden hangisi/leriydi? (uygun olan bütün evet'leri yuvarlak içine alınız)

	Evet
67. Ağrı?	1
68. Genel sağlık?	1
69. Doktor veya ebeveyn uyarıları?	1
70. Diğer çocukların onu sevmeyeceği korkusu?	1
71. Beden eğitiminden /teneffüste bahçede oynamaktan hoşlanmaması?	1
72. Okulun eğitim döneminde olmaması?	1
73. Çocuğun okula gitmiyor oluşu?	1

74. Çocuğunuz kendi yaşındaki diğer çocuklarla arkadaşlık kurması kolay mıdır zor mudur? (tek bir yanıtı yuvarlak içine alınız)
 1) Genellikle kolay 2) Zaman zaman kolay 3) Zaman zaman zor 4) Her zaman zor
75. **Geçtiğimiz hafta** çocuğunuzun ne kadar ağrısı vardı? (tek bir yanıtı yuvarlak içine alınız)
 1) Hiç 2) Çok hafif 3) Hafif 4) Orta 5) Şiddetli 6) Çok şiddetli
76. **Geçtiğimiz hafta boyunca** ağrı çocuğunuzun normal aktivitelerini (ev içindeki/dışındaki ve okuldaki) ne kadar kısıtladı? (tek bir yanıtı yuvarlak içine alınız)
 1) Hiç 2) Çok az 3) Orta derecede 4) Fazla 5) Çok Fazla

Çocuğunuzun tedavisinden beklentiniz nedir? Tedavisinin sonucunda çocuğumun ... bekliyorum (Her bir satırda tek yanıtı yuvarlak içine alınız)

	Kesinlikle Evet	Muhtemelen Evet	Kararsızım	Muhtemelen Hayır	Kesinlikle Hayır
77. Ağrısının azalmasını.	1	2	3	4	5
78. Daha iyi görünmesini.	1	2	3	4	5
79. Kendisini daha iyi hissetmesini.	1	2	3	4	5
80. Daha rahat uyuyabilmesini.	1	2	3	4	5

81. Evde aktivitelerini yapabilmesini.	1	2	3	4	5
82. Okulda daha fazla aktivite yapabilmesini.	1	2	3	4	5
83. Daha çok oyun oynayabilmesi veya açık hava aktivitelerini daha fazla yapabilmesini.	1	2	3	4	5
84. Daha fazla spor yapabilmesini.	1	2	3	4	5
85. Bir yetişkin olarak ağrı ve engelinin olmamasını.	1	2	3	4	5

86. Eğer çocuğunuz hayatının geri kalanını **şu anki** kas ve iskelet yapısı ile geçirecek olsaydı bu konuda nasıl hissederdiniz? (tek bir yanıtı yuvarlak içine alınız)

- 1) Çok hoşnut 2) Biraz hoşnut 3) Ne hoşnut ne değil 4) Biraz hoşnutsuz 5) Çok hoşnutsuz

KAYNAKLAR

- 1 Allen J, Gay B, Crebolder H, Heyrman J, Svab I, Ram P, Evans P. The European Definitoin of General Practice/Family Medicine. 2005 Edition. Çeviren: Başak O, Saatçi E. WONCA AVRUPA 2005 Basımı Türkçe Çevirisi, Türkiye Aile Hekimleri Uzmanlık Derneği Yayınları 4, 2011; 13-18.
- 2 James WPT, et al. Overweight and obesity (high body mass index) In:Ezzati M et al.,eds. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attribution to selected major risk factors. Vol.1:497-596. WHO, Geneva, 2004.
- 3 Cinaz P, Bideci A. Obesite, Günöz H, Öcal G, Yordam N, Kurtoğlu S (Ed.), Pediatrik Endokrinoloji. 1. Basım, Pediatrik Endokrinoloji ve Onkoloji Derneği Yayınları 1, Kalkan Matbaacılık, 2003; 487-505.
- 4 Currie C et al. Inequalities in young people's health. Health Behaviour in School-aged Children international report from the 2005/2006 survey. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2008 (Health Policy for Children and Adolescents, No.5; http://www.euro.who.int/InformationSources/Publications/Catalogue/20080616_1 , accessed on 17 June 2008).
- 5 Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, et al. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. N Engl J Med 1997;337:869-873.
- 6 Barton M, Childhood obesity: a life-long health risk. Acta Pharmacologica Sinica 2012;33:189-193.
- 7 Daniels SR. Complications of obesity in children and adolescents. Int J Obes (Lond). 2009 Apr;33 Suppl 1:S60-5. doi: 10.1038/ijo.2009.20.
- 8 Chan G and Chen CT. Musculoskeletal effects of obesity. Curr Opin Pediatr. 2009 Feb;21(1):65-70.
- 9 Gettys FK, Jackson JB, Frick SL. Obesity in pediatric orthopaedics. Orthop Clin North Am. 2011 Jan;42(1):95-105.
- 10 van Suijlekom-Smit LW, Bruijnzeels MA, van der Wouden JC, van der Velden J, Visser HK, Dokter HJ. Children referred for specialist care: a nationwide study in Dutch generalpractice. Br J Gen Pract. 1997 Jan;47(414):19-23.
- 11 World Health Organisation Technical Consultation (2000). Obesity: Preventing and Managing the Global epidemic. Geneva, WHO Technical Report Series.
- 12 World Health Organisation, 2012. Obesity and Overweight. [Online]. Available: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (Erişim Tarihi 5.1.2014)
- 13 International Obesity Taskforce (IOTF): Obesity the global epidemic. 2011. Available: <http://www.iaso.org/iotf/obesity/obesitytheglobalepidemic/> (Erişim Tarihi 5.1.2014)
- 14 Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. JAMA. 2014 Feb 26;311(8):806-14. doi: 10.1001/jama.2014.732.
- 15 Wijnhoven TM, van Raaij JM, Spinelli A, Starc G, Hassapidou M, Spiroski I, Rutter H, Martos É, Rito AI, Hovengen R, Pérez-Farínós N, Petrauskiene A, Eldin N, Braeckvelt L, Pudule I, Kunešová M, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: body mass index and level of overweight among 6-9-year-old children from school year 2007/2008 to school year 2009/2010. BMC Public Health. 2014 Aug 7;14:806. doi: 10.1186/1471-2458-14-806.
- 16 Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Milli Eğitim Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi.(2014). Türkiye Çocukluk Çağı (7-8 Yaş) Şişmanlık Araştırması (COSI-TUR), 2013. ISBN: 978-975-590-495-5, Sağlık Bakanlığı. Yayın No: 921, Ankara

-
- 17 Brug J. The European charter for counteracting obesity: a late but important step towards action. Observations on the WHO-Europe ministerial conference, Istanbul, November 15-17, 2006. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2007 Apr 5;4:11.
- 18 Bemelmans WJ1, Wijnhoven TM, Verschuuren M, Breda J. Overview of 71 European community-based initiatives against childhood obesity starting between 2005 and 2011: general characteristics and reported effects. *BMC Public Health.* 2014 Jul 28;14:758. doi: 10.1186/1471-2458-14-758.
- 19 Lawlor DA, Pearce N. The Vienna declaration on nutrition and non-communicable diseases. *BMJ.* 2013 Jul 15;347:f4417. doi: 10.1136/bmj.f4417.
- 20 EU Action Plan on Childhood Obesity 2014-2020; European Commission: Brussels, Belgium, 2014.
http://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/docs/childhoodobesity_actionplan_2014_2020_en.pdf
- 21 Santaliestra-Pasías AM, Rey-López JP, Moreno Aznar LA. Obesity and sedentarism in children and adolescents: what should be done? *Nutr Hosp.* 2013 Sep;28 Suppl 5:99-104. doi: 10.3305/nh.2013.28.sup5.6924.
- 22 Patel SR, Hu FB. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity (Silver Spring).* 2008 Mar;16(3):643-53. doi: 10.1038/oby.2007.118. Epub 2008 Jan 17.
- 23 Kelleher CC, Viljoen K, Khalil H, Somerville R, O'Brien J, Shrivastava A, Murrin C; Lifeways Cross-Generation Cohort Study Steering Group. Longitudinal follow-up of the relationship between dietary intake and growth and development in the Lifeways cross-generation cohort study 2001-2013. *Proc Nutr Soc.* 2014 Feb;73(1):118-31. doi: 10.1017/S002966511300373X. Epub 2013 Dec 3.
- 24 Patro B, Liber A, Zalewski B, Poston L, Szajewska H, Koletzko B. Maternal and paternal body mass index and offspring obesity: a systematic review. *Ann Nutr Metab.* 2013;63(1-2):32-41. doi: 10.1159/000350313. Epub 2013 Jul 23.
- 25 Neyzi O, Andrzej F, Bundak R, Günöz H, Darendeliler F, Bafl F. Growth references for Turkish children aged 6 to 18 years. *Acta Paediatr* 2006;95:1635-1641.
- 26 Hatipoğlu N, Kurtoglu S, Öztürk A, Mazıcıoğlu MM. The Weight and Height Percentiles in 6-18 Year Old Children in Kayseri and Comparison with Istanbul Data. *J Clin Res Ped Endo* 2009;1(3):129-135. DOI: 10.4008/jcrpe.v1i3.47
- 27 Günöz H, Bundak R, Furman A, Darendeliler F, Saka N, Baş F, Neyzi O. Z-score reference values for height in Turkish children aged 6 to 18 years. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2014;6(1):28-33. doi: 10.4274/Jcrpe.1260.
- 28 Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity world-wide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1240-1243.
- 29 World Health Organisation, 2013. Obesity and Overweight. [Online].
http://www.who.int/growthref/who2007_VKİ_for_age/en/;
http://www.who.int/growthref/VKİfa_girls_5_19years_per.pdf; ;
http://www.who.int/growthref/VKİfa_boys_5_19years_per.pdf (Erişim Tarihi 03.10.2013)
- 30 Parry, L.L., Netuveli, G., Parry, J. & Saxena, S. (2008). A systematic review of parental perception of overweight status in children. *J. Ambul. Care Manage.* 31, 253–268.
- 31 Baker JL, Farpour-Lambert NJ, Nowicka P, Pietrobelli A, Weiss R. Evaluation of the overweight/obese child—practical tips for the primary health care provider: recommendations from the Childhood Obesity Task Force of the European Association for the Study of Obesity. *Obes Facts.* 2010;3(2):131-7. doi: 10.1159/000295112. Epub 2010 Apr 6.
- 32 Barton M, Childhood obesity: a life-long health risk. *Acta Pharmacologica Sinica* 2012;33:189-193.
- 33 Daniels SR. Complications of obesity in children and adolescents. *Int J Obes (Lond).* 2009 Apr;33 Suppl 1:S60-5. doi: 10.1038/ijo.2009.20.

-
- 34 Remzi A. Özerdemoğlu, Hüseyin Yorgancıgil, Kemal Deveci, Sarper Yalçınkaya. İlkokul öğrencilerinde ortopedik semptom ve deformite taraması. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1996;30:168-174.
- 35 Erhan Serin, Müfit Sadioğlu, Mehmet Öztürk, Erhan Yılmaz. Elazığ il merkezi ilk ve orta öğretim okullarındaki öğrencilerde ortopedik özür prevalansı. *Acta Ortop Traumatol Turc* 1998;32: 315-321.
- 36 Huseyin Demir, Ergenlik dönemi kas-iskelet sistemi sorunları, *Turk Aile Hek Derg* 2012;16(Suppl):S44-S47
- 37 Foster HE, Cabral DA. Is musculoskeletal history and examination so different in paediatrics? *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2006 Apr;20(2):241-62.
- 38 Killam PE. Orthopedic assessment of young children: developmental variations. *Nurse Pract*. 1989 Jul;14(7):27-30, 32-4, 36.
- 39 Staheli LT. Orthopedics in adolescence. *Dev Med Child Neurol*. 1983 Dec;25(6):806-18.
- 40 Churgay CA. Diagnosis and treatment of pediatric foot deformities. *Am Fam Physician*. 1993 Mar;47(4):883-9.
- 41 Wall EJ. Practical primary pediatric orthopedics. *Nurs Clin North Am*. 2000 Mar;35(1):95-113.
- 42 Myers A, McDonagh JE, Gupta K, Hull R, Barker D, Kay LJ, Foster HE. More 'cries from the joints': assessment of the musculoskeletal system is poorly documented in routine paediatric clerking. *Rheumatology (Oxford)*. 2004 Aug;43(8):1045-9. Epub 2004 Jun 8.
- 43 Jandial S, Myers A, Wise E, Foster HE. Doctors likely to encounter children with musculoskeletal complaints have low confidence in their clinical skills. *J Pediatr*. 2009 Feb;154(2):267-71. doi: 10.1016/j.jpeds.2008.08.013. Epub 2008 Sep 27.
- 44 Kay LJ, Baggott G, Coady DA, Foster HE. Musculoskeletal examination for children and adolescents: do standard textbooks contain enough information? *Rheumatology (Oxford)*. 2003 Nov;42(11):1423-5.
- 45 Doherty M, Dacre J, Dieppe P, Snaith M. The 'GALS' locomotor screen. *Ann Rheum Dis* 1992;51:1165-9.
- 46 Coady D, Walker D, Kay L. Regional Examination of the Musculoskeletal System (REMS): a core set of clinical skills for medical students. *Rheumatology (Oxford)* 2004;43:633-9.
- 47 Foster HE, Kay LJ, Friswell M, Coady D, Myers A. Musculoskeletal screening examination (pGALS) for school-age children based on the adult GALS screen. *Arthritis Rheum*. 2006 Oct 15;55(5):709-16.
- 48 Beattie KA, Bobba R, Bayoumi I, Chan D, Schabert I, Boulos P, Kean W, Obeid J, McCallum R, Ioannidis G, Papaioannou A, Cividino A. Validation of the GALS musculoskeletal screening exam for use in primary care: a pilot study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008 Aug 27;9:115. doi: 10.1186/1471-2474-9-115.
- 49 Foster H, Kay L, May C, Rapley T. Pediatric regional examination of the musculoskeletal system: a practice- and consensus-based approach. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011 Nov;63(11):1503-10. doi: 10.1002/acr.20569.
- 50 Foster HE, Jandial S. pGALS- paediatric Gait Arms Legs and Spine: a simple examination of the musculoskeletal system. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2013 Nov 12;11(1):44. doi: 10.1186/1546-0096-11-44.
- 51 Martin EG, Lovett RW. A method of testing muscular strength in infantile Paralysis. *JAMA*. 1915 Oct 30;pp. 1512-3.
- 52 Barbano RL. *Handbook of Manual Muscle Testing Neurology*. 2000. p. 1211.
- 53 Cuthbert SC1, Goodheart GJ Jr. On the reliability and validity of manual muscle testing: a literature review. *Chiropr Osteopat*. 2007 Mar 6;15:4.
- 54 Williams EN, Carroll SG, Reddihough DS, Phillips BA, Galea MP. Investigation of the timed 'up & go' test in children. *Dev Med Child Neurol*. 2005 Aug;47(8):518-24.
- 55 Nicolini-Panisson RD, Donadio MV. Timed "Up & Go" test in children and adolescents. *Rev Paul Pediatr*. 2013 Sep;31(3):377-83. doi: 10.1590/S0103-05822013000300016.

-
- 56 World Health Organization. International classification of impairments, disabilities and handicaps. Geneva: World Health Organization, 1980.
- 57 Jette AM1, Cleary PD. Functional disability assessment. *Phys Ther.* 1987 Dec;67(12):1854-9.
- 58 Plint AC, Gaboury I, Owen J, Young NL. Activities scale for kids: an analysis of normals. *J Pediatr Orthop.* 2003 Nov-Dec;23(6):788-90.
- 59 Raat H, Botterweck AM, Landgraf JM, Hoogeveen WC, Essink-Bot ML. Reliability and validity of the short form of the child health questionnaire for parents (CHQ-PF28) in large random school based and general population samples. *J Epidemiol Community Health.* 2005 Jan;59(1):75-82.
- 60 Haynes RJ, Sullivan E. The Pediatric Orthopaedic Society of North America pediatric orthopaedic functional health questionnaire: an analysis of normals. *J Pediatr Orthop* 2001;21:619-21.
- 61 Nancy L. Young, James G. Wright. Measuring Pediatric Physical Function. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 15:244-253
- 62 Türkiye’de Okul Çağı (6-10 Yaş Grubu) Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi (TOÇBİ) Projesi Araştırma Raporu, Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Milli Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı Yayın No:834, Ankara, 2011.
- 63 Bhatia NN, Pirpiris M, Otsuka NY. Body mass index in patients with slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2006;26:197-199.
- 64 Galbraith RT, Gelberman RH, Hajek PC, et al. Obesity and decreased femoral anteversion in adolescence. *J Orthop Res* 1987;5:523–528.
- 65 Pritchett JW, Perdue KD. Mechanical factors in slipped capital femoralepiphysis. *J Pediatr Orthop* 1988;8:385-388.
- 66 Sabharwal S, Lee J Jr, Zhao C. Multiplanar deformity analysis of untreated Blount disease. *J Pediatr Orthop* 2007;27:260-265.
- 67 Sabharwal S, Zhao C, McClemens E. Correlation of body mass index and radiographic deformities in children with Blount disease. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89:1275-1283.
- 68 Scott AC, Kelly CH, Sullivan E. Body mass index as a prognostic factor in development of infantile Blount disease. *J Pediatr Orthop* 2007;27:921-925.
- 69 Pirpiris M, Jackson KR, Farnig E, et al. Body mass index and Blount disease. *J Pediatr Orthop* 2006;26:659-663.
- 70 Stevens PM, MacWilliams B, Mohr RA. Gait analysis of stapling for genu valgum. *J Pediatr Orthop* 2004;24:70-74.
- 71 Gushue DL, Houck J, Lerner AL. Effects of childhood obesity on three dimensional knee joint biomechanics during walking. *J Pediatr Orthop* 2005;25:763-768.
- 72 Leach RE, Baumgard S, Broom J. Obesity: its relationship to osteoarthritis of the knee. *Clin Orthop Relat Res* 1973:271–273.
- 73 Coggon D, Reading I, Croft P, et al. Knee osteoarthritis and obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:622-627.
- 74 Riddiford-Harland DL, Steele JR, Storlien LH. Does obesity influence foot structure in prepubescent children? *Int J Obes* 2000.
- 75 Dowling AM, Steele JR, Baur LA. Does obesity influence foot structure and plantar pressure patterns in prepubescent children? *Int J Obes* 2001;25:845-852.
- 76 Stovitz SD, Pardee PE, Vazquez G, et al. Musculoskeletal pain in obese children and adolescents. *Acta Paediatr* 2008;97:489-493.

-
- 77 Bell LM, Byrne S, Thompson A, et al. Increasing body mass index z-score is continuously associated with complications of overweight in children, even in the healthy weight range. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92:517-522.
- 78 Kato I, Toniolo P, Zeleniuch-Jacquotte A, et al. Diet, smoking and anthropometric indices and postmenopausal bone fractures: a prospective study. *Int J Epidemiol* 2000;29:85-92.
- 79 Lauritzen JB. Hip fractures. Epidemiology, risk factors, falls, energy absorption, hip protectors, and prevention. *Dan Med Bull* 1997;44:155-168.
- 80 Taylor ED, Theim KR, Mirch MC, et al. Orthopedic complications of overweight in children and adolescents. *Pediatrics* 2006;117:2167-2174.
- 81 Winter DA. *Biomechanics and Motor Control of Human Gait*. Waterloo: University of Waterloo Press, 1987.
- 82 Sutherland DH, Olshen R, Cooper L, Loo S. The development of mature gait. *J Bone Joint Surg* 1980;62A:236-253.
- 83 Sutherland DH, Olshen RA, Biden EN, Wyatt MP. *The Development of Mature Walking*. Oxford: Blackwell Scientific, 1988.
- 84 Hills AP, Parker AW. Gait asymmetry in obese children. *Neuro-Orthoped* 1991;12: 29-33.
- 85 Nantel J, Brochu M, Prince F. Locomotor strategies in obese and nonobese children. *Obesity (Silver Spring)* 2006;14:1789-1794.
- 86 McGraw B, McClenaghan BA, Williams HG, et al. Gait and postural stability in obese and nonobese prepubertal boys. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:484-489.
- 87 http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_07_08/manual_an.pdf (Erişim Tarihi 08.09.2014)
- 88 Demet Merder Coşkun, Arzu Uzuner, Evrim Karadağ Sayđı, Özge Keniş, Alp Eren Çelenlioğlu, Mehmet Akman. Çocuk ve ergenlerde bedensel işlevsellik değerlendirme aracı (BİDA) Türkçe güvenilirlik çalışması. *Türk Aile Hek Derg* 2014; 18 (2):88-89
- 89 Daltroy LH, Liang MH, Fossel AH, Goldberg MJ. The POSNA pediatric musculoskeletal functional health questionnaire: report on reliability, validity, and sensitivity to change. Pediatric Outcomes Instrument Development Group. *Pediatric Orthopaedic Society of North America. J Pediatr Orthop*. 1998 Sep-Oct;18(5):561-71.
- 90 Akman et al.: Eating patterns of Turkish adolescents: a cross-sectional survey. *Nutrition Journal* 2010 9:67.
- 91 Tachdjian MO. *Pediatric Orthopaedics*, Ed 2, Philadelphia, WB Saunders, 1990; 4: 2727-287.
- 92 Özdemiroğlu RA, Yorgancıgil H, Deveci K, Yalçınkaya S. İlkokul öğrencilerinde ortopedik semptom ve deformite taraması. *Acta Orthop Traumatol Turc*; 1996; 30(2);168-174.
- 93 Serin E, Sadioğlu M, Öztürk M, Yılmaz E. Elazığ il merkezi ilk ve orta öğretim okullarındaki öğrencilerde ortopedik özür prevalansı. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 1998; 32: 315-321.
- 94 Uğraş AA, Kaya İ, Sungur İ, Ertürk A, Yücel B, Çetinus E. İstanbul İli Fatih İlçesi Okul Çağı Çocuklarında El ve Ayak Anomalileri Taraması. *Güncel Pediatri*, 2011; 9: 60-2.
- 95 Ünsaldı T, Kocaoğlu V. İlkokul öğrencilerinde düz tabanlık deformitesinin görölme sıklığının araştırılması. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 1984; 18: 37-42.
- 96 Tsiros MD et al. Day-to-day physical functioning and disability in obese 10- to 13-year-olds. *Pediatr Obes*. 2013 Feb;8(1):31-41. doi: 10.1111/j.2047-6310.2012.00083.x. Epub 2012 Sep 7.
- 97 Adams AL, Kessler JI, Deramerian K, Smith N, Black MH, Porter AH, Jacobsen SJ, Koebnick C. Associations between childhood obesity and upper and lower extremity injuries. *Inj Prev*. 2013 Jun;19(3):191-7. doi: 10.1136/injuryprev-2012-040341. Epub 2012 Jul 11.

-
- 98 Ervin RB, Fryar CD, Wang CY, Miller IM, Ogden CL. Strength and body weight in US children and adolescents. *Pediatrics*. 2014 Sep;134(3):e782-9. doi: 10.1542/peds.2014-0794.
- 99 Lambertz D, Souza TO, Canon F, Xavier LC, Ferraz KM. Influence of overweight on the active and the passive fraction of the plantar flexors series elastic component in prepubertal children. *J Appl Physiol* (1985). 2013 Jan 1;114(1):73-80. doi: 10.1152/jappphysiol.00241.2012. Epub 2012 Oct 11.
- 100 Shultz SP, D'Hondt E, Fink PW, Lenoir M, Hills AP. The effects of pediatric obesity on dynamic joint malalignment during gait. *Clinical Biomechanics* 29 (2014) 835–838.
- 101 Bell LM, Curran JA, Byrne S, Roby H, Suriano K, Jones TW, Davis EA. High incidence of obesity comorbidities in young children: a cross-sectional study. *J Paediatr Child Health*. 2011 Dec;47(12):911-7. doi: 10.1111/j.1440-1754.2011.02102.x. Epub 2011 Sep 9.
- 102 Sung RY, Yu CW, So RC, Lam PK, Hau KT. Self-perception of physical competences in preadolescent overweight Chinese children. *Eur J Clin Nutr*. 2005 Jan; 59(1):101-6.
- 103 Haerens L, Deforche B, Maes L, et al. Physical activity and endurance in normal weight versus overweight boys and girls. *J Sports Med Phys Fitness* 2007;47:344-350.
- 104 Riddiford DL, Steele JR, Storlien LH. Does obesity affect explosive strength of prepubescent children? Seventh Scientific Meeting of the Australasian Society for the Study of Obesity. Queensland: Gold Coast, 1998.
- 105 Jordan KP, Kadam UT, Hayward R, Porcheret M, Young C, Croft P. Annual consultation prevalence of regional musculoskeletal problems in primary care: an observational study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010 Jul 2;11:144. doi: 10.1186/1471-2474-11-144.
- 106 Krul M, van der Wouden JC, Schellevis FG, van Suijlekom-Smit LW, Koes BW. Foot problems in children presented to the family physician: a comparison between 1987 and 2001. *Fam Pract*. 2009 Jun;26(3):174-9. doi: 10.1093/fampra/cmp018. Epub 2009 Mar 6.