

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

**14 – 15 YAŞ GRUBU KIZ ÇOCUKLARINDA BAZI
ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER ve BU ÖLÇÜMLERİ
ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

Dyt. Ç. Tuba GÜNEBAK

**Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

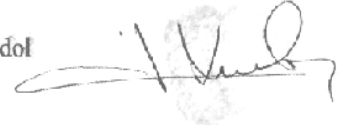
**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Türkan KUTLUAY MERDOL**

**ANKARA
2005**

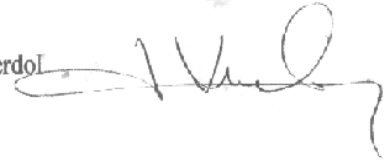
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Bu çalışma jürimiz tarafından Diyetetik Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Türkan Kutluay Merdol
Hacettepe Üniversitesi




Danışman: Prof. Dr. Türkan Kutluay Merdol
Hacettepe Üniversitesi



Üye: Prof. Dr. Gülden Pekcan
Hacettepe Üniversitesi



Üye: Prof. Dr. Gülden Köksal
Hacettepe Üniversitesi



Üye: Prof. Dr. Mine Yurttagül
Hacettepe Üniversitesi



Üye: Prof. Dr. Nilgün Karaağaoğlu
Başkent Üniversitesi



ONAY:

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Hakan Sedat Ozer
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişilere içtenlikle teşekkür eder.

Sayın Prof. Dr. Türkan Kutluay Merdol, tez danışmanım olarak çalışmaya yol gösterici değerli katkılarda bulunmuştur.

Sayın Prof. Dr. Gülden Pekcan bulguların ve tabloların düzenlenmesinde değerli katkılar sağlamışlardır.

Sayın Prof. Dr. Ergun Karağaoğlu çalışmanın istatistiksel olarak yönlendirilmesinde değerli katkılarda bulunmuşlardır.

TED Ankara Koleji Vakfı Özel Okulları Genel Müdürü Sayın Süha Günel, Büyük Kolej Yönetim Kurulu Üyesi Sayın Tansu Doğay, Özel Arı Fen Lisesi Müdürü Sayın Mehmet Özdemir, Özel Arı Okulları İlköğretim Okulu Müdürü Sayın Güler Karakurumer, Özel Büyük İlköğretim Okulu Müdür Yardımcısı Sayın D. Serap Tarakçıoğlu, TED Ankara Koleji Vakfı Özel Okulları İşyeri Hekimi Sayın Dr. Levent Koşar, Büyük Kolej İşyeri Hekimi Sayın Dr. Sercan Sarmer Besler çalışmaya katılan bireylerle iletişim kurmama yardımcı olmuşlardır.

Manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Sayın Dt. Cem Şahin'e teşekkür ederim.

Araştırmanın başlangıcından sonuna kadar her aşamasında maddi ve manevi destekleri ile her zaman yanımda olan annem Sayın Uz. Ecz. Nurdan Günebak'a, babam Sayın Mak. Müh. İbrahim Günebak'a, kardeşim Sayın End. Müh. Z. Tuğçe Günebak'a ve anneannem Sayın Z.Nezahat Akıncı'ya teşekkür ederim.

ÖZET

Günebak Ç. T., 14-15 Yaş Grubu Kız Çocuklarında Bazı Antropometrik Ölçümler ve Bu Ölçümleri Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diyetetik Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 2005. Adölesans, vücutta oluşan biyolojik değişikliklere eşlik eden ruhsal gelişme ve psikososyal değişiklikleri de kapsayan bir terimdir. Puberte ise, boya ilişkin büyüme hızının ivmelenmesi ve sekonder seks karakterlerinin gelişimi ile tanımlanmaktadır. Kızlarda, puberte menarş başlangıcı ile kolaylıkla tanımlanmaktadır. Bu dönemde antropometri, büyüme ve maturasyonun izlenmesi ve değerlendirilmesine yardımcı olan önemli bir yöntemdir. Bu araştırmanın amacı, 14-15 yaş grubu kız çocuklarında büyüme ve gelişme durumlarını gösteren bazı fizik ve antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesi ve gestasyonel yaş, doğum ağırlığı, doğum boyu, anne sütü alımı ve süresi, ebeveynlerinin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi faktörlerin onların büyüme ve gelişmeleri üzerine olan olası etkilerinin saptanmasıdır. Çalışmaya katılan bireylere genel bilgilerini, anne-baba ile ilgili bilgilerini, anne-babaya ve bireylere ait antropometrik ölçümleri, cinsel gelişim bilgilerini, besin tüketim sıklıklarını ve fiziksel aktivite durumlarını saptayıcı anket formu uygulanmış ve bazı antropometrik ölçümler (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kulaç uzunluğu, üst-orta kol çevresi, bel ve kalça çevresi) alınmıştır. Araştırma sonucunda, şu anki boy uzunluğu çeşitli persentil aralıklarında olan bireylerin doğum ağırlıkları arasında bir fark olmadığı; doğum baş çevresi düşük olan bireylerin şu anki boy uzunluğunun daha fazla olduğu; doğum baş çevresinin medyan değerinin altında ya da üzerinde olması ile bireylerin doğum ağırlıkları arasında bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Gebelik süresince sigara içme durumunun bebeklerin doğum ağırlığını etkilediği saptanmıştır ($p<0.05$). Altı ay ve daha kısa süre anne sütü alan bireylerin şu anki boy uzunluğunun daha fazla, BKİ (Beden Kitle İndeksi)'nin daha düşük olduğu belirlenmiştir, ancak aradaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p>0.05$). Çalışmamıza katılan bireylerin %96.6'sında menstruasyon başlamıştır; bunların %26.3'ünde ise düzensizlik gözlemlendiği belirlenmiştir. Babaların BKİ ile bireylerin BKİ değerleri doğru orantılı olarak ilişkili bulunmuştur. Bireylerin cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme, meme gelişiminin başlangıcı, yetişkin görünümünde meme dokusuna sahip olmaları, yağ ve kas dokusunda artış ile menarş yaşları arasındaki farkın ve bireylerin cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme, areola gelişimi, yetişkin görünümünde meme dokusuna sahip olma durumu, yağ ve kas dokusundaki artış ile şu anki BKİ değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Bireylerin kurubaklagil tüketim sıklıkları ile menarş yaşları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Hem hafta içinde hem de hafta sonunda daha az aktif olan bireylerin BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu, ancak, aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Anahtar Kelimeler: Adölesan, antropometri, beslenme, menarş, Tanner sınıflaması.

ABSTRACT

Günebak Ç. T., Some Of the Anthropometric Measurements Used On 14-15 Year Old Girls and the Factors Effecting These Measurements. Hacettepe University Institute of Health Sciences, MSc Thesis in Dietetics, Ankara, 2005.

Adolescence is a term involving biological variation of the body with psychological development and psychosocial changes. On the other hand, puberty is defined as acceleration of growth velocity of height and development of secondary sex characters. In girls, puberty is easily defined with the onset of menarche. Anthropometry is, especially, important throughout adolescence. Because, it helps observation and evaluation of growth and maturation during this period. The aim of this study is to evaluate some of the physical and anthropometric measurements related to growth and development of 14-15 year old girls and to determine possible effects of some factors, like gestational age, birth weight and height, duration of lactation, height and weight of the parents, on growth and development of the subjects. A questionnaire, involving general information of the subjects and their parents, anthropometric measurements of the subjects (height, weight, armspan height, mid-upper arm circumference, waist and hip circumferences) and their parents (height, weight), sexual development, food frequency questionnaire and physical activity, is applied. The results of this survey show that there isn't any statistical difference between the measured final height of the subjects and their birth weight. It is found that subjects with lower birth head circumference has higher height measurements and there isn't any statistically significant difference between birth head circumference and birth weight. It is determined that smoking during pregnancy effects birth weight of subjects ($p < 0.05$). It is found that six months and less breastfed subjects' height is higher, while their BMI (Body Mass Index) is lower; but, it isn't statistically important ($p > 0.05$). It is seen that 96.6% of the subjects are menstruating and 26.3% of them have irregular menstruation. There is positive ratio between BMI of fathers and their adolescent children. Statistical difference between adult shaped pubic hair development, beginning of breast development, adult shaped breast development, increase of body fat and lean body mass and menarcheal age; between adult shaped pubic hair development, areola development, adult shaped breast development, increase of body fat and lean body mass and BMI is determined to be significant ($p < 0.05$). The statistical difference between legume consumption frequency and menarcheal age is important ($p < 0.05$). It is shown that subjects who are less active in weekdays and weekend have higher BMI, but the difference isn't statistically important ($p > 0.05$).

Key Words: Adolescence, anthropometry, nutrition, menarche, Tanner classification.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLOLAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam	1
1.2. Amaç ve Varsayım	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Adölesans	4
2.2. Adölesans – Puberte	5
2.2.1. Erken Adölesans	7
2.2.2. Orta Adölesans	9
2.2.3. Geç Adölesans	10
2.3. Adölesansta Büyüme ve Gelişme	11
2.3.1. Boy Uzaması	17
2.3.2 Boy Kısıklıkları	18
2.3.3 Vücut Yapısında Meydana Gelen Değişiklikler	21
2.3.4 Vücut Bileşimi	21
2.4. Büyümenin Ölçülmesi	22
2.5. Antropometrik Değerlendirme	24
2.5.1 Uzunluk Ölçümleri	27
2.5.2 Çevre Ölçümleri	34
2.5.3 Vücut Ağırlığı	39
2.5.4 Beden Kitle İndeksi (Quetelet İndeksi)	40
2.5.6 Dirsek Genişliği	40
2.6. Fiziksel Aktivite	43

	Sayfa
2.7. Besin Gereksinimleri	43
2.7.1 Enerji	46
2.7.2. Protein	47
2.7.3. Karbonhidrat ve Yağ	48
2.7.4. Mineraller	48
2.7.5. Vitaminler	50
2.7.6. Posa	51
3. GEREÇ VE YÖNTEM	52
3.1. Araştırma, Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	52
3.2. Araştırmanın Genel Planı	52
3.3. Veri Toplanması ve Değerlendirilmesi	53
3.4. Verinin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	53
4. BULGULAR	55
4.1. Bireylerin Genel Özellikleri	55
4.2. Bireylerin Ebeveynleri İle İlgili Bilgiler	65
4.3. Bireylerin Ebeveynlerine Ait Antropometrik Ölçümler	68
4.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri	69
4.5. Bireylerin Cinsel Gelişim Bilgileri	80
4.6. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları	87
4.7. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri	94
5. TARTIŞMA	97
SONUÇLAR	133
ÖNERİLER	137
KAYNAKLAR	139
EKLER	151
EK1: Anket Formu	
EK 2: Yaşa Göre Boy Uzunluğu (7-18 Yaş Kız) (WHO/NCHS)	
EK 3: 1-74 Yaş Grubu Bireylerde Beden Kitle İndeksi Referans Değerleri-NCHS (Kadın)	
EK 4: Normal Türk Kız Çocuklarında Doğum Tartı, Boy ve Baş Ölçümleri, Percentil Değerleri (Neyzi ve ark.)	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AI	Yeterli Alım (Adequate Intake)
AGA	Gestasyonel Yaşına Uygun Doğum Ağırlığında (Appropriate for Gestational Age)
BKİ	Beden Kitle İndeksi
cm	Santimetre
DEXA	Dual Energy X Absorbtiometry
EAR	Tahmini Ortalama Gereksinimler (Estimated Average Requirements)
EBO	Ebeveynlerin Boy Uzunluğu Ortalamaları
ELBW	Son Derece Düşük Doğum Ağırlığı (Extremely Low Birth Weight)
g	Gram
GnRH	Cinsiyet Hormonlarının Salınmasını Uyaran Hormon (Gonadotropin Releasing Hormon)
GH	Büyüme Hormonu (Growth Hormon)
kg	Kilogram
KMY	Kemik Mineral Yoğunluğu
LBM	Yağsız Vücut Kitlesi (Lean Body Mass)
LBW	Düşük Doğum Ağırlığı (Low Birth Weight)
LGA	Gestasyonel Yaşına Göre İri (Large for Gestational Age)
mcg	Mikrogram
ml	Mililitre
NCHS	Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi (National Center for Health Statistics)
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey)
PAL	Fiziksel Aktivite Düzeyi (Physical Activity Level)
PAR	Fiziksel Aktivite Oranı (Physical Activity Ratio)
PI	Ponderal İndeks
PHV	Büyüme Hızının Doruğu (Peak Height Velocity)
RDA	Önerilen Günlük Alım Değerleri (Recommended Daily Allowances)
SD	Standart Sapma (Standart Deviation)

SDS	Ortadan Sapma Skoru (Standart Deviation Score)
SGA	Gestasyonel Yaşına Göre Düşük Doğum Ağırlığında (Small for Gestational Age)
SOB	Sonuçta Olabilecek Boy Uzunluğu
UL	Tolere Edilebilen Üst Alım Düzeyi (Tolerable Upper Intake Level)
US	Birleşik Devletler (United States)
VLBW	Çok Düşük Doğum Ağırlığı (Very Low Birth Weight)

ŞEKİLLER

		Sayfa
2.1.	Puberte ve cinsel maturasyonu kontrol eden geribildirim ağı	8
2.2.	Tanner sınıflaması (Erkek ve kızlar için seksüel olgunluk sınıflaması)	15
2.3.	Pubertede meydana gelen fiziksel değişiklikler	16
2.4.	İki ve 18 yaşlar arasında boy uzunluğunda büyüme	18
2.5.	Kısa boy algoritmi	20

TABLOLAR

		Sayfa
2.1	Adölesans döneminden erişkin dönemine geçerken meydana gelen olumlu kültürel değişiklikler	11
2.2	Yaşa göre kızlarda ve erkeklerde fizik büyüme ve gelişme	12
2.3	Bebekler, çocuklar ve adölesanlar üzerinde yapılan çalışmalarda kullanılabilecek ölçüm teknikleri	27
2.4	Tavsiye edilen enerji ve protein değerleri	47
4.1	Bireylerin yaşları, doğum bilgileri ve doğum anındaki antropometrik ölçümleri	55
4.2	Bireylerin doğum ağırlıklarına göre doğum baş çevresi değerleri	56
4.3	Bireylerin herhangi bir sağlık sorunu/hastalığa sahip olma, ameliyat geçirme ve ilaç kullanma durumlarına göre dağılımı	56
4.4	Bireylerin bildirdikleri sağlık sorunu/hastalığa, geçirdikleri ameliyatlara ve kullandıkları ilaçlara göre dağılımı	57
4.5	Bireylerin vitamin-mineral ve vitamin-mineral dışında beslenmesine ek ürün kullanma durumlarına göre dağılımı	58
4.6	Vitamin-mineral desteği kullandığını belirten bireylerin kullandıkları vitamin-mineral desteğinin türüne, kullanma süresi, sıklığı ve miktarına göre dağılımı	59
4.7	Bireylerin kullandıkları vitamin-mineral dışında beslenmesine ek ürünün türüne, kullanma süresine, sıklığına ve miktarına göre dağılımı	61
4.8	Bireylerin anne sütü alma durumlarına, süresine, tek başına anne sütü alma sürelerine, ek besine başlama yaşlarına ve anne sütü almayan bebeklerin beslenme şekillerine göre dağılımı	62

	Sayfa	
4.9	Bireylerin hormon tedavisi alma ve düzenli doktor kontrolüne gitme durumlarına göre dağılımı	63
4.10	Bireylerin menstruasyon görme ve düzenine göre dağılımı	63
4.11	Bireylerin menarş yaşları ve menstruasyon süreleri	63
4.12	Bireylerin geçmişteki iştah durumlarına ve bu yıl besine karşı tutumlarına göre dağılımı	64
4.13	Bireylerin son bir yıl içinde boy uzunluklarında görülen değişim (cm)	64
4.14	Bireylerin ebeveynlerinin eğitim durumları ve mesleklerine göre dağılımı	65
4.15	Bireylerin annelerinin gebelik boyunca sigara içme durumlarına göre dağılımı	66
4.16	Annelerin gebelik boyunca sigara içme durumlarına göre bireylerin gebelik süresi, doğum ağırlığı, doğum boy uzunluğu ve doğum baş çevresi değerleri	67
4.17	Bireylerin ebeveynlerinin herhangi bir sağlık sorununa sahip olma durumlarına göre dağılımı	68
4.18	Bireylerin ebeveynlerinin antropometrik ölçümleri	69
4.19	Bireylerin şu anki antropometrik ölçümleri	69
4.20	Bireylerin doğum haftalarına göre şu anki boy uzunluğu değerleri	70
4.21	Bireylerin doğum ağırlıklarına göre şu anki boy uzunluğu değerleri	71
4.22	Bireylerin anne sütü alma sürelerine göre şu anki boy uzunluğu ve BKİ değerleri	72
4.23	Bireylerin ebeveynlerinin eğitim durumlarına göre şu anki boy uzunluklarının değerlendirilmesi	74
4.24	Bireylerin ve ebeveynlerinin şu anki BKİ değerleri	76

4.25	14 yaşındaki bireylerin ebeveynlerinin şu anki BKİ değerlerine göre bireylerin şu anki BKİ değerlendirmesi	77
4.26	15 yaşındaki bireylerin ebeveynlerinin şu anki BKİ değerlerine göre bireylerin şu anki BKİ değerleri	78
4.27	Bireylerin büyüme hızlarına göre dağılımı	79
4.28	Bireylerde ani boy artışı görülme durumuna göre şu anki boy uzunluğu değerleri	79
4.29	Bireylerin cinsel gelişimlerine göre dağılımı	80
4.30	Bireylerin cinsel gelişim durumlarına göre menarş yaşları	82
4.31	Bireylerin cinsel gelişim durumlarına göre şu anki BKİ değerleri	85
4.32	Bireylerin besin tüketim sıklıklarına göre dağılımı	88
4.33	Bireylerin süt ve yoğurt tüketimlerinin sık veya seyrek olmasına göre şu anki boy uzunluğu değerleri	93
4.34	Bireylerin kırmızı et, tavuk eti, balık, yumurta ve kurubaklagil tüketimlerinin sık veya seyrek olmasına göre menarş yaşları	94
4.35	Bireylerin bir günlük fiziksel aktivite durumları (saat)	95
4.36	Bireylerin hafta içi ve hafta sonu için fiziksel aktivite faktörü değerleri	96
4.37	Bireylerin hafta içi ve hafta sonu fiziksel aktivite faktörü değerlerine göre BKİ değerleri	96

GİRİŞ

1.1 Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Adölesans, bazen ergenlikle eş anlamda kullanılmakla birlikte yaşamın bu döneminde vücutta oluşan biyolojik değişikliklere eşlik eden ruhsal gelişme ve psikososyal değişiklikleri de kapsayan bir terimdir. Ergenlik (puberte), çocukluktan erişkinliğe geçiş sürecidir (1). Psikologlar, antropologlar, filozoflar, ana babalar ve hatta ergenlerin kendileri “ergenlik”i tanımlamayı çok uzun zamandan beri denemektedirler. G. Stanley Hall ergenliği “fırtına ve stres” zamanı olarak betimlemiş, ama bu görüş yeni araştırmalarla desteklenmiştir. Ergenlik başkaları tarafından değişik biçimlerle de tanımlandı : “Psikoseksüel gelişimin sonuncusu ...”; “İnsanda, bireyin yetişkine özgü ayrıcalıklarının kendisine verilmediğini hissettiği zaman başlayan ve yetişkinin tüm gücü ve toplumsal konumu toplum tarafından bireye verildiği zaman sona eren gelişim dönemi...”, “Genç yetişkine değişik yetişkinlik rollerini vatandaşlık sorumluluğunun sonuçlarına katlanmak zorunda kalmadan denemesine izin verildiğinde yaşanan normatif bunalım ...” (2).

Adölesans, biyolojik, sosyal, fizyolojik ve bilişsel değişikliklerin olduğu önemli bir dönemdir (3).

Adölesansta görülen büyüme atağı; boyca hızlı uzama, kas ve iskelet kitlesinde artış, iç organ ve salgı bezlerinde büyüme ve bunların bir sonucu olarak belirgin ağırlık artışı ile karakterizedir. Beslenme gereksinimlerinin vücut kitlesi ile yakından ilişkili olması nedeni ile büyüme hızı doruğa ulaştığında beslenme ile ilgili gereksinimler de en üst düzeye ulaşır. Böylece, beden ölçümlerinde, kompozisyonunda ve işlevlerinde gerçekleşen bu büyük ve hızlı değişim özel beslenme gereksinimleri yaratır. Diğer taraftan, bu değişimlerin başlama, devam ve tamamlanma zamanlarında ve derecelerindeki bireysel farklılıklar da beslenme gereksinimlerinin karşılanmasında dikkate alınması gereken bir diğer faktördür (4).

Adölesans; yaşam boyunca toplam enerji gereksiniminin en fazla olduğu dönemdir ve beslenmenin pubertal büyüme ve gelişmedeki önemi çocukluk yaşlarında başlamaktadır. Gözlemler, kısa boylu ve zayıf çocuklara oranla kilo ve boyca daha ileri olanların puberteye daha erken girdiğini göstermektedir. Kızlarda menarş için belirli vücut ağırlığı ve bileşimine ulaşılması gerektiğini ifade eden

Frish'in "kritik ağırlık" kavramı da beslenmenin önemini yansıtan diğer bir örnektir. Adölesanların, anabolizmanın arttığı hızlı büyüme döneminde uygulanacak kalori kısıtlamalarına duyarlılıklarının fazla olduğu Kınık (4)'in belirttiğine göre Heald ve Hunt'un obez adölesanlarda, yine Kınık'ın belirttiğine göre Dietz ve Hartung'un obez preadölesanlardaki araştırmaları ile de gösterilmiş olup, adölesanstaki yetersiz beslenme; büyümenin yavaşlaması hatta duraklamasına ve cinsel gelişmenin gecikmesine neden olmaktadır.

Antropometri, özellikle, adölesans boyunca önemlidir. Çünkü, bu dönem süresince, hormonlar aracılığı ile gerçekleşen, büyüme ve maturasyonun izlenmesine ve değerlendirilmesine yardımcı olur. Ayrıca, büyüme beslenme yetersizliği veya aşırılığında etkilenir. Bu nedenle antropometri, hem beslenme durumu ve sağlık riski göstergelerini değerlendirir hem de obezite tanısının konmasına yardımcı olur (5).

1.2 Amaç ve Varsayım

Bu araştırma 14-15 yaş grubu kız çocuklarında büyüme ve gelişme durumlarını gösteren bazı fizik ve antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi ve gestasyonel yaş, doğum ağırlığı, doğum boyu, anne sütü alımı ve süresi, ebeveynlerinin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi faktörlerin onların büyüme ve gelişmeleri üzerine olan olası etkilerinin saptanması amacıyla planlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

2.1 Adölesans

Adölesans kavramı ondokuzuncu yüzyıl sonlarına kadar çocuk gelişimi ile ilgili kaynaklarda yer almamaktadır. İlk kez 1904’de Stanley Hall “adölesans” terimini kullanarak bu dönemin insan gelişiminde ayrı bir evre olduğunu ortaya koymuştur. Terim Latince “gelişen” anlamındadır. Amerikan Psikiyatri Birliği’nin yayınladığı Psikiyatri Sözlüğü’nde (*Psychiatric Glossary*) adölesans şöyle tanımlanmaktadır; “Fiziksel ve duygusal süreçlerin yol açtığı cinsel ve psikososyal olgunlaşma ile başlayan ve bireyin bağımsızlığını ve sosyal üretkenliğini kazandığı, çok da belirli olmayan bir zamanda sona eren kronolojik bir dönemdir ve hızlı fiziksel, psikolojik ve sosyal değişmelerle karakterizedir”. Genel olarak ergenliğin başlangıcının biyolojik değişikliklerin ortaya çıktığı puberteye bağlanması konusunda bir görüş birliği varsa da bitiş zamanının net olarak belirlenmesinde güçlükler vardır. Çeşitli klinisyen ve araştırmacıların ergenliğin sonlanmasıyla ilgili olarak yaptıkları tanımlamalara (adölesans “kişi erişkin kimliği kazandığında”, “bağımsızlık kazandığında”, incest dışı bir sevgi nesnesi bulduğunda”, “çalışmaya başlayıp iş sorumluluğunu aldığında” vb. biter) bakıldığında bu dönemin 17 yaşında sona ereceği gibi yaşam boyu da sürebileceği şeklinde bir izlenim edinilmesi mümkündür. Ancak çoğu yazarlar bu dönemin 12 yaş civarında başlayıp 19-21 yaşta sona erdiği görüşünde birleşmektedirler. Adölesans, insan gelişim dönemleri içinde toplumsal etkilerin birey için en fazla önem taşıdığı bir evredir. Dolayısıyla, tanım gereği bitiş belirleyen ruhsal olgunluğun sağlanmasının da toplumdan topluma farklılıklar göstermesi beklenebilir. Örneğin, ülkemizde gençlerin önemli bir bölümünün üniversitelere devam ediyor olması bu sürecin tamamlanmasını 22-24 yaşa kadar uzatabilmektedir (6).

Fizyolojik olarak adölesansın başlaması sekonder seks karakterlerinin ilk belirtilerinin ortaya çıkması olarak kabul edilir. Somatik büyümenin sonuçlanması ile de son bulur (7).

Fiziksel büyüme, bebeklikten yetişkinlik dönemine kadar, vücut dokularının kütlesinde meydana gelen artış olarak tanımlanır. Bu işlev hem fiziksel ve duygusal olarak sağlıklı olan hem de yeterli beslenen bir çocukta normal oranlarda gerçekleşir.

Buna rağmen, normal büyüme, tekbiçimli bir süreç değildir ve çocuğun cinsiyeti, ırkı, etnik geçmişi ve içinde bulunduğu pubertal dönem ile yakından ilişkilidir. Yeterli beslenme ve fiziksel aktivite, normal büyüme, ergenlik ve kemik mineral yoğunluğunun sağlanmasında önemli faktörlerdir (8).

2.2 Adölesans - Puberte

Adölesans, bazen ergenlikle eş anlamda kullanılmakla birlikte yaşamın bu döneminde vücutta oluşan biyolojik değişikliklere eşlik eden ruhsal gelişme ve psikososyal değişiklikleri de kapsayan bir terimdir. Ergenlik (puberte), çocukluktan erişkinliğe geçiş sürecidir. Bu süreç hormonal etkiyle ortaya çıkar. Gonadların ve sekonder cins belirtilerinin gelişmesi, büyüme ve kemik olgunlaşmasında belirgin hızlanma, vücut oranlarında ve vücut yapısında değişiklik ergenlik sürecinin başlıca fizyolojik özelliklerini oluşturur.

Ergenliğin ilk klinik belirtileri sağlıklı kız çocuklarında genellikle 10, erkeklerde 12 yaşında ortaya çıkar. Biyolojik değişikliklerin tamamlanması 3-5 yıl sürer. Bu sürede gonadlar olgunlaşarak kızlarda menstrüel siklus ve ovulasyon, erkeklerde de spermatogenez başlar ve üreme kapasitesi olmayan çocuk organizması, üretken bir bireye dönüşür (1). Diğer bir deyişle, “puberte”, kızda “adet”/“period” kanamalarının, erkekte spermatozoaların yapımının başlaması veya fiziksel olarak çocukluktan yetişkinliğe adım atma süreci olarak tanımlanabilir (7,9). Kızlarda bu devrenin başlangıcını tespit etmek mümkün olduğu halde erkeklerde güçtür. Genellikle erkeklerde pubisteki kılların pigmentli bir durum alması ve kıvrımlaşmasının spermatozoa yapımı ile aynı zamana rastladığı kabul edilmektedir (7). Seks hormonlarının salgılanmasının artması ile cinse özgü sekonder seks karakterleri belirir. Bu değişikliklerin yanı sıra boy uzamasında ve kemik olgunlaşmasında belirgin bir hızlanma, vücut ağırlığında, çeşitli organların ve vücut kısımlarının boyutlarında bir artma görülür. Vücut yapısı çocuktan erişkine değişir. Seksüel dimorfizm (vücut yapısında kız ve erkek farklılığı) belirginleşir. Ergenlik döneminin sonunda (kızlarda ortalama 16, erkek çocuklarda 18 yaş) bireyin büyüme ve gelişmesi büyük ölçüde tamamlanmıştır (1).

Adölesans, pubertal değişikliklerin başlaması ile kendini gösteren ve yetişkinliğe kadar büyüme ve maturasyonun sürmesi ile tamamlanan bir evredir. Bu

evre, belirli fiziksel değişikliklerle olduğu kadar cinsel, davranışsal ve psikolojik değişiklikler ile de kendini gösterir. (8).

Ergenlik dönemi, biyolojik varyasyonun ve bireysel farklılıkların en belirgin olduğu yaşam dönemidir. Ergenlikte oluşan değişikliklerin sıra düzeni her çocukta hemen eştir (1). Buna karşın, puberteye ilişkin özelliklerin kazanılmasında, kronolojik yaşları aynı bireyler arasında belirgin farklar gözlenebilmektedir (8).

Bireysel farklılıkların yanı sıra kalıtım da ergenliğin başlama yaşını etkiler. Eş yumurta ikizlerinde, anne-çocuk ikilisinde ergenlik başlama yaşının benzer olması, siyahlarda beyazlara göre ergenliğin erken başlaması kalıtımın gerek bireyler, gerekse ırklar ve toplumlar arası farklılıkları belirlediğinin örnekleridir (1).

Puberte, boya ilişkin büyüme hızının ivmelenmesi ve sekonder seks karakterlerinin gelişimi ile tanımlanmaktadır. Kızlarda, puberte, menstruasyon veya menarş başlangıcı ile kolaylıkla tanımlanmaktadır. Genellikle, kızlar puberteye erkeklerden yaklaşık iki yıl daha önce girerler. Pubertal değişiklikler, sekonder seks karakterlerinin gelişimini baz alan ve 1'den (prepubertal) 5'e (yetişkin) kadar basamaklandırılmış olan Tanner sınıflaması ile karakterize edilebilir (Şekil 2.2). Kızlarda pubertenin ilk işareti memelerde tomurcuklanma ve pubik kıllanmanın başlamasıdır. Boya ilişkin büyüme hızının doruğa ulaşması, ortalama 8.4-9 cm/yıl, bu evrede başlar ve menarş sonrasında oldukça yavaşlar. Menarş, puberte başlangıcından yaklaşık iki yıl sonra gerçekleşir. Ortalama 5-6 cm'lik büyüme, menarş başlangıcından sonra devam eder. Pubertenin tamamlanması, memelerin yetişkin görünümüne ulaşması ve doğrusal büyümenin durması ile aynı zamana rastlar. Erkeklerde, pubertenin ilk ve genellikle fark edilemeyen işareti skrotum ve testislerdeki büyümedir ve bu dönem doğrusal büyümedeki ortalama 9.5-10.3 cm/yıl ivmelenme ile aynı zamana rastlar. Tanner sınıflamasındaki 3 ve 4'üncü basamaklar genital organlardaki büyüme, yüz ve koltukaltı kıllarındaki gelişme, sesteki kalınlaşma ve yetişkin görünümünde pubik kıllanma ile karakterize edilir. Puberte erkeklerde daha uzun sürer, 18-20 yaşlarına kadar devam edebilir, ve sonuçta kızlarla kıyaslandığında erkeklerin vücut yapısı daha iri olur (8).

Gasser ve ark. (10), 120 erkek ve 112 kız çocuğu dört haftalıktan yetişkinliğe kadar izlendikleri çalışmada, çeşitli parametreler ışığında biyolojik ve istatistiksel açıdan pubertal büyüme atağını anlamlı şekilde karakterize etmeyi amaçlamışlardır.

Pubertal atak, çoğunlukla boy uzunluğu için çalışılmıştır, ancak diğer birçok antropometrik değişken için de geçerlidir. Pubertal atak, çocuktan çocuğa zamanlaması (meydana gelme yaşı), yoğunluğu ve sürekliliği açısından değişiklik gösterir. Zamanlama, pubertal büyüme atağının oluşum yaşı, büyüme hızının doruğa ulaştığı yaş ve pubertal büyüme atağının sona erişini karakterize eden bir parametre ile sınıflandırılabilir. Pubertal büyüme atağının yoğunluğu iki ana başlık altında incelenebilir; pubertal büyümedeki artışın yoğunluğu (maksimal ivmelenme) ve büyüme atağının sona erme yoğunluğu (maksimal negatif ivmelenme). Araştırmaları sonucunda, kızların daha düşük pubertal büyüme atağına sahip olduklarını saptamışlardır.

Yaşam koşullarının iyileşmesi ile ergenlik başlama yaşının erkene kaydığı bilinmektedir. Gelişmiş ülkelerde özellikle 20.yüzyılın ilk yarısında sosyoekonomik durum, beslenme ve genel sağlık koşullarının düzelmesiyle çocukların sağlık düzeyinde belirgin iyileşme gözlenmiş, bunun sonucu ergenlik yaşı da daha küçük yaşlara kaymıştır. 1910-1960 arası dönemde İngiliz kızlarında menarş yaşının işçi sınıfından ailelerin çocuklarında her 10 yılda bir 4.4 ay, orta sınıf ailelerin çocuklarında her 10 yılda 2.8 ay erkene kaymış olduğu hesaplanmıştır.

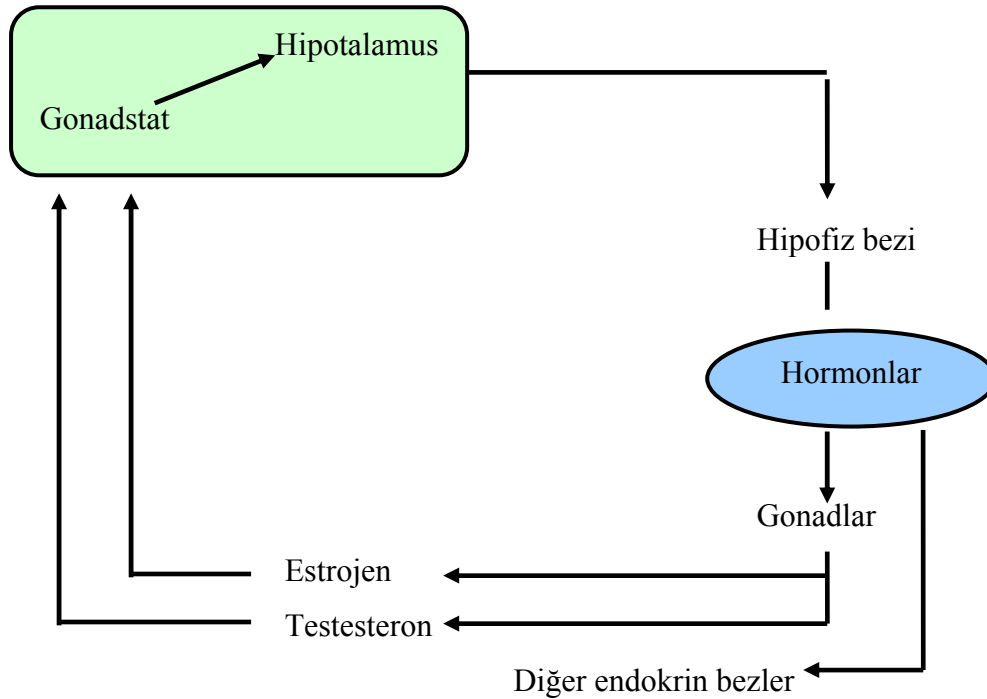
Malnütrisyon ve kronik hastalık durumlarında ergenliğin geciktiği, buna karşın hafif-orta derece obesitede erkene kaydığı bilinmektedir. Ağır fiziksel aktivite yapan çocuklarda özellikle çocuk görece zayıfsa ergenlik başlaması gecikir. Yüksek rakım bölgelerinde de pubertenin geciktiği ve süresinin uzadığı belgelenmiştir (1).

2.2.1 Erken Adölesans

Oniki-14 yaşlar arasındaki bu dönemin en belirgin özelliği puberteyle birlikte ortaya çıkan biyolojik değişikliklerin yarattığı baskıya karşı gencin uyum ve baş etme çabalarıdır (6).

Adölesans devresinde görülen hızlı gelişmenin ilk belirtileri bu devrede görülmeye başlar (7). Büyüme ve maturasyon karmaşık bir süreçtir ve hormonların karşılıklı etkileşimi ile kontrol edilmektedir. Adeta bir “biyolojik saat”in etkisi altında, adölesanın beslenme ve fiziksel aktivite öyküsü ile ilişkili olacak şekilde, hipotalamus hipofiz bezine uyarı gönderir. Bu uyarının amacı gonadların ve diğer endokrin bezlerin (tiroid ve adrenaller gibi) hormon salgılamasıdır. Uyarılmış yumurtalıklar ve testisler, sırasıyla, estrogen ve testosteron salgılamaya başlarlar (11).

Kızlarda estrojen yapımı artmıştır. Erkeklerde estrojen seviyesinde bariz bir yükselme görülmez. Buna karşın androjen hormonlarda artma olur. Gonadotropinler yine bu devrede artma gösterir (7). Daha sonra bu seks hormonları hipotalamusu stimüle ederler. Hipotalamustaki bir gonadstat dolaşımdaki hormonların varlığını farkeder. Belirli hormonların düzeylerindeki azalmaya ilişkin bilgi hipotalamusa ulaştığında, hormon salgılaması için hipofiz bezine uyarı yollanır. Yeterli düzeye erişildiğinde, bu sefer, hormon üretiminin durdurulması için uyarı yollanır. Bu geribildirim (*feed-back*) mekanizması Şekil 2.1’de gösterilmiştir. Bu hormonlar, sekonder seks karakterlerinin oluşumunu tetiklerler. Kızlarda sekonder seks karakterlerinin gelişimi, meme tomurcuklanmasını, pubik ve koltuk altı (aksiler) kıllanmasını, daha iri cinsel organların ve daha yuvarlak vücut hatlarının gelişimini kapsar. Her ne kadar sekonder seks karakterleri üreme fonksiyonunu içermese de cinsiyetler arası belirgin farklılıkları oluşturur. Yumurtalıklar aynı zamanda ovulasyon ve menstruasyonu kontrol eden progesteronu salgırlarlar. Kızlarda primer seks karakterlerinin belirmesi üreme organlarının olgunlaştığının göstergesidir (11).



Şekil 2.1. Puberte ve cinsel maturasyonu kontrol eden geribildirim ağı.

Schickedanz ve ark. (11)'ndan alınmıştır.

Fiziksel değişikliklere ek olarak bu dönemde ortaya çıkan bir diğer önemli değişiklik de bilişsel gelişme açısından olmaktadır. Oniki yaş, Piaget'nin tanımladığı zihinsel gelişme dönemlerinin sonuncusu olan formal operasyonel düşüncenin (soyut kavramları düşünebilme yetisi) de gelişmeye başladığı zamandır. Bu zihinsel gelişim gencin zaman kavramının farkına varmasına, şimdiki zamanın ötesinde düşünmeye başlayıp gelecekle ilgili kaygılar duymasına, zamanın geçmekte olduğunu hissedip kendi ölümlüğünü de fark etmesine neden olur ki bu da baş edilmesi gereken ek stresler demektir. Düşünme yetisindeki bu gelişme genci yaşamın anlamı gibi ciddi felsefi veya dini soyut kavramları da düşünmeye itebilmektedir (6).

Erken adölesansta yoğun biyolojik değişiklikler dışında önemli çevresel ve sosyal değişiklikler de olmaktadır. İlkokuldan ortaokula geçişin getireceği değişiklikler de önemli stres kaynağı olacaktır. Adölesan bu yeni ortamda yeni davranış şekilleri, yeni değerler ve referans alabileceği yeni kişiler aramaya başlar. Bu kadar çok değişikliğin varlığında gencin stresle baş edebilmesi, bu yönden becerilerini geliştirebilmesi için yaşamında değişmeden süren destek kaynaklarına gereksinimi vardır. Bu açıdan ailenin desteği ve tutumları önemlidir. Aile, öğretmen gibi otorite konumundaki kişilerin adölesana tutarlı biçimde sınır koyucu tutumları anksiyete azaltıcı işlev görecektir (6).

2.2.2 Orta Adölesans

Onbeş-18 yaşları kapsayan bu dönem gerek olgunlaşmanın ve gerekse öğrenmenin etkisiyle uyum becerilerinin daha iyi kullanılabilirdiği bir dönemdir. Pubertal değişiklikler, bilişsel (kognitif) gelişme tamamlanmıştır. Genç genellemeler yapabilir, soyut düşünebilir ve deneyimleri ile birleştirebileceği içgörü geliştirebilir. Sonuç olarak da çevreden gelen çeşitli uyarılara fazla tepkisel davranmak yerine daha ayrışmış, üzerinde düşünölmüş tutumlar gösterebilir.

Bu dönemde baş edilebilecek önemli konulardan biri cinsel kimlik gelişimidir. Beden gelişiminin tamamlanmasıyla birlikte her iki cins de kendilerini kız veya erkek olarak tanımaya, tanımlamaya ve buna uygun sosyal roller edinmeye başlarlar.

Ana babadan ayrışma süreci de yine orta adölesansta başlar. Anne ve babalarından farklı bir birey olma ve bunu onlara da kabul ettirme çabası adölesanları sık sık ana babalarıyla çatışmaya iten konulardandır. Ana babalar gencin

bu süreci yaşamasını anlayışla karşılar ve uygun şekilde davranırlarsa genç fazla çatışma yaşamadan bireyselliğini kazanabilir ve otorite karşısında uygun konum almayı öğrenir.

Aileden ayrışma ve bağımsızlık kazanma çabaları bu dönemde gençler için arkadaş gruplarının çok önem kazanmasına neden olur. Arkadaş grubunun normları ailenin değerlerinin üzerine çıkabilir, genç grubu tarafından kabul edilebilmek için yoğun bir çaba içine girer. İkili ilişkilerde de bir şekil değişikliği olur, aynı cinsten arkadaşlıklar sürmekle birlikte karşı cinse yönelme başlar. Kendi cinsel kimliklerini kazanmalarıyla birlikte karşı cinse ilgi duyma, tanımaya çalışma önem kazanır.

Spor ve çeşitli sosyal aktivitelere yönelme bu dönemde artmış olarak süren dürtüsel yoğunluğu sublime edebilmeleri, dürtülerle başetmede uygun yollar bulabilmeleri için gençlere çok yardımcı olur. Aile ve toplumsal kurumlar bu tür yönlendirmeleri ve seçenekleri arttırabildikleri oranda gençlere destek sağlayabilirler (6).

2.2.3 Geç Adölesans

Onsekiz yaş dolayında başlayıp yirmili yaşlarda devam eden bir gelişim dönemidir. Ne kadar süreceği kişiden kişiye değişir, bireyin erişkin psikolojik olgunluğunu kazanıp toplum içinde erişkin rollerini almaya hazır duruma gelmesiyle sona erer. Bazı bireyler için bu durum yaşam boyu süren bir mücadele halini alabilir. Bu dönem bir anlamda, adölesansın başından beri yaşanan duyguların, geliştirilen becerilerin (beden imgesi, özerklik, başarı, yakınlık gibi), kurulan özdeşimlerin harmanlandığı ve sentezlendiği bir dönemdir. Bu sentez sonucunda adölesanın en önemli gelişimsel özelliği olan kimlik duygusu oluşur. Bu duygunun oluşturulamaması kaygı, depresyon ve diğer bazı psikiyatrik belirtilerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Genellikle gözlenen semptomlar kararsızlık, yalnızlık ve boşluk hissi, doyumsuz ilişkiler kuramama, zaman kavramında çarpıklık, acelecilik, çalışamama, bir işe yoğunlaşamamadır. Kimlik entegrasyonunun sağlanamaması bazen gençlerde derin bir parçalanma duygusuna ve bunun yarattığı anksiyete de psikoz tablolarının ortaya çıkmasına neden olabilir (6).

Geç adölesansın sonunda genç kimlik duygusu edinmiş, yakın ilişkiler kurabilme, kendine eş seçebilme gibi becerileri kazanmış ve toplum içinde erişkin rollerini üstlenecek sorumluluğa sahip olarak bir sonraki gelişim dönemine geçer (6).

Adölesans döneminden erişkin dönemine geçerken olumlu kültürel değişiklikler Tablo 2.1'deki gibi sıralanabilir (7);

Tablo 2.1. Adölesans döneminden erişkin dönemine geçerken meydana gelen olumlu kültürel değişiklikler. Pekcan (7)'dan alınmıştır.

Adölesans	Erişkin
Değişken	Kararlı
Yalnız	Gruplar
Ayırıcı	Gerekirci
Başkalık	Birlik
Özerklik	Bağımlılık
Rekabet	İşbirliği
Başarma	Sıkı işbirliği

Adölesans, genellikle pubertenin başlangıcında başlayan ve erken yetişkinliğe kadar devam eden gelişimin geçiş safhası olarak tanımlanır. Adölesans yaş, fiziksel veya psikososyal gelişime göre kolaylıkla açıklanamaz, çünkü gelişim durağan değildir ve bu değişkenler kesin çizgilerle belirlenmemiştir. Gelişim basamakları durağan olmamasına rağmen, bireyin yaşı ve gelişimsel durumuna bağlı olarak değişikliklerin var olduğu da hatırlanmalıdır. Örneğin, erken adölesans (10-14 yaşlar) fiziksel ve pubertal değişimlerle ilgilidir. Orta adölesanstaki bireyler (15-17 yaşlar) akran ilişkileri, başkaları ile kendini kıyaslama ve karşı cins ile ilgilidirler. Tipik olarak, bu aşamada, karar verme ve yaşam tarzına ilişkin davranışlarında daha bağımsızdırlar. Geç adölesanstaki bireyler (18-21 yaşlar) ise genellikle okul, başarı puanları ve gelecekteki kariyer planları ile ilgilidirler (12).

2.3 Adölesansta Büyüme ve Gelişme

Psikososyal değişimlere ek olarak vücutta hormonal aktivitenin artması ile erkekleşme veya kadınlaşma belirtileri de ortaya çıkmaya başlar. Çocukluktan yetişkinliğe kadar olan dönemdeki fiziksel gelişim süreci “puberte” olarak adlandırılır. Bu belirtiler erkekte ve kızda değişik sıra takip eder (7);

Erkek

1. Testis, skrotum ve penisin büyümesi,
2. Jinekomasti (bir veya iki memenin büyümesi) (Erkeklerin 1/3'ünde),
3. Pubik kıllanma başlangıcı,
4. Kıllanma, kıvrımlı ve sık, koyu pigmentli,
5. Kıllanmanın sıklaşması, ses kalınlaşması.

Nokturnal emisyonlar, spermarş (ıslak rüyalar): Sekonder seks belirtilerinin başlamasından bir sene sonra görülür.

Kız

1. Pelvisin yatay çapında genişleme,
2. Memelerin oluşmaya başlaması,
3. Alkalen vagenin asit olması,
4. Aksiller kıllanma (koltuk altı),
5. Pubik kıllanma.

Menarş: Memelerin büyümeye başlamasından, yaklaşık bir sene sonra görülür.

Fizik büyüme esnasında yaşa göre erkek ve kızda oluşan değişiklikler Tablo 2.2'de görüldüğü gibidir (7).

Tablo 2.2. Yaşa göre kızlarda ve erkeklerde fizik büyüme ve gelişme.

Pekcan (7)'dan alınmıştır.

Yaş	Kızlarda	Yaş	Erkeklerde
10.3	Büyüme hızlanır.	11.3	Büyüme hızlanır.
10.6	Meme başı belirir, areola büyür.	11.5	Skrotum büyür.
10.7	Kalçalar büyür.	12.6	Memede şişlikler.
10.7	İlk pubik kıl.	12.7	Omuzlar genişler.
11.4	Meme dokusu büyür (telarş).	12.7	Penis kökünde kıl.
11.5	Pubik kıllarda kıvrılma.	12.7	Penis büyümesi. Sertleşme başlar.
12.2	Meme dokusu ikinci kısım büyür.	13.5	Pubiste kıvrık kıl.
12.3	Hafif vaginal akıntı olabilir.	13.6	Penis deri rengi koyulaşır.
12.5	Büyüme tam hızlanır.	13.7	Spermarş (ıslak rüya).
12.6	Menarş (ilk adet).	14.5	Büyüme tam hızlanır.

**Tablo 2.2. Yaşa göre kızlarda ve erkeklerde fizik büyüme ve gelişme (Devam).
Pekcan (7)'dan alınmıştır.**

Yaş	Kızlarda	Yaş	Erkeklerde
12.9	Koltuk altı kılları.	14.9	Koltuk altı kıllanması.
12.9	Akne görülür.	14.9	Akne görülür.
13.0	Hafif ses değişikliği.	15.0	Belirgin ses değişikliği.
13.7	Tam meme oluşumu	15.0	Penis tam büyüklüğüne erişir.
13.9	Tam pubik kıllanma.	15.5	Sakal çıkar.
15.0	Adetler düzene girer.	15.9	Pubik kıllanma tamamlanır.
17.0	Uterus olgunlaşır.	16.0	Testisler tam büyür.
17.0	İskelet büyüme durur.	16.0	Başta saç dökülmesi
20.0	Yumurtalıklar tam olgunlaşır.	17.3	Dış genital organlar olgunlaşır.
		19.0	İskelette büyüme durur.
		22.0	Üreme organlarının olgunlaşması tamamlanır.

Spear ve ark. (12)'nin belirttiğine göre Perry ve Jessor, adölesan sağlığını dört ana başlık altında incelemişlerdir; fiziksel sağlık, sosyal sağlık, psikolojik sağlık ve kişisel sağlık.

Adölesans boyunca seksüel olgunluk sınıflamaları, genellikle Tanner sınıflaması, büyüme ve gelişme yaşını belirlemede sıklıkla kullanılır. Tanner sınıflaması sekonder seks karakterlerinin gelişimini esas alır ve birden (erken adölesans) beşe (yetişkin) kadar skalalara ayrılır (Şekil 2.2). Erkekler için bu skala genital ve pubik tüylenme; kızlarda ise meme ve pubik tüylenme gelişimine dayanır (9). Kızlarda hipotalamus-hipofiz-gonad ekseninin uyarılması sonucu overlerden salgılanan estradiol etkisi ile ortaya çıkan ilk ergenlik belirtisi meme tomurcuklanmasıdır (Tanner evre 2) (1, 9). Meme gelişimi ile büyüme atağının başlangıcı aynı zamana denk gelir ve 9-10 yaşlarına tekabül eder (11). İlk meme gelişmesi tek taraflı olabilir ve aylar içinde diğer meme büyüyebilir. Dört yıl içinde (1.5-9 yıl) meme areolası büyüyerek erişkin evresine (evre 5) erişir. Meme tomurcuklanmasını izleyen 6-9 ay içinde (ortalama 10.3 yaşta) pubiste kıllanma (evre

2) başlar ve yaklaşık 2.5 yılda (1.4-3.1 yıl arasında) erişkin evresine (evre 5) ulaşır. Koltuk altı kıllanması ortalama 10.8 yaşta başlar (1, 9). Kız adölesanlar üzerinde yapılan uzunlamasına çalışmalar, meme gelişimindeki en büyük değişimin menarştan iki yıl önce, pubik kıllanmanın ise menarştan bir yıl önce gerçekleştiğini göstermektedir (13).

Kız çocuklarında pubis kıllanması ve aksiler kıllanma esasta gonad gelişiminin dışında bir süreçtir; adrenal bezlerden (sürrenal korteks) salgılanan androgenlerin etkisi ile gelişir. Meme tomurcuklanmasından ortalama 2-2.5 yıl sonra ilk menstruasyon başlar. Türk çocuklarında ortalama menarş yaşı 12.4 yaş olarak belirlenmiştir. Menarş sonrası menstruasyonlar ilk 2 yılda %55 oranında anovulatör (yumurtasız) özelliktedir. Kız çocuklarında görülen diğer değişiklikler, vajinal mukoza renginin parlak kırmızıdan donuk pembeye değişmesi, menarştan önceki aylardan başlayarak vajinadan berrak ve beyazımsı bir akıntı görülmesi, vajinal pH'nın azalması, vajina uzunluğunun artması (puberte başlangıcında 8 cm, menarş sırasında 11 cm), mons pubiste yağ depolanması ve klitoriste hafif büyümedir. Bunların dışında uterusu endometrium ve miyometrium tabakaları, uterus kasının hem kütlesi artar, hem de kas hücrelerinde aktomiyozin, kreatin fosfat, adenozin trifosfatın yoğunluğu artar.

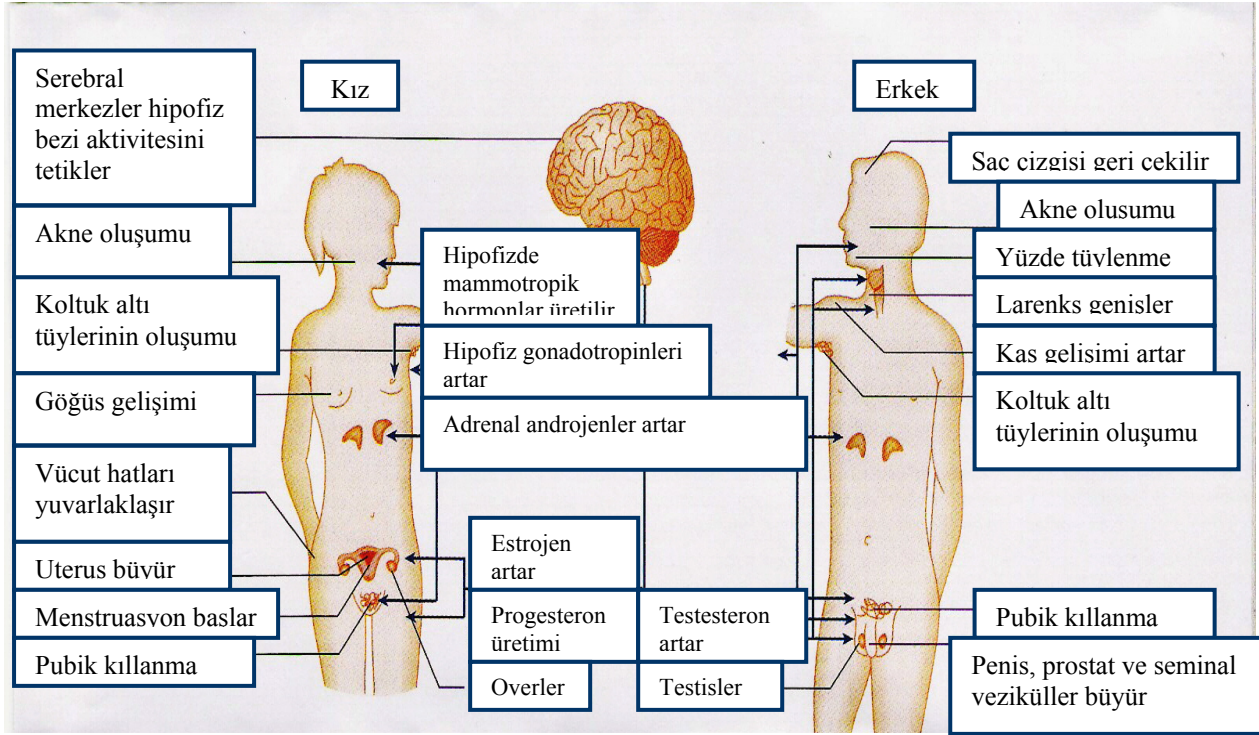
Bazı çocuklarda sürrenal korteks olgunlaşması over olgunlaşmasından daha erken oluşur ve pubis kıllanması meme gelişmesinden önce ortaya çıkabilir.

Kız çocuklarında ergenlik belirtileri en erken 8, en geç 13 yaşında başlayabilir. Ancak gerek kız, gerek erkeklerde puberte ortalama başlama yaşı erkene kaydıkça, bu alt ve üst sınır değerleri de erkene kaymaktadır (1).

Amerika'da kızlarda ortalama menarş yaşının 12 ½ yıl olduğu saptanmıştır. Menstruasyona erken giren kızlarda (11 yaşından önce) geç girenlerden, menarş sonrasında, doğrusal büyümenin daha fazla olduğu bildirilmiştir (9).

ERKEKLER	KIZLAR
<p>1. Basamak Pubik tüylenme veya genital organlarda gelişme gözlenmez.</p>	<p>1. Basamak Pubik tüylenme veya genital organlarda gelişme gözlenmez.</p>
<p>2. Basamak Pubis bölgesinin dış kısımlarında az miktarda tüylenme, Penis ve testis gelişimi, skrotumda doku değişimi, Ter bezlerinde aktivite artışı gözlenir.</p>	<p>2. Basamak Az miktarda pubik tüylenme, Küçük göğüs tomurcuklarının gelişimi, Ter bezlerinde aktivite artışı, PHV (<i>Peak Height Velocity</i> – Büyüme Hızının Doruğu) başlangıcı.</p>
<p>3. Basamak Pubik tüylenme pubis bölgesinin tümünü kaplar, Peniste uzama, testis ve skrotumda genişleme gözlenir, Ses değişmeye başlar, Bıyık bölgesinde tüylenme başlar, PHV (Büyüme Hızının Doruğu) başlangıcı.</p>	<p>3. Basamak Pubik tüylenme artar, koyulaşır, Göğüsler gelişir, ancak meme ucu ve areola bölgesi belirginleşmemiştir, PHV (Büyüme Hızının Doruğu) sonu, Akne gözlenir,</p>
<p>4. Basamak Yetişkin görünümünde pubik tüylenme, Penis gelişimi, skrotum derisinde koyulaşma, PHV (Büyüme Hızının Doruğu) sonu, Seste kalınlaşma, Akne gelişimi gözlenir, Sakal gelişiminde artış gözlenir, Bacaklarda tüylenme artar.</p>	<p>4. Basamak Yetişkin görünümünde pubik tüylenme, Göğüslerde gelişme, meme ucu ve areola bölgesi gelişimi, Akne artışı gözlenir, Menarş başlangıcı,</p>
<p>5. Basamak Yetişkin görünümünde pubik tüylenme, Yetişkin görünümünde penis ve testis, Yetişkin görünümünde sakal gelişimi, Kas kitlesi belirgin şekilde artar.</p>	<p>5. Basamak Pubik tüylenme yayılır, Yetişkin görünümünde göğüs dokusu, Yağ ve kas dokusunda artış.</p>

Şekil 2.2. Tanner sınıflaması (Erkek ve kızlar için seksüel olgunluk sınıflaması). Spear (9)'dan alınmıştır.



Şekil 2.3. Pubertede meydana gelen fiziksel değişiklikler.
Schickedanz ve ark. (11)'ndan alınmıştır.

Erken menstruasyona giren kızların (11 yaşından önce) menarş sonrasında doğrusal büyümelerinin daha fazla olacağı unutulmamalıdır.

Kızlarla karşılaştırıldığında, erkeklerde büyüme periodu daha uzun sürer. Boy uzunluğu göz önüne alındığında bu durum erkek ve kızlar arasında ortalama 13.3 cm'lik fark ile sonuçlanır. Kızlarda boy uzunluğunda büyüme, menarşa girdikten 4.8 yıl sonra veya yaşları ortalama 17.3 yıl iken sonlanır. Erkeklerde ise boy uzunluğunda büyüme, yaşları ortalama 21.2 yıl iken sona erer. Kızların büyük bir çoğunluğunda menstruasyona girdikten sonra 5.1-7.6 cm'den daha fazla boy uzaması gözlenmez.

Adölesansta ağırlık kazanım oranı boy uzunluğunda görülen artış ile örtüşür. Erkeklerde boy uzunluğunun doruğu ağırlık kazanımının doruğu ile aynı zamana rastlar. Buna karşılık, kızlarda ağırlık kazanımının doruğu boy uzunluğunda meydana gelen değişimden 6-9 ay önce ortaya çıkar. Bu dönem boyunca kazanılan ağırlık yetişkinlik dönemindeki ideal ağırlığın yaklaşık %50'sini oluşturur.

Erkek ve kızlarda yükselen androjen düzeyleri büyümeyi arttırıcı yönde etki gösterir. Bununla birlikte, kızlarda estrojen ve progesteron (seks hormonları) oransal

olarak yağ dokusunun kas dokusundan daha fazla olmasına neden olur. Erken adölesansta, erkek ve kızlarda yağ ve kas dokusu oranı benzerdir (sırasıyla, vücut yağ dokusu yaklaşık %15 ve %19) ve yağsız vücut kitlesinin her iki cinsten de eşit olduğu söylenebilir. Bu eşitlik adölesanların yaşları ilerledikçe bozulur. Yetişkinlerde vücut yağ oranı erkeklerde %15 iken, kadınlarda %23'tür (9).

Adölesans çağında organik hastalıklar pek fazla değildir. Bunlar kısaca, akne, alerji, apandisit, astma, kırıklar, soğuk algınlığı, nezle, kesi ve ezikler, gastroenteritler, meme şikayetleri, enfeksiyöz mononukleozis, hepatit, influenza, menstruasyon öncesi gerilim, su çiçeği, uyuz, burkulma, incinme, sıyrık, tetanoz, mantar hastalıkları, tonsilit, toksik şok sendromu, genitoüriner sistem hastalıkları, epifizitis "*epiphysitis*" (en sık görüldüğü yaş 13 yaş dolayındadır), spondilolistesis "*spondylolisthesis*", epifizyolizis "*epiphysiolysis*" (femur başı epifiz kayması), incinmelerdir (7).

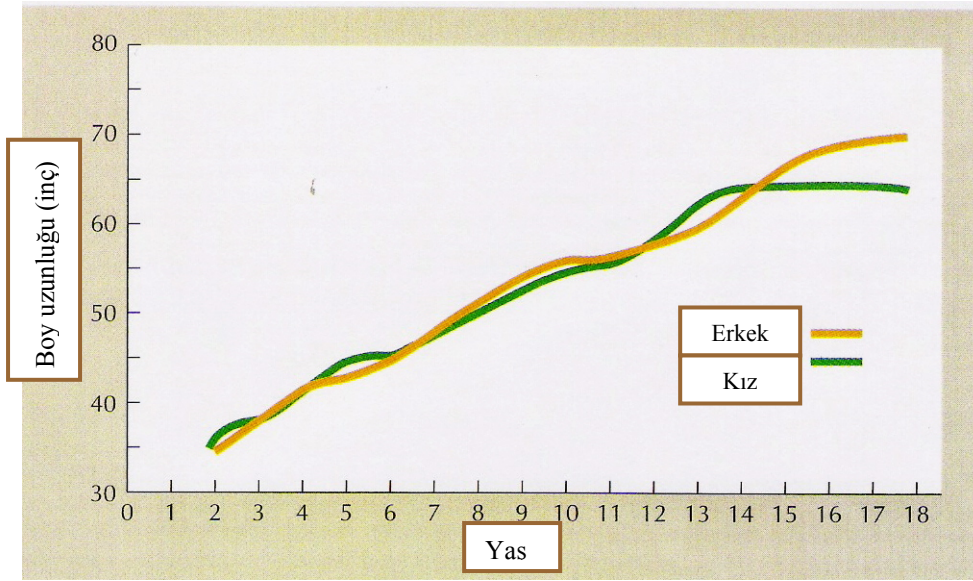
2.3.1 Boy Uzaması

Puberte başlangıcına kadar gerek kız, gerekse erkek çocuklar erişkin (nihai) boylarının %80'ine ulaşırlar. Pubertenin en önemli özelliklerinde biri büyüme hızlanmasıdır ve bu hızlanmanın en fazla olduğu evreye "büyüme hızlanmasının doruğu" (PHV – *Peak Height Velocity*) denir. PHV, kızlarda pubertenin başlangıcına yakın bir dönemde ve meme gelişmesi 2-3. evrelerde iken, erkeklerde ise pubertenin ortasında ve testis gelişmesi 3-4. evreye ulaştığında (puberte başlangıcından yaklaşık 2 yıl sonra) gözlenir. PHV, kızlarda 7-8 cm/yıl, erkeklerde ise 8-9 cm/yıl düzeyindedir. Kızlarda PHV menarştan ortalama 1.3 yıl önce görülür. Menarş olayı, büyüme hızının azaldığı ve çocuğun nihai boyun %97.5'ine erişmiş olduğu dönemde görülür. Menarş sonrasında kız çocuklarda boy uzaması 5-7.5 cm arasındadır. 1 cm kadar az ve 11 cm kadar fazla boy uzama değerleri de bildirilmiştir. Pubertenin sonunda her iki cinsten boy uzama süreci %99 oranında tamamlanmıştır. Kızlar ergenlik boyunca 20-25 cm, erkekler 25-28 cm uzar. Büyüme kızlarda yaklaşık 16, erkeklerde 18 yaşlarda durur.

Büyüme hızlanması süreci kız çocuklarında erkek çocuklara kıyasla daha erken yaşta başlar, ancak daha az belirgindir. Ergenliğin başlama yaşı olduğu gibi, temposu da ulaşılabilecek nihai boyu belirler. Biyolojik değişkenliğe bağlı olarak ergenliğe erişme yaşı da çok değişkendir. Büyüme hızlanması ve PHV'nin görüldüğü

kronolojik yaş da bir çocuktan diğerine farklılık gösterir. Ergenlik belirtilerinin değişik yaşlarda ortaya çıkabilmesi sonucu aynı yaştaki çocuklar arasında somatik büyüme durumunda önemli farklılıklara rastlanır. Bu durum erkek çocuklarda daha belirgindir (1).

Şekil 2.4 kız adölesanlarda büyüme atağının erkek adölesanlarınkinden önde olduğunu göstermektedir (11).



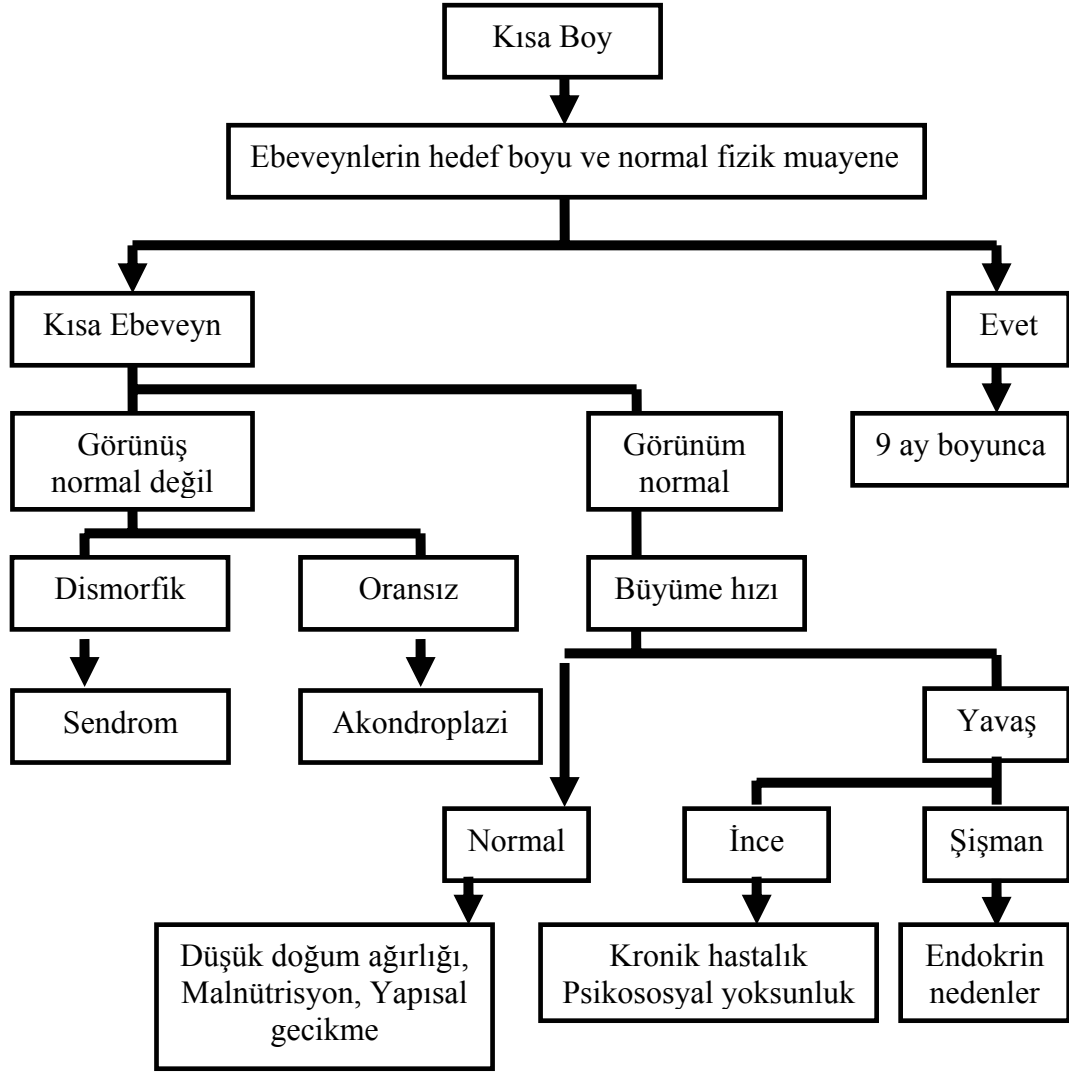
Şekil 2.4. İki ve 18 yaşlar arasında boy uzunluğunda büyüme. Schickedanz ve ark. (11)'ndan alınmıştır.

2.3.2 Boy Kısallıkları

Büyümenin en önemli göstergesi boy uzamasıdır. Boy uzaması kemiklerin uzunluğuna büyümesi ve buna yumuşak dokuların eşlik etmesi sonucu ortaya çıkar. Kemiklerin gelişimi, doğum sonrası dönemde sekonder kemikleşme olarak büyümenin devam ettiği tüm çocukluk çağları boyunca devam eder. Uzun kemiklerin gelişiminin tamamlanması, boy uzamasının da genel anlamda tamamlandığının bir göstergesidir. Bu nedenle, büyüme değerlendirmesi yaparken bir çocukta geri kalan büyüme potansiyelini saptamak, büyüme geriliği nedenini belirlemek veya tedavi etkinliğini kontrol etmek amacı ile kemik olgunlaşma derecesine (kemik yaşı) de bakılır (14).

Büyüme doğum öncesi ve doğum sonrası pek çok endojen ve ekzojen faktörün etkisi altındadır. Büyümeye doğrudan ve/veya dolaylı etkisi olan endojen faktörleri temsil eden genlerin bozukluklarında boy kısalığı diğer klinik bulgu ve belirtilere eşlik eder. Başta büyüme hormonu ve tiroid hormonu eksiklikleri olmak üzere birçok hormonal bozukluklar da boy kısalığına neden olan endojen etmenlerdir. Yetersiz beslenme, enfeksiyonlar, olumsuz psikososyal çevre büyüme duraklamasına yol açabilen önemli ekzojen etkilerdir (14).

Çocukluk çağında boy uzamasında görülen aksamalar çoğu kez önemli bir sağlık sorunu veya önemli bir sorunun habercisidir. Boy kısalığı tanımına uymayan, ancak anne-babanın ya da çocuğun daha uzun boy beklentisi nedeniyle boy kısalığından yakınma ile hekime başvurması sık rastlanan bir durumdur. Boy ölçümünün yaşa ve cinse göre 3. persentil (veya -2 SDS) den düşük olması, boy uzama hızının düşük olması (< 25. persentil), öngörülen boyun hedef boydan 8.5 cm'den daha kısa olması, yaşa göre boy kısa olmamakla birlikte kemik yaşının kronolojik yaşa oranla önemli derecede (> 2 SD) ileri olması (büyüme potansiyelinde azalma) durumlarında gerçek boy kısalığı tanısı söz konusudur (14).



Şekil 2.5. Kısa boy algoritmi.

Budd ve ark. (15)'ndan alınmıştır.

Erişkin boyunu önceden tahmin edebilmek için ebeveynlerinin boy ortalamaları (EBO) yardımcı olabilir. Anne ve babanın boylarının toplamı 2'ye bölünür. Çocuğun cinsine göre; toplamdan erkek çocuklara 7 cm eklenir, kızlardan 7 cm çıkarılır. EBO'nun yüzdesi bulunur ve buna en yakın değerler ileri yaşlardaki boyu yansıtabilir. Sonuçta olabilecek boy (SOB) (Formül 2.1 ve Formül 2.2) (15);

$$\text{SOB (Erkek)} = \text{EBO} \pm 10 \text{ cm} \quad (2.1)$$

$$\text{SOB (Kız)} = \text{EBO} \pm 8.5 \text{ cm} \quad (2.2)$$

2.3.3 Vücut Yapısında Meydana Gelen Değişiklikler

Ergenlik yaşlarında vücut yapısında da değişiklikler olur. Önce ekstremiteler distalden proksimale doğru uzar, gövdede uzama daha sonra olur. Gövdenin boya oranı kızlarda daha yüksek (bacaklar görece kısa), erkeklerde daha düşüktür.

Erkeklerde omuzlar, kızlarda da kalçalar genişler. Biakromiyal (omuzlar arası) genişliğin kristalar arası (kalça) genişliğine oranı erkeklerde sabit ve 1.37 iken, kızlarda 1.35'ten 1.27'ye düşer. Boy uzaması 10 yaşında erişkin ölçülere yaklaşır (%96), ancak yüz gelişimi ergenlikte olur. Bu değişimler en hızlı PHV sırasında olur. Lenfoid doku 12 yaşta maksimal gelişmeye erişir, daha sonra lenf kitlesi azalır. Ergenlikte görülen hızlı büyümeye kalp, akciğer, böbrekler, dalak gibi organlar da katılır.

Yenidoğan döneminden başlayarak kız çocuklarında kemik olgunlaşması erkeklere kıyasla daha erken oluşur. Cins farkı yaşla giderek artar. Ergenlik öncesinde kız çocuklarında kemik olgunlaşma düzeyi, aynı yaş erkek çocuklardan 2 yıl kadar daha ileridir. Bu nedenle kızlarda epifizler daha erken kapanır ve boy uzamasının erkeklerde 17-18 yaşlara kadar sürmesine karşın, kız çocuklarında büyüme 15-16 yaşlarında durur.

Ergenlik döneminin, kemik mineral yoğunluğunun (KMY) da en hızlı arttığı dönem olması açısından önemlidir. KMY erkeklerde ortalama 17.5, kızlarda 15.8 yaşlarında doruğa erişir. Cinsler arasında bu fark, kız ve erkek çocuklarda PHV'nin farklı yaşlarda görülmesi nedeniyledir. KMY'deki artış boy, ağırlık, yaş, puberte gelişimi ve beden kitle indeksi ile ilişkilidir. Kemik yoğunluğu alınan kalsiyum ile de ilişkilidir. Puberte gecikmesine yol açan durumlarda ve anoreksia nervosa'da KMY düşüktür. Genetik faktörler de KMY artışında önemli rol oynar (1).

2.3.4 Vücut Bileşimi

Yağsız vücut kitlesi (*lean body mass* – LBM), kemik kitlesi ve vücut yağı prepubertal dönemde kız ve erkeklerde eş iken, ergenlik sonrasında erkeklerde kadınlara göre LBM ve kemik kitlesi 1.5 kez fazla; kadınlarda da vücut yağı 2 kez fazladır.

LBM; kızlarda 6, erkeklerde 9.5 yaşından sonra artmaya başlar. Kızlarda menarş sırasında doruğa ulaşıp geriler, erkeklerde ise artmaya devam eder. Puberte öncesinde her iki cinsten yağ dokusu da artmaya başlar. Erkeklerde ergenlik sırasında

görece azalan yağ dokusu, kızlarda artmaya devam eder ve özellikle ergenliğin geç döneminde bu artış belirginleşir. Vücutta yağın dağılımı da değişir. Kızlarda yağ dokusu bacak ve uylukta artarken erkeklerde bu bölgelerde yağ depolanması azalır. Vücut ağırlığına göre total su oranı da erkekte %61'den %65'e yükselir, buna karşın kızlarda %61'den %54'e iner.

Prepubertal dönemde her iki cinstе ağırlık artışı yılda 2-2.5 kg iken, puberte boyunca (3-4 yıl içinde) vücut ağırlığı kızlarda yaklaşık 16, erkeklerde 20 kg artar (1).

2.4 Büyümenin Ölçülmesi

İnsan büyümesi düzenli bir tempo içinde olmaz. Yani bir çocuğun bir sene önceki büyümesine bakarak bir sene sonra ne boyda olacağını hesaplamak mümkün değildir. Hayatın ilk senesinde görülen hızlı büyüme zamanla yavaşlar, 6-8 yaşları arasında tekrar bir hızlanma gösterir ve tekrar yavaşlar. Bundan sonraki hızlanma 11-16 yaşları arasındadır ki buna “adölesan uzaması” denir ve yalnız bu devredeki uzama 10-30 cm arasında olmak üzere değişir.

Büyüme sırasında vücudun bütün kısımları aynı zamanda ve aynı derecede büyümmez. Öncelikle bacaklar büyür ve büyümesini ilk tamamlayan kısım olur. Kalçalar omuzlardan evvel genişlemeye başlar ve bu kısımları vücudun uzaması izler. Kas dokusunun artması en son olur.

Büyümeyi etkileyen faktörler; ırk, iklim, beslenme, kronik enfeksiyonlar, konjenital kalp hastalığı, kronik karaciğer, böbrek, kemik hastalıkları gibi nedenlerdir.

Boy uzamasının gecikmesi veya erken uzaması, vücuttaki deformiteler, deri yağ bezelerinin salgılarının artması, yüzde sivilcelerin çıkması, kızlarda menstruasyon kanamalarının veya meme gelişimlerinin gecikmesi; erkekte sakal çıkmaması ve peniste büyümede gecikme gibi birçok sorunlar gençleri ve ailelerini fazlası ile üzüntü ve meraka sevk eder (7).

Bedensel değişiklikler bazen o kadar hızlı olur ki gençler bedenlerinin içinde kendilerine yabancılik çekerler. Yapılan çalışmalar, bu dönemde gençlerin en büyük uğraşlarının bedenleri olduğu ve çoğunun da bedenlerine yönelik hoşnutsuzluklar ifade ettiklerini ortaya koymaktadır. Bu hoşnutsuzluk çok fazla olursa adölesan beden imgesini denetleyebilmek, bedenine kendi istediği şekli verebilmek amacıyla

aşırı diyetler uygulama yoluna gidebilir. Bunun morbid şekli adölesana özgü bir psikopatolojik durum olan anoreksiya nervosa ve bulimiya gibi yeme bozukluklarıdır (6).

İnsanın büyümesi çok karmaşık bir süreçtir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, çocukların büyümelerini değerlendirirken çok dikkatli olunmalıdır. Bu ülkelerde yaşayan çocukların vücut ağırlıkları, Amerikan ve İngiliz standartları ile karşılaştırıldığında düşük (malnütrisyonlu) olmalarına karşılık, sağlıklı oldukları ve düzenli ağırlık kazandıkları görülür.

Gelişmiş ülkelerde çocukların beslenme şeklinin değişmesi nedeniyle; en yüksek boya erişme yaşı yüz yıl önce 25 yaş iken, bugün 16'ya inmiştir. Ağırlık ve boyun hızla artmasının insanoğluna kazandırdıklarının neler olduğunun araştırılması gerekir. Çünkü, gençken yavaş büyüyen hayvanların yaşlanmalarının da yavaş olduğu saptanmıştır. Bu durum muhtemelen insanlar için de geçerlidir (16).

“*Secular trend*”, birbirini izleyen nesiller arasında zamanla meydana gelen değişimleri yansıtır. Büyüme açısından, “*secular trend*”, çoğu kez boy uzunluğu ve vücut ağırlığı daha fazla olan çocuklar için kullanılmaktadır. Birbirini izleyen nesillerde, çocukların boy uzunluğu ve beden kitlesine ilişkin belirtilen artış erken maturasyon ile ilişkilendirilebilir. Çocuklarda ve adölesanlarda artan şişmanlık ile ilişkili secular trend Beden Kitle İndeksi (BKİ) veya deri kıvrım kalınlığı ölçümleri kullanılarak incelenebilir. 1966 yılından 1981'e, Kanadalı çocuklara özgü ulusal *cross-sectional* (kesitsel) veriler, 8 -13 yaş grubu erkek ve kızlarda BKİ'nin 0.1 kg/m²/yıl arttığını göstermektedir. Sağlıklı Kafkas çocuk ve adölesanlarda (8-16 yaş grubu 207 erkek, 140 kız) deri kıvrım kalınlığı ölçümleri ile tanımlanan şişmanlığın oluşumu incelenmiş; son 30 yılda çocuklar ve adölesanlarda şişmanlık görülme sıklığının arttığı saptanmıştır (17).

Yaşamın ilk yıllarında mama ile beslenen bebekler, anne sütü ile beslenen bebeklere göre daha çok ağırlık kazanırlar. Ancak, bu erken ve çabuk ağırlık kazanma doğal yoldan olmadığından, optimum büyüme demek değildir. Doğal olmayan yollardan, aşırı beslenerek çocukların büyümelerinin hızlandırılmaya çalışılması, dejeneratif hastalıkların (örneğin damar hastalıklarının) daha erken yaşlarda ortaya çıkmasına neden olmakta, bu da ömürlerinin kılmasına yol

açmaktadır. Halbuki anne sütü ile bebekler için aşırı beslenme söz konusu değildir (16).

Puberte döneminde büyüme, yaşa göre vücut ağırlığı, yaşa göre boy uzunluğu ve BKİ ölçümleri kullanılarak klinik olarak izlenebilir. Bu değerlendirmede Tanner sınıflamasından da (seksüel olgunluk sınıflaması) yararlanır. Örneğin, menarşa girmiş, meme gelişiminde Tanner sınıflamasında 4. basamağı tamamlamış ancak, boyu yaşlıları kadar uzun olmayan 16 yaşındaki bir kızın yetişkin boy uzunluğuna yakın olduğu düşünülür (9).

2.5 Antropometrik Değerlendirme

Antropometri, insan bedenine ait bazı fiziksel özelliklerin (ağırlık, boy, göğüs, kol ve baş çevresi, vücudun yağ miktarı vb.) bilimsel olarak ölçülmesi ve aralarındaki ilişkilerin saptanması bilimidir. Kişi veya grupların beslenme durumlarının araştırılması ve değerlendirilmesinde antropometrik ölçümlerden yararlanır. Antropometrik ölçümler büyüme ve gelişme durumunun değerlendirilmesinde ve vücut kompozisyonunun belirlenmesinde kullanılan ölçümlerdir. Vücut kompozisyonu ile ilgili ölçümler vücut yağının ve yağsız doku kütlesinin belirlenmesinde kullanılırlar. Büyümenin değerlendirilmesinde uzunluk ve çevre ölçümlerinden faydalanılır. Kullanılan uzunluk ölçümleri oturma yüksekliği, baş-kalça yüksekliği, alt ekstremitte yüksekliği (subischial boyu), uyluk uzunluğu, baldır yüksekliği, kulaç uzunluğu, omuz-dirsek arası uzunluk, dirsek-bilek arası uzunluk, el boyu ve önkol-el uzunluğudur. Kullanılan çevre ölçümleri ise baş çevresi, boyun çevresi, omuz çevresi, göğüs çevresi, bel çevresi, abdomen çevresi, kalça çevresi, uyluk çevresi, baldır çevresi, ayak bileği çevresi, kol çevresi, alt kol çevresi ve bilek çevresidir. Bunların birbirleriyle ilişkilerini değerlendiren çeşitli indekslerden (ağırlık-boy oranları, beden kitle indeksi gibi) de faydalanılır (18, 8, 19, 20). Yaşa göre baş çevresi, yaşa göre ağırlık, boya göre ağırlık, yaşa göre boy uzunluğu değerlerinden de yararlanır (8). Baş çevresi ile doğum ağırlığı arasında kuvvetli ilişkili vardır (21). Uzunluk ve çevre ölçümleri büyümenin saptanmasında kullanılan antropometrik ölçüm yöntemleridir (19). Vücut yağının belirlenmesinde vücudun çeşitli bölgelerinden (triseps, biceps, subskapular, suprailyak, midaksiller, pektoral, abdominal, uyluk, suprapatella, medial baldır, alt kol) alınan deri kıvrım

kalınlığı ölçümlerinden yararlanılır. Üst – orta kol kas çevresi, üst – orta kol kas alanı gibi indekslerden de vücut yağı belirlenebilir (18, 22).

Genellikle, bir popülasyonun biyolojik matürasyonu ve antropometrik özellikleri arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalarda iki değişik metodolojiden faydalanılır; korelasyon analizi veya maturite gruplarının karşılaştırılması. Altı ile 16 arasındaki tüm yaşlarda, yaşlılarından daha fazla olgunlaşan kızlar, vücut boyutlarının ve subkutan adipoz doku kalınlıklarının fazlalığı ile karakterize edilmektedir. Fakat, bu değişkenler arasındaki korelasyonlar ve maturasyonun zamanlaması nispeten düşüktür. Boy uzunluğu, büyük oranda, biyolojik maturasyon seviyesine dayanmaktadır. Yapılan çalışmalardan elde edilen veriler, farklı kronolojik yaşlarda olan kız adölesanlar (12-15 yıl) arasındaki antropometrik farklılıkların, farklı meme gelişim veya pubik kıllanma basamaklarında (1-5. basamaklar) olanlardan daha az olduğunu göstermektedir (13).

Vücut yapısının saptanmasında vücut genişliği (çap) ölçümlerinden faydalanılır. Bu amaçla kullanılan ölçümler biakromial genişlik-çap, göğüs genişliği-çapı, göğüs derinliği, biiliak genişlik-çap, bitrokanterik çap, diz genişliği, ayak bileği (bimalleolar), dirsek genişliği (humerus bikondiler), bilek genişliği (el bilek çapı) dir (22).

Bebekler, çocuklar ve adölesanlarda vücut cüssesi ve kompozisyonunun değerlendirilmesi ile ilgili literatür şu andaki ve gelecekteki durumu tanımlama ve tahmine yönelik antropometrik değişkenlerin seçimi ile ilgili çeşitli görüşler içermektedir. Çocukların büyüme durumunu değerlendirilmesinde çeşitli yöntemler kullanılmaktadır (23).

Antropometrik verilerin bebekler, çocuklar ve adölesanlar üzerinde çeşitli kullanım alanları vardır. Bu kullanım alanları şöyle özetlenebilir;

- Bireyler veya gruplarda şu anki durumun değerlendirilmesi. Antropometrik verilerin en sık kullanım alanlarından biri, bir grup veya standardı oluşturan bireyler veya grupların spesifik boyutlarının karşılaştırılmasıdır. Örneğin, antropometrik özellikler bebekler ve çocuklarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılırlar.
- Zaman içinde meydana gelen değişikliklerin tanımlanması. Bireylerde veya popülasyonlarda değişim oranı ile ilgili bilgi genellikle mevcut durum ile

ilgili bilgiden daha kullanışlıdır. Bireylerde veya popülasyonlarda tedavi etkilerini değerlendirmede *longitudinal* (uzunlamasına) bilgi, *cross-sectional* (kesitsel) bilgiden daha uygundur.

- Örneklerde veya popülasyonlarda değişimin belgelenmesi. Popülasyonlar içi veya arası değişime ilişkin bilgi, normal büyüme süreci ve genetik ve çevresel faktörlerin göreceli önemine ilişkin bilgimizi arttırabilir.
- Bir ölçüm tekniği yerine başka birini türetme. Pahalı, tehlikeli, zor veya kısıtlayıcı ölçümler bir veya daha fazla antropometrik gösterge ile değerlendirilebilir (örneğin obezite).
- Tahmin. Konu ile ilgili büyüme süreci düzenli ise büyüme ve maturasyona ilişkin bazı durumlarla ilgili doğru tahminler yapılabilir.

Bir çalışmada kullanılacak olan ölçüm tekniğinin seçimi o çalışmanın amacına bağlı olarak yapılır. Seçim yaparken aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi gerekir;

- Seçilen yöntemler çalışılan konunun geçerli göstergeleri veya kullanışlı tanımlayıcıları olmalıdır.
- Ölçülecek boyutlar doğru tanımlanabilmeli ve sonuçta elde edilen ölçümler güvenilir olmalıdır.
- Seçilen değişkenler büyüme süreci boyunca yeterli değişim göstermelidir.
- Seçilen ölçüm yöntemleri konuyu tehlikeye sokmamalı ya da esas konudan saptırmamalıdır.
- Eğer genel bir tanımlayıcı profil elde edilmek istenirse, ölçüm teknikleri şu dört vücut büyüklüğü veya şeklini içermelidir; uzunluk, genişlik, çevre ve deri kıvrım kalınlığı ölçümleri (23).

Tablo 2.3'te çeşitli antropometrik bölümlerin ölçümünde önerilen ölçüm araçlarının listesi verilmiştir. Liste, ölçüm için kullanılan araca göre sınıflandırılmıştır (23).

Tablo 2.3. Bebekler, çocuklar ve adölesanlar üzerinde yapılan çalışmalarda kullanılabilir ölçüm teknikleri.
Martin ve ark. (19)'ndan alınmıştır.

<i>Tartı</i>	<i>Mezür</i>
Ağırlık ^{a, b}	Göğüs çevresi ^{a, b}
	Bel çevresi
<i>Kayan Kaliperler</i>	Kalça çevresi ^b
Biakromial genişlik ^b	Baldır çevresi
Biilyak genişlik ^b	Üst-orta kol çevresi ^{a, b}
Dirsek genişliği	Baş çevresi ^a
El bileği genişliği	
<i>Antropometre</i>	<i>Deri Kıvrım Kalınlığı Kaliperler</i>
Oturma yüksekliği ^a	Triseps deri kıvrım kalınlığı ^{a, b}
Boy uzunluğu ^b	Subskapular deri kıvrım kalınlığı ^{a, b}
Alt ekstremitte uzunluğu	Suprilyak deri kıvrım kalınlığı ^{a, b}
Üst ekstremitte uzunluğu ^b	Abdominal deri kıvrım kalınlığı ^{a, b}
	Medial baldır deri kıvrım kalınlığı
<i>Bebek Ölçüm Levhası</i>	
Baş-kalça yüksekliği ^a	
Uzanarak boy uzunluğu ^a	

^aBebekler üzerinde yapılan klinik çalışmalarda kullanımı önerilir.

^bÇocuklar ve adölesanlar üzerinde yapılan klinik çalışmalarda kullanımı önerilir.

2.5.1 Uzunluk Ölçümleri

Boy Uzunluğu

Boy uzunluğu, büyümede meydana gelen kısa süreli değişimlerden etkilenmez (8). Adölesansta boy uzunluğunun kısa olmasının ana nedeni genetik olarak puberteye geç girilmesi olmasına karşın kronik hastalık, iskelet ve kromozomal anormallikler gibi durumlar da çocukların normalden kısa olmalarına

neden olur. Yaş ve cinsiyete göre boy uzunluğuna göre uygun vücut ağırlığı standartlarda 10 ila 85'nci persentiller arasındadır (9).

Yaşa göre boy uzunluğu ölçümü çocuk ve yetişkinlerde uzun dönemde beslenme durumunun bir göstergesi olarak kullanılır (18). Boy uzamasını doğru değerlendirmenin ön koşulu ölçümlerin standart araçlar kullanılarak uygun yöntemle yapılmış olmasıdır (14). Boy ölçümü yapılırken vücudun duruşunu tam olarak gözleyebilmek için mümkün olduğunca az giysi giyilmelidir. Ölçüm esnasında kişi çıplak ayaklı olmalı veya çok ince çorap giymiş olmalıdır. Kişi duvar önü gibi düz bir satıha yaslanır. Asıl tercih edilen yöntem antropometre kullanılmasıdır. Ölçüm yapılacak kişinin başı Frankfurt düzleminde, ayaklar öne doğru düz, topuklar bitişik ve arkadan dikey yüzeye (örneğin duvar ya da aletin dikey yüzeyi) temas etmelidir (18). Kollar iki yanda serbest bırakılır. Skapula ve kalçalar da vertikal yüzeye temas halinde olmalıdır. Ölçümde kullanılan aletin niteliği ve standardizasyonu çok önem taşır. Alet çeşitliliği arttıkça ölçümler arası farklar artar. Ancak aynı aletle tekrarlanan ölçümler ile bulunan büyüme hızı diğer koşullara uyulmuşsa doğru kabul edilmelidir. Ölçüm yapan kişiler değişirse ölçümde hata payı (inter-observer error) riski artar. Aynı gözlemcinin (intra-observer) ölçüm hata payı ise 0.3 cm kadardır (14). Çocuklar için geliştirilmiş olan referans veriler "Demirjian 1980", "Demirjian et al 1972", "Hamill et al 1977, 1979", "Kondo&Eto 1975", "Wilson 1979" dur (19).

Boy ve/veya boy uzama hızı zamana bağlı faktörlerdir. Bu nedenle çocuklarda yaş hesabının doğru yapılması da çok önemlidir. Yaş öğrenilirken çocuk veya ebeveynin söylediği yaş mutlaka doğum tarihi güncel tarihten çıkartılarak yıl ve ay olarak tekrar hesaplanmalıdır. Ölçümlerin günün benzer zamanlarında tekrarlanması tercih edilmelidir. Ayakta ölçümlerde boy uzunluğunda gün içinde farklılık oluşabilir. Boy uzamasını izlemenin en iyi yolu ölçülen değerlerin persentil eğrisine işlenmesidir. Böylece büyümede görülen yavaşlama göze daha iyi çarparken, büyüme geriliğinin derecesi de anlaşılır. Üçüncü persentilin veya ortalamanın 2SD altında olarak belirlenen bir boy değeri büyüme sapmasına işaret eder. Bu geriliğin patolojik olma olasılığı eğriden uzaklaştıkça artar. Birinci persentil (-3SDS) ile 3. persentil (-2SDS) arasındaki bir boy kısalığı, normalin varyantı dediğimiz fizyolojik bir nedene bağlı olabilirken, yaşa göre 1. persentilden düşük bir boy kısalığı hemen daima ciddi bir büyüme sorununun habercisidir.

Üçüncü persentil (-2SD) altında kalan çocukların yaklaşık %20'sinde patolojik bir boy kısalığı nedeni varken, boyu 1. persentil (yaklaşık -3SD) altında kalan çocukların %80'inde boy kısalığı patolojik bir nedene bağlıdır.

Normal kısa boyluluk ile patolojik boy kısalığını kesin olarak ayıran biyolojik bir sınır yoktur. Bu nedenle kısa boyluluk sınırları sağlıklı çocuklarda elde edilen değerlere dayandırılır. Büyüme özellikleri genetik farklılıklara bağlı olarak değişebileceği için her ülkenin kendine özgü standart büyüme eğrilerini kullanması uygundur. Büyüme eğrilerinde genellikle 3. ve 97. persentil, bazen 5. ve 95. persentil değerler normal büyümenin alt ve üst sınırları olarak kabul edilir. Ellinci persentil çizgisi ortanca “*median*” değere uyar. Boyu yaşına uyan, 3. persentil değerinin altında kalan çocuk kısa boylu olarak kabul edilir.

Boy uzunluğu, ortadan sapma skoru (SDS veya Z değeri) olarak da ifade edilmektedir.

Boy uzamasında tek bir ölçüm, çocuğun ölçüm tarihindeki boy durumu konusunda genel bir fikir vermekle birlikte boy kısalığı tanısında, aralıklarla boy artışının izlenmesi büyük önem taşır. Eğer, çocuğun boyu önceki kontrollerindeki persentil değerinden aşağılara düşmüşse veya büyüme hızı o yaş için beklenen büyüme hızınının 25. persentil (-0.8 SD) değeri altına düşmüşse, boy uzunluğu normal sınırlar içinde olsa bile büyümenin temposu bozulmuş demektir. Bu durumda çocuğun büyümesini etkileyen aktif bir patoloji varlığı araştırılmalıdır. Ancak boy büyüme hızınının değerlendirilmesinde izleme aralıkları kısa olmamalıdır. Kısa aralıklarla yapılan değerlendirmeler hatalı olabilir.

Boy uzaması iskelet sisteminin büyüme ve olgunlaşması ile doğrudan ilişkilidir. Kemik yaşı tayini, büyüme geriliklerinin sınıflandırılması yönünden çok önemli bir değerlendirme yöntemidir. Büyüme gerilikleri kemiklerin olgunlaşma derecesine göre iki grup altında toplanır. Birinci grup, epifiz olgunlaşmasında gecikme olmadan kemik diyafizinin kısalığı ile giden boy kısalıklarıdır. Bu gruba giren boy kısalıklarınının tedavi olanağı pek yoktur. Genetik (ailevi) boy kısalığı, bu cins boy kısalığına örnek olarak verilebilir. İkinci grup, epifiz olgunlaşmasında gecikme ile giden boy kısalıklarıdır. Bu grup boy kısalıklarınının prognozu ve/veya tedavi edilebilme potansiyelleri yüksektir. Konstitüsyonel büyüme gecikmesi ve doğumsal hipotroidi bu gruba örneklerdir. Bununla birlikte özellikle kemik displazisi

olan çocuklarda kemik yaşı her zaman boy uzaması ile paralel gitmez. Büyüme ve kemik yaşı arasındaki bu uyumsuzluk, uzun yıllar hipotroidi tedavisi gören çocuklarda ve erken puberte gibi durumlarda da gözlenmektedir.

Boy kısalıklarının tanısında kemik yaşının yanı sıra oturma yüksekliği, üst/alt vücut yarısının birbirine oranı, kulaç uzunluğu, baş çevresi gibi antropometrik vücut ölçümleri de yardımcı olur (14).

Oturma yüksekliği

Oturma yüksekliği oturulan yüzey ile başın tepe noktası arasındaki mesafedir. Gövde, boyun ve başı içine alan bir ölçümdür. Boy uzunluğundan oturma yüksekliğinin çıkarılması alt ekstremite uzunluğunu verir.

Ölçümde antropometre ve bir masa kullanılır. İki kişi ile ölçüm yapılır. Ölçüm yapılacak birey masaya oturur, bacaklar sallandırılır, eller uyluklar üzerine konur. Dizler karşıya bakarken, arkası masa kenarına yakın pozisyonda tutulur. Soldan ölçüm yapılır. Sağ elle lomber bölgeye ve sol elle sternumun superior kısmına baskı uygulanır. Mastoid üzerine yukarı traksiyon dik durmayı sağlar. Antropometre alt tabanı sakral ve interskapular bölgeye yakın tutulur. Bireyin çenesi sol elle tutulur, sağ elle antropometrenin bıçağı verteks üzerine (başın en üst noktasına) yerleştirilir. Saça basınç uygulanır. Bireyin derin nefes alması beklenir, nefes verilmeden ölçüm yapılır. 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. “U.S. Health Examination Survey of Youth”ta ölçüm yapan kişiler değişikse, 12-17 yaşlar arasında, ölçümde hata payı (inter-observer error) 0.7 cm, aynı gözlemcinin (intra-observer) ölçüm hata payı ise 0.5 cm kadardır. Malina ve arkadaşları ise bu hata payının sırasıyla 0.7 cm ve 0.4 cm olduğunu saptamışlardır (14, 19).

Adölesanlar için değerlendirmede NCHS verileri referans veri olarak kullanılır (19).

Baş-Kalça Yüksekliği

Baş-kalça yüksekliği oturamayan kişilerde ve çocuklarda kullanılır. Çocuklarda ve yetişkinlerde oturma yüksekliğine karşılık gelir. Ölçüm için iki kişi gereklidir. Yatarken ölçüm yapılır ve infantometre kullanılır. Uyluk 90° bükülür, sürgü kalçaya çekilir. 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Çocuklara ilişkin olarak

referans veriler mevcuttur. Bunlar, “McCammon” (1970) ve “Snyder et al” (1975, 1977) dir (19).

Alt Ekstremitte Yüksekliği

Vücut oranlarının değerlendirilmesinde olduğu gibi mühendislik alanlarında da kullanılır. Kalça eklemi ile yer arası mesafe ölçülür. Birey ayakta ve dik durumda iken ölçüm yapılır. Eklemin yerinin saptanması zordur. Genelde boy uzunluğu ile oturma yüksekliği arası farktır. Ayakta durmakta ve oturmakta zorluk çekenlerde yatarken boy uzunluğundan, baş kalça ölçümü çıkarılarak saptanır. Çocuklarda kullanılan referans veriler “Roche and Malina” (1983) ve “Zavaleta” (1976) dir (19).

Uyluk Uzunluğu

Vücut oranının değerlendirilmesinde ve mühendislik alanlarında kullanılan bir ölçüm yöntemidir. Günlük yaşamda ölçümü zordur. Kalça-diz arası mesafe ölçülür. İki ölçüm şekli vardır. Bunlardan birinde patellanın proksimal ucu ile inguinal ligamentin orta noktasından ölçüm yapılır ve mezür kullanılır. Diğerinde ise oturma yüksekliğinden tibia boyu çıkarılır ve ölçümde antropometre kullanılır. Çocuklara ilişkin olarak kullanılan referans veri “Roche and Malina” (1983) dir (19).

Diz Yüksekliği

Boy uzunluğu ile diz yüksekliği arasında önemli bir korelasyon vardır. Bu nedenle diz yüksekliği ayakta ya da dik duramayan kişilerde boy uzunluğunun tahmin edilmesinde kullanılmaktadır. Ayarlanabilir bir ölçüm çubuğu bulunan ve 90 derecelik bir açı ile hem ayak topuğuna hem de patellanın üst kısmına tutturulan bir çeşit kaliperle ölçülür. Kişi yatar pozisyonda iken sol bacağı dizden 90 derecelik bir açı ile bükülür. Kaliper tabana ve patellanın üst bağlantı kısmının yakınına tutturulur. Aletin gövde kısmı tibia kemiğine paralel olmalıdır. Tutturulan iki kenardan basınç uygulanarak iki ölçüm yapılır. Bu ölçümlerde saptanan değerler birbirine yakın olmalıdır (en çok 0.5 cm farklılık) (18).

Baldır Yüksekliği

Ölçüm tekniği direkt ve indirekt (projeksiyon ölçüm) olmak üzere ikiye ayrılır.

Direkt ölçümde diz eklemi ile medial malleolus başı arası ölçülür. Birey otururken bacak bacak üstüne atar. Tibianın medial proksimal ucu ile medial malleolus distal ucu işaretlenir. Antropometre tibiaya paralel tutularak ara mesafe ölçülür.

İndirekt yöntemde de antropometre kullanılır. Tibianın proksimal yüzeyi ile ayak tabanı arası mesafedir. Tibianın proksimal ucunun yatay lateral yerini belirlemek için bireye dizini bükmesi söylenir. Böylece femurun epikondil bağlantısı saptanır, tibula başı bulunur. Daha sonra palpasyonla superior uca ulaşılır. İşaret konulduktan sonra kişi ayakta dik durur. Bireyin yanında durulur, antropometrenin tabanı yerde tutulur, bıçak işaretli yere kaydırılır. 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Referans veri olarak (çocuklara ilişkin olarak) “Ross and Marfell-Jones” un verileri kullanılır (19).

Kulaç Uzunluğu

Kulaç uzunluğu boy uzunluğu ile korelasyon gösterir. Klinik çalışmalarda boyun ölçülemediği durumlarda kullanılır. Adölesanlarda ilerideki gerçek boy uzunluğunu tahmin etmede de kullanılabilir. Genç yetişkinlerde, genellikle, kulaç uzunluğu ile boy uzunluğu eşit kabul edilir. Yaşlılarda da kullanılabilen bir ölçüm tekniğidir ve yetişkin boyunu saptamak amacıyla kullanılır. Erkek çocuklarda tüm yaşlarda kulaç uzunluğu boy uzunluğundan fazladır. Kızlarda ise 11.5 yaştan önce boy uzunluğu kulaç uzunluğundan fazladır. Genç yetişkinlerde ise boy uzunluğu ile kulaç uzunluğu birbirine eşittir. İleri yaşlarda ortalama kulaç uzunluğu yatarken ölçülen boy uzunluğundan fazladır. Yaşla birlikte iki ölçüm arası farklılık artar.

Duvar önü gibi düz bir satıhta, mezür ile ölçüm yapılır. Sabit bir noktaya parmak değdirilir. Ayaklar yan yana tutulur. Sırt duvara yaslanır. Kollar iki yana açılır, omuz hizasında ve yere paralel tutulur. Ölçüm için iki kişi gereklidir. 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır (19).

Omuz-Dirsek Arası Uzunluk

Ölçüm için gerekli olan araç antropometredir. Ölçüm esnasında giysi uygun olmalı, omuz ve kollar çıplak olmalıdır. Omuz ve üst kollar serbest bırakılır. Dirsekten kollar bükülür, yere ve birbirine paralel olacak şekilde hizalanır. Avuç içleri birbirine bakar. Normal solunuma devam edilir. Akromion-olekranon arası ölçülür. 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır (19).

Dirsek-Bilek Arası Uzunluk

Dirsek-bilek arası uzunluğun ölçümünde kayan kaliper kullanılır. Ölçüm esnasında kıyafet uygun olmalıdır. Kişi destek almak üzere duvara dayanabilir. Omuz geri itilir. Kişiden normal solunması istenir. Kollar iki yanda serbest bırakılır. Dirsekten 90° bükülür, avuç içleri birbirine bakacak konumda tutulur. Parmaklar kolun uzantısı olarak gergin tutulur. Çocuk ve yaşlılara yardım gerekir. Kaliperin sabit ucu olekranonun posterior ucuna yerleştirilir. Kaliperin kolları dik açı oluşturmalıdır. 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır (19).

El Boyu

El boyu ölçümünde küçük hareketli kaliper kullanılır. Radiusun stiloid kemiği ile orta parmağın ucuna kadar olan mesafe saptanır. Otururken veya ayakta ölçüm yapılır. Eller ve kollar uzatılır. Kaliper ele paralel tutulur. 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır (19).

Önkol-El Uzunluğu

Önkol - el uzunluğu ölçümünde kayan kaliper kullanılır. Olekranon ve orta parmak ucu arası mesafedir. Ölçüm esnasında kol ve omuzları açıkta bırakacak giysi tercih edilmelidir. Birey dik durur, topuklar yan yana getirilir. Omuzlar geride, normal solunumda konumlanılır. Kollar önce yanda tutulur, daha sonra dirsekten 90° bükülür. Eller uzatılır, avuçlar birbirine bakar. Kaliper yerleştirilir ve 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır (19).

2.5.2 Çevre Ölçümleri

Baş Çevresi

Baş çevresi ölçümleri beyin gelişimi ile yakından ilişkilidir. Çünkü, anne karnındaki dönemde büyümenin gecikmesi ya da yaşamın ilk aylarında ortaya çıkan kronik malnütrisyon beyin gelişimini bozabilir ve baş çevresinin normalden dar olmasına neden olabilir. Yaşla bağlantılı olarak değerlendirildiğinde ilk iki yaş için protein-enerji alımı ile ilgili beslenme durumunun değerlendirilmesinde uygun bir indekstir. Baş çevresi ölçümü, makrosefali veya mikrosefali gibi patolojik durumların saptanmasında da kullanılabilir. Beslenme durumu ve hastalıklar yanında genetik faktörler de baş çevresini etkileyebilir. Baş çevresinin ölçümü için dar, esnemeyen fakat bükülebilir bir bant kullanılır. Doğumda baş çevresinin 32.5 cm (3. persentil) ile 36.6 cm (97. persentil) arasında olması normal kabul edilir (18).

Ölçümde küçük çocuklar kucağa oturtulur, daha ileri yaşlarda ayakta ölçüm yapılır. Toka vb. çıkartılır. Ölçüm yapan kişi çocuğun solunda bulunmalı ve mezürün "0" noktasını başın lateral kısmına yerleştirmelidir. Mezür önde kaşların üzerinden, arkada en üst noktadan geçirilir. 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Çocuklara ilişkin olarak kullanılan referans veriler "Nellhaus" (1968), "Roche ve Himes" (1980), "Roche et al" (1987) ve NCHS verileridir (22).

Boyun Çevresi

Boyun çevresi ölçümü de büyüme ile ilişkili olan bir antropometrik ölçüm tekniğidir. Ölçümde, diğer tüm çevre ölçümlerinde olduğu gibi esnemeyen, fakat bükülebilir bant ya da mezür kullanılır. Otururken veya ayakta Frankfort düzlemde, sol taraftan ölçüm yapılır. Larinks inferior alt ucu (adem elması) üzerinden 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Mezür boyun aksına 90° dikey tutulur. Ölçümün 5 saniyeden az zamanda yapılmasına dikkat edilmelidir. Çocuklar için kullanılan referans verilen "Pieper ve Jurgens" (1977), "Snyder et al" (1975) tir (22).

Omuz Çevresi

Özellikle omuz ve üst toraks kaslarının gelişimini yansıtır. Birey çıplak iken, ayakta (ayaklar arası mesafe 5 cm), Frankfurt düzlemde ölçüm yapılır ve ölçümde

mezür kullanılır. Bireyle konuşurken 10'a kadar sayması istenir ve normal solunum sonunda (ekspirasyon) ölçüm yapılır. Mezür deltoid kas üstünden akromionların altından geçirilir. Ölçüm tek başına yapılıyor ise ayna kullanılarak mezürün yatay olarak tutulması sağlanır. Mezür deriye temas eder, ancak baskı yapmaz. 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Çocuklar için kullanılan referans veri "Huenemann et al" (1974) tür (22).

Göğüs Çevresi

Bebek ve çocuklarda malnütrisyon taramasında, çocuk ve yetişkinlerde vücut küssesi indeksi, çocuk ve yaşlılarda maksimum inspirasyon ve maksimum ekspirasyon ölçümü solunum fonksiyon kapasitesi için indeks oluşturur. Normal pozisyonda, ayaklar omuz genişliğinde açık iken ölçüm 4. kosta seviyesinden yapılır. Yanlarda bu 6. kostaya denktir. Yatay olarak, normal ekspirasyonun sonunda ölçüm yapılır. Ölçüm yapan kişi bireyin önünde durur. Dördüncü kosta iki el palpasyon yöntemi ile saptanır. Her iki elin işaret parmağı klavikuların alt ucuna yerleştirilir, baş parmaklar ise 1. interkostal boşluğa yerleştirilir. Parmaklar yer değiştirir. 4. kostaya işaret konulur. Çocuklar için geliştirilmiş olan referans veriler "Meredith" (1970), "Malina et al" (1973), "Slaughter et al" (1978) dir (22).

Bel Çevresi

Bel çevresi ölçümü adipoz dokunun indeksidir, yağsız doku ile ilişkilidir. Uyluk veya kalça çevresi oranı olarak kullanıldığında masculin yağ dokusu dağılımını verir. Beden kitle indeksi ile korelasyon gösterir. Kişi ayakta iken abdomen gevşek bırakılır, kollar iki yana sallanır, ayaklar yan yana tutulur, normal ekspirasyon sonunda ölçüm yapılır. Ölçüm esnasında baskı uygulanmaz. Adölesanlarda kişiler arası hata 1.31 cm iken, kişi hatası 1.56 cm'dir. Genelde, araştırmacıya bağlı olarak, ± 1 cm hata beklenir. Çocuklar için geliştirilmiş olan referans veriler "Huenemann et al" (1974) ve "Roche and Malina" (1983) tür (22).

Kalça Çevresi

Kalça çevresi bölgesel adipoz doku miktarını dış pelvis üzerinden verir. Alt vücut şişmanlığının bir göstergesidir. Bel çevresi ile birlikte subkutan adipoz doku

dağılımının göstergesidir. Kadınlarda bel/kalça oranı daha düşüktür. Ölçümde mayo veya uygun giysi kullanılır. Kişi dik durur, Kollar yanda, ayaklar yan yana tutulur. Ölçüm yapan kişi bireyin yanında durur. Baskı yapılmadan, yatay düzlemde, 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Kalça çevresi ölçümünde iki çeşit ölçüm tekniği uygulanmaktadır. İlkinde yere paralel, kalçanın arkada en yüksek çevresinden ölçüm yapılır. İkincisinde ise yere paralel, kalçanın yandan en yüksek çevresinden ölçüm yapılır. Genellikle birinci yöntem önerilmektedir. Çocuklar için kullanılan referans veriler “Huenemann et al” (1974) ve “Roche and Malina” (1983) dır (22).

Bel/kalça oranı

Vücut şeklini belirlemek için kullanılan antropometrik bir ölçümdür. Normal-sağlıklı vücut ağırlığı için bir indeks olarak kullanılır. Bel ve kalçanın en geniş yerinden alınan ölçümlerin oranlanması ile belirlenir. Bel/kalça oranı deri altı ve karın içi yağ deposunu gösteren bir ölçümdür. Deri kıvrım kalınlığına oranla daha kesin sonuç sağlar. Bu oran bazı araştırmacılara göre, yaş ve artan vücut ağırlığına paralel olarak artmaktadır. Erkeklerde bu oranın 1.0, kadınlarda ise 0.8'den yüksek olması kardiyovasküler komplikasyonlar ve buna bağlı ölüm riskini arttırmaktadır. Bu oranın yüksek olması daha çok erkeklere özgü olup android şişmanlığı, düşük olması ise çoğunlukla kadınlara özgü olup jinoid şişmanlığı gösterir. Bel/kalça oranının kronik hastalıklarla ilişkisi epidemiyolojik araştırmalarla gösterilmiştir (24, 18).

Abdomen Çevresi

Abdomen çevresi subkutan ve derin adipoz dokunun iyi bir göstergesidir. Ölçümde kişiden mayo veya ince bir giysi giymesi istenir. Kişi ile yüzyüze durulur. Kişinin elleri iki yanda, ayakları yan yana iken ölçüm yapılır. Mezür karnın en yüksek anterior bölgesinden geçirilir. Bu bölge genellikle umblicus düzeyidir. Ölçümde baskı uygulanmaz ve 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. “Heunemann et al” (1974) çocuklar için geliştirilmiş olan referans veridir (22).

Uyluk Çevresi

Proksimal, orta uyluk ve distal uyluk olmak üzere üç ayrı noktadan uyluk çevresi ölçümü yapılır. Her üç ölçümden de vücut dansitesinin saptanmasında faydalanılır. Adipoz doku ile yağsız vücut kitlesinin saptanmasında kullanıldığı gibi hastalık veya yaralanmalara bağlı kas atrofisinin göstergesi olarak da kullanılır. Ölçüm için uyluk bölgesini açıkta bırakacak şekilde uygun elbise giyilmelidir.

Proksimal uyluk çevresinin ölçümünde mezür yatay olarak gluteal oluğun ucundan geçirilir ve ölçüm yapılır.

Orta uyluk çevresinin ölçümünde mezür yatay olarak inguinal kat ile patellanın proksimal ucu arasına yerleştirilir. Dizin proksimal ucu işaretlenir. Inguinal katın orta noktası kalçalar büküldüğünde saptanır. Ara mesafe ölçülür ve orta nokta işaretlenir ve ölçüm yapılır.

Distal uyluk çevresinin ölçümünde ise mezür femoral epikondillerin proksimal ucuna yerleştirilir ve ölçüm yapılır.

Her üçünde de 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Yumuşak dokuya baskı yapılmadan deri üzerine temas sağlanır. Çocuklarda kullanılan referans veriler “Huenemann et al” (1974) (proksimal uyluk çevresi), “Matheny and Meredith” (1947) (proksimal uyluk çevresi)’tir (22).

Baldır Çevresi

Tek başına veya lateral ve/veya medial baldır deri kıvrım kalınlığı ile kesitsel kas ve adipoz dokuyu saptamak amacıyla kullanıldığı gibi yetişkinlerde vücut bileşiminin göstergesidir ve yaşlılarda vücut ağırlığını saptamak amacıyla da kullanılır. Ölçümde birey masa üzerine oturtulur. Ölçülecek bacak serbest sallandırılır veya birey ayaklarını birbirinden 20 cm açık tutar. Mezür yatay konumda tutulur ve maksimum çevre hedeflenerek 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Çocuklar için kullanılan referans veri “Roche and Malina” (1983) dir (22).

Ayak Bileği Çevresi

Ayak bileği çevresi ölçümü kişinin ayakları çıplak, birbirinden biraz ayrık iken, düz bir alanda yapılır. Bireyin yan tarafında durulur. Minimum çevre proksimal

malleoliden ölçülür. Çocuklar için geliştirilmiş olan referans veriler “Huenemann” (1974), “McCammon” (1970) ve “Snyder et al” (1975) tir (22).

Üst-Orta Kol Çevresi

Kol yumuşak doku olarak deri altı yağ dokusu ve kas dokusu içerir. Bu nedenle bu iki dokudan birinin ya da her ikisinin azalması sonucu kol çevresi daralır. Endüstrileşmenin geri olduğu ülkelerde deri altı yağ dokusu miktarı genelde azdır ve kol çevresindeki değişme kas kitlesindeki değişmeye paralel gider. Bu nedenle özellikle protein-enerji malnütrisyonu ve açlık durumunun belirlenmesinde yarar sağlar. Kol çevresi ölçümü kolay ve ucuz bir ölçüm şeklidir. Bazı araştırmacılara göre aynen yaşa göre ağırlık standardında olduğu gibi kol çevresi ölçümü, normal çocukla protein-enerji malnütrisyonlu çocuğu birbirinden kolaylıkla ayırt edebilir. Üst-orta kol çevresi ölçümleri şişmanlarda ve egzersiz yapan kişilerde yüksektir. Ölçüm değeri referans verilerle karşılaştırılır (18). Ölçüm esnasında kişi dik ayakta durur. Kollar yanlarda serbest bırakılır. Avuç içleri uyluğa bakar. Orta kol noktası işaretlenir. Bunun için kol dirsekten 90° bükülür., avuç içi yere bakar. Akromion üzerine işaret konulur. Olekranon ile akromion arası nokta saptanır. Daha sonra kol serbest bırakılır. Mezür kola dik açı oluşturacak şekilde tutulur ve yumuşak dokuya basınç yapmadan, 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Çocuklar için kullanılan referans veriler “Frisancho” (1974, 1981) (NCHS) ve “McCammon” (1970) tir (22).

Alt Kol Çevresi

Deri kıvrım kalınlığı ile kesitsel adipoz doku alanı ve kas ve kemik toplamı bulunabilir. Ölçüm esnasında kişi ayakta durur. Kollar iki yanda, gövdeden biraz açıkta, avuç içleri vücuda doğru bakacak şekilde ölçüm yapılır. Mezür gevşek olarak ön kolun proksimal kısmına, kola dik açı ile, aşağı yukarı kaydırılıp maksimum çevre ölçülür. Ölçüm yapılırken yumuşak dokuya basınç yapılmaz. 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Çocuklar için kullanılan referans veriler “Huenemann et al” (1974) ve “Roche and Malina” (1983) dır (22).

Bilek Çevresi

Bilek çevresi büyümenin önemli bir göstergesidir. Ölçüm yüzyüze yapılır. Kişi ayakta durur, kolu dirsekten bükülür, avuç içi yukarı doğru bakar, el kasları gevşek bırakılır. Mezür radius ve ulnanın styloid süreçlerinin distal ucuna yerleştirilir. Yer elin işaret veya orta parmakları ile palpe edilir. Mezür ön kol aksisine dik açı oluşturacak şekilde yerleştirilir ve 0.1 cm duyarlılıkta ölçüm yapılır. Çocuklara ilişkin olarak geliştirilmiş olan referans veriler “Huenemann et al” (1974), “McCammon” (1970), “Michael and Katch” (1968) ve “Pieper and Jurgens” (1977) dir (22).

2.5.3 Vücut Ağırlığı

Vücut ağırlığı ölçümü beslenme durumunun göstergesi olarak sıklıkla kullanılır. Protein kitlesinin ve enerji deposunun dolaylı bir göstergesidir. Ağırlık, vücuttaki toplam yağ, protein, su ve kemiklerin toplamıdır (24). Vücut ağırlığı ölçümleri, boy uzunluğunun tersine, günlük değişimlerden kolaylıkla etkilenir (8).

Vücut ağırlığı ölçümlerinden çeşitli standartlar oluşturulmuştur. Ağırlığın boya göre değerlendirilmesi, yetersiz beslenmeye bağlı kısa boyluluk (*stunting* – boya göre ağırlık uygun fakat yaşa göre boy kısa) ile zayıflığın (*wasting* – boya göre ağırlık çok düşük) birbirinden ayırt edilmesini sağlar. Boya göre ağırlığın değerlendirilmesinde şişmanlık ve ödem bulunması büyük zorluklar getirir. Bu indeksin başka bir dezavantajı boy uzaması yönünden kötü bir gelişim çizgisi gösteren çocukları normal kabul etmesidir. Bu nedenle ağırlık, boy ve yaş değişkenleri değerlendirmede kombine olarak kullanılmalıdır.

Yetişkinlerde, adölesanlarda ve desteksiz ayakta durabilen çocuklarda, vücut ağırlığı ölçümünde, kollu teraziden yararlanılır. Ölçümler kişi açken yapılmalıdır. Kollu teraziler taşınması güç olduğundan saha çalışmalarına uygun değildir. Bu durumda yaylı teraziler kullanılır. Teraziler sert ve düz bir satıha yerleştirilir, sıfırlanır. Tartılacak kişi terazinin tam ortasında başı ileri bakacak şekilde rahat bir pozisyonda durur. Kişinin çıplak olması tercih edilir. Eğer bu mümkün değilse, kişi hafif bir giysi ile tartılır. Daha sonra giysilerin ağırlığı kaydedilir. Elbise için her ölçümde standart bir düzeltme yapılması uygun değildir. Daha sonra kişide gözle görülür bir ödem olup olmadığı kaydedilir. Ağırlık 0.1 kg hassasiyetle tartılır ve referans verileriyle karşılaştırılır. Ülkemizde vücut ağırlığı ile ilgili çocuk ve gençler için

kullanılan standartlar Köksal'ın 0-60 ay arası çocuklar için hazırladığı ağırlık ve boy standardı, Neyzi ve arkadaşlarının 3-18 yaş arası çocuklar için hazırladığı ağırlık, boy ve baş çevresi referans değerlerini içeren standartlardır (18).

2.5.4 Beden Kitle İndeksi (Quetelet İndeksi)

Şişmanlık ile yakından ilişkili olan BKİ'nin kullanımı (kg/m^2) vücut ağırlığı durumunu yansıtır. BKİ değeri standartlarda 5'nci persentilin altında olan adölesanlar düşük kilolu olarak kabul edilirler. BKİ değerleri 85 ve 95'nci persentilin üzerinde olan adölesanlar fazla kiloluluğun sınırındadırlar, buna bağlı olarak da sağlık riskleri açısından değerlendirilmelidirler. Yaş ve cinsiyete göre BKİ değerleri 95'nci persentil ve üzerinde olanlar ise fazla kiloludurlar ve profesyonel yardıma ihtiyaçları vardır (9). Çalışmalarda, çocukların BKİ değerlerinin hem baba hem de anneye ait BKİ değerleri ile korelasyon gösterdiği belirtilmektedir (8).

2.5.6 Dirsek Genişliği

Yağ dokusu hacmi ve yaş faktöründen bağımsız olarak vücut küssesinin belirleyicisi olarak kullanılır. Humerusun epikondilleri arasındaki uzaklıktır. Frameter kullanılarak ölçüm yapılır. Ölçüm yapılacak kişinin sağ kolu düzleştirildikten sonra 90 derecelik açı ile bükülür. Bu esnada elin dış yüzü ölçüm yapan kişiye bakar. Humerusun iç ve dış epikondilleri elle belirlenir. Bunların tam üzerine, aletin sıkıştırılan kenarları, doğrultusu 90 derecelik açıyı yarılacak şekilde iki yandan tutturulur. Yumuşak dokunun ölçülecek genişliği yanılmaması için bir miktar sıkıştırılır. Milimetre düzeyinde ölçüm yapılır. Daha sonra referans değerlerle karşılaştırılıp kişinin küssesi (ince, orta, iri yapı) belirlenir (18).

Vücut bileşiminin saptanmasında dört farklı yöntem vardır; deri kıvrım kalınlığının ölçülmesi, üst-orta kol yağ alanının ve bel/kalça oranının saptanması, laboratuvar yöntemlerle vücut bileşiminin saptanması.

Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri de büyümenin değerlendirilmesinde kullanılır. BKİ değeri 85'nci persentilin üzerinde olmasına rağmen deri kıvrım kalınlığı ölçümü düşük olan bir kişi fazla kilolu olmasına karşılık yağ dokusu normalin üzerinde değildir. Deri kıvrım kalınlığının 85'nci persentilin üzerinde olması fazla kiloluluğun göstergesidir (9). Sıklıkla kullanılanlar triceps ve subskapular deri kıvrım kalınlığı

ölçümleridir. Eğer deri kıvrım kalınlığından vücut yağ miktarı ve yağsız vücut kitlesi bulunacaksa, triseps ve subskapular deri kıvrım kalınlıklarına ek olarak biceps ve suprailiak deri kıvrım kalınlıkları da ölçülür.

Üst orta kol yağ alanı, üst orta kol çevresi ve triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümlerine dayalıdır.

Yağsız vücut dokusunun saptanmasında da dört farklı yöntem vardır; üst orta kol çevresi, üst orta kol kas alanı, üst orta kol kas çevresi, deri kıvrım kalınlığı ölçümleri (24). Üst orta kol çevresi, kas kompozisyonunun belirlenmesinde kullanılır (8).

Vücut yapısının saptanmasında boya göre dirsek genişliği ve boy uzunluğunun bilek çevresine oranı değerlerinden faydalanılır. Vücut yapısı ölçümden çok bir kavramdır. Kemik, eklem ve iskelet genişliğinden oluşur. Vücut yapısı, ince, orta, iri şeklinde kişisel yoruma dayalı olarak tanımlanmıştır (24).

Sekonder seks karakterlerindeki değişikliklere ek olarak, puberte vücut kompozisyonundaki değişiklikleri de beraberinde getirir. Bu değişiklikler deri kıvrım kalınlığı ölçümleri, BKİ ve bioelektrik empedans analizi ile ölçülebileceği gibi daha yeni tekniklerden olan Dual Energy X Absorbtiometry (DEXA) ile de ölçülebilir. Yağsız vücut kitlesi, doğumda %25 iken yetişkinlikte total vücut ağırlığının yaklaşık %50'sine ulaşır. Hem kız hem de erkeklerde yağsız vücut kitlesi çocukluktan 12-13 yaşlarına kadar olan dönemde sürekli artış gösterir. Kızlarda yağsız vücut kitlesindeki bu artış 15 yaş civarında durur, ancak erkeklerde geç adölesansa kadar devam eder. Erkeklerde, üst beden ve kollarda, yağsız vücut kitlesinde dikkat çekici şekilde artış gözlenir. Özellikle göğüs, kalça, kolların arka kısmı ve gluteal bölge çevresinde daha fazla yağ kitlesine sahip olan adölesan kızlarda yağ kitlesinin bedendeki dağılımı değişiklik gösterir.

Hızlı kemik büyümesi puberte ve adölesans süresince ortaya çıkar ve yetişkinlerde kemik kitlesinin doruk noktasına ulaşmasının önemli bir belirleyicisidir. Herhangi bir kronik hastalığa veya düşük kalsiyum alımı ve malnütrisyon ile ilişkilendirilen kortikosteroid kullanımına bağlı olarak kemik büyümesinin kesilmesi fraktür riskini arttıran düşük kemik kitlesine neden olabilir. Pubertal basamaklar açısından kıyaslandığında, kızlarda kemik mineral

dansitesindeki artış erken ve orta puberte (Tanner basamakları 2 ve 3) arasındaki döneme rastlarken; aynı artış erkeklerde orta ve geç puberteye rastlar. Ağırlık kazanımı, BKİ ve yaşa göre tavsiye edilen günlük miktarların (RDA) üzerinde kalsiyum alımı da kemik mineral dansitesindeki artışın bağımsız belirleyicilerindendir (8).

Gasser ve ark. (25) tarafından boy uzunluğu, bacak ve oturma yüksekliği, kol uzunluğu, biiliyak ve bihumeral genişlik değişkenleri açısından erken veya geç olgunlaşan normal çocukların büyümelerinin izlendiği bir çalışma yürütülmüştür. Yüzyirmi erkek ve 112 kız çocuk dört haftalıktan yetişkinliğe kadar izlenmiş; 40 erkek ve 37 kız çocuk olgunluğun bir belirleyicisi olan pubertal atağın ortalama zamanlamasını (değişkenler açısından) gerçekleştirmiştir. Geç olgunlaşan kızların erken olgunlaşanlar ile kıyaslandığında daha uzun bacaklara sahip olduklarını belirlemişlerdir. Boy uzunluğunun da daha fazla olduğunu saptamışlardır, ancak fark istatistiksel açıdan önemsizdir. Erken olgunlaşan bireylerde sadece bacak uzunluğu ile yetişkin ölçüleri arasında ilişki vardır. Bacaklar istisnadır ve geç olgunlaşan bireyler, ortalama olarak, yetişkinlerinki kadar uzun bacaklara sahiptirler. Kısa olan büyüme periyodu, daha yüksek prepubertal büyüme hızı ile dengelenmektedir. Kol uzunluğu, her iki cinsiyet için de küçük ve istatistiksel açıdan önemsiz değişikliklerin bulunabileceği diğer bir değişkendir. Oturma yüksekliği açısından, erken olgunlaşan bireyler sürekli olarak bir önceki yaşlara göre daha yüksek değerlere sahiptirler. Yetişkin dönemdeki oturma yüksekliği açısından, her iki cins erken ve geç olgunlaşanlar arasında belirgin bir fark yoktur. Bihumeral genişlik açısından, her ne kadar kız çocukları için geçerli olmasa da, erken olgunlaşan erkek çocuklarında geç olgunlaşanlara kıyasla daha yüksek değerler saptanmıştır. Ancak, biiliyak ve bihumeral genişliğin yetişkin ölçüleri her iki grupta da fark göstermemektedir. Pubertal doruk noktası erken olgunlaşan erkek çocukları için az da olsa yüksek iken, aynı durum kız çocukları için söz konusu değildir. Erken olgunlaşma, büyüme için gerekli zamanı yaklaşık 1.5-2 yıl kısaltır.

Aynı kronolojik yaşta, geç olgunlaşan bireyler ile kıyaslandığında erken olgunlaşan bireylerin, pubertal büyümenin doruğuna ulaştıkları yaşta daha uzun boylu oldukları açıktır (25). Gasser ve ark. (25)'nin belirttiğine göre Hagg ve

Taranger, geç olgunlaşan erkek çocuklarının, kayda değer ölçüde, yetişkinler kadar uzun boylu olduklarını, ancak aynı durumun kız çocukları için geçerli olmadığını saptamışlardır. Boy uzunluğundaki geç büyüme çoğunlukla bacaklarla değil gövde ile ilişkilidir.

2.6 Fiziksel Aktivite

Çoğu kez, düzenli fiziksel aktivite hem sağlıklıdır hem normal büyüme ve olgunlaşma açısından önemlidir hem de büyüme süresince çeşitli fizyolojik fonksiyonları uyarır ve destekler (26). Nariyama ve ark. (26)'nın belirttiğine göre Malina, fiziksel aktivitenin bir çocuğun büyümesi üzerinde önemli etkisi olduğunu belirtmiştir. Nariyama ve ark. (26)'nın belirttiğine göre Copper da insanlarda doğal olarak gerçekleşen fiziksel aktivitenin doku anabolizması, büyüme ve gelişme üzerinde rol oynadığını, normal günlük yaşantı içinde fiziksel aktiviteden oldukça büyük anabolik uyarının çıktığını ifade etmiştir.

Güvenlik, ebeveyn çalışma alışkanlıkları, televizyon izleme, bilgisayarlar ve ilgili teknoloji, diğer çevresel ve kültürel etmenleri de kapsayan modern yaşamda meydana gelen değişiklikler fiziksel aktivite için motivasyon ve imkanları azaltmaktadır. Thompson ve ark., yeterli fiziksel aktivitenin vücut ağırlığında en az 8 kkal/kg/gün değişim sağlama gerektğini belirtmişlerdir (17).

Yaşları 10-16 arasında değişen 94 Fransız adölesanın besin tüketimi, büyüme parametreleri, fiziksel aktivite ve televizyon izlenimini değerlendirmek amacıyla antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı ve boy uzunluğu) alınmış, besin tüketim kaydı tutulmuştur. Erkeklerde 10-16 yaşlarında enerji alımı artarken kızlarda 14 yaşından sonra azaldığı görülmüştür. Her iki grupta da vücut ağırlığı ve boy uzunluğunun arttığı; enerji alımının menarş yaşı ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Genelde besin alımının önerilen değerleri karşılamadığı, ancak fiziksel olarak aktif çocuklarda önerilen değerlere yaklaştığı bildirilmiştir. 10-16 yaşlarında televizyon izlenimi ve bilgisayar kullanımının 1.4 saat/gün'den 2.2 saat/gün'e yükseldiği bildirilmiştir (27).

2.7 Besin Gereksinimleri

Adölesans, her insanın hayatındaki dramatik değişim dönemidir. Çocukluk dönemindeki nispeten tekbiçimli büyüme, büyüme hızındaki artışla aniden değişiklik

gösterir. Bu, ani artış hormonal, bilişsel ve duygusal değişikliklerle de ilişkilendirilmektedir. Tüm bu değişimler besin gereksinimlerini özelleştirir. Adölesansın, birçok nedenden ötürü, yaşamın beslenme açısından en hassas dönemi olduğu düşünülmektedir. Bu nedenlerden ilki, fiziksel büyüme ve gelişmede görülen artışa bağlı olarak besin öğeleri gereksiniminin daha fazla olmasıdır. İkincisi, adölesanlarda hem besin alımı hem de gereksinimini etkileyen yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıklarında görülen değişikliklerdir. Üçüncüsü de sporcu, kronik hastalığı olan, özel diyet uygulamak zorunda olan veya aşırı diyetler uygulayan, alkol ve ilaç kullanan adölesanlar gibi özel besin gereksinimi olan bireylerin bulunmasıdır (9).

Adölesanların hızlı büyüme (yağsız vücut kitlesi, yağ kitlesi, kemik mineralizasyonu) ve cinsel maturasyon, iskelet mineralizasyonu, fiziksel aktivite ve vücut kompozisyonundaki değişikliklere bağlı olarak özel beslenme gereksinimleri vardır. Her bireyde fiziksel aktivite artışı gözlenirse de vücut boyutlarındaki artışa bağlı olarak enerji gereksinimi hepsinde artar. Yapılan beslenme araştırmaları adölesanların bir çoğunun önerilen düzeyde beslenmediğini ve kalsiyum, demir, tiamin, riboflavin, A ve C vitaminleri alımlarının yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu yaş grubunda en sık gözlenen besin öğesi yetersizliği demir eksikliği anemisi (3).

Adölesansta gerçekleşen büyüme atağı ve cinsel gelişme yanında zamanla değişebilecek fiziksel aktivite yoğunluğu, adölesanın bu süreç içinde izlenmesini ve beslenme gereksinimlerinin de düzenlenmesini gerektirmektedir. Menstruel siklusu başlayan kızda demir ihtiyacı, hızlı büyüme döneminde iki cinste de protein ve kalsiyum ihtiyacı arttığı gibi, değişen fiziksel aktivite oranı, absorpsiyonu ve metabolizmayı etkileyen hastalık halleri beslenmenin yeniden gözden geçirilmesi için yeterli nedenlerdir (4).

RDA (*Recommended Dietary Allowances*), yaşamın belirli bir döneminde sağlıklı bireylerin yaklaşık tümünün (%97 ila %98) besin gereksinimlerini karşılamaya yönelik günlük ortalama alım düzeyidir. EAR (*Estimated Average Requirements*), yaşamın bir evresinde, sağlıklı bireylerin yarısının besin gereksinimlerini karşılamaya yetecek tahmini değerdir. AI (*Adequate Intake*), EAR'ın hesaplanabilmesi için yeterli bilimsel veri olmadığı durumlarda RDA yerine

kullanılan değerdir. UL (*Tolerable Upper Intake Level*), en yüksek besin alım düzeyidir ki, bu düzey genel popülasyondaki tüm bireylerde herhangi bir sağlık sorununa yol açmaz. Ancak, UL'nin üzerinde tüketim olması durumunda sağlık riskleri ortaya çıkabilir.

Adölesanlarda enerji için RDA değerinin hesaplanmasında, longitudinal büyüme çalışmalarının sonuçlarından elde edilen medyan enerji alımları baz alınmıştır. Bu gruba özgü olarak, protein için RDA değerinin hesaplanmasında ise büyüme oranı ve vücut kompozisyonuna ilişkin verilerden faydalanılmıştır. Adölesanın beslenme durumu değerlendirilirken bireysel düşünülmesi; klinik, biyokimyasal, antropometrik, diyetel, psikososyal veriler göz önüne alınmalıdır (9).

Çoğunlukla adölesanların beslenme alışkanlıkları çocuklarıkinden ve yetişkinlerinkinden farklıdır. Adölesanlar öğün atlama eğilimindedirler. Öğünlerinin büyük bir kısmını evlerinin dışında yerler ve hızlı hazırlanan, hafif yiyecekleri (gazlı içecekler, şekerlemeler, diyet yiyecekler ve fast-food) tüketirler. Bazıları besinlere ilişkin çeşitli inanışlar geliştirirler, besin fadizmine yönelirler veya vejeteryan beslenme tarzını benimserler.

Mascarenhas ve ark. (3)'ün belirttiğine göre 11-18 yaşları arasındaki 12500 çocuğun katıldığı bir çalışmada Gavadini ve arkadaşları, 1965 yılından 1996'ya kadar olan dönem karşılaştırıldığında, total enerji alımının, toplam yağ ve doymuş yağdan gelen enerji oranlarının azaldığını saptamışlardır. Alkolsüz içecek ve meyve suyu tüketimindeki artış ile birlikte toplam süt tüketimi azalmıştır. Sebze tüketimi 5 porsiyon/gün'den azdır ve kızlarda folat, demir ve kalsiyum alımları önerilen değerlerin altındadır. Kız adölesanlarda ve düşük gelir grubu ailelerin çocuklarında B₆ vitamini, A vitamini, E vitamini, demir, kalsiyum ve çinko alımları düşüktür. Tipik Amerikan adölesanlarının diyetinde tüketilen sebzelerin %25'ini kızarmış patates oluşturmakta; basit şeker tüketimi kompleks karbonhidrat tüketimini aşmakta ve diyetten gelen yağın üçte birini doymuş yağlar oluşturmaktadır. Buna ek olarak, "abur cubur" olarak tabir edilen yiyecekler ve yağ içeriği yüksek hızlı hazır yemekler günlük kalori alımının %33'ünden fazlasını oluşturmaktadır.

Adölesanların besin tüketimleri ile ilgili önerilerde bulunan çeşitli kaynaklarda; özellikle adölesan kızlarda kalsiyum ve demirden zengin besinlerin alımının artırılması; basit şeker içeren besinlerin tüketiminin kısıtlanması; ağızda

kalarak diş çürüklerine sebep olan kompleks karbonhidrat kaynağı besinlerin tüketiminin azaltılması; basit şeker yerine kompleks karbonhidrat kaynağı besinlerin tercih edilmesi; yine diş çürüklerinden korunmak için florlu su tüketilmesi, florlu diş macunu kullanımı ve topikal tedavi; yağ alımının günlük enerji alımının %30'undan, doymuş yağ alımının %10'undan az, diyetten gelen kolesterolün 300 mg'ın altında olacak şekilde kısıtlanması; günlük tuz alımının 6 g'dan az olması; günlük protein alımının RDA değerlerinin iki katından az olması önerilmektedir (3).

2.7.1 Enerji

Bir erişkinin enerji gereksinimi fiziksel aktivite, vücut büyüklük ve kompozisyonu, yaş, iklim ve diğer ekolojik faktörlere bağımlı olduğu halde adölesansta bunlara ek olarak hızlı ve dramatik bir büyüme atağı (*growth spurt*) önemli diğer bir faktör olarak karşımıza çıkar.

Adölesanların enerji gereksinimi; yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı ve pubertal gelişme ile ilgili olduğu gibi fiziksel aktivitenin derecesine göre de bireyden bireye büyük değişiklik gösterebilir.

Adölesansta ağırlık artım hızı ve miktarı erkeklerde daha fazla olduğu gibi doku bileşimi de kız ve erkek adölesanlarda farklılık gösterir. Erkeklerde kas dokusu daha fazla gelişirken yağ dokusu azalır, kızlarda her iki dokuda da artış gözlenir. Yirmi yaş civarında kızlar erkeklerden bir kat fazla yağ dokusu, fakat erkeklerin üçte ikisi kadar kas dokusuna sahip olurlar. Bu gözlemler adölesansta erkeklerin kızlardan daha fazla enerjiye gereksinim göstermelerini açıklar (4).

Büyüme ile enerji alımı arasındaki ilişkiyi ortaya koyan sınırlı sayıda çalışma vardır. Erkek çocukların enerji alımları durmadan artış gösterir ve 16 yaşlarına geldiklerinde yaklaşık 3470 kkal/gün'e ulaşır. 16 ila 19 yaşları arasında ise alım yaklaşık 2900 kkal/gün'e düşer. Kız çocuklarında enerji alımındaki artış 12 yaşlarında başlar ve pik yaparak 2550 kkal/gün'e kadar yükselir. Yaşları 18'e eriştiğinde enerji alımlarının azaldığı (2200 kkal/gün) göze çarpar. Kızlarda, gelişimlerinin üç farklı basamağındaki (erken adölesans, hızlı büyüme, geç adölesans) enerji alımlarının yaşları ile değil, fizyolojik gelişim safhaları ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Enerji gereksiniminin belirlenmesinde boy uzunluğuna göre hesaplama yapılabileceği bildirilmiştir. Kaba bir tahmin yöntemi olmasına rağmen

“kkal/cm” kullanılabilir. Erkeklerde 11 ila 18 yaşları arasında bu değer 13-23 kkal/cm iken aynı yaş grubu kızlarda 10-19 kkal/cm’dir (9).

2.7.2 Protein

Çocukluk ve adölesansta alınan enerjinin yaklaşık olarak %12-14’ü proteinlerden sağlanmakta ve dört yaş ile erişkin dönem arasında proteinler total beden ağırlığının %18-19’unu oluşturmaktadır. Adölesansta protein alımı, enerji alımının doruğa varması ile eşzamanlı olarak en üst düzeye ulaşır, bu da kızlarda 12, erkeklerde 16 yaşla uyumludur (4).

Enerji gereksiniminin hesaplanmasında olduğu gibi, protein gereksiniminin hesaplanmasında da aynı yöntem (g/cm) kullanılabilir. Adölesanlarda tavsiye edilen günlük protein alım düzeyi yaklaşık olarak 0.3 g/cm’dir; erkeklerde 0.29-0.32 g/cm, kızlarda 0.27-0.29 g/cm. Herhangi bir nedenden dolayı enerji alımının yetersiz olduğu durumlarda (besin güvenliği, kronik hastalık, ağırlık kaybına yönelik olarak yapılan uygulamalar gibi) diyetle alınan protein enerji gereksinimini karşılamak amacıyla kullanılabilir. Amacı dışında kullanılmış olması yeni doku sentezi, doku tamiri gibi görevlerini yerine getirememesine neden olur. Sonuçta, büyüme oranı ve yağsız vücut kitlesi azalır (9). Tüketilen protein miktarı kadar sağlandığı kaynağa da (bitkisel veya hayvansal) dikkat edilmelidir.

Tablo 2.4. Tavsiye edilen enerji ve protein değerleri.
Spears ve ark. (9)’ndan alınmıştır.

Yaş (yıl)	Enerji			Protein	
	kkal/gün	kkal/kg	kkal/cm	g/gün	g/cm
Kadın					
11 – 14	2200	47	14.0	46	0.29
15 – 18	2200	40	13.5	44	0.26
19 – 24	2200	38	13.4	46	0.28
Erkek					
11 – 14	2500	55	16.0	45	0.28
15 – 18	3000	45	17.0	59	0.33
19 – 24	2900	40	16.4	58	0.33

Adölesanlara beslenme önerilerinde bulunurken takvim yaşlarından çok biyolojik yaşları ve biyolojik maturasyon dereceleri dikkate alınmalıdır (4).

2.7.3 Karbonhidrat ve Yağ

Günlük enerji ihtiyacının %55-60'ının karbonhidratlardan sağlanması ve bunların kompleks karbonhidrat ve lifli yiyeceklerden zengin olması önerilmektedir. Aynı şekilde yağlardan alınacak günlük enerjinin total gereksiniminin %30'undan az olması, doymuş yağ payının %10'un altında tutulması ve alınacak günlük kolesterol miktarının da 300 mg'dan az olması önerilmektedir (4).

Amerikan Pediatri Akademisi yağ alımının günlük enerjinin yaklaşık %20-30'unu karşılayacak miktarda olması gerektiğini bildirmektedir (3).

2.7.4 Mineraller

Büyüme atağına girdikleri yıllarda, diğer yıllarla karşılaştırıldığında, adölesanların kalsiyum, demir, çinko, magnezyum ve azot tüketimlerinin iki misli fazla olduğu bildirilmektedir. Beslenme araştırmaları, adölesanların diyetlerinde kalsiyum ve demir alımlarının sınırdan olduğunu göstermektedir. Bu durum, besin tercihlerinin bir sonucudur (9).

Kalsiyum

Vücuttaki total kalsiyumun yaklaşık %99'u iskelettedir. Geri kalan miktar çok az olmakla birlikte birçok önemli işlevde etkindir. Özellikle perifer sinir ve kas hücreleri gibi birçok hücrenin bütünlüğünün devamlılığında, koagülasyonda, adele kontraktilesinde, hücre içi sement maddesi ve hücre membranlarının bütünlüğünde ve bazı enzimlerin aktivasyonunda kalsiyumun önemli rolü vardır (4).

Hızlanan kas, iskelet ve endokrin gelişimlerine bağlı olarak kalsiyum gereksinimleri çocukluk ve yetişkinlik dönemindekinden daha fazladır. İskelet kasının %45'i bu dönemde şekillenir (9). 1989 RDA değerleri ile karşılaştırıldığında; 1997 Diyetel Referans Alım (*Dietary Reference Intakes*) değerlerinde önerilen miktar arttırılırken, kalsiyum gereksiniminin arttığı yaş düşürülmüştür. Benzer şekilde, Ulusal Sağlık Enstitüsü (*the National Institute of Health*) konsensus raporunda, puberte başlangıcı ve adölesanın büyüme atağı ile ilişkili kalsiyum gereksinimlerindeki kişisel ve kişiler arası farklılığı ortadan kaldırma amacı ile,

kalsiyum gereksinimine ilişkin tek bir değer yerine değer aralığı (1200-1500 mg kalsiyum) verilmiştir. Net kalsiyum emiliminin en yüksek olduğu dönemler bebeklik ve adölesanstır. Bununla birlikte, kalsiyum alımı yetersiz ise, emilimin etkinliğinin yüksek olması kemik gelişimi üzerindeki etkinliğini arttırmamaktadır. Ulusal araştırmalar kalsiyum alımının önerilenin altında olduğunu ve son 10 yıl içinde giderek azaldığını göstermektedir. Onbeş-18 yaş grubu kızlarda 1980 yılında 680 mg/gün olan ortalama kalsiyum alımı 1990 yılında 600 mg/gün'e düşmüştür. Bir diğer çalışmada, 12-19 yaşları arasındaki kız adölesanların kalsiyum alımlarının 809 mg/gün olduğu ve bu değerın önerilen 1300 mg/gün'ün çok altında olduğu saptanmıştır (3). Özellikle kızlarda, 10-17 yaşları arasında kalsiyum alımında azalma olduğu bildirilmektedir. Tüketim çalışmaları, erkek adölesanlarda ortalama kalsiyum alımının 800-920 mg/gün, kızlarda ise ortalama 780-820 mg/gün olduğunu göstermektedir. Bu yaş grubunda düşük kalsiyum alımı meşrubat tüketimlerinin yüksek olması ile ilişkilendirilmektedir. Çünkü, süt yerine meşrubatlar tercih etmektedirler. Ayrıca, erkeklerde total enerji alımının %14'ünün, kızlarda da %15'inin meşrubat tüketiminden kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Kalsiyumla ilgili olarak bir diğer olumsuz etmen de kafeinli içeceklerin tüketilmesidir. Kafein idrarla kalsiyum atımını arttırmaktadır ve adölesanlarca tüketilen meşrubatların yalnızca %5'inin kalsiyum içermediği belirtilmektedir (9).

Kalsiyum için önerilen beslenme gereksinimlerinin karşılanmasının en iyi yolu kalsiyum desteği yerine kalsiyumdan zengin besinlerin tüketilmesidir. Ayrıca, laktoz ile birlikte kalsiyumun emilimi daha etkindir. Amerikan diyetinde süt ve süt ürünleri günlük kalsiyum gereksiniminin yaklaşık %55'ini karşılar.

Kemik gelişimi üzerinde etkili diğer faktörler de D vitamini düzeyi ve fiziksel aktivitedir. Yeterli D vitamini düzeyi, barsaklarda kalsiyum emiliminin kolaylaştırılması açısından önem taşımaktadır. Fiziksel aktivite de kemiklerin güçlenmesi ve kas kitlesinin artmasındaki olumlu etkileri nedeniyle önem taşımaktadır (3).

Demir

Adölesans boyunca kan volümü ve kas kitlesindeki artışa bağlı olarak demir gereksinimleri de artar (9, 3). Erkek adölesanlarda seksüel olgunlaşmaya, kızlarda ise

menstruel kan kaybına bağlı olarak bu artış gözlenir. Gereksinimin karşılanmaması durumunda ise demir eksikliği anemisi karşımıza çıkar (9). Düşük gelir grubu ailelerin çocuklarında yüksek gelir grubundakilere göre; kız adölesanlarda erkek adölesanlara göre daha sık görülen bir sağlık sorunudur (3). Demir yetersizliği, bu dönemde büyümeyle sınırlayan bir faktördür. Buna ek olarak, anemi immün cevabı da olumsuz yönde etkiler. Besin tüketim araştırmalarının sonuçlarına göre erkek adölesanlarda 13.6 – 18.0 mg/gün olan demir alımı kızlarda 12.5-14.2 mg/gün'dür. NHANES III'te yaşları 11 ila 14 arasında değişen erkek çocuklarının %12.1'inde; yaşları 15 ila 18 arasında değişen kız çocuklarının ise %14.2'sinde demir yetersizliği gözlenmektedir (9).

Çinko

Çinkonun büyüme ve seksüel olgunlaşma için elzem olduğu bilinmektedir. Pubertal gelişim döneminde plazma çinko düzeylerinin azaldığı bildirilmektedir. Çinko içeren besinlerin yetersiz tüketimi fiziksel büyümeyle etkileyebileceği gibi sekonder seks karakterlerinin de gelişimini olumsuz yönde etkiler (9).

NHANES III'e göre çinko alımı düşüktür; erkek adölesanlarda RDA'nın %93'ü, kızlarda ise sadece %78'idir (3).

Diğer Mineraller

Adölesansta magnezyum, iyot, fosfor, bakır, krom, kobalt ve florun önemi kavranmış olmakla birlikte diğer minerallerle ilgili olarak yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır (9). NHANES III araştırmaları magnezyum alımlarının önerilen değerleri karşılamadığını göstermektedir (3).

Toprağında ve suyunda yeterince iyot olmayan bölgelerde basit guatr oluşumu da bu dönem için önemli sorunlardan biridir. Günde alınacak 100-150 mcg iyotla gereksinim karşılanabilir. En uygun yol iyotlu tuz kullanımıdır. Evlerde iyotlu tuz kullanımı yaygınlaştırılmalıdır (28).

2.7.5 Vitaminler

Adölesansta çoğunlukla yetersiz tüketilen vitaminler A, B₆, E, D, C vitaminleri ve folik asittir (3). Bu dönemde vitaminlere olan gereksinim de artar.

Karbonhidratların enerji oluşumu için kullanılmalarına bağlı olarak, bu mekanizmada rolleri bulunan tiamin, riboflavin ve niasine olan gereksinim artar. Doku sentezinin artışına bağlı olarak B₆ ve B₁₂ vitaminlerine olan gereksinim artar (9). Folik asit eksikliğinde düşük doğum ağırlıklı bebekler, nöral tüp defektleri ve annede megaloblastik anemi oluşur (29). Bu yüzden, doğum yapacak yaşa gelen tüm adölesan kızların diyetlerine 400 µg folik asit eklemesi yapılmalıdır. Bu yaşlarda D vitamini (iskelet sistemindeki büyümenin hızlanmasına bağlı olarak), A, C ve E vitaminlerine (yeni hücrelerin oluşumuna bağlı olarak) olan gereksinim de artar. Sebze ve meyve tüketimleri yetersiz olan, sigara içen adölesanlarda serum C vitamini düzeyinin düşük olduğu saptanmıştır (9).

Sınırdaki D vitamini eksikliği olan adölesan hızlı büyümeye girdiğinde iskelet bozuklukları gelişebilir (28).

2.7.6 Posa

Adölesanların posa tüketimlerinin önerilen düzeyin altında olduğu saptanmıştır. Amerikan Kalp Vakfı kan kolesterolünün azaltılması için günde 25 g, kolon kanseri riskinin azaltılması için de günde 35-45 g posa alımını önerirken, adölesanların günlük ortalama posa tüketimleri yaklaşık 12 g'dır. NHANES III araştırması adölesanların posa alımlarının önerilen 20-25 g/gün'ün çok altında; 11-17 g/gün olduğunu ortaya koymaktadır (3).

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, Ankara il sınırlarında bulunan özel ilköğretim okullarının son sınıflarında ve özel liselerin hazırlık ve birinci sınıflarında öğrenim gören 14-15 yaş grubu kız adölesanlar üzerinde yürütülmüştür. T.C. Ankara Valiliği ve Ankara Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden çalışma ile ilgili gerekli izinler alınmış, çalışmaya katılmayı kabul eden özel okulların sağlık birimleri ile ortaklaşa çalışılmış, sınıf öğretmenleri aracılığı ile anket formları öğrencilere gönderilmiş ve anneleri tarafından doldurulması istenmiştir. Anket formlarını doldurulmuş olarak geri getiren adölesanlardan bazı antropometrik ölçümler (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, kulaç uzunluğu, üst-orta kol çevresi, bel ve kalça çevresi) alınmıştır.

3.2 Araştırma Genel Planı

Araştırma kapsamında uygulanan anket formu 14-15 yaş grubu kız adölesanların genel bilgilerini, anne-baba ile ilgili bilgilerini, anne-babaya ait antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı ve boy uzunluğu), bireylere ait antropometrik ölçümleri, cinsel gelişim bilgilerini, besin tüketim sıklığını ve fiziksel aktivite durumlarını saptayıcı bölümlerden oluşmuştur (Bkz. EK 1). Birinci bölümde bireylerin yaşları, doğum haftası, doğum ağırlığı, doğum boyu, doğum baş çevresi, anne sütü alıp almadığı, herhangi bir sağlık sorununun olup olmadığı, ameliyat geçirip geçirmediği, ilaç ve vitamin-mineral desteği kullanıp kullanmadığı, hormon tedavisi alıp almadığı, son bir ay içinde boy uzunluğunda meydana gelen gözle görülür değişiklik, adet görüp görmediği, görüyorsa adet bilgileri gibi sorular yer almıştır. İkinci bölümde; anne ve babanın eğitim durumlarını ve mesleklerini, sağlık sorunlarını ve annenin gebelik boyunca sigara kullanım durumunu öğrenmeye yönelik sorular, üçüncü bölümde ise; anne ve babaya ait vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri sorulmuştur. Dördüncü bölümde; çocuğa ilişkin belirtilen antropometrik ölçümler alınmış, cinsel gelişimlerini ve büyüme hızlarını saptamaya yönelik bilgiler edinilmeye çalışılmıştır. Beşinci bölümde; 54 çeşit besinin tüketim sıklığı ve miktarı sorulmuştur. Son bölümde ise, bireylerin okul içi ve okul dışı tüm fiziksel aktiviteleri (uyku, yatarak yapılan aktiviteler, oturarak yapılan aktiviteler, ayakta yapılan aktiviteler, hızlı yürüme ve spor etkinliklerini saat veya dakika olarak

hafta içi ve hafta sonu için ayrı ayrı belirtilmesi istenmiştir) sorgulanmıştır. Anket öncesinde (ilk sayfada) bireylerin kolay doldurmalarını sağlamak ve anketleri daha anlaşılır kılmak için yazılı bilgilendirme yapılmıştır.

3.3 Veri Toplanması ve Değerlendirilmesi

Bireylere dağıtılan anket formlarının en fazla iki hafta içinde geri dönmesi beklenmiştir. Geri dönen anket formları sınıf öğretmenleri tarafından toplanıp okul idaresine teslim edilmiş, bazı okullarda da okul idaresi tarafından okul sağlık birimine iletilmiştir. Okul idaresinden ve sağlık biriminden teslim alınan anket formları incelenmiş, çalışmaya dahil edilebilecek nitelikte olan anketler saptanmış, bu anketlerin sahibi olan bireylerden, araştırmacı tarafından, antropometrik ölçümler alınmıştır. Antropometrik ölçümler sonucunda elde edilen veriler WHO/NCHS, WHO ve Neyzi ve ark. standartları kullanılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmanın istatistiksel olarak %95 güven aralığında yürütülebilmesi için ulaşılabilecek birey sayısı Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'na danışılmıştır. Ulaşılabilecek birey sayısı 360; çalışma sonunda ulaşılan birey sayısı ise 356'dır.

3.4 Verinin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 11.00 paket programından yararlanılmıştır.

Bireylerin anne sütü alma süresine göre şu anki boy uzunluğu ve BKİ değerlerinin, ani boy artışı görülme durumuna göre şu anki boy uzunluğu değerlerinin, süt ve yoğurt tüketiminin sık veya seyrek olmasına göre şu anki boy uzunluğu değerlerinin, hafta içi ve hafta sonu Fiziksel Aktivite Düzeyi (PAL) değerlerine göre BKİ değerlerinin istatistiksel analizi için; İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi kullanılmıştır.

Bireylerin ve ebeveynlerinin BKİ değerlerinin istatistiksel analizinde Ki-Kare Testi'nden faydalanılmıştır.

Bireylerin ebeveynlerinin gebelik boyunca sigara içme durumlarına göre bireylerin gebelik süresi, doğum ağırlığı, doğum boy uzunluğu ve doğum baş çevresi değerlerinin, doğum baş çevresi değerlerine göre şu anki boy uzunluğu değerlerinin, cinsel gelişim durumlarına göre menarş yaşlarının ve BKİ değerlerinin, kırmızı et,

tavuk eti, balık, yumurta ve kurubaklagil tüketiminin sık veya seyrek olmasına göre menarş yaşları arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Mann Whitney U Testi kullanılmıştır.

İstatistiksel olarak önemli bulunan değerler $p < 0.05$ 'i, önemli bulunmayan değerler ise $p > 0.05$ 'i ifade etmektedir.

BULGULAR

4.1 Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışmaya 208'i 14 yaşında, 147'si 15 yaşında olmak üzere toplam 356 kız adölesan katılmıştır. Bireylerin yaş ortalaması 14.42 ± 0.49 yıldır. Bireylerin doğum bilgileri ailelerine sorulmuş ve gebelik sürelerinin 36.98 ± 2.20 hafta, doğum ağırlıklarının 3360.11 ± 585.85 g, doğum boylarının 51.11 ± 2.93 cm, doğum baş çevrelerinin ise 36.12 ± 5.21 cm olduğu öğrenilmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Bireylerin yaşları, doğum bilgileri ve doğum anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama (\bar{X}), standart sapma (S) değerleri.

Özellikler	n	Minimum	Maksimum	\bar{X}	S	Sx
Yaş (yıl)	356	14.00	15.00	14.42	0.49	0.03
Gestasyon yaşı (hafta)	186	28.00	42.00	36.98	2.20	0.16
Doğum ağırlığı (g)	284	1150.00	5000.00	3360.11	585.85	34.76
Doğum boyu (cm)	239	28.00	62.00	51.11	2.93	0.19
Doğum baş çevresi (cm)	24	22.00	47.00	36.12	5.21	1.06

Bireylerin doğum ağırlıklarına göre doğum baş çevresi değerlerine bakılmıştır. Bireylerden doğum baş çevresi 36 cm'nin altında olanlardan %69.2'sinin doğum ağırlığı ≥ 2500 g ile < 3500 g arasında iken, doğum baş çevresi 36 cm'nin üzerinde olan adölesanların %45.5'inin doğum ağırlığı ≥ 2500 g ile < 3500 g arasında ve yine %45.5'inin doğum ağırlığı ≥ 3500 g'ın üzerindedir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Bireylerin doğum ağırlıklarına göre doğum baş çevresi değerleri.

Doğum Ağırlığı (g)	Doğum Baş Çevresi (cm)			
	< 36		≥ 36	
	n	%	n	%
< 2500	0	0.0	1	9.0
≥ 2500 – <3500	9	69.2	5	45.5
≥ 3500	4	30.8	5	45.5
Toplam	13	100.0	11	100.0

Bireylerin çoğunluğunun herhangi bir sağlık sorununun olmadığı (%88.4), hiç ameliyat geçirmediği (%80.2) ve hiçbir ilaç kullanmadığı (%93.2) saptanmıştır (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Bireylerin herhangi bir sağlık sorunu/hastalığa sahip olma, ameliyat geçirme ve ilaç kullanma durumlarına göre dağılımı.

Sağlık/Hastalık Durumu	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Herhangi bir sağlık sorunu/hastalığı var mı?	41	11.6	312	88.4	353	100.0
Ameliyat geçirdi mi?	70	19.8	284	80.2	354	100.0
İlaç kullanıyor mu?	24	6.8	330	93.2	354	100.0

Sağlık sorununun varlığı, ameliyat geçirme ve ilaç kullanma durumuna ilişkin sorulara olumlu yanıt veren bireylerin sıklıkla sahip oldukları sağlık sorunlarına bakıldığında, %15.91'i alerji, %13.64'ü göz bozukluğu, %13.64'ü kistik hastalıklar ve %11.36'sı gastrointestinal sistem hastalıklarına sahip olduğunu belirtirken, %2.27'si şikayeti olduğunu ancak tanı hakkında bilgisi olmadığını belirtmiştir (Tablo 4.4).

Bireylerin çoğunluğunun kulak- burun-boğaz (%46.47) ve apandisit (%14.09) ameliyatı geçirdikleri saptanmıştır (Tablo 4.4).

İlaç kullanım durumuna yönelik olumlu yanıt veren bireylerden büyük bir çoğunluğunun antihistaminik ilaçlar (%20.82) ve analjezik, antiinflamatuvar ve antiromatizmal ilaçlar (%12.50) kullandıkları belirlenmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Bireylerin bildirdikleri sağlık sorunu/hastalığa, geçirdikleri ameliyatlara ve kullandıkları ilaçlara göre dağılımı.

	n	%
Sağlık sorunu/ hastalık (n:41)		
Alerji	7	15.91
Anemi	1	2.27
Akdeniz anemisi	1	2.27
Başağrısı	1	2.27
Böbrek hastalıkları	1	2.27
Diabetes Mellitus	1	2.27
Fıtık	1	2.27
Gastrointestinal sistem hastalıkları	5	11.36
Göz bozukluğu	6	13.64
Hormonal sorunlar	2	4.55
Kardiyolojik sorun	2	4.55
Kistik hastalıklar	6	13.64
Migren	1	2.27
Ortopedik hastalık	3	6.82
Sinüzit	2	4.55
Solunum yolu hastalığı	3	6.82
Bilmiyorum	1	2.27
Geçirilen ameliyat (n:70)		
Apandisit	10	14.09
Baş-boyun	1	1.41
Dermatoloji	4	5.63
Fıtık	6	8.45
Göz	6	8.45
Kardiyovasküler	1	1.41
Kulak-Burun-Boğaz	33	46.47
Ortopedi	7	9.86
Üroloji	3	4.23
Kullanılan ilaçlar (n:24)		
Analjezik, antiinflamatuvar ve antiromatizmal ilaçlar	3	12.50
Anksiyolitik, sedatif ve hipnotik ilaçlar	1	4.17
Antibakteriyel ilaçlar	1	4.17
Antidepresan ilaçlar	1	4.17
Antidiyabetik ilaçlar	2	8.33
Antihistaminik ilaçlar	5	20.82
Dermatolojik ilaçlar	2	8.33
Kortikosteroid ilaçlar	1	4.17
Nazal dekonjestan ilaçlar	1	4.17
Proton pompası inhibitörleri	2	8.33
Psikostimulan ve nootropik ilaçlar	2	8.33
Seks hormonları ve genital sistem modülatörleri	1	4.17
Tiroid ve antitiroid ilaçlar	1	4.17
İlaç ismini bilmiyor	1	4.17

Bireylerin %13.7'si vitamin-mineral desteği, %9.0'u ise vitamin-mineral desteği dışında ek ürün kullandığını; %0.3'ü bazen vitamin-mineral desteği kullandığını belirtirken; %86.0'sı vitamin-mineral desteği kullanmadığını, %91.0'i de vitamin-mineral desteği dışında ek ürün kullanmadığını bildirmiştir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Bireylerin vitamin-mineral ve vitamin-mineral dışında beslenmesine ek ürün kullanma durumlarına göre dağılımı.

	n	%
Vitamin-Mineral Kullanım Durumu		
Evet	48	13.7
Bazen	1	0.3
Hayır	302	86.0
Toplam	351	100.0
Vitamin-Mineral Dışında Beslenmesine Ek Ürün Kullanım Durumu		
Evet	6	9.0
Hayır	61	91.0
Toplam	67	100.0

Vitamin-mineral desteği kullandığını belirten bireylerin çoğunluğu multivitamin (%42.5) kullandıklarını; %3.6'sı ise kullandıkları beslenme desteğini bilmediklerini bildirmişlerdir (Tablo 4.6).

Bireylerin %10.0'unun 1 aydan daha kısa süredir vitamin-mineral desteği kullandıkları, %16.0'sının 1-3 aydır, %8.0'inin 3-5 aydır, %2.0'sinin 5-8 aydır, %12.0'sinin 1 yıldır, yine %12.0'sinin 2-3 yıldır, %16.0'sının 3-4 yıldır, %4.0'ünün 7 yıldır, %6.0'sının 10 yıldır, %4.0'ünün 14 yıldır, %2.0'sinin çocukluğundan beri kullandıkları saptanırken, %2.0'si uzun süredir kullandığını ancak süresini hatırlamadığını, %6.0'sı ise düzenli kullanmadığını belirtmiştir (Tablo 4.6).

Bireylerin vitamin-mineral desteği kullanma sıklığına bakıldığında çoğunluğunun (%46.9) günde bir kez kullandığı belirlenmiştir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Vitamin-mineral desteği kullandığını belirten bireylerin kullandıkları vitamin-mineral desteğinin türüne, kullanma süresi, sıklığı ve miktarına göre dağılımı.

	n	%
Vitamin-mineral türü		
A vitamini	3	5.5
B vitamini	4	7.4
Biotin	1	1.9
C vitamini	5	9.3
E vitamini	3	5.6
Çinko	6	11.1
Demir	1	1.9
Folik asit	1	1.9
Immunostimulanlar	1	1.9
Kalsiyum	2	3.6
Magnezyum	1	1.9
Selenyum	1	1.9
Multivitamin	23	42.5
Bilmiyor	2	3.6
Kullanma Süresi		
< 1 ay	5	10.0
1-3 ay	8	16.0
4-5 ay	4	8.0
6-8 ay	1	2.0
1 yıl	6	12.0
2 yıl	6	12.0
3-4 yıl	8	16.0
7 yıl	2	4.0
10 yıl	3	6.0
14 yıl	2	4.0
Çocukluğundan beri	1	2.0
Uzun süredir	1	2.0
Sürekli değil	3	6.0
Kullanma Sıklığı		
Günde 1 adet	23	46.9
Günaşırı	3	6.2
Günde 2 adet	1	2.0
Üç günde 1	1	2.0
Haftada 1 adet	5	10.2
Haftada 1-2 adet	5	10.2
Haftada 2-3 adet	4	8.2
Kış aylarında 1-2 adet/gün	3	6.2
Kış aylarında 4-5 adet/hafta	2	4.1
Yılda 3-4 kutu	1	2.0
Ara verilerek	1	2.0

Bireylerin vitamin-mineral dışında kullandıkları ek ürünlerin türüne bakılacak olursa, %47.3'ü n-3 yağ asidi, %31.5'i ise balık yağı kullanmaktadır (Tablo 4.7).

Bireylerin belirttikleri ek ürünleri kullanma sürelerine bakılacak olursa çoğunluğu 1 yıl (%28.5) kullandıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4.7).

Vitamin-mineral dışında beslenmesine ek ürün kullanan bireylerin bu ürünleri kullanma sıklığının %42.9'unda hergün, %14.3'ünde günde 2 kez, %14.3'ünde haftada 2 kez, %28.5'inde ise ara sıra olduğu saptanmıştır (Tablo 4.7).

Vitamin-mineral dışında beslenmesine ek ürün kullanan bireylerin %71.4'ünün bir tablet, %14.3'ünün bir ölçek, yine %14.3'ünün ise iki ölçek kullandıkları belirlenmiştir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Bireylerin kullandıkları vitamin-mineral dışında beslenmesine ek ürünün türüne, kullanma süresine, sıklığına ve miktarına göre dağılımı.

	n	%
Vitamin-Mineral dışında beslenmesine ek ürünün türü		
n-3 yağ asidi	9	47.3
Aloe vera	1	5.3
Balık yağı	6	31.5
Arı poleni	1	5.3
Echinacea herbal	1	5.3
Pekmez	1	5.3
Kullanma Süresi		
1 ay	1	14.3
2 ay	1	14.3
1 yıl	2	28.5
2 yıl	1	14.3
6 yıl	1	14.3
Sadece kış aylarında	1	14.3
Kullanma Sıklığı		
Hergün	3	42.9
Günde 2 kez	1	14.3
Haftada 2 kez	1	14.3
Ara sıra	2	28.5
Kullanma Miktarı		
Bir tablet	5	71.4
1 ölçek	1	14.3
2 ölçek	1	14.3

Çalışmaya katılan bireylerden altısının annesi anne sütü alımına ilişkin sorulara yanıt vermemiştir. Bireylerden, 6 kişi hariç, %94.9'unun anne sütü aldığı

bildirilmiştir. Elliye di bireyin annesi çocuklarına kaç ay anne sütü verdiklerini belirtmemiş ve bu bireyler istatistiksel değerlendirmeye dahil edilmemiştir. Anne sütü alan bireylerin %7.5'inin 2 aydan daha kısa süre, %7.2'sinin 2 ay, %23.2'sinin 3-5 ay, %43.7'sinin 6-12 ay süre ile, %18.4'ünün ise 12 aydan daha uzun süre anne sütü aldığı saptanmıştır. Annelerden doksanaltısı çocuğuna kaç ay tek başına anne sütü verdiğini hatırlayamadığını belirtmiştir. Bu bireyler istatistiksel hesaplama ya dahil edilmemiştir. Anne sütü alan bireylerin bir kısmının tek başına anne sütü alırken, diğer bir kısmının da anne sütüne ek bir besin ile beslendiği belirlenmiştir. Anne sütü alımına ilişkin sorulara yanıt veren bireylerden tek başına anne sütü alanların %43.7'sinin 3-5 ay, %26.4'ünün ise 6-12 ay süre ile sadece anne sütü ile beslendikleri saptanmıştır. Ek besine başlama yaşına ilişkin soruya yanıt vermeyen 93 birey dışındaki bireylerin çoğunluğunun 3.-5. ayda (%47.9) ek besinlere başladığı bildirilmiştir. Hiç anne sütü veremeyen annelerin bebeklerini ne ile besledikleri sorulduğunda, çoğunluğu hazır mama (%62.9) yanıtını vermiştir (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Bireylerin anne sütü alma durumlarına, süresine, tek başına anne sütü alma sürelerine, ek besine başlama yaşlarına ve anne sütü almayan bebeklerin beslenme şekillerine göre dağılımı.

	n	%
Anne sütü alma durumu		
Evet	332	94.9
Hayır	18	5.1
Toplam	350	100.0
Anne Sütü Alma Süresi (ay)		
< 2	22	7.5
2	21	7.2
3-5	68	23.2
6-12	128	43.7
≥ 12	54	18.4
Toplam	293	100.0
Tek Başına Anne Sütü Alma Süresi (ay)		
< 2	40	15.7
2	32	12.6
3-5	111	43.7
6-12	67	26.4
≥ 12	4	1.6
Toplam	254	100.0
Ek Besine Başlama Yaşı (ay)		
< 2	18	6.8
2	28	10.7
3-5	126	47.9
6-12	89	33.8
≥ 12	2	0.8
Toplam	263	100.0
Anne Sütü Almayan Bebeklerin Beslenme Şekilleri		
İnek sütü	2	5.7
Hazır mama	22	62.9
Karışık	11	31.4
Toplam	35	100.0

Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğu hormon tedavisi almadığı (%98.3) ve düzenli doktor kontrolüne gitmediği (%59.0) bildirilmiştir (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Bireylerin hormon tedavisi alma ve düzenli doktor kontrolüne gitme durumlarına göre dağılımı.

	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Hormon tedavisi alma durumu	6	1.7	346	98.3	352	100.0
Düzenli doktor kontrolüne gitme durumu	143	41.0	206	59.0	349	100.0

Çalışmaya katılan bireylerin %96.6'sında menstruasyon başladığı, menstruasyonu başlayan bireylerin %73.7'sinde adet düzensizliği gözlenmediği belirlenmiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Bireylerin menstruasyon görme ve düzenine göre dağılımı.

	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Adet görüyor mu?	343	96.6	12	3.4	355	100.0
Adet düzensizliği var mı?	89	26.3	250	73.7	339	100.0

Çalışmaya katılan bireylerden onbiri menarş yaşını, beşi de menstruasyon süresini belirtmemiştir. Menarş yaşı ve menstruasyon süresine ilişkin sorulara yanıt veren bireylerin menarş yaşları 12.2 ± 1.1 yıldır. Bu bireylerin menstruasyon süreleri ise 5.3 ± 1.2 gün/aydır (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Bireylerin menarş yaşları ve menstruasyon süreleri.

	n	Minimum	Maksimum	\bar{X}	S
Menarş Yaşı (yıl)	332	8.0	15.0	12.2	1.1
Menstruasyon Süresi (gün)	338	2.0	9.0	5.3	1.2

Bireylerin çoğunluğunun geçmişte/çocukluk döneminde iştahlı (%52.2) olduğu saptanmıştır. Bireylerin bu yıl besine karşı tutumları sorulduğunda ise çoğunluğunun (%69.4) annelerinin görüşüne göre normal düzeyde beslendiği öğrenilmiştir (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Bireylerin geçmişteki iştah durumlarına ve bu yıl besine karşı tutumlarına göre dağılımı.

	n	%
Geçmişteki iştah durumu		
İştahlı	181	52.2
İştahsız	166	47.8
Toplam	347	100.0
Bu yıl besine karşı tutumu		
Çok yiyor	51	14.5
Normal	245	69.4
Az yiyor	36	10.2
Diyet yapıyor	21	5.9
Toplam	353	100.0

Bireylerin %35.2'si son bir yıl içinde boy uzunluğunda değişim olduğunu, %64.5'i ise son bir yıl içinde boy uzunluğunda değişim olmadığını belirtmiştir (Tablo 4.13).

Son bir yıl içinde boy uzunluğunda değişim olduğunu belirten bireylerin otuzdokuzu değişim miktarını belirtmemişler ve istatistiksel hesaplama dahil edilmemişlerdir. Son bir yıl içinde boy uzunluğunda meydana gelen değişimi belirten bireylerin çoğunluğu (%53.5) 5 cm ve üzeri değişim olduğunu bildirmişlerdir (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Bireylerin son bir yıl içinde boy uzunluklarında görülen değişim.

Değişim	n	%
Oldu	222	64.5
Olmadı	121	35.2
Bilmiyorum	1	0.3
Toplam	344	100.0
Son bir yıl içinde boy uzunluğunda değişim (cm)		
1 – 2	20	10.9
2 – 3	12	6.6
3 – 5	53	29.0
≥ 5	98	53.5
Toplam	183	100.0

4.2 Bireylerin Ebeveynleri İle İlgili Bilgiler

Bireylerin anne ve babalarının eğitim durumlarına bakılacak olursa, annelerinin ve babalarının çoğunluğu (sırasıyla %69.0 ve %82.7) yüksekokul/fakülte mezunudur (Tablo 4.14).

Bireylerin anne ve babalarının mesleklerine göre dağılımlarına bakıldığında; çoğunluğunun memur olduğu belirlenmiştir (sırasıyla %61.0 ve %68.3) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Bireylerin ebeveynlerinin eğitim durumları ve mesleklerine göre dağılımı.

	n	%
Annenin eğitim durumu		
Yüksekokul / Fakülte	245	69.0
Lise	101	28.5
Ortaokul	5	1.4
İlkokul	4	1.1
Toplam	355	100.0
Babanın eğitim durumu		
Yüksekokul / Fakülte	292	82.7
Lise	55	15.6
Ortaokul	6	1.7
Toplam	353	100.0
Annenin mesleği		
Memur	196	55.5
Serbest meslek	46	13.0
Ev hanımı	92	26.1
Emekli	19	5.4
Toplam	353	100.0
Babanın mesleği		
Memur	241	68.3
Serbest meslek	106	30.0
Emekli	6	1.7
Toplam	353	100.0

Bireylerin annelerinin %12.5'inin gebelik boyunca sigara içtiği, %87.5'inin ise gebelik boyunca sigara içmediği bildirilmiştir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Bireylerin annelerinin gebelik boyunca sigara içme durumlarına göre dağılımı.

Gebelik boyunca sigara içme durumu	n	%
Evet	43	12.5
Hayır	300	87.5
Toplam	343	100.0

Bireylerin annelerinin gebelik boyunca sigara içme durumlarına göre bireylerin doğum haftası, doğum ağırlığı, doğum boy uzunluğu ve doğum baş çevresi değerleri değerlendirilmiştir. Annesi gebelik boyunca sigara içen bireylerin doğum haftası gebelik boyunca annesi sigara içmeyen bireylerin doğum haftasından küçüktür (sırasıyla 36.48 ± 2.47 hafta ve 37.07 ± 2.18 hafta). Gebelik süresince sigara içme durumunun bireylerin gebelik süresi üzerinde etkisi olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$). Gebelik boyunca annesi sigara içmeyen gençlerin doğum ağırlığı gebelik boyunca annesi sigara içenlerin doğum ağırlığından fazladır (sırasıyla 3402.81 ± 564.57 g ve 3047.31 ± 592.72 g). Gebelik süresince sigara içme durumunun bebeklerin doğum ağırlığını etkilediği saptanmıştır ($p < 0.05$). Gebelik boyunca annesi sigara içmeyen bireylerin doğum boy uzunluğu gebelik boyunca annesi sigara içen bireylerin doğum boy uzunluğundan fazladır (sırasıyla 51.22 ± 2.36 cm ve 50.49 ± 5.18 cm). Gebelik boyunca annesi sigara içen bireylerin doğum baş çevresi 34.5 ± 3.54 cm, gebelik boyunca annesi sigara içmeyen bireylerin doğum baş çevresi ise 36.27 ± 5.37 cm'dir. Gebelik süresince sigara içme durumu ile bebeklerin doğum boy uzunluğu ve doğum baş çevresi arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$) (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Annelerin gebelik boyunca sigara içme durumlarına göre bireylerin gebelik süresi, doğum ağırlığı, doğum boy uzunluğu ve doğum baş çevresi değerleri.

	Gebelik Boyunca Sigara İçme Durumu					
	n	Evet		n	Hayır	
		\bar{X}	S		\bar{X}	S
Gebelik Süresi (hafta) ¹	25	36.48	2.47	157	37.7	2.18
Doğum Ağırlığı (g) ²	39	3047.31	592.72	241	3402.81	564.57
Doğum Boy Uzunluğu (cm) ³	35	50.49	5.18	202	51.22	2.6
Doğum Baş Çevresi (cm) ⁴	2	34.5	3.54	22	36.27	5.37

¹ U = 1730.50, Z = -0.972, p>0.05

² U = 2968.50, Z = -3.695, p<0.05

³ U = 2998.50, Z = -1.455, p>0.05

⁴ U = 17.00, Z = -0.525, p>0.05

Bireylerin anne ve babalarının çoğunluğu herhangi bir sağlık sorunu olmadığını belirtmiştir (sırasıyla %72.5 ve %70.6). Ebeveynlerde en sık gözlenen sağlık sorunu ise kardiyovasküler hastalıklardır (sırasıyla anne %10.4, baba %17.3) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Bireylerin ebeveynlerinin herhangi bir sağlık sorununa sahip olma durumlarına göre dağılımı.

	n	%
Annenin Sahip Olduğu Sağlık Sorunu		
Herhangi bir sağlık sorunu yok	264	72.5
Alerji	3	0.8
Anemi	3	0.8
Endokrinolojik hastalıklar	18	4.9
Gastrointestinal sistem hastalıkları	6	1.7
Kardiyovasküler hastalıklar	38	10.4
Kemik-eklem hastalıkları	1	0.3
Metabolik hastalıklar	1	0.3
Nörolojik hastalıklar	6	1.7
Oftalmolojik hastalıklar	1	0.3
Onkolojik hastalıklar	2	0.6
Ortopedik hastalıklar	12	3.2
Osteoporoz	4	1.1
Solunum yolları hastalıkları	5	1.4
Babanın Sahip Olduğu Sağlık Sorunu		
Herhangi bir sağlık sorunu yok	253	70.6
Dental hastalıklar	1	0.3
Dermatolojik hastalıklar	2	0.6
Endokrinolojik hastalıklar	13	3.6
Enfeksiyon hastalıkları	1	0.3
Gastrointestinal sistem hastalıkları	5	1.4
Kardiyovasküler hastalıklar	62	17.3
Nörolojik hastalıklar	2	0.6
Oftalmolojik hastalıklar	1	0.3
Ortopedik hastalıklar	7	2.0
Solunum yolları hastalıkları	10	2.7
Ürolojik hastalıklar	1	0.3

4.3 Bireylerin Ebeveynlerine Ait Antropometrik Ölçümler

Bireylerin annelerinin onikisi boy uzunluğunu belirtirken vücut ağırlığını belirtmemiş; biri vücut ağırlığını belirtirken boy uzunluğunu belirtmemiş; yirmibeşi ise hem vücut ağırlığını hem de boy uzunluğunu belirtmemiştir. Bireylerin babalarının yirmibiri boy uzunluğunu belirtirken vücut ağırlığını belirtmemiş; üçü vücut ağırlığını belirtirken boy uzunluğunu belirtmemiş; otuzu ise hem vücut ağırlığını hem de boy uzunluğunu belirtmemiştir. Antropometrik ölçümlerini bildiren anne ve babaların vücut ağırlıkları sırasıyla 62.77 ± 9.03 kg ve 82.68 ± 11.47 kg, boy

uzunlukları sırasıyla 164.25 ± 5.49 cm ve 177.48 ± 6.15 cm, BKİ'leri ise sırasıyla 23.29 ± 3.27 kg/m² ve 26.26 ± 3.20 kg/m²'dir (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Bireylerin ebeveynlerinin antropometrik ölçümleri.

Antropometrik Ölçümler	n	Minimum	Maksimum	\bar{X}	S
Anne					
Vücut Ağırlığı (kg)	319	43.00	100.00	62.77	9.03
Boy Uzunluğu (cm)	330	150.00	180.00	164.25	5.49
BKİ (kg/m ²)	318	15.24	35.86	23.29	3.27
Baba					
Vücut Ağırlığı (kg)	305	55.00	120.00	82.68	11.47
Boy Uzunluğu (cm)	323	160.00	198.00	177.48	6.15
BKİ (kg/m ²)	302	18.11	35.98	26.26	3.20

4.4 Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Bireylerin sekizi boy uzunluğunu belirtirken vücut ağırlığını belirtmemiş; ikisi vücut ağırlığını belirtirken boy uzunluğunu belirtmemiş; üçü ise hem vücut ağırlığını hem de boy uzunluğunu belirtmemiştir. Antropometrik ölçümleri bildirilen bireylerin vücut ağırlığı ortalaması 54.61 ± 9.21 kg, boy uzunluğu 164.02 ± 6.25 cm, BKİ 20.31 ± 3.00 kg/m², üst-orta kol çevresi 24.72 ± 2.97 cm, bel çevresi 66.79 ± 7.25 cm, kalça çevresi 92.42 ± 7.85 cm, bel/kalça oranı 0.72 ± 0.04 ve kulaç uzunluğu 162.41 ± 7.04 cm'dir (Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Bireylerin şu anki antropometrik ölçümleri.

	n	Minimum	Maksimum	Ortanca	\bar{X}	S
Vücut Ağırlığı (kg)	345	35.00	110.00	54.00	54.61	9.21
Boy Uzunluğu (cm)	351	146.00	180.00	164.00	164.02	6.25
BKİ (kg/m ²)	343	15.06	35.43	20.05	20.31	3.00
Üst Orta Kol Çevresi (cm)	322	18.00	40.00	24.00	24.72	2.97
Bel Çevresi (cm)	322	53.00	102.00	65.00	66.79	7.25
Kalça Çevresi (cm)	322	75.00	138.00	91.00	92.42	7.85
Bel / Kalça Oranı	322	0.58	0.94	0.72	0.72	0.04
Kulaç Uzunluğu (cm)	322	136.00	179.00	163.00	162.41	7.04

Doğum haftası 36. haftadan önce olan bireylerin şu anki boy uzunluğu 163.37 ± 6.59 cm, doğum haftası $\geq 36.$ ile $< 40.$ hafta arasında olan bireylerin şu anki boy uzunluğu 164.26 ± 6.32 cm ve doğum haftası 40. haftadan sonra olan bireylerin şu

anki boy uzunluğu 163.75 ± 8.62 cm'dir. Doğum haftası 36. ile 40. hafta arasında olan bireylerin şu anki boy uzunluğu doğum haftası 36. haftadan önce ve 40. haftadan sonra olan bireylerin boy uzunluğundan fazladır (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Bireylerin doğum haftalarına göre şu anki boy uzunluğu değerleri.

Şu Anki Boy Uzunluğu					
Doğum Haftası	n	Minimum	Maksimum	\bar{X}	S
< 36. hafta	19	156.78	169.96	163.37	6.59
$\geq 36 - < 40$. hafta	160	157.94	170.58	164.26	6.32
≥ 40 . hafta	4	155.13	172.37	163.75	8.62

Çalışmaya katılan 14 yaşındaki bireylerin doğum ağırlıklarına göre şu anki boy uzunlukları değerlendirilmiştir. Şu anki boy uzunluğu 5. percentilin altında olan bireylerin tümünün doğum ağırlığı 2500 g ile 3500 g arasındadır. Şu anki boy uzunluğu, WHO/NCHS/CDC referans verilerine göre (Bkz. EK 2), 5. ile 15. percentil arasında olan bireylerin %55.6'sının doğum ağırlığının 3500 g'ın üzerinde olduğu görülmektedir. Şu anki boy uzunluğu 15. ile 95. percentiller arasındaki tüm percentil aralıklarında ve 95. percentilin üzerinde olan bireylerin çoğunda (sırasıyla %58.4, %62.6, %54.3 ve %60.0) doğum ağırlığının 2500 g ile 3500 g arasında olduğu saptanmıştır (Tablo 4.21).

Onbeş yaşındaki bireylerin doğum ağırlıklarına göre şu anki boy uzunlukları değerlendirildiğinde; WHO/NCHS/CDC referans verilerine göre (Bkz. EK 2), şu anki boy uzunluğu 5.-15., 15.-50., 50-85. ve 85.-95. percentiller arasında olan bireylerin çoğunluğunda doğum ağırlıklarının 2500 g ile 3500 g arasında olduğu belirlenmiştir (sırasıyla %66.7, %54.2, %45.2, %50.0). Şu anki boy uzunluğu 95. percentil ve üzerinde olan bireylerin %50.0'sinin doğum ağırlığı 2500g ile 3500 g arasında iken %50.0'sinin doğum ağırlığı 3500 g'ın üzerindedir (Tablo 4.21).

Tablo 4.21. Bireylerin doğum ağırlıklarına göre şu anki boy uzunluğu değerleri.

	Şu Anki Boy Uzunluğu (persentil)												Toplam	
	< 5.		≥5. – < 15.		≥15. – <50.		≥50. – <85.		≥85. – <95.		≥ 95.			
Doğum Ağırlığı (g)	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
14 yaş														
< 2500	0	0.0	0	0.0	4	8.3	2	2.7	3	8.6	1	5.0	10	5.3
≥2500 – <3500	1	100.0	4	44.4	28	58.4	47	62.6	19	54.3	12	60.0	111	59.0
> 3500	0	0.0	5	55.6	16	33.3	26	34.7	13	37.1	7	35.0	67	35.7
Toplam	1	100.0	9	100.0	48	100.0	75	100.0	35	100.0	20	100.0	188	100.0
15 yaş														
< 2500	0	0.0	0	0.0	2	8.3	7	16.7	2	14.3	0	0.0	11	12.5
≥2500 – <3500	0	0.0	4	66.7	13	54.2	19	45.2	7	50.0	1	50.0	44	50.0
> 3500	0	0.0	2	33.3	9	37.5	16	38.1	5	35.7	1	50.0	33	37.5
Toplam	0	0.0	6	100.0	24	100.0	42	100.0	14	100.0	2	100.0	88	100.0

Anne sütü alan bireylerin anne sütü alma sürelerine göre boy uzunluğu ve BKİ değerlerine bakıldığında; 6 aydan daha kısa süre anne sütü alan bireylerin boy uzunluğu 164.00 ± 6.41 cm, BKİ değeri 20.18 ± 3.46 kg/m²; 6 aydan daha uzun süre anne sütü alan bireylerin boy uzunluğu ise 163.83 ± 6.22 cm, BKİ değeri ise 20.29 ± 2.68 kg/m²'dir. Bireylerin anne sütü alma süreleri ile şu anki boy uzunlukları ve BKİ değerleri arasında istatistiksel olarak fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Bireylerin anne sütü alma sürelerine göre şu anki boy uzunluğu ve BKİ değerleri.

Anne Sütü Alma Süresi	Şu Anki Boy Uzunluğu ¹			Şu Anki BKİ ²		
	n	\bar{X}	S	n	\bar{X}	S
≤ 6 ay	109	164.00	6.41	108	20.18	3,46
> 6 ay	179	163.3	6.22	176	20.29	2,68

¹ $t=0.227$, $p>0.05$

² $t=-0.281$, $p>0.05$

Bireylerin ebeveynlerinin eğitim durumlarına göre şu anki boy uzunluğu değerleri değerlendirilmiştir. Standartlarda boy uzunluğuna ilişkin percentil değerlerinin 14 ve 15 yaş için farklı olmasından dolayı bu iki yaş grubu için ayrı ayrı değerlendirme yapılmıştır. Çalışmaya katılan 14 yaşındaki bireylerden şu anki boy uzunluğu, WHO/NCHS/CDC referans verilerine göre (Bkz. EK 2), 5. percentilin altında olanların tümünün anne ve babalarının yüksekokul/fakülte mezunu olduğu saptanmıştır. Bireylerin şu anki boy uzunluklarına ilişkin tüm percentil aralıklarında ebeveynlerin çoğunluğunun eğitim düzeyi yüksekokul/fakülte (Tablo 4.23).

Onbeş yaşında olan ve şu anki boy uzunluğu, WHO/NCHS/CDC referans verilerine göre (Bkz. EK 2), 5. percentilin altında olan bireylerin annelerinin çoğunluğu lise mezunu iken (%66.7), babalarının hepsi yüksekokul/fakülte mezunudur. Bireylerin şu anki boy uzunluklarına ilişkin 5. ve 95. percentil arasındaki tüm percentil aralıklarda ebeveynlerin çoğunluğunun eğitim düzeyi yüksekokul/fakülte (Tablo 4.23). Şu anki boy uzunluğu 95. percentilin üzerinde olan bireylerin

annelerinin çoğunluğu (%60.0) lise mezunu, babalarının ise hepsi yüksekokul/fakülte mezunudur (Tablo 4.23).

Tablo 4.23. Bireylerin ebeveynlerinin eğitim durumlarına göre şu anki boy uzunluklarının değerlendirilmesi.

Eğitim Durumu	Persentiller											
	< 5		≥5. – < 15.		≥15. – <50.		≥50. – <85.		≥85. – <95.		≥ 95.	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
14 yaş												
Anne												
Yüksekokul/Fakülte	1	100.0	6	66.7	35	70.0	58	68.2	27	73.0	18	81.8
Lise	0	0.0	3	33.3	13	26.0	23	27.1	9	24.3	4	18.2
Ortaokul	0	0.0	0	0.0	1	2.0	2	2.4	0	0.0	0	0.0
İlkokul	0	0.0	0	0.0	1	2.0	2	2.4	1	2.7	0	0.0
Toplam	1	100.0	9	100.0	50	100.0	85	100.0	37	100.0	22	100.0
Baba												
Yüksekokul/Fakülte	1	100.0	8	88.9	43	86.0	64	76.2	31	83.8	19	86.4
Lise	0	0.0	1	11.1	5	10.0	17	20.2	6	16.2	2	9.1
Ortaokul	0	0.0	0	0.0	2	4.0	3	3.6	0	0.0	1	4.5
Toplam	1	100.0	9	100.0	50	100.0	84	100.0	37	100.0	22	100.0
15 yaş												
Anne												
Yüksekokul/Fakülte	1	33.3	8	88.9	24	55.8	44	73.3	14	60.9	2	40.0
Lise	2	66.7	1	11.1	18	41.9	15	25.0	9	39.1	3	60.0
Ortaokul	0	0.0	0	0.0	1	2.3	1	1.7	0	0.0	0	0.0
Toplam	3	100.0	9	100.0	43	100.0	60	100.0	23	100.0	5	100.0
Baba												
Yüksekokul/Fakülte	3	100.0	7	77.8	33	76.7	53	89.8	18	78.3	5	100.0
Lise	0	0.0	2	22.2	10	23.3	6	10.2	5	21.7	0	0.0
Toplam	3	100.0	9	100.0	43	100.0	59	100.0	23	100.0	5	100.0

Bireylerin ve ebeveynlerinin BKİ'leri değerlendirildiğinde; ebeveyn grubu içerisinde BKİ en yüksek olan bireyler çalışmaya katılan bireylerden, NCHS referans verilerine göre (Bkz. EK 3), BKİ 85. persentilin üzerinde olan bireylerin anne ve babalarıdır. Bireylerin BKİ değerlerine ilişkin persentil değerleri arttıkça ebeveynlerinin de BKİ değerleri artmaktadır (Tablo 4.24).

Tablo 4.24. Bireylerin ve ebeveynlerinin şu anki BKİ değerleri.

Persentiller		Anne BKİ (kg/m ²)					Baba BKİ (kg/m ²)					
Adölesan	n	Minimum	Maksimum	Ortanca	\bar{X}	S	n	Minimum	Maksimum	Ortanca	\bar{X}	S
BKİ												
<15. p	60	16.81	27.34	20.96	21.25	2.03	58	18.11	35.92	24.77	24.83	3.12
≥15. – 85. p	196	17.31	34.89	22.66	23.34	2.86	185	18.61	35.98	26.24	26.57	3.18
≥85. p	50	15.24	35.86	24.96	25.29	4.35	48	20.81	34.34	26.24	26.68	3.21

Çalışmaya katılan 14 yaşındaki adölesanların annelerinin çoğunluğunun BKİ değerleri 19 ile 25 kg/m² arasında; babalarının BKİ ise 25 ile 29.9 kg/m² arasındadır. Bireylerin ve ebeveynlerinin BKİ değerlerine bakıldığında, NCHS referans verilerine göre (Bkz. EK 3), BKİ 15. persentilin altında olan bireylerin anne ve babalarının çoğunluğunun BKİ 19 ile 25 kg/m² arasındadır (sırasıyla %90.0 ve %51.3). BKİ 15. ile 85. persentil arasında olan bireylerin çoğunluğunun annelerinin BKİ değeri 19 ile 25 kg/m² arasında, babalarının BKİ değeri ise 25 ile 29.9 kg/m² arasındadır (sırasıyla %75.4 ve %51.3). BKİ 85. persentilin üzerinde olan bireylerin çoğunluğunun annelerinin BKİ değeri 19 ile 25 kg/m² arasında iken, babalarının BKİ değeri 25 ile 29.9 kg/m² arasındadır (sırasıyla %58.6 ve %55.2). Bireylerin annelerinin BKİ değerleri ile bireylerin şu anki BKİ değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında aralarında farklılığın anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0.05) (Tablo 4.25).

Tablo 4.25. 14 yaşındaki bireylerin ebeveynlerinin şu anki BKİ değerlerine göre bireylerin şu anki BKİ değerlendirmesi.

BKİ (kg/m ²)	Persentiller						Toplam	
	<15.		≥15. – 85.		≥85.		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%
Anne¹								
< 18.5	2	5.0	3	2.4	0	0.0	5	2.6
≥ 19 – 24.9	36	90.0	92	75.4	17	58.6	145	75.9
≥ 25 – 29.9	2	5.0	24	19.7	9	31.0	35	18.4
≥ 30.0	0	0.0	3	2.5	3	10.4	6	3.1
Toplam	40	100.0	122	100.0	29	100.0	191	100.0
Baba²								
< 18.5	1	2.6	1	0.8	0	0.0	2	1.1
≥ 19 – 24.9	20	51.3	42	35.3	9	31.0	71	38.0
≥ 25 – 29.9	16	41.0	61	51.3	16	55.2	93	49.7
≥ 30.0	2	5.1	15	12.6	4	13.8	21	11.2
Toplam	39	100.0	119	100.0	29	100.0	187	100.0

¹χ² : 0.007, p<0.05

²χ² : 0.385, p>0.05

Onbeş yaşındaki bireylerin ve ebeveynlerinin BKİ değerlerine bakıldığında, annelerin çoğunluğunun BKİ 19 ile 25 kg/m² arasında iken babaların çoğunluğunun BKİ 25 ile 29.9 kg/m² arasındadır (sırasıyla %63.4 ve %46.1). Çalışmaya katılan

bireylerden, NCHS referans verilerine göre (Bkz. EK 3), BKİ 15. percentilin altında olanların çoğunluğunun ebeveynlerinin BKİ 19 ile 25 kg/m² arasındadır (anne %75.0, baba %57.9). BKİ 15. ile 85. percentil arasında olan bireylerin annelerinin çoğunluğunun BKİ 19 ile 25 kg/m² iken, babalarının çoğunluğunun BKİ 25 ile 29.9 kg/m² arasındadır (sırasıyla %66.2 ve %50.0). BKİ 85. percentilin üzerinde olan bireylerin annelerinin çoğunluğunun BKİ 19 ile 25 kg/m² olduğu (%42.9); bireylerin babalarının %36.8'inin BKİ 19 ile 25 kg/m² arasında, yine %36.8'inin BKİ'nin 25 ile 29.9 kg/m² arasında ve %26.4'ünün BKİ'nin ise 30.0 kg/m² ve üzerinde olduğu saptanmıştır. Bireylerin annelerinin BKİ değerleri ile bireylerin şu anki BKİ değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında aralarında farklılığın anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0.05) (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. 15 yaşındaki bireylerin ebeveynlerinin şu anki BKİ değerlerine göre bireylerin şu anki BKİ değerleri.

BKİ (kg/m ²)	<15. p		≥15. – 85. p		≥85. p		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Anne¹								
< 18.5	5	25.0	5	6.7	1	4.8	11	9.6
≥ 19 – 25	15	75.0	49	66.2	9	42.9	73	63.4
≥ 25 – 29.9	0	0.0	17	23.0	6	28.5	23	20.0
≥ 30.0	0	0.0	3	4.1	5	23.8	8	7.0
Toplam	20	100.0	74	100.0	21	100.0	115	100.0
Baba²								
< 18.5	0	0.0	1	1.6	0	0.0	1	1.0
≥ 19 – 25	11	57.9	19	29.7	7	36.8	37	36.3
≥ 25 – 29.9	8	42.1	32	50.0	7	36.8	47	46.1
≥ 30.0	0	0.0	12	18.7	5	26.4	17	16.6
Toplam	19	100.0	64	100.0	19	100.0	102	100.0

¹χ²: 0.000, p<0.05

²χ²: 0.065, p>0.05

Bireylerin büyüme hızlarına göre dağılımlarına bakıldığında, %50.4'ünde ani boy artışı olduğu, %49.6'sında ise ani boy artışı olmadığı belirlenmiştir. Bireylerin çoğunluğu bir yıl içindeki büyüme hızının 2-3 cm olduğunu bildirmiş (%59.3), %2.8'i ise büyüme hızının ne kadar olduğunu bilmediğini belirtmiştir. Bireylerin çoğunluğunun boy uzamasının bitmediği saptanmıştır (%85.7) (Tablo 4.27).

Tablo 4.27. Bireylerin büyüme hızlarına göre dağılımı.

	n	%
Ani boy artışı		
Ani boy artışı oldu	122	50.4
Ani boy artışı olmadı	120	49.6
Toplam	242	100.0
Büyüme hızı		
2 – 3 cm / yıl	169	59.3
4 – 5 cm / yıl	108	37.9
Bilmiyor	8	2.8
Toplam	285	100.0
Boy uzaması		
Boy uzaması bitti	33	14.3
Boy uzaması bitmedi	197	85.7
Toplam	230	100.0

Bireylerin ani boy artışı görülme durumlarına göre şu anki boy uzunlukları değerlendirilmiştir. Ani boy artışı olan ve olmayan gruptan birer kişi boy uzunluğunu belirtmediği için istatistiksel hesaplamaya dahil edilememiştir. Ani boy artışı olmadığını belirten bireylerin şu anki boylarının daha uzun olduğu sonucuna varılmıştır. Bireylerin ani boy artışı görülme durumları ile şu anki boy uzunlukları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 4.28).

Tablo 4.28. Bireylerde ani boy artışı görülme durumuna göre şu anki boy uzunluğu değerleri.

Ani Boy Artışı Görülme Durumu	n	Şu Anki Boy Uzunluğu		
		\bar{X}	S	Sx
Ani boy artışı oldu	121	163.79	5.98	0.54
Ani boy artışı olmadı	119	164.27	5.97	0.55

* $t=-0.622$, $p>0.05$

4.5 Bireylerin Cinsel Gelişim Bilgileri

Bireylerin cinsel gelişim bilgileri değerlendirildiğinde; çoğunluğunda pubik tüylenmenin ve tüylerde koyulaşmanın başladığı (sırasıyla %99.1 ve %74.3), bireylerin çoğunda cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenmenin olduğu (%59.2) saptanmıştır. Bireylerin çoğunluğunda meme gelişimi başlamış (%87.7), meme dokusunda artış gözlenmiş (%88.0) ve areola gelişmiş (%71.0) iken henüz yetişkin görünümünde meme dokusuna ulaşılmamıştır (%61.0). Bireylerin çoğunluğunda ter bezlerinin aktivitesi artmış (%74.0), akne gelişmiş (%66.5), yağ ve kas dokusunda artış olduğu (%72.9) belirlenmiştir (Tablo 4.30).

Tablo 4.29. Bireylerin cinsel gelişimlerine göre dağılımı.

Cinsel Gelişim	Var		Yok		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Tüylenme						
Cinsel organ çevresinde tüylenme	335	99.1	3	0.9	338	100.0
Cinsel organ çevresinde tüylerde koyulaşma	249	74.3	86	25.7	335	100.0
Cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme	197	59.2	136	40.8	333	100.0
Meme Gelişimi						
Meme gelişiminin başlangıcı	291	87.7	41	12.3	332	100.0
Meme gelişiminde artış	293	88.0	40	12.0	333	100.0
Meme gelişimine ek olarak areola gelişimi	237	71.0	97	29.0	334	100.0
Yetişkin görünümünde meme dokusu	130	39.0	203	61.0	333	100.0
Ter bezlerinde aktivite artışı	242	74.0	85	26.0	327	100.0
Akne gelişimi	228	66.5	115	33.5	343	100.0
Yağ ve kas dokusunda artış	239	72.9	89	27.1	328	100.0

Bireylerin cinsel gelişim durumlarına göre menarş yaşları değerlendirilmiştir. Meme gelişiminde artış, ter bezlerinde aktivite artışı ve akne gelişimi dışındaki diğer tüm cinsel gelişim basamaklarını tamamlayan bireylerin menarş yaşlarının daha erken olduğu saptanmıştır. Bireylerin cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme, meme gelişiminin başlangıcı (tomurcuklanma), yetişkin görünümünde

meme dokusuna sahip olmaları, yağ ve kas dokusunda artış ile menarş yaşları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ($p<0.05$), ancak bireylerin diğer cinsel gelişim basamakları ile menarş yaşları arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (Tablo 4.30).

Tablo 4.30. Bireylerin cinsel gelişim durumlarına göre menarş yaşları (yıl).

Cinsel Gelişim Durumu	n	Minimum	Maksimum	Menarş Yaşı (yıl)		S	U	Z	p
				Ortanca	\bar{X}				
Tüylenme									
Cinsel organ çevresinde tüylerde koyulaşma									
Var	235	8.00	15.00	12.00	12.12	1.09			
Yok	78	10.10	14.00	12.40	12.38	1.08	8007.00	-1.682	0.093
Cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme									
Var	184	8.00	14.00	12.00	12.06	1.13			
Yok	127	10.10	15.00	12.30	12.39	0.98	9931.00	-2.262	0.024*
Meme Gelişimi									
Meme gelişiminin başlangıcı (tomurcuklanma)									
Var	271	8.00	15.00	12.00	12.14	1.11			
Yok	39	10.70	14.00	12.90	12.55	0.94	4142.00	-2.196	0.028*
Meme gelişiminde artış									
Var	276	8.00	15.00	12.00	12.20	1.09			
Yok	35	9.80	14.00	12.00	12.13	1.12	4584.50	-0.493	0.622
Areola gelişimi									
Var	227	8.00	15.00	12.00	12.14	1.11			
Yok	85	9.80	14.00	12.30	12.34	1.04	8603.50	-1.481	0.139
Yetişkin görünümünde meme dokusu									
Var	127	8.00	14.00	12.00	11.93	1.12			
Yok	184	9.80	15.00	12.50	12.38	1.04	9052.50	-3.396	0.001*

Tablo 4.30. Bireylerin cinsel gelişim durumlarına göre menarş yaşları (yıl) (Devam).

Cinsel Gelişim Durumu	n	Minimum	Maksimum	Menarş Yaşı (yıl)		S	U	Z	p
				Ortanca	\bar{X}				
Ter bezlerinde aktivite artışı									
Var	229	8.00	14.50	12.00	12.21	1.12			
Yok	77	9.30	14.00	12.00	12.11	1.00	8466.50	-0.524	0.600
Akne gelişimi									
Var	217	9.20	15.00	12.10	12.24	1.03			
Yok	105	8.00	14.00	12.00	12.12	1.19	10880.50	-0.658	0.511
Yağ ve kas dokusunda artış									
Var	227	8.00	14.50	12.00	12.13	1.09			
Yok	81	10.00	15.00	12.70	12.49	1.02	7304.50	-2.763	0.006*

* p<0.05

Bireylerin cinsel gelişim durumlarına göre BKİ değerleri değerlendirilmiş, akne gelişimi dışındaki diğer tüm cinsel gelişim basamaklarının varlığına ilişkin olumlu yanıt veren bireylerin BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bireylerin cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme, areola gelişimi, yetişkin görünümünde meme dokusuna sahip olma durumu, yağ ve kas dokusundaki artış ile şu anki BKİ değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$) (Tablo 4.31).

Tablo 4.31. Bireylerin cinsel gelişim durumlarına göre şu anki BKİ değerleri (kg/m²).

Cinsel Gelişim Durumu	n	BKİ (kg/m ²)							
		Minimum	Maksimum	Ortanca	\bar{X}	S	U	Z	p
Tüyenme									
Cinsel organ çevresinde tüylerde koyulaşma									
Var	241	15.24	35.43	20.14	20.46	3.17			
Yok	81	15.06	27.76	20.20	19.99	2.70	9254.50	-0.698	0.485
Cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüyenme									
Var	191	15.39	35.43	20.45	20.70	3.27			
Yok	129	15.06	28.27	19.49	19.74	2.59	10220.0	-2.586	0.010*
Meme Gelişimi									
Meme gelişiminin başlangıcı (tomurcuklanma)									
Var	280	15.06	35.43	20.21	20.38	3.12			
Yok	39	15.24	25.39	19.47	19.82	2.63	4980.0	-0.890	0.374
Meme gelişiminde artış									
Var	282	15.06	35.43	20.20	20.37	3.10			
Yok	40	15.39	26.43	19.91	19.99	2.70	5350.50	-0.525	0.599
Areola gelişimi									
Var	226	15.24	35.43	20.44	20.66	3.16			
Yok	95	15.06	31.49	18.99	19.45	2.51	8234.0	-3.295	0.001*
Yetişkin görünümünde meme dokusu									
Var	123	15.78	34.30	20.59	20.86	3.02			
Yok	197	15.06	35.43	19.47	19.92	2.99	9525.0	-3.218	0.001*
Ter bezlerinde aktivite artışı									
Var	234	15.24	35.43	20.32	20.44	3.10			
Yok	82	15.06	27.89	19.79	20.09	2.92	8929.0	-0.934	0.350

Tablo 4.31. Bireylerin cinsel gelişim durumlarına göre şu anki BKİ değerleri (Devam).

	n	Minimum	Maksimum	BKİ (kg/m ²)					
				Ortanca	\bar{X}	S	U	Z	p
Akne gelişimi									
Var	218	15.24	34.30	20.20	20.15	2.65			
Yok	112	15.06	33.95	20.05	20.55	3.38	11827.50	-0.464	0.643
Yağ ve kas dokusunda artış									
Var	230	15.24	35.43	20.49	20.85	3.14			
Yok	86	15.06	26.43	18.68	19.05	2.33	6383.50	-4.851	0.000*

* p<0.05

4.6 Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları

Bireylere çeşitli besinleri tüketim sıklıkları sorulmuştur. Değerlendirme sonucunda bireylerin çoğunluğunun süt ve süt ürünleri grubunda tam yağlı sütü hergün (%53.0), ayrarı 15 günde bir (%28.1), dondurmaya ayda bir (%22.5), yoğurdu hergün ve haftada 3-5 kez (sırasıyla %31.3 ve %31.3), beyaz peyniri ve kaşar peynirini hergün (sırasıyla %49.1 ve %28.2); et, yumurta ve kurubaklagil grubundan kırmızı eti ve et ürünlerini haftada 3-5 kez (sırasıyla %37.8, %34.0), tavuk, balık eti, yumurta ve kurubaklagilleri haftada 1-2 kez (sırasıyla %43.3, %34.2, %36.6 ve %35.0), yağlı tohumları 15 günde bir (%24.9); taze sebze ve meyve grubundan yeşil yapraklı sebzeleri hergün (%37.3), diğer sebzeleri haftada 3-5 kez (%37.1), patatesi haftada 1-2 kez (%37.4), taze meyve sularını haftada 3-5 kez (%28.2), domatesi, turunçgilleri ve diğer meyveleri hergün (sırasıyla %49.1, %48.6 ve %57.0); ekmek ve tahıllar grubundan beyaz ekmeği hergün (%43.2), pide, pizza, vb. ürünleri 15 günde bir (%36.2), pirinci haftada 3-5 kez (%30.6), bulguru 15 günde bir (%33.3), mısırı ayda bir (%32.8), makarnayı haftada 1-2 kez (%43.2), yufkayı ayda bir kez (%30.0); yağ, şeker gibi tat vericiler grubundan zeytinyağını, diğer sıvıyağları, zeytini, şeker, bal ve reçeli hergün (sırasıyla %50.9, %29.5, %35.0, %47.5 ve %22.5), hamur tatlılarını 15 günde bir ve ayda 1 (sırasıyla %25.5 ve %25.5), sütlü tatlıları haftada 1-2 kez (%26.7); içecekler grubundan suyu her öğün (%75.8), kolalı içecekleri hergün (%29.4), gazoz ve benzeri meşrubatlar ile hazır meyve sularını haftada 3-5 kez (sırasıyla %19.0 ve %22.7), çayı hergün (%29.9) tükettikleri saptanmıştır. Buna karşılık; yarım yağlı ve yağsız sütü (sırasıyla %60.5 ve %72.1); sakatatları (%76.2), taze sebze suyunu (%59.4), kuru meyveleri (%25.2), kepekli ekmeği (%35.3), buğday ununu (%34.7), margarini (%40.5), yumuşak margarini (%47.5), tereyağını (%24.9), mayonezi (%28.9), pekmezi (%50.0), diyet kolayı (%64.6), kahveyi (%37.1) ve bitki çaylarını (%46.9) hiç tüketmedikleri belirlenmiştir (Tablo 4.32)

Tablo 4.32. Bireylerin besin tüketim sıklıklarına göre dağılımı.

	Her Öğün		Hergün		Haftada 3-5		Haftada 1-2		15 Günde		Ayda Bir		Hiç		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Süt ve Ürünleri																
Süt	12	3.6	179	53.0	60	17.8	48	14.2	8	2.4	10	3.0	21	6.2	338	100.0
Yarım	5	2.1	41	16.9	18	7.4	11	4.5	6	2.5	15	6.2	147	60.5	243	100.0
Yağlı süt																
Yağsız süt	3	1.3	16	7.0	14	6.1	10	4.4	9	3.9	12	5.2	165	72.1	229	100.0
Ayran	1	0.3	11	3.4	48	15.0	84	26.3	90	28.1	60	18.8	26	8.1	320	100.0
Dondurma	2	0.6	53	16.8	50	15.8	80	25.3	53	16.8	71	22.5	7	2.2	316	100.0
Yoğurt	11	3.2	107	31.3	107	31.3	74	21.6	25	7.3	10	2.9	8	2.3	342	100.0
Beyaz peynir	12	3.6	165	49.1	64	19.0	51	15.2	14	4.2	11	3.3	19	5.7	336	100.0
Kaşar peyniri	5	1.5	93	28.2	91	27.6	74	22.4	32	9.7	12	3.6	23	7.0	330	100.0
Diğer	2	4.7	15	34.9	4	9.3	4	9.3	8	18.6	1	2.3	9	20.9	43	100.0
Et,																
Yumurta ve Kurubaklagil																
Kırmızı et	3	0.9	59	17.4	128	37.8	97	28.6	24	7.1	15	4.4	13	3.8	339	100.0
Et ürünleri	3	1.0	67	22.8	100	34.0	77	26.2	25	8.5	10	3.4	12	4.1	294	100.0
Sakatat	0	0.0	7	2.6	4	1.5	10	3.7	8	3.0	35	13.0	205	76.2	269	100.0
Tavuk	4	1.2	23	6.7	110	32.1	148	43.3	40	11.7	12	3.5	5	1.5	342	100.0
Balık	1	0.3	8	2.4	32	9.5	115	34.2	98	29.2	61	18.2	21	6.3	336	100.0
Yumurta	0	0.0	22	6.6	60	18.0	122	36.6	66	19.8	27	8.1	36	10.8	333	100.0
Kurubaklagil	4	1.2	16	4.9	70	21.3	115	35.0	77	23.4	29	8.8	18	5.5	329	100.0
Yağlı tohum	2	0.6	32	10.0	54	16.8	69	21.5	80	24.9	52	16.2	32	10.0	321	100.0
Diğer	0	0.0	3	15.8	1	5.3	6	31.6	2	10.5	2	10.5	5	26.3	19	100.0

Tablo 4.32. Bireylerin besin tüketim sıklıklarına göre dağılımı (Devam).

	Her Öğün		Hergün		Haftada 3-5		Haftada 1-2		15 Günde Bir		Ayda Bir		Hiç		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Taze Sebze ve Meyve																
Yeşil y. sebze	17	5.0	126	37.3	95	28.1	61	18.0	17	5.0	11	3.3	11	3.3	338	100.0
Diğer sebze	8	2.9	53	19.5	101	37.1	58	21.3	20	7.4	15	5.5	17	6.3	272	100.0
Patates	6	1.8	32	9.4	105	30.7	128	37.4	45	13.2	18	5.3	8	2.3	342	100.0
Taze sebze suyu	5	1.8	15	5.4	19	6.8	23	8.3	26	9.4	25	9.0	165	59.4	278	100.0
Taze meyve suyu	10	3.2	78	25.0	88	28.2	71	22.8	36	11.5	20	6.4	9	2.9	312	100.0
Domates	32	9.8	161	49.1	52	15.9	38	11.6	16	4.9	12	3.7	17	5.2	328	100.0
Turunçgiller	18	5.4	162	48.6	82	24.6	38	11.4	14	4.2	10	3.0	9	2.7	333	100.0
Diğer meyveler	26	8.3	179	57.0	64	20.4	29	9.2	9	2.9	4	1.3	3	1.0	314	100.0
Kuru meyveler	12	4.1	42	14.5	37	12.8	44	15.2	40	13.8	42	14.5	73	25.2	290	100.0
Diğer	6	16.7	5	13.9	4	11.1	6	16.7	3	8.3	1	2.8	11	30.6	36	100.0

Tablo 4.32. Bireylerin besin tüketim sıklığına göre dağılımı (Devam).

	Her Öğün		Hergün		Haftada 3-5		Haftada 1-2		15 Günde Bir		Ayda Bir		Hiç		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
EkmeK ve Tahıllar																
Beyaz ekmeK	79	24.9	137	43.2	35	11.0	29	9.1	12	3.8	5	1.6	20	6.3	317	100.0
Kepekli ekmeK	13	4.5	56	19.2	39	13.4	44	15.1	16	5.5	21	7.2	103	35.3	292	100.0
Pide, pizza, vb.	3	0.9	14	4.4	46	14.5	72	22.6	115	36.2	55	17.3	13	4.1	318	100.0
Pirinç	2	0.6	19	5.9	99	30.6	133	41.0	50	15.4	10	3.1	11	3.4	324	100.0
Bulgur	1	0.3	2	0.6	36	11.3	83	26.1	106	33.3	48	15.1	42	13.2	318	100.0
Mısır	1	0.3	8	2.7	29	9.9	54	18.4	70	23.9	96	32.8	35	12.0	293	100.0
Makarna	1	0.3	10	3.0	79	24.0	142	43.2	77	23.4	17	5.2	3	0.9	329	100.0
Yufka	0	0.0	5	1.7	25	8.3	59	19.5	94	31.0	91	30.0	29	9.6	303	100.0
Buğday unu	2	0.8	6	2.5	18	7.4	33	13.6	47	19.4	52	21.5	84	34.7	242	100.0
Diğer	0	0.0	1	3.8	1	3.8	2	7.7	2	7.7	3	11.5	17	65.4	26	100.0

Tablo 4.32. Bireylerin besin tüketim sıklığına göre dağılımı (Devam).

	Her Öğün		Hergün		Haftada 3-5		Haftada 1-2		15 Günde Bir		Ayda Bir		Hiç		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Yağ, Şeker, Tatlı																
Zeytinyağı	42	13.1	163	50.9	51	15.9	27	8.4	8	2.5	9	2.8	20	6.3	320	100.0
Diğer sıvı yağlar	16	6.3	75	29.5	30	11.8	39	15.4	16	6.3	15	5.9	63	24.8	254	100.0
Margarin	5	1.9	31	11.5	22	8.2	33	12.3	29	10.8	40	14.9	109	40.5	269	100.0
Yumuşak margarin	6	2.3	28	10.6	20	7.6	25	9.5	29	11.0	30	11.4	125	47.5	263	100.0
Tereyağı	11	3.9	43	15.1	41	14.4	45	15.8	38	13.3	36	12.6	71	24.9	285	100.0
Zeytin	10	3.2	110	35.0	62	19.7	60	19.1	26	8.3	12	3.8	34	10.8	314	100.0
Mayonez	5	1.7	16	5.3	31	10.3	50	16.6	58	19.3	54	17.9	87	28.9	301	100.0
Şeker	24	7.9	144	47.5	64	21.1	27	8.9	20	6.6	12	4.0	12	4.0	303	100.0
Bal, reçel	7	2.2	69	22.5	48	15.6	57	18.6	39	12.7	30	9.8	57	18.6	307	100.0
Pekmez	7	2.4	30	10.1	15	5.1	18	6.1	24	8.1	54	18.2	148	50.0	296	100.0
Hamur tatlıları	3	1.0	15	4.9	29	9.5	67	21.9	78	25.5	78	25.5	36	11.8	306	100.0
Sütlü tatlılar	5	1.6	19	6.0	46	14.5	85	26.7	83	26.1	55	17.3	25	7.9	318	100.0

Tablo 4.32. Bireylerin besin tüketim sıklığına göre dağılımı (Devam).

	Her Öğün		Hergün		Haftada 3-5		Haftada 1-2		15 Günde Bir		Ayda Bir		Hiç		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Diğer																
Su	250	75.8	76	23.0	2	0.6	2	0.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	330	100.0
Kolalı İçecekler	21	6.6	93	29.4	63	19.9	64	20.3	30	9.5	21	6.6	24	7.6	316	100.0
Diyet kola	6	2.2	20	7.4	15	5.5	18	6.6	20	7.4	17	6.3	175	64.6	271	100.0
Gazoz, meşrubat	13	4.4	48	16.3	56	19.0	48	16.3	34	11.6	39	13.3	56	19.0	294	100.0
Hazır meyve suyu	10	3.2	48	15.3	71	22.7	67	21.4	42	13.4	29	9.3	46	14.7	313	100.0
Kahve	5	1.7	26	8.9	48	16.5	27	9.3	38	13.1	39	13.4	108	37.1	291	100.0
Çay	10	3.2	93	29.9	56	18.0	55	17.7	25	8.0	23	7.4	49	15.8	311	100.0
Bitki çayları	3	1.0	26	8.8	35	11.9	23	7.8	29	9.9	40	13.6	138	46.9	294	100.0
Diğer	1	2.9	5	14.3	2	5.7	3	8.6	2	5.7	2	5.7	20	57.1	35	100.0

Bireylerin süt ve yoğurt tüketimlerinin sık ve seyrek olmasına göre şu anki boy uzunlukları değerlendirilmiştir. Bireylerin süt ve yoğurt tüketim sıklıkları ile şu anki boy uzunluğu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 4.33).

Tablo 4.33. Bireylerin süt ve yoğurt tüketimlerinin sık veya seyrek olmasına göre şu anki boy uzunluğu değerleri.

	Şu Anki Boy Uzunluğu				
	n	\bar{X}	S	t	p
Süt tüketimi					
Sık	188	163.61	5.77		
Seyrek	145	164.56	6.55	-1.399	0.163
Yoğurt tüketimi					
Sık	116	164.94	5.93		
Seyrek	221	163.62	6.14	1.896	0.059

Bireylerin kırmızı et, tavuk eti, balık, yumurta ve kurubaklagil tüketimlerinin sık veya seyrek olmasına göre menarş yaşları değerlendirilmiştir. Kırmızı et, balık, yumurta ve kurubaklagil tüketimleri sık olan bireylerin menarş yaşlarının bu besinleri seyrek tüketen bireylerden daha yüksek olduğu; tavuk tüketimi seyrek olan bireylerin menarş yaşlarının ise sık tüketenlerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bireylerin kırmızı et, tavuk, balık, yumurta tüketimlerinin sık veya seyrek olması ile menarş yaşları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Buna karşılık, bireylerin kurubaklagil tüketim sıklıkları ile menarş yaşları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.34).

Tablo 4.34. Bireylerin kırmızı et, tavuk eti, balık, yumurta ve kurubaklagil tüketimlerinin sık veya seyrek olmasına göre menarş yaşları.

	Menarş Yaşı (yıl)					
	n	\bar{X}	S	U	Z	p
Kırmızı et tüketimi						
Sık	60	12.25	1.08			
Seyrek	258	12.20	1.09	7609.50	-0.205	0.838
Tavuk eti tüketimi						
Sık	25	12.10	1.08			
Seyrek	295	12.21	1.08	3482.50	-0.464	0.642
Balık tüketimi						
Sık	9	12.39	0.93			
Seyrek	305	12.19	1.09			
Yumurta tüketimi						
Sık	20	12.61	0.92			
Seyrek	290	12.18	1.08	2372.50	-1.369	0.171
Kurubaklagil tüketimi						
Sık	18	12.72	0.82			
Seyrek	290	12.16	1.10	1810.50	-2.193	0.028*

* p<0.05

4.7 Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri

Bireylerin hafta içi ve hafta sonunda bir günlük fiziksel aktivite durumlarına bakıldığında, uyku, yatarak dinlenme, yavaş yürüme gibi ayakta hafif aktivite, dans, yüzme, jimnastik gibi serbest aktivite ve koşu, dağcılık gibi aktiviteler için ayırdıkları sürenin hafta sonunda hafta içinden fazla olduğu; yemek yeme, ders çalışma gibi oturarak yapılan aktiviteler için ayırdıkları sürenin ise hafta içinde hafta sonundan fazla olduğu saptanmıştır (Tablo 4.35).

Tablo 4.35. Bireylerin bir günlük fiziksel aktivite durumları (saat).

	Hafta İçi (saat)					Hafta Sonu (saat)				
	n	Minimum	Maksimum	\bar{X}	S	n	Minimum	Maksimum	\bar{X}	S
Uyku	343	5.00	12.00	7.95	1.00	343	5.00	14.00	9.37	1.32
Yatarak dinlenme	343	0.00	11.00	2.60	1.59	343	0.00	12.00	3.56	1.54
Oturarak aktivite	343	0.00	15.00	9.07	2.64	343	1.00	15.00	6.01	2.24
Ayakta hafif aktivite	343	0.00	9.00	2.43	1.28	343	0.00	9.00	2.94	1.46
Serbest aktivite, spor salonunda aktivite	342	0.00	8.00	1.39	1.28	342	0.00	7.00	1.57	1.36
Koşu, dağcılık, vb.	343	0.00	5.00	0.47	0.91	343	0.00	4.00	0.52	0.90

Bireylerin hafta sonuna ilişkin hesaplanan fiziksel aktivite faktörü değerleri hafta içine ilişkin hesaplanan değerden yüksektir (sırasıyla 1.79 ± 0.36 ve 1.77 ± 0.35). Bireyler hafta sonunda hafta içine göre daha aktiftirler (Tablo 4.36).

Tablo 4.36. Bireylerin hafta içi ve hafta sonu için Fiziksel Aktivite Düzeyi (PAL) değerleri.

	n	Minimum	Maksimum	\bar{X}	S
Hafta İçi PAL	343	1.25	3.20	1.77	0.35
Hafta Sonu PAL	343	1.18	2.93	1.79	0.36

Bireylerden hafta içi ve hafta sonu fiziksel aktivite faktörü değerleri 2'nin altında olan bireylerin BKİ değerleri, PAL 2 ve üzerinde olan bireylerden daha yüksektir. Bireylerin hafta içi ve hafta sonuna ilişkin PAL değerleri ile şu anki BKİ değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$) (Tablo 4.37).

Tablo 4.37. Bireylerin hafta içi ve hafta sonu PAL değerlerine göre BKİ değerleri.

PAL	n	BKİ (kg/m^2)			
		\bar{X}	S	t	p
Hafta İçi					
< 2	261	20.38	3.12	0.735	0.463
≥ 2	69	20.08	2.78		
Hafta Sonu					
< 2	239	20.38	2.98	0.637	0.524
≥ 2	91	20.14	3.24		

TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmada, 14-15 yaş grubu kız çocuklarından büyümeye ilişkin bazı antropometrik ölçümleri alınmış; cinsel gelişim bilgileri, besin tüketim sıklıkları, fiziksel aktivite düzeyleri, ebeveynlerine ilişkin çeşitli bilgiler ve antropometrik ölçümleri gibi bu ölçümleri etkilediği düşünülen etmenlerle karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Onbir-12 yaş civarında başlayıp, 19-21 yaşta sona erebilen adölesan dönem yaşamın beslenme açısından en hassas dönemidir. Çünkü, fiziksel büyüme ve gelişmede görülen artışa bağlı olarak besin öğeleri gereksinimi daha fazladır. Yapılan çalışmalar, bu yaş grubunda gençlerin en büyük uğraşlarının bedenleri olduğu ve çoğunun da bedenlerine yönelik hoşnutsuzluklar ifade ettiklerini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, bu dönemde doğru beslenme bilgisine sahip olunması çok önemlidir. Başedilecek önemli konulardan biri de cinsel kimlik gelişimidir.

5.1 Bireylerin Genel Özellikleri

Otuzyedinci gestasyon haftasından erken doğan bebeklere “prematüre bebek” denir. Böyle gelişen doğumlara da “prematüre doğum” denir. Gestasyon yaşlarına göre sınıflama yapıldığında; gestasyon yaşı 36-37 hafta olan bebekler “sınırdaki prematüre”, gestasyon yaşı 32-36 hafta olan bebekler “orta derecede prematüre”, gestasyon yaşı 24-31 hafta olanlar ise “ileri derecede prematüre” olarak tanımlanır (30). Çalışmaya katılan bireylerin gestasyon yaşları 36.98 ± 2.20 haftadır. Gestasyon yaşına ilişkin ortalama değer normal sınırlarda gözükse de, genel duruma bakıldığında, gebelik süresine göre ileri derecede prematüre olan bireyler de mevcuttur. Annesi tarafından gestasyon yaşı bildirilen bireylerin %2.2’sinin ileri derecede prematüre, %33.3’ünün orta derecede prematüre, %30.1’inin ise sınırdaki prematüre oldukları saptanmıştır.

Yeni doğan bebeklerin gruplandırılmasında bir diğer önemli ölçüt de doğum ağırlığıdır. “Gestasyonal yaşına göre uygun doğum ağırlığında” (*Appropriate for Gestational Age, AGA*) olarak tanımlanan bebekler gebelik süresine göre gelişmesi normal olan bebeklerdir. Bu bebekler 34. haftada 2000 g, 40. haftada 3200 g’a yani normal doğum ağırlığına ulaşırlar. “Gestasyonel Yaşına Göre Düşük Doğum

Ağırlığında” (*Small for Gestational Age*, SGA) olarak tanımlanan bebekler gebelik süresine göre düşük doğum ağırlıklı bebeklerdir. Bu bebekler intrauterin malnütrisyonludurlar. Ağırlıkları 34. haftada 1200 g, 40. haftada 2000 g’dir. Annenin yetersiz beslenmesi, sigara içimi, alkol alımı, plasental yetmezlik veya annedeki kronik bir hastalık nedeniyle çocukta fetal malnütrisyon gelişebilir. Fetal malnütrisyonun beyin üzerine olumsuz etkileri vardır. “*Large for Gestational Age*” (LGA) olarak tanımlanan bebekler ise gebelik süresine göre büyük bebeklerdir. Miadında ve 41. haftadan sonra doğabilirler. Diabetik anne çocuğu olabilirler. Doğum ağırlığı 1500 g’dan daha küçük olan bebekler “Çok düşük doğum ağırlıklı” (VLBW); doğum ağırlığı 2500 g’dan daha küçük olanlar ise “düşük doğum ağırlıklı” (LBW) olarak tanımlanmaktadır (30). Çalışmaya katılan bireylerin doğum ağırlıkları 3360.11 ± 585.85 g’dır. Annesi tarafından doğum ağırlığı bildirilen bireylerin %1.1’inin çok düşük doğum ağırlıklı, %6.3’ünün düşük doğum ağırlıklı, %92.6’sının ise normal doğum ağırlıklı olduğu görülmüştür.

Son derece düşük doğum ağırlıklı (ELBW, *Extremely Low Birth Rate*) ve VLBW çocukların fiziksel büyüme geriliği, hastalanma ve hastaneye yatma prevalansının yaşlılarından belirgin şekilde yüksek olduğu rapor edilmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, iyi tanımlanmış nörolojik ve bilişsel defektlere ek olarak, bu çocukların sağlıkla ilişkili morbiditelerinin dikkat çekici olduğu ve büyüme parametrelerinde yaşlılarını yakalayamadığı belirtilmiştir (31).

SGA bebeklerde perinatal morbidite ve mortalite ve ileriki yaşamlarında hipertansiyon, azalmış insülin duyarlılığı, tip 2 diabetes mellitus, kardiyovasküler hastalıklar gibi bazı kronik hastalıkların riski oldukça yüksektir. Yine, gestasyonel yaşa göre erken doğan kızların puberteye ve menarşe daha erken girdikleri saptanmıştır (32). Buna karşılık, Saigal ve ark. (31) yaptıkları çalışmanın sonucunda son derece düşük doğum ağırlıklı bebekler ile normal doğum ağırlıklı olan kontrol grubu arasında hem menstruasyona girme oranı hem de menarşe yaşı açısından fark olmadığını saptamışlardır.

Araştırma sonuçlarına göre, bebeklik döneminde ağırlığı 90. persentilin üzerinde olanların %60’ının çocuklukta, %36’sının da yetişkin dönemde şişman oldukları bildirilmiştir (33).

Normalde bebekler 50-54 cm arasında boy uzunluğu ile doğarlar (34). Çalışmaya katılan bireylerin doğum boy uzunluğu değerleri de normal sınırlardadır (51.11 ± 2.93 cm).

Karlberg ve Luo (35), doğum boy uzunluğunun yetişkin boy uzunluğu ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin, standartlara göre doğum boy uzunluğu median değer 5 cm altında veya üzerinde olan bireylerin yetişkin boy uzunluğunun da median değer 5 cm altında veya üzerinde olduğu saptanmıştır. Bu kapsamındaki bireylerin de yetişkin boy uzunluğunun normal sınırlarda olması beklenebilir. Ancak, yetişkin boy uzunluğunu etkileyen tek etmenin doğum boy uzunluğunun olmadığı göz ardı edilmemelidir.

Bir çalışmada, düşük doğum ağırlıklı, doğum boy uzunluğu beklenenden kısa olan çocukların büyümeyi yakalamaları durumunda puberteye normal veya erken bir yaşta girdikleri ve ortalama yetişkin boy uzunluğunun -0.7 SDS'sine ulaştıkları saptanmıştır. Ancak, bu çocukların çocukluk dönemi boyunca kısa boylu olmaları durumunda puberteye nispeten erken bir yaşta girdikleri belirlenmiştir (32).

Baş çevresi, önemli bir büyüme göstergesidir. Çünkü, yaşamın ilk iki yılında baş çevresi büyümesi, tahmini beyin ağırlığı ve gelişimi arasında kuvvetli ilişki vardır (36). Normalin altında olan baş çevresi bilişsel gelişim geriliği ve akademik başarısızlık ile ilişkilendirilmiştir (31). NCHS verilerine göre doğum baş çevresine ilişkin median değer 34.3 cm iken, Neyzi ve ark. kız çocuklarında doğum baş çevresine ilişkin median değer 35.0 cm olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan bireylerin doğum baş çevresi ortalamalarının Neyzi ve ark. referans verilerine göre (Bkz. EK 4) 75.-90. persentiller arasında (36.12 ± 5.21 cm) olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1).

Baş çevresinde büyümeyi yakalama gelişim açısından olumlu bir prognostik işaretidir. VLBW, SGA (<10. persentil) prematüre bebeklerde postnatal enerji oranının (EQ, günlük enerji alımı/kg vücut ağırlığı) baş çevresi büyümesi ve mental gelişim üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla planlanan çalışmada 46 SGA, VLBW prematüre bebek, 62 AGA, VLBW prematüre bebek ve 73 zamanında doğan bebek ile karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda, SGA prematüre bebeklerde postnatal dönemde enerji içeriği yüksek besin alımının, baş çevresinde büyümeyi yakalamak ve malnütrisyonun olumsuz etkilerinden korunmak için gerekli olduğu

belirlenmiştir (36). Çalışmanın sonucunda; doğum baş çevresinin median değerinin altında ya da üzerinde olması ile bireylerin doğum ağırlıkları arasında bir farklılık olmadığı gözlenmiştir (Tablo 4.2).

Çocuklarda en sık ve yaygın görülen beslenme ile ilişkili sağlık sorunu anemidir. Şiddetli anemi; artmış çocuk mortalitesi ile ilişkili iken, hafiften orta düzeye kadar olan anemi azalmış çalışma kapasitesi ve üretkenlik, zayıflamış immün fonksiyon, davranış ve bilişsel gelişim değişikliği ile ilişkilidir (37). Çalışmaya katılan ve sağlık sorunu/hastalığı olduğunu belirten bireylerden %2.27'sinin anemisi olduğu belirlenmiştir. Araştırma popülasyonu içinde en sık gözlenen sağlık sorunlarının alerji, göz bozukluğu ve kistik hastalıklar olduğu saptanmıştır (Tablo 4.4).

Galal ve ark. (37)'nin belirttiğine göre Halterman ve ark. tarafından Amerika'da, 5400 okul çocuğu üzerinde yapılan retrospektif çalışmada aneminin eşlik ettiği ya da etmediği demir eksikliği ile bilişsel skorlar arasındaki ilişki incelenmiş; ne düzeyde olursa olsun demir eksikliği olan çocukların matematik dersinde zorlandığı belirlenmiştir.

Ankara'da 16-18 yaş grubu adölesan kızlarda demir yetersizliği, demir yetersizliği anemisi prevalansı ve beslenme durumlarının saptanması amaçlanan çalışmada bireylerin %19.0'unda demir yetersizliği, %8.4'ünde de demir yetersizliği anemisi saptanmıştır. Adölesanların boya göre ağırlıkları %26.1 normal, %39.2 normal üstü, %34.5 normal altı değerlerde bulunmuştur. Sonuç olarak yapılan değerlendirmede demir yetersizliği ve anemisinin ekonomik nedenlerle yetersiz beslenme ve yetersiz demir alımından etkilendiği belirtilmiştir (38).

Çalışmaya katılan bireylere vitamin-mineral desteği kullanıp kullanmadıkları sorulduğunda %13.7'si evet cevabını vermiştir. Bireylerin %9.0'u da vitamin-mineral dışında beslenmelerine ek ürün kullandıklarını belirtmişlerdir. Diyetlerine vitamin-mineral eki yapan bireylerin yarıya yakınının (%42.5) multivitamin kullandığı, bundan sonra en sıklıkla tercih edilen ve kullanılan beslenme desteği çeşidinin ise çinko tabletleri olduğu saptanmıştır. Son bir aydan bir yıla kadar olan süre içinde vitamin-mineral desteği kullanımında artış olduğu (sırasıyla %36.0 ve

%28.6) belirlenmiştir. Vitamin-mineral dışında beslenmeye ek olarak tercih edilen ürünler ise n-3 yağ asidi ve balık yağıdır (sırasıyla %47.3 ve %31.5). Piyasada bulunan kapsül, tablet, kurutulmuş tohum, yaprak gibi diyet eklerinin yararları beslenme bilimcileri tarafından tartışılmaktadır. Medyanın da yönlendirmesiyle halk arasında bunların mucizevi etkileri olduğuna inanılmaktadır. Yeterli, dengeli, doğal besinleri, özellikle taze sebze, meyve, kurubaklagilleri, süt ve ürünleri ile yağları önerilen düzeylerde içeren bir diyetle beslenen insanların ayrıca diyet ekleri almalarına gerek yoktur. Piyasada bulunan diyet eklerinin hepsinin yararlı olduğunu düşünmek yersizdir. Hatta uzun dönemde bunların bazılarının güvenilirliği tartışılabilir. Bu nedenle diyet eklerinin kullanılmasında yarar/risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Ayrıca, her birey aynı diyet ekine aynı yanıtı göstermeyebilir. Belirli ürüne karşı oluşan bu gibi bireysel farklılıkların başlıca nedenleri; temel diyetin değişkenliği ve genetik özelliklerdir. Ayrıca, bazı diyet ekleri yeterince saflaştırılmamış olabilir. Örneğin, piyasada çeşitli balık yağı preparatları bulunmaktadır. Doğal balık yağı omega-3 yağ asitleri (EPA, DHA) içerdikleri gibi A vitamini (retinoidler) ve D vitamininden de zengindir. Günümüzde denizlerde çevre kirliliği önemli boyutlara ulaşmıştır. Saflaştırılmadan yoğunlaştırılmış balık yağında toksik etkenler bulunabilir. Bu nedenle etiketinde ulusal ve uluslararası sağlık kurumlarından onaylı olduğu ibaresi bulunmayan diyet ekleri alınmamalıdır. Yine etiket incelenerek ürünün bireyin fizyolojik durumuyla etkileşip etkileşmediğine dikkat edilmelidir. Örneğin, sarımsak ve balık yağı, kan pıhtılaşma karşıtı aspirin ve diğer antikoagulan ilaçlarla birlikte alınırsa kanama riskini artırır. Herhangi bir ilacın etkinliği, tanısı, doz ve kullanım şekliyle ilintilidir (39).

Çinko, beslenmede önemi olan bir iz elementtir ve hücre çoğalması ve immün yanıtın gelişimi için gereklidir. Yetersizliği, çocuklarda ağırlık kaybı, boy kısalığı, enfeksiyonlara karşı direncin azalması gibi kronik hale gelebilecek birçok sağlık sorununu tetikleyebilir. Hem büyümede hem de kemik sağlığı üzerinde önemli rolü olan bir elementtir. Çinko desteğinin diyare, alt solunum yolu enfeksiyonları gibi çeşitli hastalıkların şiddetini azaltabileceği rapor edilmiştir. Çinko, santral sinir sistemi üzerine doğrudan etki ederek ve reseptörlerin nörotransmitterlere olan hassasiyetini etkileyerek tat duyusunu da değiştirebilir (40).

Oniki-14 yaş grubu kızlarda kalsiyum desteğinin total vücut kemik mineral büyümesi üzerine etkisinin alışılmış kalsiyum alımına dayanıp dayanmadığını değerlendirmek amacı ile planlanan çalışmanın sonucunda kalsiyum desteğinin kemik mineral dansitesi üzerinde etkili olduğu saptanmıştır (41).

Yapılan bir izlem çalışmasında, adölesan kızlarda kalsiyum desteğinin tamamlanmasından 3.5 yıl sonra, beslenme desteğinin kemik mineral kitlesi üzerindeki uzun süreli etkisinin saptanması amaçlanmıştır. Kalsiyum alımı düşük olan, postmenarş dönemindeki kızlarda bir yıl süre ile yapılan kalsiyum desteğinin total vücut kemik mineral dansitesi üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır (42).

Oniki-15 yaş grubu 1757 kız, 1859 erkek çocuğun katıldığı, A vitamini düzeyini iyileştirme ve anemiye düşürmede haftalık A vitamini ve demir desteğinin etkinliğini saptamak için yapılan çalışmanın sonucunda erkeklerde A vitamini desteğinin serum retinol konsantrasyonunu arttırdığı; demir desteğinin hemoglobin düzeyini değıştirmedeği ve bu sonucun disiplinsiz uygulama ve çevresel etkilerden kaynaklandığı saptanmıştır (43).

Nepalli adölesan kızlarda anemi kontrolü için haftalığa karşı günlük demir ve folik asit desteğinin etkinliğini karşılaştırmak amacıyla yürütölen çalışmada beslenme desteğı sonrasında anemi prevalansının azaldığı, ortalama hematokrit düzeyinde anlamlı bir artış olduğu görölmüştür. Haftada bir kez demir ve folik asit terapisinin günlük eklemeye etkili bir alternatif olduğu ve adölesan kızlarda anemi prevalansını düşürmeye yardımcı olduğu sonucuna varılmıştır (44).

Tüm bu yararlarına karşın, beslenme desteğinin kullanımında, bireyin diyetsel ve fizyolojik gereksinim olup olmadığı göz önüne alınmalıdır.

Çalışmaya katılan bireylerin %94.9'unun anne sütü aldığı, 6-12 ay sadece anne sütü aldığı belirten bireylerin oranının %26.4 olduğu saptanmıştır. Ülkemizde emzirme oranı %95 olmasına rağmen çok erken dönemde ek besinlere başlanmaktadır. Sadece anne sütüyle beslenme oranı ilk 3 ayda %10' lara 6. ayın sonunda %1.3' lere düşmektedir (45). Bebeklik döneminde anne sütünün faydaları herkes tarafından bilinmektedir. Her ne kadar tüm çalışmalarda koruyucu etkileri bulunmuş olmasa da, kohort çalışmalarında anne sütü alımının azalmış yetişkin serum kolesterol konsantrasyonu, iskemik kalp hastalığı mortalitesi, insuline bağımlı

olmayan diabetes mellitus, *Helicobacter pylori* enfeksiyonu ile ilişkili olduğu ve bazı hayvan modellerinde aterosjenik kolesterol profilleri ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Yapılan son çalışmalarda, anne sütü alım süresi arttıkça obezite prevalansının azaldığı belirtilmektedir (46). Ebeveynlerin çocuklarının besin seçimi ve damak tadına ilişkin olarak yaptıkları ilk tercih anne sütü ile formula arasında yaptıkları tercihtir. Birch ve ark. (47)'nin belirttiğine göre Mennella ve Beauchamp, anne sütünün aromasının bebeğin tüketimini etkilediğini rapor etmişlerdir. Sarmısak veya vanilya aromalı anne sütü normal diyetle beslenen annenin sütüne kıyasla bebeğin anne memesini alma süresini uzatır. Yaşamın ilk yıllarında mama ile beslenen bebekler, anne sütü ile beslenen bebeklere göre daha çok ağırlık kazanırlar. Ancak, bu erken ve çabuk ağırlık kazanma doğal yoldan olmadığından, optimum büyüme demek değildir. Doğal olmayan yollardan, aşırı beslenerek çocukların büyümelerinin hızlandırılmaya çalışılması, dejeneratif hastalıkların (örneğin, damar hastalıklarının) daha erken yaşlarda ortaya çıkmasına neden olmakta, bu da ömürlerinin kısalmasına yol açmaktadır. Halbuki anne sütü ile bebekler için aşırı beslenme söz konusu değildir (16).

Bu çalışmaya katılan ve anne sütü almayan bireylerin %62.9'unun hazır mama ile beslendikleri saptanmıştır. Amerika Birleşik Devletler'inde formula ile beslenen bebeklerin anne sütü ile beslenen bebeklerden daha hızlı büyüdüğü saptanmıştır. Bazı uzmanlar, anne sütü ile beslenen bebekler ile formula ile beslenen bebeklerin büyümelerinin izlenmesinde farklı büyüme normlarının kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Birch ve ark. (47)'nin belirttiğine göre Fomon, bebek büyümesindeki farklılıkların tüketim farklılıklarından kaynaklandığını, formula ile beslenen bebeklerin alımlarının anne kontrolünde olmasından dolayı tüketimlerinin daha yüksek olduğunu belirtmektedir. Formula ile beslenen bebeklerde anne biberonda ne kadar mama kaldığını gözlemleyebilmekte, tükettiği miktarı kontrol edebilmekte ve belki de bebeği biberondaki tüm formularyı bitirmesi için zorlayabilmektedir.

Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğunun (%47.9) bebeklik dönemlerinin 3.-5. ayında ek besine başladığı belirlenmiştir (Tablo 4.8). Çocukların besin alımının besin ve beslenme ile ilgili erken tecrübe ile şekillendiğine ilişkin birçok kanıt vardır. Ebeveyn uygulamaları ve aile çevresi obezite gelişimini etkileyen faktörlerdir (47).

Adölesan büyümesi, yetişkin boy uzunluğunun %15-20'sini temsil eder. Bu konu, adölesan büyüme atağında olumlu gelişmelere sebep olacağı umulan çeşitli tedavi girişimlerinin odağı haline gelmiştir. Puberte öncesi ve erken puberte hastaların ve ailelerinin konu ile ilgili tıbbi yardım aradığı dönemlerdir. GnRH (Gonadotropin Releasing Hormon, cinsiyet hormonlarının salınmasını uyaran hormon) agonistleri, erken gelişmiş puberte halinin dışında kullanıldığında, 3 yıldan daha uzun süre kullanıldığında boy uzunluğunda yaklaşık 4 cm'lik bir artış sağlar. Kemik kitlesindeki, vücut bileşimindeki ve olası psikososyal parametrelerdeki etkileri kullanımlarını sınırlamaktadır. Her ne kadar etkinliği kuvvetli ve kesin olmasa da, birçok çalışmada büyüme hormonunun idiyopatik boy kısalığı veya gestasyon süresine göre düşük doğum ağırlığı nedeniyle kısa boylu olan adölesanların yetişkin boy uzunluğunda artışa neden olduğu gösterilmiştir. Ancak, bireylere bu yönde bir tedavinin önerilebilmesi için daha fazla çalışmaya gereksinim duyulmaktadır (48). Çalışmaya katılan bireylerin %1.7'sinin hormon tedavisi aldığı saptanmış olup, sorulmadığı için hangi amaçla bu tedaviyi aldıkları bilinmemektedir.

Çalışmaya katılan bireylerin %96.6'sı menstruasyon gördüklerini belirtmişlerdir. Bireylerin 14-15 yaşlarında olmaları nedeniyle beklenen bir veridir. Son yıllarda ortalama menarş yaşı 12-13 yıldır. Amerikalı beyaz kızlarda 12.8 yıl olan ortalama menarş yaşı son 50 yıldır değişmemiştir (49). Veldre ve ark. (13) farklı maturasyon düzeylerinde olan, 12-15 yaş arası Estonyalı kız adölesanlar (n=190) üzerinde yaptıkları çalışmada menarş yaşının 12.96 ± 0.89 yıl olduğunu saptamışlardır. Menarşın gözleendiği en küçük yaş 10.44 yıl iken, en büyük yaş 14.75 yıldır. Menarş yaşı etnik özellikler, sosyal sınıf farklılığı, kardeş sayısı ve "secular trend"den etkilenmektedir (50). Diğer bir çalışmanın sonuçlarına göre de kızlarda menarş yaşı 19. yüzyıldan bu yana düşüş göstermiştir. 1840 yılında menarş yaşı yaklaşık 16 iken, 1940'larda 13.5 yıla düşmüştür. Her 10 yılda 3 aylık bir düşüş eğilimi göstermiştir (51). Çalışma kapsamında, menstruasyona gördüğünü ve menarş yaşını belirten bireylerin (n=332) menarş yaşları minimum 8 yıl, maksimum 15 yıldır (ortalama 12.2 ± 1.1 yıl). Kızlarda erken menarş kadar hızlı fiziksel büyümenin de meme kanseri riskini arttırdığına yönelik birçok kanıt vardır. Bununla birlikte, erken menarş yüksek kemik mineral dansitesi ve düşük osteoporoz riski ile de ilişkilidir.

Erken menarş ile artan over kanseri riski arasındaki ilişki ise tartışmalıdır. Son 100 yıl içinde menarş yaşı giderek azalmakta, adölesanlar büyüme atağına daha erken yaşlarda girmekte, boy uzunluğuna ilişkin büyüme hızının doruğu artmaktadır (50). Kadınlar İçin Sağlık Bakım Rehberi yayınlarında, Amerikan Obstetrisyenler ve Jinekologlar Koleji (ACOG, *The American College of Obstetricians and Gynecologists*) sağlık rehberliği, kontrol ve koruyucu sağlık hizmetlerinden faydalanmak için 13-15 yaşları arasında jinekoloğa gidilmeye başlanması gerektiğini önermektedir. Aileler normal gelişim basamakları ile ilgili veya erken maturasyona ve menstruasyona giren kızlarına nasıl yardımcı olacakları ile ilgili karmaşık düşüncelere sahip olabilirler (49).

Adölesan kızların %80-90'ında menstruel kanama 2-7 gün sürmektedir (49). Çalışmanın kapsamındaki bireylerin menstruasyon süreleri 5.3 ± 1.2 gün/ay'dır.

Her siklusta ortalama kan kaybı 30 ml'dir ve 80 ml'den fazla kronik kayıp anemi ile ilişkilendirilmektedir. Adölesan menstruel siklusları başlangıçta değişken iken zamanla düzene girmektedir. Düzensiz sikluslar genellikle menarşı takip eden 2-3 yıl süresince devam eder, ayrıca ilk jinekolojik yıl içinde çoğu siklus 21 günden 45 güne kadar değişiklik göstermektedir. Bazen 20 günden kısa veya 45 günden uzun süren sikluslar da gözlenmektedir. Üçüncü jinekolojik yılda, kız adölesanların %60-80'inde siklus, yetişkinlerde olduğu gibi, 21-34 gün sürer. Erken menarş, erken ovulasyon siklus başlangıcı ile ilişkilendirilmektedir. Menarş yaşı onikiden küçük olduğunda ilk jinekolojik yılda siklusların %50'si ovulasyona aittir ve hemen hemen tümü beşinci jinekolojik yılı takiben ovulasyona aittir. Buna karşılık, geç menarşa giren kızlarda siklusun ovulasyon ile ilişkili olması 8-12 yılı alır (49).

Çalışmaya katılan bireylerin %26.3'ünde adet düzensizliği gözleendiği belirlenmiştir. Erken oligomenoresi olan birçok genç kızın siklusu menarşı takip eden ilk 2-3 yıl içinde düzene girer. Özellikle androjen fazlalığına dair belirtiler taşıyan bir kızın ilk birkaç jinekolojik yıl içinde düzensiz sikluslarının olması normal olarak değerlendirilebilir. Polikistik over sendromu, Cushing hastalığı, tiroid disfonksiyonu, prematür over yetersizliği, egzersizle baskılanmış amenore, yeme bozuklukları (hem anoreksiya hem de bulimiya), konjenital adrenal hiperplazi, over

ve adrenal tümörleri veya prolaktinoma oligomenoreye sebep olabilecek endokrin disfonksiyonlarına örneklerdir. Menstruel rahatsızlıklara ait semptomlar diabetes mellitus, Turner sendromu gibi kronik hastalıklara bağlı olarak da ortaya çıkabilir (49).

Çalışmaya katılan bireylere geçmişteki iştah durumları ve son bir yıl içerisinde besine karşı tutumları sorulmuştur. Bireylerin çoğunluğu geçmişte iştahlı olduklarını (%52.2); son yıl içinde besine karşı tutumlarının ise normal (%69.4) olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşılık bireylerin az oranda da olsa %5.9'unun diyet yaptığı öğrenilmiştir. Birch ve ark. (47)'nin belirttiğine göre Serdula ve ark. liseye devam eden kız adölesanların %44'ünün diyet yaptıklarını belirtmiştir.

Adölesanlarda ve yetişkinlerde diyetsel kısıtlama aşırı yemek yeme ile ilişkilendirilmiştir. Birch ve ark. (47)'nin belirttiğine göre Pike ve Rodin, diyet yapan annelerin kızlarının da diyet yaptıklarını, diyetsel kısıtlama yapamayan ve yemek yemelerini kontrol edemeyen bireylerin kızlarında da aynı sorunların gözlemlendiğini rapor etmişlerdir.

Birch ve ark. (47)'nin belirttiğine göre Stunkard ve Kaplan, obez bireylerin normal bireylerden daha hızlı yemek yediklerini rapor etmişlerdir. Obez ve normal çocuklar karşılaştırıldığında da aynı sonuçlar elde edilmiştir. Birch ve ark. (47)'nin belirttiğine göre Drabman ve ark., okul öncesi obez çocukların daha hızlı yemek yediklerini, daha büyük ısırıklar aldıklarını, daha kısa süre çiğnediklerini saptamışlardır.

Bireylerin besine karşı tutumlarının gelişmesinde annelerin büyük etkisi vardır. Adölesan dönemde bireyler, özellikle kızlar, beden algısı konusunda oldukça hassastırlar. Adölesanların vücut ağırlığı durumuna ilişkin annelerinin algı kesinliğini/doğruluğunu değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmanın sonucunda, her ne kadar adölesan cinsiyeti ve annelerinin ağırlık durumu kesinlik ile ilişkili olsa da, annelerin çoğunun çocuklarının ağırlık durumunu kesin olarak değerlendirebildikleri saptanmıştır. Anneler oğullarının vücut ağırlığını kızlarının vücut ağırlığı kadar iyi değerlendirememektedir ve kilolu annelerin değerlendirmelerinin kilolu olmayanlar kadar doğru olmadığı belirtilmiştir. Ailelere çocuklarının kilolu olduğunu anlatmaktan çok, sağlıklı kilo kontrolünün nasıl yapılacağı konusunda destek verilmelidir (52).

Ondört-15 yaş, büyüme atağı açısından önemli bir yaştır. Bu olgu göz önüne alınarak bireylere son bir yıl içinde boy uzunluklarında gözle görülür bir değişim olup olmadığı sorulmuş, %64.5'inden değişim olduğu cevabı alınmıştır. Son bir yıl içinde boy uzunluğunda gözle görülür değişim olduğunu belirten bireylerin çoğunluğu %53.5'i oluşturan değişimin 5 cm ve üzerinde olduğunu belirtmişlerdir. Somatik büyüme ve maturasyon birçok etmenden etkilenir. Bunlar, beslenme, genetik ve hormonal etmenler olarak özetlenebilir. Doğumda bir bebeğin cüssesi genetik yapıdan çok maternal beslenme, intrauterin ve plasental etmenler tarafından belirlenir. Yetişkin boy uzunluğu, büyüme temposu, cinsel gelişimin zamanlaması ve oranı, iskeletsel maturasyon ve dental gelişim genetik faktörlerden etkilenir (53).

5.2 Bireylerin Ebeveynleri İle İlgili Bilgiler

Ebeveyn eğitim durumu, büyüme ve gelişmenin devam ettiği her dönemde önemli bir faktördür. Çalışmaya katılan bireylerin çoğunun anne ve babaları yüksekokul veya fakülte mezunudur (sırasıyla %69.0 ve %82.7). Kries ve ark. (54) ebeveyn eğitim durumu (≥ 10 yıl) ile çocuğun fazla kilolu veya obez olması arasında negatif ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Kabore ve ark. (55), düşük doğum ağırlığına sahip bebeklerde (<2500 g), doğumu izleyen aylarda kilo alımı ile annenin BKİ değerinin yüksek olması, doğumdan önceki bakım ziyaretlerinin sayısı, eğitim düzeyinin yüksek olması ve yüksek parite arasında pozitif ilişki olduğunu saptamışlardır.

Çalışmanın yürütüleceği popülasyon belirlenirken sosyo-ekonomik düzeyin sabitlenmesi amacıyla özel okullarda öğrenim gören bireylere ulaşılması amaçlanmıştır. Çünkü, sosyoekonomik düzey de diğer birçok faktör gibi büyüme ve gelişme üzerinde etkilidir. Dokuz-16 yaş grubunda farklı sosyoekonomik düzeylerden bireylerde antropometrik ölçümlerdeki değişimlerle menarş arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yürütülen araştırmaya 135'i yüksek, 398'i ise düşük sosyo-ekonomik düzeyden olmak üzere toplam 533 adölesan katılmıştır. İki yıl boyunca izlem sürdürülmüş, her 6 ayda bir vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümleri alınmıştır. Düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip adölesanların antropometrik ölçümlerinin ve menarş yaşlarının (sırasıyla 12.1 yıl ve

15.4 yıl) yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip adölesanlardan düşük olduğu sonucuna varılmıştır (56).

Anneler gebelik süresince sigara kullanıp kullanmadıkları sorulmuş ve %12.5'inden "evet" cevabı alınmıştır. Gebe kadınlarda sigara kullanımının hem anneye hem de bebeğine vereceği zararlar aşıkardır. Bu zararlardan biri de büyüme üzerine olan olumsuz etkisidir. İsviçre'de yapılan bir çalışmada yetişkin boyunun kısa olmasının bebeğin boy uzunluğunun da kısa olması riskini taşıdığı ve sigara içmenin bu etkiyi arttırdığı saptanmıştır (57). Bebek yaşam şansını olumsuz yönde etkileyen önemli faktörlerden biri olan düşük LBW sıklığına katkıda bulunan sosyodemografik ve çevresel birçok risk faktörleri bildirilmiştir. Gelişmiş ülkelerde alkol, uyuşturucu madde ve sigara kullanımı ilk sırada yer alırken, toplumumuzda bu risk faktörleri ön sıralarda yer almaz. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda annenin riskli yaş gruplarında olması, antenatal bakım eksikliği, önceden prematüre veya LBW bebek doğurma öyküsü, gebelikte sigara kullanımı, çok sayıda doğum ve eğitim düzeyi düşük anne gibi faktörlerin önemli oldukları bildirilmektedir (58). Çalışma kapsamında, gebelik süresince sigara içen annelerin bebeklerinin gestasyonel yaşları, doğum ağırlıkları, doğum boy uzunlukları ve doğum baş çevresi değerleri gebelik süresince sigara içmeyen annelerin bebekleri ile karşılaştırılmıştır. Gebelik süresince sigara içen annelerin bebeklerinde tüm bu değişkenlere ilişkin verilerin daha düşük; ancak normal sınırlar içinde olduğu saptanmıştır.

Çalışma kapsamındaki ebeveynlere sorulan bir diğer soru da herhangi bir sağlık sorununa sahip olup olmadıklarıdır. Ebeveynlerin %72.5'i herhangi bir sağlık sorununa olmadığını belirtirken; sağlık sorunu olan ebeveynlerin çoğunluğunun kardiyovasküler hastalıklara sahip olduğu öğrenilmiştir. Çalışma kapsamında kardiyovasküler hastalığa sahip birey oranı ise %4.55'tir. Kardiyovasküler hastalıklarda genetik etmenlerin de rol oynadığı bilinmektedir. Bu yüzden bireylerin kalp sağlığını koruyucu önlemler almaları faydalı olacaktır. Onbeş-17 yaş grubu adölesanlarda koroner kalp hastalığı risk faktörlerinin incelendiği çalışmaya 40'ı kız, 40'ı erkek olmak üzere 80 adölesan alınmıştır. Araştırmaya katılan erkeklerin %45'inin, kızların ise %65'inin pozitif aile hikayesine sahip olduğu saptanmıştır. Enerji, bitkisel ve hayvansal protein, karbonhidrat ve yağ tüketimleri açısından kız ve

erkekler karşılaştırıldığında ortalamalar arası fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). BKİ'leri açısından kız ve erkek grupları ortalamaları arasındaki fark önemsiz bulunurken ($p>0.05$), bazal metabolizma hızları ve enerji harcamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Kızlarda hayvansal protein tüketimiyle total kolesterol ve LDL-kolesterol arasında pozitif bir korelasyon saptanırken ($p<0.05$), bitkisel protein tüketimiyle kan lipitleri arasında ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$). Kızlarda BKİ ile diyastolik kan basıncı arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur (59).

5.3 Bireylerin Ebeveynlerine Ait Antropometrik Ölçümler

Çalışmaya katılan ebeveynlerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu değerleri öğrenilmiş, bu veriler kullanılarak BKİ değerleri hesaplanmıştır. Bireylerin annelerinin BKİ 23.29 ± 3.27 kg/m^2 iken, babalarının BKİ 26.26 ± 3.20 kg/m^2 'dir. Yetişkinlerde BKİ'nin 20.0 kg/m^2 ile 24.9 kg/m^2 arasında olması bireyin vücut ağırlığının normal, 25.0 kg/m^2 ile 29.9 kg/m^2 arasında olması ise hafif şişman olduğunun göstergesidir. Bu değerler göz önüne alındığında, bireylerin annelerinin normal vücut ağırlığında, babalarının ise hafif şişman olduğu gözlenmektedir. Yapılan bir çalışmada annelerin BKİ'lerinin çocukların vücut ağırlığının belirgin, pozitif belirleyicisi olduğu belirtilmiştir (60).

Ebeveyn boy uzunluğu, postnatal büyümede boy uzunluğunu etkileyen önemli bir etmendir (35). Beunen ve ark. (61) boy uzunluğuna ilişkin büyüme atağının kuvvetli genetik kontrol altında olduğunu belirtmişlerdir.

Bağcı (62), kız bebeklerin 3-12. ay boy uzunlukları ile anne boyları arasında, 12. ay boy uzunlukları ile baba boyları arasında korelasyon olduğunu saptamıştır. Bebeklerin anne-baba boylarına ve cinsiyetlerine göre 12. ayda ulaştıkları boy uzunlukları incelendiğinde anne boyu 150-156 cm olan bebeklerin 12. ayda ulaştıkları boy uzunluğunun anne boyu 161 cm'den uzun olan bebeklerin boy uzunluğundan 2.9 cm daha kısa olduğu saptanmıştır ($p<0.01$). Anne boyu 150-156 cm olan kız bebeklerin aylık boy uzunluğu artışı, anne boyu 161 cm ve daha uzun olan bebeklerin aylık boy uzunluğu artışından azdır. Bebeklerin 12. ayda ulaştıkları boy uzunluğuna anne-baba boyunun, bebeklerin doğum boyunun ve cinsiyetin etkisi olduğu belirtilmiştir.

Batı Bengal'de 110 çekirdek aileden 110 ebeveyn, 187 erkek çocuk ve 133 kız çocuk olmak üzere toplam 540 bireyin katıldığı çalışmada boy uzunluğu ve vücut

ağırlığının ailesel benzerliğinin ve kalıtsal geçişinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da anne-çocuk korelasyonunun baba-çocuk korelasyonundan daha kuvvetli olduğu saptanmıştır. Kardeş korelasyonlarına ilişkin cinsiyete bağlı bir veri elde edilmemiştir. Boy uzunluğuna ilişkin kalıtsal yatkınlık vücut ağırlığına ilişkin yatkınlıktan daha fazladır (63).

5.4 Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Çalışmaya katılan bireylerden vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst-orta kol çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, kulaç uzunluğu değerleri alınmış; vücut ağırlığı ve boy uzunluğu değerleri kullanılarak BKİ, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri kullanılarak da bel/kalça oranı hesaplanmıştır (Tablo 4.19). Bu ölçümler kullanılarak bireylerin büyüme ve obezite durumları ve çeşitli etmenlerle etkileşimleri değerlendirilmeye çalışılmıştır. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu gibi antropometrik ölçüm yöntemleri, çocuklarda büyümenin ve vücut bileşiminin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılırlar. Çünkü, uygulanması kolay, ulaşılabilir, oldukça ucuz yöntemlerdir. Aynı zamanda, çocukların beslenme ve sağlık durumunu da yansıtan ölçümlerdir (64).

Edirne merkezi ve kırsal kesimlerinde yaşayan 1687 kız adölesanın katıldığı çalışmada vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve beden kitle indeksi (BKİ) değerlerine ilişkin persentil eğrilerinin oluşturulması ve diğer ülkelere ait eğrilerle karşılaştırılması amaçlanmıştır. Sonuçta, hedeflenen eğriler oluşturulmuş; BKİ'nin 85'nci ve 95'nci persentil değerlerinin diğer ülkelere göre düşük olduğu görülmüştür (65).

BKİ, yetişkinlerde olduğu kadar çocuklarda da hem klinik hem de epidemiyolojik çalışmalarda obezitenin değerlendirilmesinde kolay ve yaygın olarak kullanılan bir göstergedir (64). Vücut büyüklüğünün gösterilmesi açısından iyi bir indekstir ve uzun yıllar boyunca erişkinlerde ve çocuklarda beslenme durumunun ve vücut bileşiminin değerlendirilmesine yönelik olarak kullanılmıştır. Çocukluk çağında, ortalama BKİ yaşa paralel olarak belirgin değişiklik gösterir ve bu nedenle BKİ'nin, yaşla ilişkili referanslar kullanılarak değerlendirilmesi gerekmektedir (66).

Çocukluk ve adölesan dönemdeki obezite ile hem yetişkin dönemdeki mortalite hem de çocukluk dönemi morbiditesi (diabet, uyku bozuklukları, astım, ortopedik bozukluklar, safra taşı) ve kardiyovasküler risk faktörleri arasında kuvvetli ilişki vardır. Ayrıca, obezitenin, birey ve toplum üzerinde, psikososyal ve ekonomik yönden de etkisi vardır (67, 68). Yetişkin döneminde gelişen birçok kronik hastalığın temeli çocuklukta yatar (69).

Oniki-16 yaş grubu, İngiliz, adölesan kızlar üzerinde yapılan bir çalışmada, 1994-1996 yılına ilişkin ortalama BKİ değerlerinin 1986-1988 yılı verilerinden düşük olduğu görülmüştür (70).

Adölesanlarda büyüme ve şişmanlık oluşumu üzerine sosyo-ekonomik, kültürel ve beslenme koşullarının etkisini saptamak amacıyla düzenlenen çalışmaya iki farklı sosyo-ekonomik ve kültürel düzeydeki 11-15 yaşlar arası bireyler katılmıştır. Gruplar arasında ailelerin eğitim ve gelir düzeyleri arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Tüm yaşlarda, iki grubun boy uzunluğu arası farkın 10 cm olduğu görülmüştür. Yüksek sosyo-ekonomik düzeydeki çocukların %15.9'u ve düşük sosyo-ekonomik düzeydeki çocukların %22.5'i hafif şişman ve şişman bulunmuştur. Yüksek sosyo-ekonomik düzeydeki çocuklar arasında iyi programlanmış spor aktivitesi nedeniyle çok aktif çocuk oranı yüksektir. Yüksek sosyo-ekonomik düzeydeki çocukların diyeti hayvansal protein ve yağdan zengin, düşük sosyo-ekonomik düzeydeki çocukların diyeti ise tahıl, şeker ve sebzelere dayalı bulunmuştur. Bu grup, özellikle süt ürünlerini yetersiz tüketmektedir. Yüksek sosyo-ekonomik düzeydeki çocuklar üç ana ve en az bir ara öğün tüketirken, düşük sosyo-ekonomik grupta öğün atlayanlar daha çoktur. Bu araştırmanın sonuçları, adölesanlarda, şişmanlığın oluşumunda sosyo-ekonomik ve kültürel koşulların etkisini açıkça göstermektedir. Kısa boy özellikle kızlar arasında, düşük sosyo-ekonomik grupta şişmanlığa eğilimi vurgulamaktadır (71).

Abraham ve ark. (72) bireylerin kendi vücut ağırlığı tahminlerinin, özellikle BKİ ve vücut ağırlığı yüksek olanlarda, gerçek değerinin altında olduğunu bildirmişlerdir. Daha genç, daha erken puberte basamaklarında ve menarş öncesi dönemde olan bireylerin kendilerine ait boy uzunluğu tahminleri gerçek değerinin altında iken, yaşça daha büyük (en az 3 yaş) ve menarş sonrası dönemde olan bireylerin tahminlerinin gerçek değerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Adölesan

kızlarda kendilerine ait boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ tahminlerinin kesinliğini/doğruluğunu etkileyen faktörler; pubertal gelişim basamağı, menarştan bu yana geçen zaman ve egzersizdir.

Adölesanların bazı antropometrik ölçümlerinin ve enerji-besin öğeleri tüketimlerinin standartlarla karşılaştırılarak değerlendirilmesi amacıyla planlanıp yürütülen çalışmada (erkek n=225, kız n=231) öğrencilerin ağırlık (kg), boy uzunluğu (cm), BKİ (kg/m^2), bel/kalça oranları ve üst orta kol çevreleri (cm) sırasıyla 41.56 ± 0.44 kg, 147.65 ± 0.44 cm, 18.87 ± 0.13 kg/m^2 , 0.80 ± 0.02 ve 21.36 ± 0.05 cm olarak bulunmuştur. BKİ standartlarına göre, 14-16 yaş grubu çocukların %43.3'ü zayıf, %22.9'u şişman bulunmuştur. Araştırmadan elde edilen verilere göre adölesanlarda şişmanlık kadar yetersiz ve dengesiz beslenmeye bağlı zayıflığın da önemli bir sorun olduğu saptanmıştır (73).

Bel çevresi de önemli bir değişkendir. Çünkü, intra-abdominal yağ dokusu, yetişkinlerde ve çocuklarda patolojik lipit profili gibi metabolik komplikasyonlarla ilişkilidir (64). Bel çevresinin, bel-kalça oranına göre BKİ ile daha iyi korelasyon gösterdiği rapor edilmiştir. Bel çevresi ölçümü kullanılarak saptanan abdominal obezite prevelansının, bel-kalça oranı ile yapılan saptamadan daha yüksek olduğu belirtilmektedir (74). Hem kız hem de erkeklerde bel çevresi yaş ile birlikte artış gösterir. Ayrıca, her yaş ve persentil düzeyinde erkek çocuklarının bel çevresi ölçümleri kız çocuklarından daha geniştir (75).

Hem bel çevresi hem de bel/kalça oranı abdominal obezite göstergesi olarak kullanılan ölçümlerdir. Çeşitli çalışmalarda bel çevresi ölçümü ile metabolik fonksiyonlar, koroner kalp hastalığı ve artan mortalite arasında ilişki kurulmuştur (76).

Veldre ve ark. (13) farklı maturasyon düzeylerinde olan, 12-15 yaş arası toplam 394 Estonyalı kız adölesan üzerinde yaptıkları çalışmada belli başlı antropometrik parametrelerdeki (deri kıvrım kalınlığı, çevre ölçümleri, uzunluk ölçümleri ve genişlik/uzunluk oranları) değişimleri araştırmayı amaçlamışlardır. Deneklerin seçiminde hiçbir kronik hastalıklarının olmamasına, haftada iki saat aldıkları beden eğitimi dersi haricinde aktif olarak spor yapan bireyler olmamalarına dikkat edilmiştir. Bu yaşlar arasında vücut ağırlığının 42.86 ± 9.12 kg ila 53.83 ± 8.01 kg; boy uzunluğunun 154.53 ± 8.01 cm ila 164.81 ± 5.43 cm; beden kitle indeksinin

17.81±2.59 kg/m² ile 19.75±2.36 kg/m²; üst orta kol çevresinin 22.40±2.81 cm ile 24.70±2.35 cm; minimum bel çevresinin 62.38±5.87 cm ile 66.86±5.65 cm; kalça çevresinin 81.73±7.78 cm ile 91.47±5.28 cm olduğu saptanmıştır. Kronolojik yaşlara göre en büyük değişimler sırasıyla deri kıvrım kalınlıkları, çevre ölçümleri, bölgesel uzunluklar ve daha sonra da genişlik/uzunluk oranlarında gerçekleşmiştir. Kızlarda subkutan vücut yağındaki en önemli artışın ilyak- hipogastrik bölgede ve sırtta (subskapular deri kıvrım kalınlığı) meydana geldiği gözlenmiştir.

Ekonomik düzeyi yüksek Hintli adölesanlarda BKİ, Pİ ve deri kıvrım kalınlıklarını (triseps, biceps, subskapular ve suprailiyak) değerlendirmek için yürütülen kesitsel çalışmada BKİ, Pİ ve deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinin kızlarda daha yüksek olduğu, yaşa göre karşılaştırıldığında, cinsel maturasyon düzeyi (meme/genital gelişim basamakları) ile bu parametrelerdeki değişimin düşük olduğu saptanmıştır. Adölesan büyümesinin değerlendirilmesinde, cinsel maturasyon ile ilişkili olarak bu göstergelerin kullanılabileceği belirtilmiştir (77).

Bahreynli adölesanların antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonları belirlenmiş ve bu ölçümler daha önce yayınlanan verilerden faydalanarak, aynı yaş grubu diğer adölesanlarla karşılaştırılmıştır. Oniki-17 yaş grubu 506 adölesanın (249 erkek, 257 kız) vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst-orta kol çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, triseps, subskapular, orta-baldır deri kıvrım kalınlığı ölçümleri alınmış; BKİ, vücut yağ yüzdesi, kol kas çevresi, kol kas alanı, kol yağ alanı, bel/kalça oranı, subskapular/triseps deri kıvrım kalınlığı oranı hesaplanmıştır. Çalışmanın sonucunda Bahreynli adölesanların Batılı yaşlıları ile aynı ağırlığa sahip, hatta daha kilolu oldukları; BKİ, deri kıvrım kalınlığı ve vücut yağ yüzdesi değerlerinin de daha yüksek olduğu saptanmıştır (78).

Gelişmiş ülkelerde büyümede “secular trend” olduğu rapor edilmiştir. Bin dokuz yüz seksen yedi yılı ile 2004 yılı verileri karşılaştırıldığında her iki cinsten de boy uzunluğunda 3.5 cm’lik, vücut ağırlığında 7-8.3 kg’lık artış olduğu, pubertal büyüme atağının bir yıl erken başladığı, menarş yaşında (12.78±1.30 yıl) ise bir farklılık olmadığı belirtilmiştir (79).

Yapılan çalışmalarda kulaç uzunluğu ile boy uzunluğu arasında ilişki olduğu belirtilmektedir. Farklı yaş ve cinsiyette olan çocuk ve gençlerde kulaç ve boy uzunluğu arasındaki ilişkiyi ve boy uzunluğunun tahmin edilmesinde etkisi

olabileceği düşünölen değişkenleri çoklu doğrusal regresyon modeliyle saptamak amacıyla yapılan çalışmaya 1600 çocuk ve genç (698 erkek, 902 kız) dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda çoklu doğrusal regresyon yöntemi ile boy uzunluğunun tahmininde; kulaç uzunluğu, yaş ve cinsiyetin istatistiksel açıdan önemli bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır (80).

Yapılan çalışmalarda çocukların antropometrik ölçümleri ile okul başarı düzeyleri arasında da ilişki olduğu saptanmıştır (37).

Büyümenin devam ettiği yıllar süresince, boy uzunluğu, çocuk sağlığı ve büyümesini yansıtan bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Kısa boylu çocuklar da genellikle normal büyümelerine devam ederler, ancak boy kısalığı altta yatan bir hastalığın işareti olabilir. Boy kısalığı sık görölen klinik bir problemdir; hastalık değil, semptomdur (81).

Çalışmaya katılan bireylerin gestasyonel yaşlarına göre şu anki boy uzunluğu değerleri değerlendirilmiştir. Şu anki boy uzunluğuna ilişkin ortalama değerin, prematüre, normal ve LGA doğan bireylerin tümünde, NCHS verilerine göre 50. ile 75. persentil arasında olduğu saptanmıştır. Bireylerin gestasyonel yaşlarınının şu anki boy uzunluğu değerini etkilemediği görölmüştür.

Bir vaka sunumunda değerlendirilen bireyin annesinin boy uzunluğu 150 cm, menarş yaşı 12.5 yıl iken; babasının boy uzunluğu 163 cm'dir ve puberteye ortalama bir yaşta girmiştir. Ebeveynlerinin her ikisinin de boy uzunluğu 3. persentildedir. Bu vaka için ailesel veya genetik boy kısalığı olduğu söylenebilir. Doğum boyu ve doğum ağırlığı normal, kronolojik yaşına göre boy uzunluğu $\frac{3}{4}$ 3. persentilde, yıllık büyüme oranı normal, tahmini yetişkin boy uzunluğu $\frac{3}{4}$ 3. persentilde olan ve puberte başlangıcı normal olan bu vakada büyümenin geri kalmasına sebep olacak başka hiçbir faktör yoktur. Bu vakanın gelecekteki tahmini boy uzunluğu ailesi ile uyumludur ((anne boy uzunluğu + baba boy uzunluğu – 13 cm)/2). Eğer, vakanın annesi 15 yaşında (geç) menarş görmüş ve babası da puberteye geç girmiş ve liseden mezun olduktan sonra büyümeye devam etmiş olsaydı yapısal bir gecikme söz konusu olabilirdi (81).

Bireylerin doğum ağırlıklarına göre şu anki boy uzunluğu değerleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme yapılırken 14 ve 15 yaşındaki bireylere ilişkin referans değerlerin farklı olmasından dolayı ayrı ayrı değerlendirme yapılmıştır. Şu

anki boy uzunluklarının değerlendirilmesinde WHO/NCHS referans verilerinden faydalanılmıştır. Ondört yaşındaki bireylerden şu anki boy uzunluğu 15-50., 50-85. ve 85-95. persentiller arasında olan bireylerin çoğunluğunun (sırasıyla %58.4, %62.6, %54.3) doğum ağırlıklarının 2500-3500 g arasında olduğu saptanmıştır. Onbeş yaşındaki bireyler içinde aynı sonuç söz konusudur (sırasıyla %54.2, %45.2 ve %50.0). Bireylerin şu anki boy uzunlukları ile doğum ağırlıkları arasında fark yoktur.

Doğum ağırlığının ilişkili olduğu birçok parametre vardır. Ancak, özellikle büyüme üzerinde durduğumuz ve boy uzunluğunun da büyümeyi gösteren iyi bir ölçüm tekniği olmasından dolayı sadece boy uzunluğu ile ilgili kıyaslama yapılmıştır.

Yapılan bir çalışmada, puberteye erken girmiş (8 ve 9 yaşları arasında), düşük doğum ağırlıklı (< -1.5 SD) 12 İspanyol kız çocuğunun menarşe nispeten erken bir yaşta girdiği (11.3 ± 0.3 yıl), yetişkin boy uzunluğunun beklenenden kısa olduğu (153.0 ± 1.8 cm) belirlenmiştir (32).

Son derece düşük doğum ağırlıklı adölesanlar ve sağlıklı adölesanlardan oluşan kontrol grubunda fiziksel büyüme, şimdiki sağlık durumu, sağlık hizmetlerinin kullanımını ve zaman içindeki değişimlerini karşılaştırmak amacıyla 12-16 yaş grubu 314 kişinin (169 vaka, 145 kontrol) katıldığı çalışmanın sonucunda çok düşük doğum ağırlıklı adölesanların büyümeyi yakaladığı, akut sağlık sorunları prevelansında ve tıbbi kaynakların kullanımında azalma olduğu saptanmıştır. Her ne kadar son derece düşük doğum ağırlıklı doğan bireylerin vücut ağırlığı ve boy uzunlukları yaşlılarından daha düşük olsa da, adölesan dönemde büyük çoğunluğunda ($> \%90$) $\pm 2SD$ değerleri içindedir. SGA bebeklerin, AGA bebeklere kıyasla, tüm antropometrik ölçümlerine ilişkin Z skoru değerlerinin düşük olduğu saptanmıştır (31).

Avustralya'da yapılan bir çalışmada bebeklikten 15 yaşına kadar olan dönemde vücut ağırlığı ve boy uzunluğu araştırılmıştır. BKİ'nin 3 aylıktan 12 aylığa kadar olan dönemde arttığı, 80 aylığa kadar olan dönemde düşüş gösterdiği ve 15 yaşında 20.5 kg/m^2 'ye ulaştığı belirlenmiştir. Bebeklik döneminde her dört çocuktan birinin fazla veya düşük kilolu olduğu, bu durumun adölesan dönemde de değişmediği saptanmıştır. Sosyo-ekonomik durumun da bu dönemde vücut ağırlığı

ve boy uzunluğu üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Adölesanlarda boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ile ilişkili olarak 6-7 yaş kritik bir dönemdir. Sonuç olarak, bebeklik dönemindeki vücut ağırlığı ve boy uzunluğunun adölesan dönemindeki vücut bileşimi ile yakından ilişkili olduğu saptanmıştır (82).

Brezilyalı adölesanlar üzerinde yapılan bir çalışmada, doğuma ilişkin antropometrik ölçümlerin, çocuklukta edinilen cüssenin ve özellikle yaşamın ilk yıllarındaki büyüme hızının artan obezite prevalansı ile ilişkili olduğu saptanmış; fazla kilolu veya obez adölesanların büyük çoğunluğunun çocukluk döneminde kilolu olmadıkları belirlenmiştir (83).

Birçok çalışmada SGA doğan çocukların puberteye normal, ancak normal aralığa göre nispeten erken olan bir yaşta girdiği gösterilmiştir. Kuzey İspanya kızlarında ilerlemiş adrenarş, hiperandrojenizm, hiperinsulinemi, polikistik over sendromu ve düşük doğum ağırlığı arasında ilişki bulunmuştur (32).

Emzirme, bebeğin ruhsal, bedensel ve zeka gelişimine yardımcı olur (84). Yapılan çalışmalarda, emzirmenin büyümei etkileyen çeşitli hormonların neonatal düzeyleri üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir. Emzirme ile daha sonraki boy uzunluğu arasındaki ilişki çeşitli şekillerde açıklanmaktadır; (a) optimum beslenme yoluyla beslenme düzeninin ayarlanması; (b) yapay beslenen bebeklerde sık görülen enterik veya solunum yolu infeksiyonlarına karşı korunma; (c) emzirmenin potansiyel fizyolojik etkileri ve anne ile bebek arasında oluşan bağ; (d) tat eşliğinin ve ilerideki büyümei etkileyen yeme davranışının oluşumu (46). Çalışmaya katılan bireylerden 6 ay ve daha kısa süre anne sütü alan bireylerin şu anki boy uzunluğuna ilişkin ortalama değerin, 6 aydan daha uzun süre anne sütü alan bireylerin ortalama boy uzunluğu değerinden fazla olduğu; şu anki ortalama BKİ değerinin ise 6 aydan daha uzun süre anne sütü alan bireylerde daha fazla olduğu görülmüştür. Bireylerin anne sütü alma süreleri ile şu anki boy uzunlukları ve BKİ'leri arasında istatistiksel olarak fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Emzirme ile çocukluk ve yetişkinlik dönemindeki boy uzunluğu ve beden kitle indeksi arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaya 2995 birey katılmış; emzirme ile boy uzunluğu ve bacak uzunluğu arasında kuvvetli ilişki saptanırken, BKİ ile

ilişkili olmadığı sonucuna varılmıştır. Buna karşılık, anne sütü ile beslenen bireylerin formula ile beslenen bireylerden daha uzun boylu olduğu saptanmıştır (46).

Beş ve altı yaşlarında 9357 çocuk üzerinde, emzirmenin obezite (BKİ 97'nci percentilin üzerinde) ve fazla kilolu olma (beden kitle indeksi 90'nci percentilin üzerinde) riski üzerine etkisini saptamak amacıyla yürütülen çalışmanın sonucunda hiç emzirilmemiş çocuklarda obesite prevalansının %4.5, anne sütü almış çocuklarda ise %2.8 olduğu belirlenmiştir. İki ay boyunca emzirilen çocuklarda prevalans %3.8, 3-5 ay emzirilenlerde %2.3, 6-12 ay ve 12 aydan fazla süre emzirilenlerde ise sırasıyla %1.7 ve %0.8'dir (54).

Yetişkin dönemdeki birçok kronik hastalığın çocuklukta beslenme biçimi ve vücut ağırlığına etkisinin araştırılması amacıyla planlanan ve yürütülen çalışmanın sonucunda doğum ağırlığı ile şişmanlık arasındaki, ek besinlere erken başlama ile şişmanlık arasındaki, yetişkinlikteki tansiyon ile çocukluk ve ergenlik dönemindeki ağırlık ve beslenme arasındaki korelasyonun istatistiksel açıdan anlamlı olduğu; ergenlikteki şişmanlıkla diyabet arasında ters yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ağırlık arttıkça diyabetin görülme sıklığı artmaktadır. Elde edilen verilere göre anne sütü ile beslenme ileri yaştaki şişmanlığı önleyici olduğundan tek başına anne sütü ile en az 6 ay beslenme yapılması önerilmektedir (85).

Çalışmaya katılan 14 yaşındaki bireylerden şu anki boy uzunluğu 5. percentilin altında olanların tümünün anne ve babalarının yüksekokul veya fakülte mezunu olduğu saptanmıştır. Bireylerin şu anki boy uzunluklarına ilişkin tüm percentil aralıklarında ebeveynlerin çoğunluğunun eğitim düzeyi yüksekokul veya fakültedir. Onbeş yaşında olan ve şu anki boy uzunluğu 5. percentilin altında olan bireylerin annelerinin çoğunluğu lise mezunu iken (%66.7), babalarının hepsi yüksekokul veya fakülte mezunudur. Bireylerin şu anki boy uzunluklarına ilişkin 5. ve 95. percentil arasındaki tüm percentil aralıklarında ebeveynlerin çoğunluğunun eğitim düzeyi yüksekokul veya fakültedir. Şu anki boy uzunluğu 95. percentilin üzerinde olan bireylerin annelerinin çoğunluğu (%60.0) lise mezunu, babalarının ise hepsi yüksekokul veya fakülte mezunudur (Tablo 4.23). Büyüme üzerinde anne ve babanın eğitim düzeyinin etkisinin olduğunu, tüm percentil aralıklarında ağırlıklı

değerlerde ebeveynlerin eğitim düzeyinin en az lise düzeyinde olduğu belirlenmiş olup, aradaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirilememiştir.

Çalışmaya katılan, BKİ 15 ile 85. persentil arasında olan bireylerin annelerinin BKİ'nin $23.34 \pm 2.86 \text{ kg/m}^2$, babalarının BKİ'nin ise $26.57 \pm 3.18 \text{ kg/m}^2$ olduğu saptanmıştır. Bireylerin BKİ değerleri azaldıkça ebeveynlerinin de BKİ değerleri azalmakta; bireylerin BKİ değerleri arttıkça ebeveynlerinin de BKİ değerlerinin arttığı görülmüştür (Tablo 4.24).

Ondört ve 15 yaşındaki bireylerin annelerinin çoğunluğunun (sırasıyla %75.9 ve %63.4) BKİ'nin $19-25 \text{ kg/m}^2$ arasında; babaların çoğunluğunun (sırasıyla %49.7 ve %46.1) BKİ değerlerinin de $25-29.9 \text{ kg/m}^2$ arasında olduğu belirlenmiştir. Persentil değerlerine göre değerlendirme yapıldığında, şu anki BKİ 15. ile 85. persentiller arasında olan bireylerin annelerinin BKİ $19-25 \text{ kg/m}^2$ arasında iken, babalarının BKİ $25-29.9 \text{ kg/m}^2$ arasındadır. Yine, persentil değerlerine göre değerlendirildiğinde, bireylerin BKİ değerleri azaldıkça annelerinin BKİ değerlerinde bir değişiklik gözlenmezken, babaların BKİ değerleri çocukların BKİ değerlerindeki artış ya da azalma ile uyumlu olarak değişiklik göstermektedir. Hem 14 hem de 15 yaşındaki bireylerin annelerinin BKİ değerleri ile bireylerin şu anki BKİ değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında aradaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). (Tablo 4.25 ve 4.26)

Oniki-24 yaş grubu nüfusun antropometrik verilerinin kullanılarak beslenme durumlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmaya 234'ü erkek, 198'i kız olmak üzere 432 kişi katılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin BKİ, üst-orta kol çevresi, bel ve kalça ölçümleri alınmış ve NCHS referans değerleri kullanılarak değerlendirilmiştir. BKİ'leri yaş ve cinsiyete göre değerlendirildiğinde kız ve erkeklerin % 30.7'sinin 25'nci persentilin altında, üst-orta kol çevresi ölçümleri yaş ve cinsiyete göre değerlendirildiğinde yine toplam kız ve erkeklerin % 50.8'i 25'nci persentilin altındadır. Bu veriler yetersiz beslenmenin göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Yetersiz beslenme yanında özellikle kızlarda aşırı ve dengesiz beslenmeden dolayı şişmanlık saptanmıştır. Kişilerin eğitim durumu ve buldukları yerin kentsel ya da kırsal olmasının BKİ üzerine etkili olmadığı, ancak ailedeki kişi

sayısı ile şişman ve zayıf gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır (86).

Finlandiya’da 205 çocuk üzerinde doğum ağırlığı ve ailede obezite hikayesinin çocukluk dönemindeki BKİ üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışma yürütülmüştür. Çocuklar 6’ncı aylarında, 7’nci ve 15’nci yaşlarında gözlemlenmiştir. 6’ncı aydaki BKİ’nin 7’nci yaştaki ile ilişkili iken 15’nci yaştaki ile ilişkili olmadığı; 7’nci yaştaki değerlerin ise 15’nci yaştaki ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Ailesinde en az bir obez ebeveyn olan çocukların daha yüksek BKİ değerine sahip oldukları, doğum ağırlığının bu konuda iyi bir belirleyici olmadığı sonucuna varılmıştır (87).

Sağlıklı adölesan kızlarda, pubertal büyüme atağı süresince, kısa dönemli büyüme düzensiz ve kesintili bir süreçtir ve üç ana safhadan oluşur; birikim, ani değişimler ve kesintisiz büyüme periyotları (88). Bu çalışmaya katılan bireylere boy uzunluklarında ani artış olup olmadığı sorulmuştur. Bireylerin çoğunluğu (%50.4) ani boy artışı olduğunu, bu artışın 2-3 cm/yıl olduğunu (%59.3) belirtmişlerdir. Bireylerin %85.7’si boy uzunluklarındaki büyümenin henüz bitmediğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Gasser ve ark. (10), 120 erkek ve 112 kız çocuğu dört haftalıktan yetişkinliğe kadar izlendikleri çalışmada, çeşitli parametreler ışığında biyolojik ve istatistiksel açıdan pubertal büyüme atağını anlamlı şekilde karakterize etmeyi amaçlamışlardır. Pubertal atak, çoğunlukla boy uzunluğu için çalışılmıştır, ancak diğer birçok antropometrik değişken için de geçerlidir. Bu çalışmaya katılan ve ani boy artışı olduğunu belirten bireylerin şu anki boy uzunluğu, ani boy artışı olmadığını belirten bireylerin şu anki boy uzunluğundan kısadır. Bireylerin ani boy artışı görülme durumları ile şu anki boy uzunlukları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

5.5 Bireylerin Cinsel Gelişim Bilgileri

Beyaz kızların %15’inde pubertal gelişimin 8 yaşından önce gözlemlendiği bildirilmiştir. Nadir vakalarda, erken pubertal belirtilerin santral sinir sistemi veya hipofiz lezyonlarından veya hipertroidi, konjenital adrenal hiperplazisi veya gonadotropin sekresyonu tümörlerinden kaynaklanabileceği belirtilmektedir. Erken

adrenarşın da sonradan gelişen insulin rezistansı riski ile ilişkili olduğu saptanmıştır (49).

Bilim adamları sağlıklı kızlarda, genellikle, pubertenin 8.5 ile 13 yaşları arasında, meme gelişiminin de 11 yaş civarında başladığını kabul etmektedirler (49). Kız adölesanlar üzerinde yapılan uzunlamasına çalışmalar, meme gelişimindeki en büyük değişimin menarştan iki yıl önce, pubik kıllanmanın ise menarştan bir yıl önce gerçekleştiğini göstermektedir (13). Beyaz kızlarda gelişim meme tomurcuklanması ile başlar (*thelarche*); bunu iskelet büyümesi, pubik kıllanma (*pubarche*), koltuk altı (aksiler) kıllanması ve menarş izler. Fiziksel maturasyonu yaşlılarından geri kalmış genç kızlar psikolojik ve sosyal problemler yaşayabilirler. Onaltı yaşında olup hala menarşa girmemiş olan, 13 yaşında olup hala meme gelişimi başlamamış olan, menarşa girmiş olup son iki aydır mens görmemiş olan kızların bir uzmana danışmaları gerekmektedir (49).

Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğu yaşlarına göre cinsel gelişim basamaklarını tamamlamışlardır. Pubik tüylenme başlamış, ve tamamlanmış; meme gelişimi başlamış, areola oluşmuştur. Bireylerin meme gelişimi ve pubis kıllanması açısından Tanner sınıflamasına göre evre 5'i tamamlamış olmaları beklenmektedir. Ancak, bireylerin çoğunluğunda henüz yetişkin görünümünde meme dokusuna ulaşamamıştır. Halbuki, 13.7 yaşında iken tam meme oluşumunun gerçekleşmesi gerekmektedir (7).

Bireylerin çoğunluğunda (%74.0) ter bezlerinde aktivite artışının da gerçekleştiği saptanmıştır.

Hirsutizm (aşırı kıllanma) ve akne gibi androjen fazlalığı belirtileri genellikle menarştan önce başlar ve bu hastaların tümü olmasa da çoğunluğu obezdir. Düzensiz menstruasyonu olan kızlar, yüzlerindeki akneyi makyajla, meme ve sırtlarındaki akneyi de uygun kıyafet seçimi ile kapatmaya çalışırlar (49). Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğunda akne gelişimi gözlenmiş, ancak obezite ile ilişkilendirilmemiştir. Çünkü, çalışmaya katılan bireylerin ortalama BKİ değerleri $20.31 \pm 3.00 \text{ kg/m}^2$ 'dir ki, (NCHS referans verilerine göre) bu da normal sınırlar içerisindedir. Ayrıca, adölesan dönemdeki kızlarda 12.9 yaş civarında akne gelişiminin gözlenmesi normal bir olgudur (7).

Çalışma kapsamındaki bireylerin %72.9'u yağ ve kas dokusunda artış olduğunu belirtmişlerdir. Bireylerde yağ ve kas dokusunda artış gözlenmesi de Tanner sınıflamasında evre 5'i tamamladıklarının bir göstergesidir. Kızlarda estrogen ve progesteron (seks hormonları) oransal olarak yağ dokusunun kas dokusundan daha fazla olmasına neden olur. Erken adölesansta, erkek ve kızlarda yağ ve kas dokusu oranı benzerdir (sırasıyla, vücut yağ dokusu yaklaşık %15 ve %19) ve yağsız vücut kitlesinin her iki cinsten de eşit olduğu söylenebilir. Bu eşitlik adölesanların yaşları ilerledikçe bozulur. Yetişkinlerde vücut yağ oranı erkeklerde %15 iken, kadınlarda %23'tür (9).

Pubertal gelişimi gecikmiş, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı düşük olan bireyler (BKİ ölçümleri ve adölesan persentillerine dayalı) yeme bozukluğu ve beden imgesi açısından değerlendirilmeli, enerji veya yağ kısıtlaması ve aşırı egzersiz yapıp yapmadıkları sorgulanmalıdır (49).

Çalışmaya katılan bireylerin cinsel gelişim durumlarına göre menarş yaşları değerlendirilmiştir. Bireylerin cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme, meme gelişiminin başlangıcı (tomurcuklanma), yetişkin görünümünde meme dokusuna sahip olmaları, yağ ve kas dokusunda artış ile menarş yaşları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p < 0.05$), ancak diğer cinsel gelişim basamakları ile menarş yaşları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p > 0.05$) görülmüştür (Tablo 4.30).

Kız adölesanlarda obezitenin jinekolojik sağlık üzerinde de etkili olabileceği belirtilmektedir. Özellikle hormonal değişikliklerle ilişkilidir. İnsulin rezistansı, obezitenin bir sonucudur. İnsulin rezistansı geliştiğinde, glukoz toleransını azaltıcı ve adölesan dönemde tip II diabetes mellitus eğilimini arttırıcı yönde etki göstermektedir. İnsulin rezistansına bağlı olarak dolaşımda artan insülin, androjen üretimini arttırmaktadır. Artan insülin ve testesteron düzeylerinin kan basıncını ve lipid düzeylerini arttırıcı yönde etki göstereceği, bunun da kardiyovasküler hastalıklar riskini arttıracığı bilinen bir gerçektir. Buna ek olarak, insülin ve androjenler arasındaki bu ilişkinin polikistik over sendromunu tetikleyen bir faktör olduğu öne sürülmektedir. Hiperandrojenizm, hirsutizm, akne, *acanthosis nigricans* ve daha az bilinen kliteromegaliye de neden olabilir (89). Çalışmaya katılan

bireylerin cinsel gelişim durumlarına göre BKİ değerleri değerlendirilmiş, akne gelişimi dışındaki diğer tüm cinsel gelişim basamaklarının varlığına ilişkin olumlu yanıt veren bireylerin BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bireylerin cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme, areola gelişimi, yetişkin görünümünde meme dokusuna sahip olma durumu, yağ ve kas dokusundaki artış ile şu anki BKİ değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$) (Tablo 4.31).

5.6 Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları

Adölesan dönem; fiziksel, ruhsal, biyokimyasal ve sosyal açıdan büyüme, gelişme ve olgunlaşma süreçleriyle, çocukluktan yetişkinliğe geçiş dönemidir. Hızlı büyüme ve gelişmenin gerçekleştiği bu dönemde enerji ve besin öğeleri gereksinimi artar. Gelişen teknoloji, kentleşme, annelerin çalışması, zaman yetersizliği, bilinçsizlik ve bazı beslenme şekillerinin moda haline gelerek tercih edilmesi, gençlerin besin seçimini olumsuz etkileyebilir ve gereksinimi artan besin öğelerinin karşılanamamasına ve yanlış beslenme alışkanlıkları edinmelerine neden olabilir. Kişilerin yeterli ve dengeli beslenmelerinin gerçekleşmesinde en önemli unsur, satın alma gücü ve eğitimidir. Bireysel farklılıklar; yani yaş, cinsiyet, annenin eğitim durumu, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, ekonomik durum besin tüketimini ve beslenme alışkanlıklarını direkt olarak etkileyebilir (90).

Her besin, içinde bulunan besin öğeleri açısından farklılık gösterir. Ancak, bazı besinler, içerik açısından birbirine benzediğinden birbirlerinin yerine geçebilirler. Günlük tüketilmesi gereken besin miktarı dört besin grubu temel alınarak belirlenir. Bunlar; süt grubu, et-yumurta-kurubaklagil grubu, sebze ve meyve grubu, ekmek ve tahıl grubudur. Bu dört grup dışında yağlar ve çeşni vericiler vardır (91).

Süt ve yerine geçen besinler; yoğurt, peynir ve süttezu gibi süttten yapılan besinlerdir. Bu besinler protein, kalsiyum, fosfor, B₂ vitamini (riboflavin) ve vitamin B₁₂ olmak üzere birçok besin öğesinin önemli kaynağıdır. Başta yetişkin kadınlar, çocuklar ve gençler olmak üzere tüm yaş gruplarının bu grubu hergün tüketmesi gerekir (92). Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğunun hergün süt, yoğurt ve beyaz peynir tükettiği (sırasıyla %53.0, %31.3 ve %49.1) saptanmıştır. Ancak, tüketim sıklığı düşüktür.

Et-yumurta-kurubaklagil grubunda; kırmızı et, tavuk, balık, yumurta ve kurubaklagiller dışında yağlı tohumlar da yer alır. Yağlı tohumlar diğer besinlere göre fazla yağ içerdiklerinden tüketim miktarlarına dikkat etmek gerekir. Bu grup, protein, demir, çinko, fosfor, magnezyum, B₆, B₁₂, B₁ ve A vitaminlerini içerir (93). Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğu kırmızı eti (%37.8), tavuk, balık ve yumurtadan (sırasıyla %43.3, %34.2, %36.6) daha sık tüketmektedir.

Bitkilerin her türlü yenebilen kısmı sebze ve meyve grubu altında toplanır. Bileşimlerinin önemli kısmı sudur. Bu nedenle günlük enerji, yağ ve protein gereksinmesine çok az katkıda bulunurlar. Bunun yanında mineraller ve vitaminler bakımından zengindirler. Folik asit, A vitamininin ön ögesi olan beta-karoten, E, C, B₂ vitamini, kalsiyum, potasyum, demir, magnezyum, posa ve diğer antioksidan özelliğe sahip bileşiklerden zengindirler. Günde en az 5 porsiyon sebze ya da meyve tüketilmelidir. Günlük alınan sebze ve meyvenin en az iki porsiyonu yeşil yapraklı sebzeler veya portakal, limon gibi turunçgiller veya domates olmalıdır (94). Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğu yeşil yapraklı sebzeleri, domates ve turunçgilleri hergün (sırasıyla %37.3, %49.1, %48.6, %57.0); patates ve taze meyve suyunu haftada 3-5 kez (sırasıyla %30.7 ve %28.2) tükettiklerini bildirmişlerdir.

Tahıllar, Türk toplumunun temel besin grubudur. Buğday, pirinç, mısır, çavdar ve yulaf gibi tahıl taneleri ve bunlardan yapılan un, bulgur, yarma, gevrek ve benzeri ürünler bu grup içinde yer alır. Tahıl ve tahıl ürünleri vitaminler, mineraller, karbonhidratlar (nişasta, lif) ve diğer besin öğelerini içermeleri nedeniyle sağlık açısından önemli besinlerdir. Tahıllar, protein de içerir. Bu proteinin kalitesi düşük olmakla birlikte kurubaklagiller ya da et, süt, yumurta gibi besinlerle bir arada tüketildiklerinde protein kalitesi artırılabilir. Tahıllar, ayrıca bir miktar yağ da içerirler. Tahıl tanelerinin yağı E vitamininden zengindir. Tahıllarda A vitamini aktivitesi gösteren öğelerle, C vitamini hemen hemen yoktur. Tahıllar B₁₂ dışındaki B grubu vitaminlerinden zengin, özellikle B₁ vitamininin (tiamin) en iyi kaynağıdır. Bu vitaminler tahıl tanelerinin çoğunlukla kabuk ve özünde bulunur (95). Çalışmaya katılan adölesanlardan hergün beyaz ekmek tükettiğini belirten birey oranı %43.2 iken her öğün tükettiğini bildirenler %24.9'dur. Bireylerin çoğunluğu hiç kepekli ekmek tüketmediklerini bildirmişlerdir (%35.3).

Bireylerin çoğunluğunun zeytinyağı, diğer sıvı yağlar ve zeytini hergün (sırasıyla %50.9, 29.5, %35.0) tüketirken; margarin, yumuşak margarin ve tereyağını ise hiç (%40.5, %47.5, %24.9) tüketmemektedirler. Şeker ve bal, reçeli hergün tüketen bireyler çoğunluktadır (sırasıyla %47.5 ve %22.5). Bireylerin büyük çoğunluğu, doğal olarak, her öğün su içmektedir (%75.8). Kolalı içecekleri ve çayı hergün (sırasıyla %29.4 ve %29.9), gazoz, meşrubat ve hazır meyve suyunu haftada 3-5 kez içmektedirler (sırasıyla %19.0 ve %22.7).

On-18 yaş grubu çocuklarda beslenme durumu ve alışkanlıklarının saptanmasının amaçlandığı çalışmaya 826'sı erkek, 433'ü kız olmak üzere toplam 1259 çocuk katılmış; büyüme çağında olan çocuklara yeterli ve dengeli beslenme alışkanlıklarının kazandırılması gerekliliği sonucuna bir kez daha varılmıştır (96).

Enerji ve belirli besin tüketimlerini de içine alacak şekilde beslenme, büyümenin önemli bir belirleyicisidir (53).

Analiz sonuçları, son bir yıl içinde beslenme düzeninde meydana gelen olumlu gelişme ile bilişsel test sonuçları arasında pozitif, okula devamsızlık ile arasında negatif ilişki olduğunu göstermektedir (37). İyi beslenme alışkanlığı kazandırılmamış bazı yaş grubu çocuklarda belirli dönemlerde bazı besinlere karşı isteksizlik gelişebilmektedir. Yapılan araştırmalarda özellikle sebze yemeklerinin bu tür besinlerin başında geldiği gösterilmiştir. Genellikle arkadaş çevresinin etkisiyle, okul yemekhanesinde beslenme yerine yakın çevreden ekmek arası besin tüketiminin yaygınlığı, bazı vitamin ve minerallerin yetersiz alınmasına neden olabilmektedir (97). Düzenli öğün tüketimi olmayan çocuklar okula hem yorgun ve aç gelirler hem de arkadaşları ile iletişim kurmakta ve derslerini anlamakta zorluk çekerler. Okula devamsızlık veya geç başlama, düşük bilişsel kapasite ve azalmış akademik başarı önemli besinlerin fazla veya yetersiz tüketimi ile ilişkilidir. Yetersiz beslenen çocukların okul başarılarının düşük olması genel bir bulgudur. Dengesiz beslenmenin sık gözlenen bir sonucu da obezitedir. Obezitenin sık görülen semptomlarından olan yorgunluk, uyku apnesi, dikkat eksikliği ve hipertansiyon çocuğun sağlıklı büyümesini ve okul başarısını olumsuz etkiler (37).

Birch ve ark. (47)'nin belirttiğine göre Oliveria ve ark. ebeveynlerin beslenme alışkanlıklarının çocukların besin seçimleri üzerinde etkili olduğunu rapor etmişlerdir. Çocuklarda beslenme alışkanlıklarının oluşması sosyal bir olgudur.

Ebeveynlerin, çevredeki yetişkinlerin, arkadaşlarının, kardeşlerinin seçimlerinden etkilenirler.

Ortaokul ve lise öğrencilerinin fast-food beslenme alışkanlıkları ile antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla planlanan ve yürütülen çalışmaya 240'ı ortaokul, 240'ı lise olmak üzere toplam 480 öğrenci katılmıştır. Erkeklerin bel/kalça oranının kızlardan önemli düzeyde fazla olduğu ($p=0.000$) saptanmıştır. Şişmanlığın belirlenmesinde kullanılan BKİ ortalamalarının lise öğrencilerinde ve özellikle kızlarda ortaokuldakilerden daha yüksek bulunması ve aynı zamanda fast-food beslenme alışkanlığının aynı grupta daha yaygın olması, bu yaş grubu gençlerde sağlıklı beslenmeye yönelik gerek örgün ve yaygın eğitim programlarının, gerekse eylem plan ve politikalarının hızlı ve etkili bir şekilde geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır (98).

Yapılan bir çalışmada enerji ile uyumlu yağ alımındaki artışın hızlanmış menarş ile ilişkili olduğu; fiziksel aktivitedeki artışın da gecikmiş menarş ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur. Vücut ağırlığı veya vücut yağ oranı gibi fiziksel gelişim parametrelerinin menarşı etkilediği ifade edilmiştir (99).

Çalışmaya katılan bireylerin taze sıkılmış meyve suyunun tüketim sıklığı hazır meyve suyu ile aynıdır (haftada 3-5 kez, sırasıyla %28.2 ve %22.7).

Çocukların prospektif olarak meyve suyu alımı ile doğumdan sonraki 72. aya ait büyüme parametreleri arasındaki ilişkiyi ve çocukların zaman içindeki içecek tüketimlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmaya 72 beyaz çocuk dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda, meyve suyu tüketimi ile çocukların boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, uzunlamasına meyve suyu alımları ile ponderal indeks (PI) (kg/m^3) arasında negatif ilişki olduğu, çocukların meyve suyu alımları 2 ile 6 yaş arasında belirgin şekilde azalırken karbonatlı ve diğer içecek tüketimlerinin arttığı saptanmıştır (60).

Bir diğer çalışmada da yağ tüketimindeki azalmanın veya meyve grubu tüketimindeki artışın zaman içinde vücut ağırlığı ve adipozite göstergelerinde düşüşe sebep olduğu rapor edilmiştir (100).

Çocukların meyve suyu alımlarını boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ (kg/m^2) ve PI (kg/m^3) ile karşıladıktan sonra, araştırmacılar 12 oz/gün'den daha fazla

miktarda %100 meyve suyu tüketiminin (n=19) kısa boy ve obezite ile ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır (60).

Skinner ve ark. (60)'nın belirttiğine göre Dennison ve ark. kısa boy ile elma ve üzüm suyu tüketimi arasında, obezite (BKİ ve PI) ile de sadece elma suyu tüketimi arasında ilişki olduğunu saptamışlardır. Ancak, Skinner ve ark. bu değişkenler arasında ilişki bulamadıklarını belirtmişlerdir.

Kız adölesanlarda çay tüketimi ile hemoglobin, hematokrit ve serum demiri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaya yaş ortalamaları 16.1 ± 1.04 yıl olan sağlıklı ve gönüllü kız öğrenciler alınmıştır. Çalışma sonucunda çay içen ve içmeyen gençlerin serum demir değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.01$). Gençlerin hemoglobin değerleri arasındaki, hematokrit değerleri arasındaki ve serum demir değerleri arasındaki farklılıkların tüketilen çay miktarı sabit tutulduğunda, çayın tüketim şekli sabit tutulduğunda ve her ikisi sabit tutulduğunda istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$) (101).

Çocukluk döneminin farklı periyotlarında çeşitli besinlerin tüketimleri arasındaki korelasyonlar, özellikle enerji ve hayvansal protein için, zaman içinde görece durağanlık göstermektedir. Zaman içinde yağ alımının daha az durağan olduğu görülmüştür. Tahmin edilebileceği gibi, değişik yaşlardaki boy uzunluğu değerleri ile besin tüketimi arasında kuvvetli korelasyon vardır, BKİ'nde olduğu gibi (50).

Kalsiyumun kemik sağlığı ve büyümesi üzerine olası etkileri bilinmektedir. Süt grubu, sağlıklı kemik gelişimi için elzem olan kalsiyum yönünden en zengin besinlerdir. Kalsiyum, kemiklerin ve dişlerin sağlıklı gelişiminde ve hücre çalışmasında önemli rol oynar. Süt ve ürünlerinin yanı sıra balıklar (özellikle kılçığı ile beraber yenilenler), koyu yeşil yapraklı sebzeler, tam tahıl ürünleri, pekmez, zenginleştirilmiş besinler ve kurubaklagiller de belirli bir miktar kalsiyum sağlar. Ancak bu besinlerden sağlanan kalsiyumun vücutta kullanımı süte göre daha sınırlıdır (91). Bireylerin süt ve yoğurt tüketimlerinin sık ve seyrek olmasına göre şu anki boy uzunlukları değerlendirilmiştir. Bir besinin tüketim sıklığına “her öğün” ve “her gün” cevabını verenler o besini sık; “haftada 3-5”, “haftada 1-3”, “15 günde bir”, “ayda bir” cevabını verenler ise seyrek tüketiyor olarak değerlendirilmiştir. İlgili besinlerin tüketim miktarlarına ilişkin net bilgilere ulaşılammış olmasından dolayı besin tüketim sıklığını değerlendirmek için gerekli olan katsayılardan

faydalanılamamıştır. Çalışmaya katılan bireylerden süt tüketimi seyrek olanların boy uzunluğunun süt tüketimi sık olan bireylerden (sırasıyla 164.56 ± 6.55 cm ve 163.61 ± 5.77 cm); yoğurt tüketimi sık olan bireylerin boy uzunluğu değerlerinin ise yoğurt tüketimi seyrek olanlardan (sırasıyla 164.94 ± 5.93 cm ve 163.62 ± 6.14 cm) daha fazla olduğu saptanmıştır. Bireylerin süt ve yoğurt tüketim sıklıkları ile şu anki boy uzunluğu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$) (Tablo 4.33).

Çalışmaya katılan bireylerden kırmızı et, balık, yumurta ve kurubaklagil tüketimi sık olan bireylerin menarş yaşları, bu besinleri tüketimleri seyrek olanlardan daha yüksek olduğu; ancak adı geçen besinlerin, kurubaklagil hariç ($p < 0.05$), tüketim sıklıkları ile bireylerin menarş yaşları arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.34). Buna karşılık, yapılan çalışmalarda menarş yaşının erken çocukluktaki boy uzunluğu ve hayvansal ve bitkisel protein alımı ile ilişkili olduğu; büyüme hızının doruğundaki yaşın da çocukluktaki boy uzunluğu, enerji ve hayvansal protein alımı ile ilişkili olduğu bildirilmektedir. Erken menarşın da 3-8 yaşlar arasında BKİ'ndeki nisbi artışla ilişkili olduğu belirtilmektedir. Boy uzunluğunda büyüme hızının doruğu ile hem erken yaşlarda enerji ve hayvansal protein alımı hem de BKİ arasında kuvvetli ilişki vardır. Yapılan çalışmalarda, 3-5 yaşlarında daha uzun boylu olan ve daha az bitkisel protein, daha çok hayvansal protein tüketen kız çocuklarının menarş daha erken girdikleri saptanmıştır. Yine, 3-5 yaşlarında yaşlılarından daha uzun boylu olan, 1-2 yaşlarında yağ alımı (yaş ve enerji ile uyumlu) daha fazla olan kızların adölesan büyümesinin doruğuna daha erken yaşlarda ulaştıkları bildirilmektedir. Üç-5 yaşlarında daha fazla hayvansal protein (yaş ve enerji ile uyumlu) tüketen, 1-2 yaşlarında enerji alımı daha fazla olan ancak, 3-5 yaşlarında BKİ daha düşük olan kız çocuklarının adölesan büyüme hızının doruğuna daha erken ulaştıkları belirtilmektedir. Berkey ve ark. (50)'nin belirttiğine göre Koprowski ve ark. ve Moisan ve ark.'nın menarş öncesi besin tüketim araştırmaları diyetel faktörlerin (enerji veya besin kompozisyonu) menarş yaşı üzerinde etkili olmadığını göstermektedir. Berkey ve ark (50)'nin belirttiğine göre Petridou ve ark. en küçüğü 9 yaşında olan kız çocukları üzerinde yaptıkları çalışmanın sonucunda total enerji alımının menarş ile ilişkili olduğunu

rapor etmişlerdir. Yine, Berkey ve ark. (50)'nın belirttiğine göre Merzenich ve ark.'nın yürüttüğü bir diğer çalışmada da yağdan gelen enerji oranındaki artışın erken menarş ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Birçok araştırmada uzun boylu ve vücut yağ yüzdesi daha yüksek olan kızların menarşa daha erken girdikleri belirtilmektedir. Kızlarda yüksek fiziksel aktivite düzeyinin gecikmiş menarş ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Altmışyedi kız adölesanın vücut ağırlığı, boy uzunluğu değerleri ve beslenme öyküsünün alındığı bir araştırmada beslenme ve antropometrik ölçümler ile menarş yaşı ve büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. 3-5 yaşlarında daha çok hayvansal protein, daha az bitkisel protein tüketen kızların daha erken menarşa girdiği; 1-2 yaşlarında yağ tüketimi daha yüksek olan ve 6-8 yaşlarında daha fazla hayvansal protein tüketen, kalori alımları daha yüksek olan kızların büyüme hızının doruğuna daha erken eriştiği saptanmıştır (50).

5.7 Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri

Sosyal baskı ve çevre koşulları bireylerin davranışlarını ve fiziksel aktivite düzeylerini etkilediği aşikardır (102). Çocukluk ve adölesan dönemde yapılan fiziksel aktivitenin, yetişkin dönemde daha aktif bir yaşam tarzına yönelttiği ve sağlığa ilişkin olumlu etkilerinin olduğu sık sık dile getirilmektedir (103). Fiziksel aktivite psikolojik veya motor beceriler, fiziksel kondüsyon, vücut kompozisyonu ve hormonal durum gibi biyolojik faktörler kadar sosyal, kültürel ve ekonomik faktörlerden de etkilenir. Fiziksel aktivite düzeyi adölesan dönemde ebeveyn, öğretmen veya kardeşlerin davranış ve tutumlarından da önemli düzeyde etkilenmektedir (104).

Çocukluk ve adölesan dönemde düzenli fiziksel aktivitenin fiziksel ve davranışsal faydaları vardır. Fiziksel getirileri; kilo kontrolü, kas kuvvet ve dayanıklılığında artış, sağlıklı kas ve kemik gelişimi ve kan basıncında yaşla ilişkili düşüş sağlanmasıdır. Davranışsal faydaları ise; kendine güvende artış, anksiyete ve strese azalmadır (68).

Hastalık Korunma ve Kontrol Merkezi (*The Centers for Disease Control and Prevention*) ve Amerikan Spor Hekimliği Koleji (*the American College of Sports Medicine*) haftanın hergün olmasa da, çoğu günlerde 30 dakika orta düzeyde fiziksel aktivite yapılmasını önermektedirler. Amerikan Pediatri Komitesi Akademisi (*the*

American Academy of Pediatrics Committee) de gün içinde televizyon, video izlemeye ve bilgisayar/video oynamaya ayrılan zamanın 2 saatten daha kısa süre olacak şekilde sınırlandırılmasını önermektedir (105). Günde 4 saat veya daha uzun süre televizyon izleyen çocukların BKİ değerlerinin günde 2 saatten daha kısa süre izleyenlerden yüksek olduğu bildirilmiştir (68).

Çalışmaya katılan bireylerin uyku, yatarak dinlenme, ayakta hafif aktivite, serbest aktivite, koşu ve dağcılık gibi sporlar için hafta sonunda ayırdıkları süre hafta içinden fazladır. Buna karşılık oturarak yapılan aktiviteler için ayırdıkları süre hafta içinde hafta sonundan daha fazladır. Hafta içinde bireylerin, okulda, ders saatlerini oturarak geçirmeleri nedeniyle oturarak yapılan aktiviteler için ayrılan süre hafta içinde daha yüksek çıkmış olabilir. PAL hesaplandığında da hafta sonuna ilişkin PAL değerinin hafta içine ilişkin PAL değerinden yüksek olduğu; yani bireylerin hafta sonunda hafta içinden daha aktif oldukları saptanmıştır.

Sedanter yaşam tarzı ve obezite riski altında olan adölesan kızlarda fiziksel aktivitedeki değişikliklerle ilişkili faktörleri tanımlamak amacıyla planlanıp, yürütülen çalışmada fiziksel aktivite ile kişisel, davranışsal ve sosyoçevresel faktörler arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Adölesan kızlarda, arkadaşlar, aile veya sorumlu yetişkinlerden gelen desteğin, zaman kısıtlamasına neden olan etmenlerin belirlenmesinin, adölesan kızların kendilerine güvenmelerini sağlamanın ve fiziksel aktivite konusundaki yeteneklerini fark etmelerine yardımcı olmanın fiziksel aktivite düzeyini arttırmada olumlu etkilerinin olacağı belirtilmiştir (106).

Finlandiyalı ikiz adölesanlarda üç yıl süresince (16-18 yaş 6 ay) boş vakitlerde yapılan fiziksel aktivite ile bireylerce bildirilen formda olma durumundaki değişiklikler ve yapılan spor çeşidinin fiziksel aktivite sürekliliği üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmanın sonucunda tüm yaşlarda çok aktif adölesanlar ile çok formda olduğunu bildiren adölesanlar arasında değişkenler açısından fark olmadığı; zaman içinde bir fiziksel aktivite grubundan diğerine bireyler arasında önemli değişiklikler olduğu; boş vakitlerde yapılan fiziksel aktivite sürekliliğinin değişik spor türlerine katılan bireylerde daha yüksek olduğu; takım oyunlarına katılan bireylerin daha zinde olduğu; kızlarda top oyunlarında dayanıklılığın daha yüksek olduğu saptanmıştır (103).

İsviçre’de 1970’li yıllarda yürütülmüş olan prospektif çalışmanın sonucunda 15-20’li yaşlarda fiziksel aktivite düzeyi kadar fiziksel olarak aktif olma durumunda da belirgin azalma olduğu rapor edilmiştir. Finlandiyalı adölesanlarda 12 yaşında fiziksel aktivitenin doruk noktasına ulaştığı ve daha sonra hızla azaldığı tespit edilmiştir. Danimarka’da yapılan bir çalışmanın sonucunda da 15 ile 19’lu yaşlar arasında fiziksel aktivite açısından bir fark olmadığı belirtilmiştir (103).

Senegalli kız adölesanların günlük yaşam içinde sürekli yaptıkları fiziksel aktivite düzeyini ve yaş, maturasyon basamağı ve büyüme durumu ile ilişkisini analiz etmek için yapılan çalışma sonucunda aktivite düzeyini belirleyen birçok faktör olduğu, buna karşılık maturasyon ve beslenme düzeyindeki artış ile aktivite düzeyi arasında pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir (104).

Nariyama ve ark. (26)’nın belirttiğine göre Malina, düzenli fiziksel aktivite yapan çocuklar ile aktif olmayan çocuklar kıyaslandığında, boydaki büyüme hızının doruğunda boyut ve yaş açısından ve boy uzunluğuna ilişkin büyüme hızı açısından hiçbir fark gözlenmediğini belirtmiştir. Yine, Nariyama ve ark. (26)’nın belirttiğine göre Malina ve ark. ve Malina ve Bielicki, aktif olarak spor yapan Polonyalı adölesanların büyüme, olgunlaşma ve beden formda olma durumlarına ilişkin olarak yaptıkları üç uzunlamasına çalışmanın sonuçlarının karşılaştırmalı analizinde hem erkek hem de kızlarda puberte ve adölesansta düzenli spor antrenmanlarının edinilen boyutu, büyüme hızını ve somatik, cinsel ve iskeletsel olgunlaşmanın zamanını ve gelişimini etkilemediğini saptamışlardır.

Dunedin Mutidisipliner Sağlık ve Gelişim Çalışması, Yeni Zelanda’da yürütülen prospektif kohort çalışması, sonuçları 15 yaşından 18 yaşına kadar, çocuklarda, fiziksel aktiviteye ayrılan toplam sürede %37 oranında azalma olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Birleşik Devletler Ulusal Gençlik Risk Davranışı Araştırması, liseli gençler arasında günlük beden eğitimi derslerine katılma oranı 1991 yılında %42 iken 1997 yılında %27’ye düşmüştür (68).

Çocuklarda önerilen egzersiz programlarına sadık kalınması konusunda bilinenler son derece azdır. Bir çalışmada, düzenli fiziksel aktiviteye karşı koyan faktörler incelenmiştir. Bu faktörlerin; zamansızlık, fiziksel yetersizlik, isteksizlik, cesaretlendirilme gereksinimi, egzersiz yapma şansının olmaması, egzersizin çok zor olması, imkan olmaması ve diğer faktörler olduğu belirtilmiştir (66).

Her ne kadar orta düzeyde aktivitenin kardiyovasküler yararları olsa ve vücut kompozisyonunda belirgin değişiklikler ile ilişkili olsa da, çocukluk ve adölesan dönemde yapılan aşırı fiziksel aktivitenin büyüme ve adölesan gelişimini olumsuz etkileyebileceği unutulmamalıdır (53).

Yapılan çalışmalarda; yeterli kahvaltı tüketimi ile birlikte azalan yağ ve artan karbohidrat alımının ve boş zamanlarda yapılan düzenli fiziksel aktivitenin çocukluk ve adölesan dönemi obezitesine karşı koruyucu faktörlerden olduğu bildirilmektedir (107).

Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite durumlarına göre BKİ değerleri değerlendirilmiştir. Hem hafta içinde hem de hafta sonunda daha az aktif olan bireylerin BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Fiziksel aktivitenin kalp hastalıkları, yüksek kan basıncı, obezite ve şeker hastalığına karşı koruyucu olduğu bilinmektedir. Bireyin enerji harcamasını arttırmakta, dolayısıyla BKİ'ni ve vücut yapısını etkilemektedir. Çalışmaya katılan bireylerin hafta içi ve hafta sonuna ilişkin PAL değerleri ile şu anki BKİ değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Fiziksel aktivite, insan vücudunu kalp hastalıklarına, yüksek kan basıncına, obezite ve şeker hastalığına karşı korumaktadır.

Bir yıl içinde BKİ, fiziksel aktivite ve inaktivitedeki (televizyon/bilgisayar/video oyunları) değişimleri ve aralarındaki ilişkiyi saptamak amacıyla planlanıp yürütülen çalışmaya yaşları 10-15 arasında değişen 11887 çocuk ve adölesan katılmıştır. İnaktivitedeki artışa paralel olarak BKİ'nin de arttığı sonucuna varılmıştır (67).

Birçok kesitsel çalışmada, çocuklara ait şişmanlık ölçütleri ile fiziksel aktivite ve inaktivite düzeyi, özellikle televizyon izleme, arasında ilişki olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca, son yıllarda yapılan bir uzunlamasına çalışmada BKİ'ndeki bir yıllık değişimler, aynı süre içerisindeki aktivite ve inaktivite ile ilişkilendirilmiştir. Özellikle kız adölesanlarda fiziksel inaktivitenin BKİ'ndeki artış ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Berkey ve ark. (67) tüm çocukların her türlü koşulda yapabileceği üç aktivite çeşidi seçmişler, çalışmanın sonucunda aerobik/dansın kız ve erkek çocuklarında BKİ'nde düşüşe sebep olurken, yürüyüşün sadece fazla kilolu erkek çocuklarında ve dayanıklılık antrenmanlarının da sadece fazla kilolu kız çocuklarında BKİ'ni azalttığını saptamışlardır.

Senegal'in etnik bölgelerinden birinde 13.3 ± 0.5 yaşlarında 40 adölesan kızın enerji harcamalarının ve fiziksel aktivite düzeylerinin araştırıldığı ve pubertenin devam ettiği iki yıl boyunca izlendiği çalışmanın sonucunda yaş arttıkça aktivite düzeyinin azaldığı; boy uzunluğu ile fiziksel aktivite (hem total günlük hem de gündüz yapılan fiziksel aktivite) arasında negatif korelasyon varken BKİ ile fiziksel aktivite arasında pozitif korelasyon olduğu, pubertal düzey ile subkutan yağ miktarının aktivite düzeyinin belirgin göstergeleri olmadığı saptanmıştır (102).

Adölesanlarda, fiziksel aktivite düzeyi ve beslenme durumunun, kemik mineral yoğunluğu ve vücut bileşimi üzerine etkilerini gösterebilmek amacıyla, 13-15 yaşlarında sağlıklı bireyler üzerinde yapılan çalışmanın sonucunda spor yapan adölesanların kemik mineral yoğunluklarının yapmayanlara göre yüksek olduğu ($p < 0.001$), PAR (fiziksel aktivite oranı) değerleri arttıkça kemik mineral yoğunluğu ve yağsız vücut kitlesinin de arttığı, ileriki yaşlarda şişmanlık ve osteoporozun önlenmesi için adölesanlara yeterli ve dengeli beslenme ile spor yapma alışkanlığı kazandırılması gerektiği belirtilmiştir (108).

Obez adölesanlarda beslenme ve fiziksel aktiviteye yönelik yaşam şekli değişikliklerinin incelenmesi amacıyla yürütülen çalışmada yaşları 12-15 arasında değişen 36 kız ve erkek adölesan 6 aylık izlem çalışmasına alınmıştır. Araştırma sonucunda, adölesanların BKİ, serum kolesterol, LDL kolesterol, VLDL kolesterol ve serum trigliserid değerleri belirgin şekilde azalmıştır ($p < 0.01$). Ayrıca başlangıç ve 2. izlem (4 ay sonra) ve son izlemdeki (6 ay sonra) ağırlık ölçümleri arasında da anlamlı düşüş görülmüştür ($p > 0.01$). Aynı zamanda adölesanların fiziksel aktivite düzeylerinde ve yeme davranışlarında olumlu gelişmeler olmuştur. Beslenme ve fiziksel aktiviteye yönelik yaşam şekli değişikliklerinin adölesan obezitesinin önlenmesinde ve tedavisinde olumlu etki yapabileceği gösterilmiştir (109).

SONUÇLAR

14-15 yaş grubu kız çocuklarında büyüme ve gelişme durumlarını gösteren bazı antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi ve gestasyonel yaş, doğum ağırlığı, doğum boyu, anne sütü alımı ve süresi, ebeveynlerinin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi faktörlerin onların büyüme ve gelişmeleri üzerine olan olası etkilerinin saptanması amacıyla planlanıp yürütülen bu araştırmada bulunan sonuçlar şöyle özetlenebilir:

1. Annesi tarafından gestasyon yaşı bildirilen bireylerin %2.2'sinin ileri derecede prematüre, %33.3'ünün orta derecede prematüre, %30.1'inin ise sınırdan prematüre oldukları saptanmıştır. Şu anki boy uzunluğuna ilişkin ortalama değer, prematüre, normal ve LGA doğan bireylerin tümünde, NCHS verilerine göre 50. ile 75. persentil arasında olduğu saptanmıştır. Şu anki boy uzunluğu çeşitli persentil aralıklarında olan bireylerin doğum ağırlıkları arasında bir fark olmadığı belirlenmiştir.
2. Annesi tarafından doğum ağırlığı bildirilen bireylerin %1.1'inin çok düşük doğum ağırlıklı, %6.3'ünün düşük doğum ağırlıklı, %92.6'sının ise normal doğum ağırlıklı olduğu görülmüştür.
3. Çalışmaya katılan bireylerin doğum baş çevresi ölçümlerinin Neyzi ve ark. referans verilerine göre (Bkz. EK 4) 75.-90. persentiller arasında (36.12 ± 5.21 cm) olduğu saptanmıştır. Doğum baş çevresi düşük olan bireylerin şu anki boy uzunluğu daha fazladır.
4. Doğum baş çevresinin median değerinin altında ya da üzerinde olması ile bireylerin doğum ağırlıkları arasında bir farklılık olmadığı gözlenmiştir.
5. Gebelik süresince sigara içme durumunun bebeklerin doğum ağırlığını etkilediği saptanmıştır ($p < 0.05$).

6. Çalışmaya katılan bireylerin %94.9'unun anne sütü aldığı, 6-12 ay sadece anne sütü aldığını belirten bireylerin oranının %26.4 olduğu saptanmıştır. Anne sütü almayan bireylerin %62.9'unun ise hazır mama ile beslendikleri bildirilmiştir. Anne sütü alma süresi 6 ay ve daha az olan bireylerin şu anki boy uzunluğunun daha fazla, BKİ'nin daha düşük olduğu belirlenmiştir, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).
7. Bireylerin %96.6'sı menstruasyon gördüklerini belirtmişlerdir. Menstruasyon süreleri ise 5.3 ± 1.2 gün/ay'dır. Bireylerin %26.3'ünde adet düzensizliği gözlemlendiği belirlenmiştir.
8. Bireylerin çoğunluğunun anne ve babalarının yüksekokul veya fakülte mezunu olduğu belirlenmiştir. Büyüme üzerinde ebeveyn eğitim düzeyinin etkisi olduğu, tüm persentil aralıklarında ağırlıklı değerlerde ebeveynlerin eğitim düzeyinin en az lise düzeyinde olduğu belirlenmiştir.
9. Bireylerin BKİ değerleri azaldıkça ebeveynlerinin de BKİ değerleri azalmakta; bireylerin BKİ değerleri arttıkça ebeveynlerinin de BKİ değerlerinin arttığı görülmüştür.
10. Hem 14 hem de 15 yaşındaki bireylerin annelerinin BKİ değerleri ile bireylerin şu anki BKİ değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında aradaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).
11. Çalışmaya katılan ve ani boy artışı olduğunu belirten bireylerin şu anki boy uzunluğu, ani boy artışı olmadığını belirten bireylerin şu anki boy uzunluğundan kısadır. Bireylerin ani boy artışı görülme durumları ile şu anki boy uzunlukları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür ($p>0.05$).

12. Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğu, yetişkin görünümünde meme dokusunun oluşumu haricinde, yaşlarına göre tüm cinsel gelişim basamaklarını tamamlamışlardır. Bireylerin cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme, meme gelişiminin başlangıcı (tomurcuklanma), yetişkin görünümünde meme dokusuna sahip olmaları, yağ ve kas dokusunda artış ile menarş yaşları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0.05$), ancak bireylerin diğer cinsel gelişim basamakları ile menarş yaşları arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür.
13. Akne gelişimi dışındaki diğer tüm cinsel gelişim basamaklarının varlığına ilişkin olumlu yanıt veren bireylerin BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bireylerin cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme, areola gelişimi, yetişkin görünümünde meme dokusuna sahip olma durumu, yağ ve kas dokusundaki artış ile şu anki BKİ değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$).
14. Bireylerden yoğurt tüketimi sık olan bireylerin şu anki boy uzunluğu değerlerinin tüketimi seyrek olanlardan daha fazla olduğu saptanmıştır. Bireylerin süt ve yoğurt tüketim sıklıkları ile şu anki boy uzunluğu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p>0.05$).
15. Çalışmaya katılan bireylerden kırmızı et, balık, yumurta ve kurubaklagil tüketimi sık olan bireylerin menarş yaşları, bu besinleri tüketimleri seyrek olanlardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bireylerin kırmızı et, tavuk, balık, yumurta tüketimlerinin sık veya seyrek olması ile menarş yaşları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Buna karşılık, bireylerin kurubaklagil tüketim sıklıkları ile menarş yaşları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

16. Bireylerin hafta sonunda hafta içinden daha aktif oldukları saptanmıştır.
17. Hem hafta içinde hem de hafta sonunda daha az aktif olan bireylerin BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak, bireylerin hafta içi ve hafta sonuna ilişkin PAL değerleri ile şu anki BKİ değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$).

ÖNERİLER

Çeşitli okul yöneticileri anket formunda yer alan Tanner sınıflamasını müstehcen bulmuş ve bu nedenle, T.C. Ankara Valiliği ve Ankara Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmış olmasına rağmen, okullarında çalışmanın yürütülmesine müsaade etmemişlerdir. Çalışmayı kabul eden okullarda anket formları, ilgili birim yöneticisine ya da okulun işyeri hekimine teslim edilmiş; bu kişiler ve sınıf öğretmenleri aracılığı ile öğrencilere dağıtılarak velilere ulaştırılması sağlanmıştır. Bireylerin ve ebeveynlerinin gerek konuya yeterli ilgi göstermemeleri, gerekse anket yöntemine alışkın olmamaları anketleri doldururken zorlanmalarına ve eksik doldurma oranının artmasına yol açmıştır. Anket formunun ilk sayfasında ve her bölümün baş kısmında yer alan aydınlatıcı bilgilerin, bazı velilerde, yeterli olmadığı görülmüştür. Bu nedenle ileride daha sağlıklı çalışmalar yapabilmek adına veli toplantılarından faydalanılması ve velilerle bizzat görüşülerek anket formunun açıklanması önerilir.

Oranı az da olsa, bazı ailelerin çocuklarına vitamin-mineral desteği ve çeşitli ek ürünler kullandıkları belirlenmiştir. Ailelerin diyetsel ek ürün kullanımına yönelmeden önce hekime başvurmaları, ihtiyaç olup olmadığını belirlemeleri önerilir.

Menarşı gecikmiş ve adet düzensizliği olan bireylerin altta yatan sebebin saptanması amacıyla uzman hekime başvurmaları önerilmelidir.

Boy uzunluğu, BKİ gibi antropometrik ölçümlere ilişkin referans değerlerin her yaş için farklı olmasından dolayı, yaşları 14 ve 15 olan birey sayılarının eşit ya da birbirine yakın olması önerilir. Aksi takdirde, istatistiksel değerlendirmede çeşitli zorluklarla karşılaşılabilir.

Bireylerden bir gün hafta içi, bir gün de hafta sonuna gelecek şekilde iki günlük fiziksel aktivite kaydı alınmıştır. Ayrıca, şu anki boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri öğrenilmiş, bu değerlerden faydalanarak BKİ değerleri hesaplanmıştır. Fiziksel aktivite ve BKİ'ne ilişkin elde edilen veriler hem ayrı ayrı hem de aralarında ilişki kurularak değerlendirilmiştir. Burada, göz ardı edilmemesi gereken nokta, sedanter bireylerle sporculara ilişkin BKİ değerlerinin aynı şekilde

değerlendirilemeyeceğidir. Bu yüzden, fiziksel aktivite kaydına ek olarak bireylerin aktif, düzenli spor yapıp yapmadıklarının saptanması önerilir.

Ruhsal ve bedensel yönden önemli gelişmelerin yaşandığı adölesan dönemde, beslenme üzerinde titizlikle durulmalıdır. Bu dönemde, özellikle kızlarda, vücut biçimi büyük önem taşır. Öğrencilerin, şişmanlık ve zayıflık konusunda yanlış bilgiler edinmesi sonucu, yanlış uygulamalara geçmelerini önlemek açısından ilköğretimden itibaren beslenme dersleri konularak, besinler, enerji değerleri, karbonhidrat, protein, vitamin ve minerallerin önemi konularında bilinçlendirilmeleri gerekir. Okullarda eğitim konuları arasında beslenmeye yer verilmesi, ailelerin de bu konuda eğitilmesi, ulusal düzeyde beslenme plan ve politikalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Bundak, R., Darendeliler, F., Neyzi, O., Ergenlik (Püberte), “Pediatri” Cilt I (Ed. O. Neyzi ve T. Yüksel Ertuğrul)’de, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, s. 109-119, 2002.
2. Gander, M.J., Gardiner, H.W., Bedensel, cinsel ve bilişsel gelişim, “Çocuk ve Ergen Gelişimi” (Ed. B. Onur)’nde, V. Baskı, İmge Kitabevi, Ankara, s. 437-75, 2004.
3. Mascarenhas, M.R., Zemel, B.S., Tershakovec, A.M. ve ark., Adolescence, “Present Knowledge In Nutrition” (Ed. B.A. Bowman, R.M. Russell)’da, ILSI Press, Washington DC, s. 426-438, 2001.
4. Kınık, E., Adölesansta beslenme gereksinimleri ve alışkanlıkları, Katkı Pediatri Dergisi, 17(1), 146-162, 1996.
5. WHO Expert Committee, Adolescents, “Physical Status: The Use And Interpretation of Anthropometry”, WHO Technical Report Series, Geneva, s. 263-311, 1995.
6. Çuhadaroğlu, F., Adölesansta psikolojik gelişim özellikleri, Katkı Pediatri Dergisi, 17(5), S783, 1996.
7. Pekcan, H., Adölesans (delikanlılık) sağlığı, “Halk Sağlığı Temel Bilgiler” (Ed. M. Bertan ve Ç. Güler)’de, Güneş Kitabevi Ltd. Şti, Ankara, s. 189-209, 1995.
8. Gokhale, R., Kirschner, B., Assessment of growth and nutrition, Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol., 17(2), 153-162, 2003.
9. Spear, B.A., Adolescent growth and development, J. Am. Diet. Assoc., 102(3), 23-29, 2002.
10. Gasser, T., Sheehy, A., Largo, R.H., Statistical characterization of the pubertal growth spurt, Ann. Hum. Biol., 28(4), 395-402, 2001.

11. Schickedanz, J.A., Schickedanz, D.I., Forsyth, P.D. ve ark., Physical development in adolescents, "Understanding Children and Adolescents"ta IV. Baskı, Allyn and Bacon, Boston, s. 546-567, 2001.
12. Spear, H.J., Kulbok, P.A., Adolescent health behaviors and related factors: a review, Public Health Nurs., 18(2), 82-93, 2001.
13. Veldre, G., Jurimae, T., Kaarma, H., Relationship between anthropometric parameters and sexual maturation in 12- to 15-year-old Estonian girls, "Body Composition Assessment In Children and Adolescents" (Ed. T. Jurimae, A.P. Hills)'ta, Karger, Switzerland, s. 71-84, 2001.
14. Günöz, H., Ergenlik (Püberte), "Pediatri" Cilt I (Ed. O. Neyzi ve T. Yüksel Ertuğrul)'de, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, s. 120-131, 2002.
15. Budd, C., Gardiner, M., Kısa boy veya gelişme geriliği, "Pediatri" (Çev. Ed. F. Y. Anlar)'de, Güneş Kitabevi, Ankara, s. 39-40, 2001.
16. Yurdakök, M., Evrimsel yönden anne sütü, "Doğa ve İnsan Tarihinde Anne Sütü" nde, Wyeth İlaçları A.Ş. Bilimsel Yayınları, İstanbul, s. 38, 1996.
17. Thompson, A.M., Baxter-Jones, A.D.G., Mirwald, R.G. ve ark., Secular trend in the development of fatness during childhood and adolescence, Am. J. Hum. Biol., 14, 669-679, 2002.
18. Kutluay Merdol, T., Başoğlu, S., Örer, N., "Beslenme ve Diyetetik Açıklamalı Sözlük", Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 1997.
19. Martin, A.D., Carter, J.E.L., Hendy, K.C. ve ark., Segment lengths, "Anthropometric Standardization Reference Manual" (Ed. T.G. Lohman, A.F. Roche ve R. Martorell)'de, Human Kinetics Books, Illinois, s. 9-26, 1988.
20. Lee, R.D., Nieman, D.C., Introduction to nutritional assessment, "Nutritional Assessment" ta, III. Baskı, McGraw Hill, Boston, s.1-11, 2003.
21. Barker, D.J.P., From birth to death, "Mothers, Babies and Health in Later Life" (Ed. J. Urquhart)'ta, Churchill Livingstone, London, s. 54, 1998.

22. Callaway, C.W., Chumlea, W.C., Bouchard, C. ve ark. Circumferences, “Anthropometric Standardization Reference Manual” (Ed. T.G. Lohman, A.F. Roche ve R. Martorell)’de, Human Kinetics Books, Illinois, s. 39-54, 1988.
23. Seefeldt, V.D., Harrison, G.G. Infants, children, and youth, “Anthropometric Standardization Reference Manual” (Ed. T.G. Lohman, A.F. Roche ve R. Martorell)’de, Human Kinetics Books, Illinois, s. 111-112, 1988.
24. Pekcan, G. Hastanın beslenme durumunun saptanması, “Diyet El Kitabı”nda III. Baskı, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, s. 61-106, 1999.
25. Gasser, T., Sheehy, A., Molinari, L. ve ark., Growth of early and late maturers, *Ann. Hum. Biol.*, 28(3), 328-336, 2001.
26. Nariyama, K., Hauspie, R.C., Mino, T., Longitudinal growth study of male Japanese junior high school athletes, *Am. J. Hum. Biol.*, 13, 356-364, 2001.
27. Deheeger, M., Bellisle, F., Rolland-Cachera, M.F., The French longitudinal study of growth and nutrition: data in adolescent males and females. *J. Hum. Nutr. Diet.*, 15, 429-438, 2002.
28. Kutluay Merdol, T., Çakmak, S., Adölesan beslenmesi eğitim modülü, “Adölesan Sağlığı ve Gelişimi Eğitici Eğitimi Rehber Kitabı” (Ed. L. Akın, H. Özcebe, D. Haznedaroğlu, S. Özbaş, H. Serim)’nda, T.C. Sağlık Bakanlığı AÇS/AP Genel Müdürlüğü – Unicef, Ankara, s. 83-94.
29. Köksal, G., Gökmen, H., Gebelikte ve emzicilikte beslenme, “Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi”nde, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, s. 67-93, 2000.
30. Köksal, G., Gökmen, H., Prematüre bebeklerde beslenme, “Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi”nde, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, s. 95-133, 2000.
31. Saigal, S., Stoskopf, B.L., Streiner, D.L. ve ark., Physical growth and current health status of infants who were of extremely low birth weight and controls at adolescence, *Pediatrics*, 108(2), 407-415, 2001.

32. Hokken-Koélega, A.C.S., Timing of puberty and fetal growth, *Best Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab.*, 16(1), 65-71, 2002.
33. Arslan, P., Çocukluk ve adölesan çağı şişmanlığı ve tıbbi beslenme tedavisi ilkeleri, *Klinik Çocuk Forumu*, Kasım-Aralık, 6-11, 2004.
34. Köksal, G., Gökmen, H., Klinikte yatan hastanın beslenme izlemi, "Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi"nde, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, s.17-30, 2000.
35. Karlberg, J., Luo, Z.C., Foetal size to final height, *Acta. Paediatr.*, 89(6), 632-636, 2000.
36. Brandt, I., Sticker, E.J., Lentze, M.J. Catch-up growth of head circumference of very low birth weight, small for gestational age preterm infants and mental development to adulthood, *J. Pediatr.*, 142, 463-468, 2003.
37. Galal, O., Hulett, J., The relationship between nutrition and children's educational performance: a focus on the United Arab Emirates, *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*, 28, 11-20, 2003.
38. Avcıoğlu, E.F., Gülveren Bölgesi'nde Kız Adölesanlarda Demir Yetersizliği, Demir Yetersizliği Anemisi Prevelansı ve Beslenme Durumları, Aile Sağlığı Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü, Ankara, 1986.
39. Baysal, A., Bitkisel kimyasallar ve işlevsel besinler, "Beslenme"de, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, s. 345-361, 2002.
40. Salgueiro, M.J., Zubillaga, M.B., Lysionek, A.E. ve ark., The role of zinc in the growth and development of children, *Nutrition*, 18(6), 510-519, 2002.
41. Molgaard, C., Thomsen, B.L., Michaelsen, K.F., Effect of habitual dietary calcium intake on calcium supplementation in 12-14-y-old girls, *Am. J. Clin. Nutr.*, 80(5), 1422-1427, 2004.
42. Dodiuk-Gad, R.P., Rozen, G.S., Rennert, G. ve ark., Sustained effect of short-term calcium supplementation on bone mass in adolescent girls with low calcium intake, *Am. J. Clin. Nutr.*, 81(1), 168-174, 2005.

43. Soekarjo, D.D., Pee, S.S., Kusin, J.A., Effectiveness of weekly vitamin A (10,000 IU) and iron (60 mg) supplementation for adolescent boys and girls through schools in rural and urban East Java, Indonesia, *Eur. J. Clin. Nutr.*, 58(6), 927-937, 2004.
44. Shah, B.K., Gupta, P., Weekly vs daily iron and folic acid supplementation in adolescent Nepalese girls, *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 156(2), 128-130, 2002.
45. 10/10/2005. Emzirmenin Korunması, Özendirilmesi ve Desteklenmesi (online). T.C. Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü.<http://www.saglik.gov.tr/sb/default.asp>. (10/10/05).
46. Martin, R.M., Smith, G.D., Mangtani, P. ve ark., Association between breast feeding and growth: the Boyd-Orr cohort study. *Arch. Dis. Child Fetal Neonatal Ed.*, 87, 193-201, 2002.
47. Birch, L.L., Fisher, J.O., Development of eating behaviors among children and adolescents, *Pediatrics*, 101, 539-549, 1998.
48. Carel, J.C., Can we increase adolescent growth?, *Eur. J. Endocrinol.*, 151(3), 101-108, 2004.
49. Hillard, P.J.A., Menstruation in young girls: a clinical perspective. *Obstet. Gynecol.*, 99, 655-662, 2002.
50. Berkey, C.S., Gardner, J.D., Frazier, A.L. ve ark., Relation of childhood diet and body size to menarche and adolescent growth in girls. *Am. J. Epidemiol.*, 152, 446-452, 2000.
51. Cole, J., The secular trend in human physical growth: a biological view, *Econ. Hum. Biol.*, 1, 161-168, 2003.
52. Boutelle, K., Fulkerson, J.A., Neumark-Sztainer, D. ve ark. Mother's perceptions of their adolescents' weight status: are they accurate?, *Obes. Res.*, 12(11), 1754-1757, 2004.
53. Rogol, A.D., Roemmich, J.N., Clark, P.A., Growth at puberty, *J. Adolesc. Health*, 31, 192-200, 2002.

54. Kries, R., Koletzko, B., Sauerwald, T. ve ark., Breast feeding and obesity: cross sectional study, *Br. Med. J.*, 319, 147-150, 1999.
55. Kabore, P., Potvliege, C., Sanou, H. ve ark., Growth velocity and survival of full-term low birth weight infants in an African rural area, *Arch. Pediatr.*, 11(7), 807-814, 2004.
56. Rao, S., Joshi, S., Kanade, A., Height velocity, body fat and menarcheal age of Indian girls, *Indian Pediatr.*, 35(7), 619-628, 1998.
57. Lundgren, E.M., Cnattingius, S., Jonsson, B. ve ark., Catch-up growth in females born short for gestational age reduces the risk of giving birth to short-for-gestational-age infants, *Horm. Res.*, 61(1), 21-26, 2004.
58. Öktem, F., Öztürk, M., Çomak, E. ve ark., Düşük doğum ağırlıklı bebek sıklığını etkileyen sosyodemografik risk faktörleri, *Çocuk Dergisi*, 3(2), 124-130, 2003.
59. Ilgaz, Ş., 15-17 Yaş Grubu Adölesanlarda Koroner Kalp Hastalığı Risk Faktörlerinin Saptanması, Beslenme ve Diyetetik Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1992.
60. Skinner, J.D., Carruth, B.R., A longitudinal study of children's juice intake and growth: the juice controversy revisited, *J. Am. Diet. Assoc.*, 101, 432-437, 2001.
61. Beunen, G., Thomis, M., Maes, H.H. ve ark., Genetic variance of adolescent growth in stature, *Ann. Hum. Biol.*, 27(2), 173-186, 2000.
62. Bağcı, A.T., Yeni Doğan Sağlıklı Bebeklerde Doğumda ve İlk Bir Yıldaki Boy Uzunlukları İle Anne-Baba Boyları Arasındaki İlişki, Bebeklerin Büyüme Gelişmelerine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi, Halk Sağlığı Epidemiyoloji Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1996.
63. Dasgupta, I., Dasgupta, P., Daschaudhuri, A.B., Familial resemblance in height and weight in an endogamous Mahisya Caste population of Rural West Bengal, *Am. J. Hum. Biol.*, 9, 7-9, 1997.

64. Sava, S.C., Kourides, Y., Tornaritis, M. ve ark., Reference growth curves for Cypriot children 6 to 17 years of age, *Obes. Res.*, 9(12), 754-762, 2001.
65. Karasalihoğlu, S., Öner, N., Ekuklu, G. ve ark., Body mass index percentiles among adolescent girls living in Edirne, Turkey, *Pediatr. Int.*, 45, 452-457, 2003.
66. Davies, P.S.W., Çocukluk Çağında Obesite, "Klinik Obezite" (Ed. P.G. Kopelman ve M.J. Stock)'de, Blackwell Science Limited, Oxford, s. 292-310, 2000.
67. Berkey, C.S., Rockett, H.R.H., Gillman, M.W. ve ark., One-year changes in activity and in inactivity among 10- to 15-year-old boys and girls: relationship to change in body mass index, *Pediatrics*, 111, 836-843, 2003.
68. Frary, C., Johnson, R.K., Physical activity for children: what are the US recommendations? *Nutrition Bulletin*, 25, 329-334, 2000.
69. Jamner, M.S., Spruijt-Metz, D., Bassin, S. ve ark., A controlled evaluation of a school-based intervention to promote physical activity among sedentary adolescent females: Project FAB, *J. Adolesc. Health*, 34, 279-289, 2004.
70. Georgiades, E., Reilly, J.J., Stathopoulou, E. ve ark., BMI distribution changes in adolescent British girls, *Arch. Dis. Child*, 88, 978-979, 2003.
71. Kocaoğlu, B.A., Ergenlik Çağındaki Çocukların Büyüme, Gelişme ve Beslenme Durumları İle İlgili Metodolojik Bir Çalışma, Beslenme ve Diyetetik Doçentlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara, 1982.
72. Abraham, S., Luscombe, G., Boyd, C. ve ark., Predictors of the accuracy of self-reported height and weight in adolescent female school students, *Int. J. Eat. Disord.*, 36, 76-82, 2004.
73. Samur, G., Piroğlu, E., Ayyıldız, E. ve ark., 11-16 Yaş Grubu Adölesanların Bazı Antropometrik Ölçümleri İle Beslenmeye Bağlı Durumlarının Değerlendirilmesi, "III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Bildirileri"nde, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, s. 222-223, 2003.

74. Kurpad, S.S., Tandon, H., Srinivasan, K., Waist circumference correlates better with body mass index than waist-to-hip ratio in Asian Indians. *Natl. Med. J. India*, 16(4), 189-192, 2003.
75. Katzmarzyk, P.T. Waist circumference percentiles for Canadian youth 11-18y of age, *Eur. J. Clin. Nutr.*, 58(7), 1011-1015, 2004.
76. Gill, T., Chittleborough, C., Taylor, A. ve ark., Body mass index, waist hip ratio, and waist circumference: which measure to classify obesity?, *Praventivemed*, 48, 191-200, 2003.
77. Agarwal, K.N., Saxena, A., Bansal, A.K. ve ark., Physical growth assessment in adolescence, *Indian Pediatr.*, 38, 1217-1235, 2001.
78. Al-Sendi, A.M., Shetty, P., Musaiger, A.O., Anthropometric and body composition indicators of Bahraini adolescents, *Ann. Hum. Biol.*, 30(4), 367-379, 2003.
79. Carrascosa, A., Yeste, D., Copil, A. ve ark., Secular growth changes. Weight, height and body mass index values in infant, children, adolescent and young adults from Barcelona population. *Med. Clin. (Barc.)*, 123(12), 463-465, 2004.
80. Akçil, M., Nursal, B., Hasbay, A. ve ark., 4-18 yaş grubunda cinsiyete göre kulaç ve boy uzunluğu arasındaki ilişki, "III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Bildirileri"nde, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, s. 178-179, 2000.
81. Samuels, R.C., Cohen, L.E., Understanding growth patterns in short stature, *Contemp. Pediatr.*, June, 2001.
82. Tienboon, P., Wahlqvist, M.L., A prospective study of weight and height going from infancy to adolescence, *Asia Pac. J. Clin. Nutr.*, 11(1), 42-47, 2002.
83. Monteiro, P.O., Victora, C.G., Barros, F.C. ve ark., Birth size, early childhood growth, and adolescent obesity in a Brazilian birth cohort, *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, 27(10), 1274-1282, 2003.

84. Köksal, G., Gökmen, H., Anne sütü ve emzirme, “Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi”nde, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, s. 31-66, 2000.
85. Şeker, Ş.E., Çocukluktaki beslenme biçimi ve ağırlık durumunun yetişkinlik yaşındaki şişmanlık, diabet ve tansiyon arasındaki ilişkinin incelenmesi üzerine bir çalışma, “III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Bildirileri”nde, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, s. 140-141, 2003.
86. Tek, N., Beşer, E., Güner, Ç. ve ark., Kocaeli ili ve bağlı ilçelerinde yaşayan 12-24 yaş grubu adölesanların antropometrik yöntemlerle beslenme durumlarının değerlendirilmesi, “III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Bildirileri”nde, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, s. 170-171, 2000.
87. Fuentes, R.M., Notkola, I.L., Shemeikka, S. ve ark., Tracking of body mass index during childhood: a 15-year prospective population-based family study in Eastern Finland, *Int. J. Obes.*, 27, 716-721, 2003.
88. Caino, S., Kelmansky, D., Lejarraga, H. ve ark., Short-term growth at adolescence in healthy girls, *Ann. Hum. Biol.*, 31(2), 182-195, 2004.
89. Saxena, R., Borzekowski, D.L.G., Rickert, V.I., Physical activity levels among urban adolescent females, *J. Pediatr. Adolesc. Gynecol.*, 15, 279-284, 2002.
90. Alphan, E., Keskin, Y., Tatlı, F., Özel okul ve devlet okulunda öğrenim gören adölesan dönemdeki çocukların beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması, *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 31(1), 9-17, 2002.
91. Besin Grupları, “Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi” (Ed. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü)’nde, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, s. 15, 2004.
92. Süt Grubu, “Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi” (Ed. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Hacettepe Üniversitesi

- Beslenme ve Diyetetik Bölümü)'nde, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, s. 16-17, 2004.
93. Et-Yumurta-Kurubaklagil Grubu, "Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi" (Ed. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü)'nde, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, s. 18-22, 2004.
94. Sebze ve Meyve Grubu, "Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi" (Ed. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü)'nde, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, s. 23-25, 2004.
95. Ekmek ve Tahıl Grubu, "Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi" (Ed. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü)'nde, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, s. 26-27, 2004.
96. Rakıcıoğlu, N., Karabudak, E., Kazanç, M. ve ark., 10-18 yaş grubu çocukların besin tüketim düzeyleri ve beslenme alışkanlıklarının saptanmasına yönelik bir çalışma, "III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Bildirileri"nde, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, s. 156-157, 2000.
97. Karaağaoğlu, N., Çocukların beslenme durumları: Ankara'da okul çağı çocuklarda ve adölesanlarda beslenme durumu, "Ankara İli Beslenme Alışkanlıkları ve Mutfak Kültürü Sempozyum Bildirileri ve Katalog" (Ed. G., Toklu, P., Arslan, E., Karabudak)'da, Vekam, Ankara, s. 111-127, 1999.
98. Seyrek, B., Öztürk, Ş., Selçuk, Y. ve ark., 12-18 yaş grubu adölesanlarda fast-food beslenme alışkanlıkları, "I. Ulusal Gıda ve Beslenme Kongresi Bildiri Özetleri"nde, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Gıda Bilimi ve Teknolojisi Araştırma Enstitüsü, İstanbul, s. 61, 2003.
99. Merzenich, H., Boeing, H., Wahrendorf, J., Dietary fat and sports activity as determinants for age at menarche, *Am. J. Epidemiol*, 138(4), 217-224, 2004.

100. Drapeau, V., Despres, J.P., Bouchard, C. ve ark., Modifications in food-group consumption are related to long-term body weight changes, *Am. J. Clin. Nutr.*, 80(1), 29-37, 2004.
101. Tütüncü, İ., Kız Adölesanlarda Çay Tüketiminin Hemoglobin, Hematokrit ve Serum Demir Düzeylerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma, Beslenme ve Diyetetik Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1995.
102. Bénéfice, E., Garnier, D., Ndiaye, G., High levels of habitual physical activity in West African adolescent girls and relationship to maturation, growth, and nutritional status: results from a 3- year prospective study, *Am. J. Hum. Biol.*, 13, 808-820, 2001.
103. Aarnio, M., Winter, T., Peltonen, J. ve ark., Stability of leisure-time physical activity during adolescence-a longitudinal study among 16- 17- and 18-year-old Finnish youth, *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 12, 179-185, 2002.
104. Bénéfice, E., Garnier, D., Ndiaye, G., Assessment of physical activity among rural Senegalese adolescent girls: influence of age, sexual maturation, and body composition, *J. Adolesc. Health*, 28, 319-327, 2001.
105. Gordon-Larsen, P., Nelson, M.C., Popkin, B.M., Longitudinal physical activity and sedentary behavior trends, *Am. J. Prev. Med.*, 27(4), 277-283, 2004.
106. Crocker, P., Sabiston, C., Forrester, S. ve ark., Factors associated with changes in physical activity: a cohort study of inactive adolescent girls. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 157(8), 803-810, 2003.
107. Bautista-Castano, I., Sangil-Monroy, M., Sera-Majem, L., Knowledge and gaps on the role of nutrition and physical activity on the onset of childhood obesity. *Med. Clin. (Barc.)*, 123(20), 782-793, 2004.
108. Yabancı, N., Adölesanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi İle Beslenme Durumunun Kemik Mineral Yoğunluğu ve Vücut Bileşimi Üzerine Etkisi, Diyetetik Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1999.

109. Nur, N., Koçoğlu, G., Beslenme ve fiziksel aktiviteye yönelik yaşam şekli değişikliklerinin adölesan obezitesindeki etkileri, “IV. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Bildirileri”nde, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, s138-139, 2003.

EKLER

EK 1

Araştırmada Kullanılan Anket ve Bilgilendirme Yazısı

Sayın veli,

Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü olarak “Adölesanların Beslenme ve Gelişim Durumu” konulu bir araştırma yürütmekteyiz. 11-12 yaş civarında başlayıp, 19-21 yaşta sona eren adölesan dönem yaşamın beslenme açısından en hassas dönemidir. Çünkü, fiziksel büyüme ve gelişmede görülen artışa bağlı olarak besin öğeleri gereksinimi daha fazladır. Yapılan çalışmalar, bu yaş grubunda gençlerin en büyük uğraşlarının bedenleri olduğu ve çoğunun da bedenlerine yönelik hoşnutsuzluklar ifade ettiklerini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, bu dönemde doğru beslenme bilgisine sahip olunması çok önemlidir. Başedilecek önemli konulardan biri de cinsel kimlik gelişimidir.

Bu araştırma, 14-15 yaş grubu kız çocuklarında büyüme ve gelişme durumlarını gösteren bazı vücut ölçümlerinin değerlendirilmesi ve doğum ayı, doğum ağırlığı, doğum boyu, anne sütü alımı ve süresi, ebeveynlerinin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi faktörlerin onların büyüme ve gelişmeleri üzerine olan olası etkilerinin saptanması amacıyla planlanmıştır. Ülkemizde adölesanların büyüme, gelişme ve beslenme durumlarına yönelik çok fazla araştırma bulunmamaktadır. Sizlerden ekte sunulan soruları doğru ve dikkatli bir şekilde cevaplandırmanızı rica ediyoruz. Bu sayede, hem bu çalışmaya katkıda bulunmuş olacak, hem de değerlendirme neticesinde çocuğunuzun büyüme ve gelişme durumu hakkında bilgi sahibi olmuş olacaksınız. Değerlendirme sonuçları adresinize postalanacaktır. Desteğiniz için teşekkür ederiz...

H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Araş. Gör. Ç. Tuba GÜNEBAK

14 – 15 KIZ ÇOCUKLARINDA BAZI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER
ve
BU ÖLÇÜMLERİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

Araştırma Tarihi : / /

Anket no :

Okul adı :

Sınıf : /

Telefon :

Adres (Geri bildirim için) :

Çocuğun Adı – Soyadı :

1. Yaşı :
2. Doğum haftası :
3. Doğum ağırlığı : g
4. Doğum boyu : cm
5. Doğum baş çevresi : cm
6. Çocuğunuzun herhangi bir sağlık sorunu / hastalığı var mı?
1. Evet (belirtiniz) 2. Hayır
7. Herhangi bir ameliyat geçirdi mi?
1. Evet (belirtiniz) 2. Hayır
8. İlaç kullanıyor mu?
1. Evet (belirtiniz) 2. Hayır
9. Çocuğunuz sürekli vitamin – mineral kullanıyor mu?
1. Evet (belirtiniz) 2. Hayır

10. Evet ise kullandığı ürünleri belirterek ne zamandan beri ve ne sıklıkla kullandığını belirtiniz.

Vitamin – mineral adı	Ne kadar zamandır kullanıyor?	Kullanma sıklığı	Ne miktarda kullanıyor?

11. Çocuğunuz vitamin – mineral dışında beslenmesine ek olarak başka ürünler kullanıyor mu?

Ürünün adı	Ne kadar zamandır kullanıyor?	Kullanma sıklığı	Ne miktarda kullanıyor?

12. Son bir yıl içinde çocuğunuzun boy uzunluğunda gözle görülür bir değişiklik oldu mu?

1. Evet (..... cm) 2. Hayır

13. Çocuğunuz yaşamının herhangi bir döneminde hormon tedavisi aldı mı?

1. Evet 2. Hayır

14. Çocuğunuzu düzenli doktor kontrolüne götürüyor musunuz?

1. Evet 2. Hayır

15. Çocuğunuz adet görüyor mu?

1. Evet 2. Hayır

16. Evet ise, çocuğunuzun ilk adet gördüğü yaş (yıl / ay)

17. Çocuğunuzun adet düzensizliği var mı?

1. Evet 2. Hayır

18. Çocuğunuzun adetleri genelde kaç gün sürüyor? gün

19. Çocuğunuza anne sütü verdiniz mi?

1. Evet 2. Hayır

20. Cevabınız evet ise çocuğunuza kaç ay anne sütü verdiniz?

1. 2 aydan az 2. 2 ay 3. 3 – 5 ay 4. 6 – 12 ay 5. 12 aydan fazla

21. Cevabınız hayır ise çocuğunuzu ne ile beslediniz?

1. İnek sütü 2. Hazır mama 3. Karışık

22. Anne sütünü kaç ay tek başına verdiniz? ay

23. Çocuğunuza kaçınıcı ayında ek besine başladınız? ay

24. Sizce çocuğunuz iştahlı bir çocuk muydu?

1. Evet 2. Hayır

25. Çocuğunuzun bu yıl besine karşı tutumu nasıl?

1. Çok yiyor
2. Normal
3. Az yiyor
4. Diyet yapıyor

Baba ve Anneye İlişkin Sorular :

26. Annenin eğitim durumu (Eğitim durumunuza ilişkin maddenin yanına işaret koyunuz):

1. Yüksekokul / Fakülte
2. Lise
3. Ortaokul
4. İlkokul
5. Okur – yazar
6. Okur – yazar değil

27. Babanın eğitim durumu (Eğitim durumunuza ilişkin maddenin yanına işaret koyunuz):

1. Yüksekokul / Fakülte
2. Lise
3. Ortaokul
4. İlkokul
5. Okur – yazar
6. Okur – yazar değil

28. Annenin mesleği :

29. Babanın mesleği :

30. Gebelik boyunca sigara içtiniz mi?

1. Evet 2. Hayır

31. Annenin herhangi bir sağlık sorunu var mı?

1. Yok
2. Yüksek tansiyon
3. Yüksek kolesterol
4. Kalp krizi
5. Felç
6. Şeker hastalığı
7. Kanser
8. Diğer (belirtiniz

32. Babanın herhangi bir sağlık sorunu var mı?

1. Yok
2. Yüksek tansiyon
3. Yüksek kolesterol
4. Kalp krizi
5. Felç
6. Şeker hastalığı
7. Kanser
8. Diğer (belirtiniz

Anne – Babaya Ait Antropometrik Ölçümler :

33. Annenin boy uzunluğu : cm
34. Annenin vücut ağırlığı : kg
35. Annenin beden kitle indeksi : kg / m² (Araştırmacı tarafından hesaplanacaktır)
36. Babanın boy uzunluğu : cm
37. Babanın vücut ağırlığı : kg
38. Babanın beden kitle indeksi : kg / m² (Araştırmacı tarafından hesaplanacaktır)

Çocuğa Ait Antropometrik Ölölmler :

39. Boy Uzunluğu : cm
40. Vücut Ağırlığı : kg
41. Beden Kitle İndeksi : kg / m² (Araştırmacı tarafından hesaplanacaktır)
42. Üst – Orta Kol Çevresi : cm
43. Bel Çevresi : cm
44. Kalça Çevresi : cm
45. Bel / Kalça Oranı :
46. Kulaç Uzunluğu : cm

47. Aşağıda çocuğunuzun gelişimi ile ilgili sorular bulunmaktadır. Uygun yerleri işaretleyiniz :

	Var	Yok
Cinsel organ çevresinde tüylenme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cinsel organ çevresinde tüylerde koyulaşma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cinsel organ çevresinde yetişkin görünümünde tüylenme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meme gelişimi;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meme gelişiminin başlangıcı (tomurcuklanma).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meme gelişiminde artış.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meme gelişimine ek olarak meme ucu etrafındaki kahverengi bölgenin belirginleşmesi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yetişkin görünümünde meme dokusu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ter bezlerinde aktivite artışı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yüzde sivilcelenme (akne gelişimi).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yağ ve kas dokusunda artış.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

48. Büyüme hızına ilişkin olarak uygun yerleri işaretleyiniz :

- Yılda 2-3 cm ()
- Yılda 4-5 cm ()
- Ani boy artışı oldu () olmadı ()
- Boy uzaması bitti () bitmedi ()

49. Aşağıdaki form çocuğunuzun besin tüketim örüntüsü hakkında bilgi sahibi olmak için hazırlanmıştır. En soldaki kolonda besinlerin isimleri yazmaktadır. Çocuğunuz bu besinleri hangi sıklıkla tüketiyorsa (her öğün, her gün, haftada 3-5, vb.) ilgili kolonu işaretleyiniz. İsmi yazan besini çocuğunuz tüketmiyorsa, boş bırakınız.

Her besinle ilgili olarak da bir seferde tükettiği miktarı en sağdaki kolona yazınız (Örneğin, her gün bir su bardağı süt içiyor ise, süt satırında “her gün” kolonuna işaret koyunuz ve miktar kolonuna da “1 su bardağı” yazınız).

50. Aşağıdaki form çocuğunuzun fiziksel aktivite durumunun saptanmasına yönelik olarak hazırlanmıştır. Aktiviteler gruplandırılmıştır. Bir gün içinde (hafta içi ve hafta sonu için ayrı ayrı) hangi aktiviteye ne kadar vakit ayırdığını yazmanızı bekliyoruz.

	Hafta İçi (saat)	Hafta sonu (saat)
Uyku
Yatarak dinlenme (müzik dinleme, kitap okuma, TV seyretme, vb.)
Oturarak aktivite (yemek yeme, ders çalışma, yazı yazma, TV seyretme, bilgisayar oyunları, kitap okuma, masa başı oyunlar, müzik aleti çalma, vb.)
Ayakta aktivite Hafif aktivite (yavaş yürüme, yıkanma, ütü, vb.)
Hızlı yürüme		
Serbest aktivite, spor salonunda aktivite
(dans, kayak, paten, jimnastik, yüzme, ata binme, vb.)		
Futbol oynama, koşu, dağcılık
Toplam 24 saat veya 1440 dakika olmalıdır.		

EK 2

Yaş'a Göre Boy Uzunluğu (7-18 Yaş Kız) (WHO/NCHS)

YAŞ		PERSENTİL					STANDART SAPMA					
YIL	AY	5.	15.	50.	85.	95.	-2SD	-1SD	Medyan	+1SD	+2SD	
7	0	111.6	114.8	120.6	126.4	129.6	109.6	115.1	120.6	126.1	131.5	
7	6	114.0	117.4	123.5	129.6	133.0	112.0	117.7	123.5	129.2	135.0	
8	0	116.5	120.0	126.4	132.8	136.3	114.3	120.4	126.4	132.4	138.4	
8	6	119.0	122.6	129.3	135.6	139.6	116.7	123.0	129.3	135.6	141.9	
9	0	121.5	127.8	132.2	139.2	142.9	119.2	125.7	132.2	138.7	145.3	
9	6	124.2	128.2	135.2	142.4	146.2	121.8	128.5	135.2	141.9	148.6	
10	0	127.1	131.1	138.3	145.6	149.6	124.6	131.5	138.3	145.1	152.0	
10	6	130.1	134.2	141.5	148.9	152.9	127.6	134.6	141.5	148.4	155.3	
11	0	133.4	137.4	144.8	152.2	156.2	130.9	137.8	144.8	151.7	158.7	
11	6	136.8	140.9	148.2	155.5	159.5	134.4	141.3	148.2	155.1	162.0	
12	0	140.3	144.3	151.5	158.8	162.7	137.9	144.7	151.5	158.3	165.2	
12	6	143.5	147.4	154.6	161.7	165.6	141.1	147.8	154.6	161.3	168.0	
13	0	146.2	150.1	157.1	164.2	168.1	143.8	150.5	157.1	163.8	170.5	
13	6	148.1	152.0	159.0	166.1	170.0	145.7	152.4	159.0	165.7	172.4	
14	0	149.4	153.3	160.4	167.5	171.4	147.0	153.7	160.4	167.0	173.7	
14	6	150.2	154.1	161.2	168.4	172.3	147.8	154.5	161.2	168.0	174.7	
15	0	150.7	154.6	161.8	169.0	172.9	148.3	155.0	161.8	168.5	175.3	
15	6	151.1	155.0	162.1	169.3	173.2	148.7	155.4	162.1	168.9	175.6	
16	0	151.4	155.4	162.4	169.5	173.4	149.1	155.7	162.4	169.1	175.7	
16	6	152.0	155.8	162.7	169.7	173.5	149.7	156.2	162.7	169.2	175.8	
17	0	152.6	156.3	163.1	169.8	173.5	150.4	156.7	163.1	169.4	175.7	
17	6	153.3	156.9	163.4	170.0	173.5	151.1	157.3	163.4	169.5	175.7	
18	0	153.9	157.4	163.7	170.1	173.5	151.8	157.7	163.7	169.7	175.6	

EK 3**1-74 Yaş Grubu Bireylerde Beden Kitle İndeksi Referans Değerleri-NCHS****(Kadın)**

Yaş (ay)	\bar{X}	S	Persentiller (kg/m ²)								
			5	10	15	25	50	75	85	90	95
1.0-1.9	16.7	1.5	14.4	14.9	15.2	15.7	16.7	17.6	18.2	18.6	19.3
2.0-2.9	16.0	1.5	14.1	14.4	14.7	15.1	15.9	16.8	17.3	17.8	18.4
3.0-3.9	15.7	1.4	13.6	14.1	14.4	14.7	15.5	16.4	17.0	17.5	18.0
4.0-4.9	15.5	1.4	13.6	13.9	14.26	14.6	15.3	16.2	16.7	17.2	18.0
5.0-5.9	15.5	1.7	13.3	13.7	14.0	14.5	15.2	16.3	16.9	17.5	18.6
6.0-6.9	15.5	1.7	13.5	13.7	13.9	14.3	15.2	16.2	17.0	17.5	18.7
7.0-7.9	15.9	1.9	13.7	14.1	14.2	14.7	15.4	16.8	17.5	18.3	19.6
8.0-8.9	16.5	2.7	13.8	14.1	14.4	14.9	15.8	17.4	18.7	19.8	21.7
9.0-9.9	17.3	3.1	14.0	14.6	14.8	15.3	16.5	18.1	19.8	21.5	23.3
10.0-10.9	17.7	3.1	14.0	14.5	15.0	15.6	16.9	18.9	20.7	22.0	24.1
11.0-11.9	18.9	3.8	14.8	15.3	15.6	16.3	18.1	20.3	21.8	23.4	26.2
12.0-12.9	19.6	3.7	15.0	15.6	16.2	17.0	18.9	21.2	23.1	24.6	27.0
13.0-13.9	20.4	4.1	15.4	16.3	16.7	17.7	19.4	22.2	23.8	25.2	28.6
14.0-14.9	21.1	3.9	16.5	17.1	17.7	18.4	20.3	22.8	24.7	26.2	28.9
15.0-15.9	21.1	3.8	17.0	17.5	18.0	18.8	20.3	22.4	24.1	25.6	28.7
16.0-16.9	22.1	4.0	17.7	18.3	18.7	19.3	21.1	23.5	25.7	26.8	30.1
17.0-17.9	22.5	4.7	17.1	17.9	18.7	19.6	21.4	24.0	26.2	27.5	32.1
18.0-24.9	22.9	4.6	17.7	18.4	19.0	19.9	21.8	24.5	26.5	28.6	32.1
25.0-29.9	23.7	5.2	18.0	18.8	19.2	20.1	22.3	25.6	28.4	30.8	34.3
30.0-34.9	24.8	5.9	18.5	19.4	19.9	20.8	23.1	27.2	30.4	33.0	36.6
35.0-39.9	25.3	5.8	18.7	19.5	20.2	21.3	23.8	28.0	31.0	33.1	36.9
40.0-44.9	25.7	5.9	18.8	19.8	20.5	21.5	24.2	28.3	31.6	33.7	36.6
45.0-49.9	26.0	6.2	19.0	20.1	20.8	21.9	24.5	28.6	31.4	33.4	37.1
50.0-54.9	26.3	5.5	19.2	20.3	21.0	22.4	25.2	29.2	32.1	33.8	36.5
55.0-59.9	26.9	6.1	19.2	20.5	21.3	22.8	25.7	30.1	32.7	34.7	38.2
60.0-64.9	26.7	5.5	19.3	20.7	21.4	22.9	25.8	29.7	32.1	33.8	36.6
65.0-69.9	26.8	5.5	19.5	20.7	21.7	23.0	26.0	29.6	32.0	33.8	36.6

**1-74 Yaş Grubu Bireylerde Beden Kitle İndeksi Referans Değerleri-NCHS
(Kadın) (Devam)**

Yaş (ay)	\bar{X}	S	Persentiller (kg/m ²)								
			5	10	15	25	50	75	85	90	95
70.0-74.9	26.6	5.3	19.3	20.5	21.5	23.0	26.0	29.5	31.7	33.1	35.8

EK 4**Normal Türk Kız Çocuklarında Doğum Tartı, Boy ve Baş Ölçümleri, Percentil Değerleri (Neyzi ve ark.)**

	Percentiller						
	3	10	25	50	75	90	97
Vücut Ağırlığı (kg)	2600	2950	3250	3600	3800		
Boy uzunluğu (cm)	47.0	48.0	50.0	50.0	52.0		
Baş çevresi (cm)	33.0	34.0	35.0	35.5	36.5		