

278984

T. C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

6-60 AY YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ  
ÖLÇÜLEREK BESLENME DURUMUNUN SAPTANMASI

BESLENME ve GIDA BİLİMLERİ PROGRAMI  
BİLİM UZMANLIĞI TEZİ

GÜLDEREN GÜNDEM

ANKARA — 1978

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

**6-60 AY YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ  
ÖLÇÜLEREK BESLENME DURUMUNUN SAPTANMASI**

*Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı*

*Bilim Uzmanlığı Tezi*

**Gülderen Gündem**

*Danışman Öğretim Üyesi : Prof. Dr. Orhan Köksal*

**Ankara — 1978**

# İ Ç İ N D E K İ L E R

## Sayfa

G İ R İ Ş .....	1
Toplumun Beslenme Durumunu Saptamada Kullanılan Yöntemler .....	2
Antropometrik Ölçmelerin Önemi .....	3
Antropometrik Ölçmelerin Sınıflandırılması .....	3
Antropometrik Ölçmelerin Değerlendirilmesinde Kullanılan Standartlar .....	4
Antropometrik Ölçmelerde Kullanılan Yöntemin Seçimi ve Etkileyen Etkenler .....	5
Yaşa Bağımlı Olmayan Antropometrik Ölçmelerin Pratikte Önemi .....	7
Yaşa Bağımlı Olmayan Antropometrik Ölçmelerin Çeşitleri...	8
Üst Kol Orta Çevresi Ölçümünün Kullanılmasının Pratikteki Önemi .....	9
Üst Kol Orta Çevresi Ölçme Tekniği .....	10
Üst Kol Orta Çevresi Ölçümünün Değerlendirilmesinde Kullanılan Standartlar .....	13
Üst Kol Orta Çevresinin Diğer Vücut Ölçümleri ile Oranlarının Pratikteki Önemi .....	18
Üst Kol Orta Çevresi Ölçümü ile Beslenme Durumu Saptanması ile İlgili Türkiye ve Çeşitli Ülkelerde Yapılan Çalışmalara Ait Önemli Yayınların Özeti .....	20
ARAŞTIRMANIN AMACI .....	24
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE ARAÇLAR .....	25
Yer ve Örneklem Seçimi .....	25
Çocuklar ve Aileleri ile İlgili Bilgilerin Toplanması .....	27
Antropometrik Ölçümlerde Kullanılan Yöntemler ve Teknikler .....	28
Verilerin Toplanmasında Karşılaşılan Güçlükler .....	29
Toplanan Bilgilerin Değerlendirilmesi .....	29
	./...

	<u>Sayfa</u>
B U L G U L A R .....	30
A. Üst Kol Orta Çevresi Standart Değerlerini Saptama Çalışması Kapsamındaki Çocukların Özellikleri .....	30
1. Çocukların Yaşa ve Cinsine Göre Dağılımı.....	30
2. Anneler, Aileler ve Çocuklar ile İlgili Bilgiler ....	30
3. Çocukların Antropometrik Ölçme Bulguları .....	39
a. Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu Standartlarına Göre Çocukların Durumu .....	39
b. Üst Kol Orta Çevresi Standart Değerleri.....	39
B. Üst Kol Orta Çevresi Saptama Çalışmasındaki Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Özellikleri .....	43
1. Çocukların Yaşa ve Cinsine Göre Dağılımı .....	43
2. Anneler, Aileler ve Çocuklar ile İlgili Bilgiler ....	43
3. Çocukların Antropometrik Ölçme Bulguları .....	52
a. Vücut ağırlığı ve Boy Uzunluğu Standartlarına Göre Çocukların Durumu .....	52
b. Üst Kol Orta Çevresi Değerleri .....	53
C. Standart Kol Çevresi Değerleri ile Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Kol Çevresi Değerlerinin Karşılaştırılması .....	54
D. Üst Kol Orta Çevresi Ölçümünde Üç Renkli Şerit Yönteminin Geliştirilmesi.....	63
E. Sosyal Etkenlerle Üst Kol Orta Çevresi İlişkileri .....	64
T A R T İ Ş M A .....	66
S O N U Ç .....	75
Ö N E R İ L E R .....	78
Ö Z E T (Türkçe ve İngilizce) .....	80-a, b
K A Y N A K L A R .....	82
E K L E R .....	91

T A B L O L A R

Sayfa

Tablo

1 - Iraklı Çocukların Kol Çevresi ve Üç Renkli Şerit Ölçme Yöntemi Bulguları .....	12
2 - Avrupa ve Amerika Birleşik Devletlerinde İki Cins Birleştirilmiş Ortalama Kol Çevresi Ölçümleri Standart Değerleri .....	13
3 - Wolanski'nin 0-5 Yaş Grubu Çocuklar İçin Üst Kol Orta Çevresi Standardı .....	14
4 - Jellif'in Her Yaş Grubu İçin Geliştirilmiş Standardının Gerçek Standartla (Wolanski) Karşılaştırılması .....	17
5 - Morley ve Wolanski'nin Boya Göre Kol Çevresi Standardı .....	19
6 - Üst Kol Orta Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Yaş ve Cins Göre Dağılımı .....	31
7 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Ailedeki Kişi Sayısına Göre Dağılımı .....	31
8 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Annelerin Eğitim Durumuna Göre Dağılımı .....	32
9 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Annelerin Yaşlarına Göre Dağılımı .....	32
10 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların, Ailedeki Yaşayan Çocuk Sayısına Göre Dağılımı .....	33
11 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Ailelerin Yiyecekleri Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı .....	34
12 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Ailelerin Ekonomik Durumuna Göre Dağılımı .....	34
13 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Ailelerin Aylık Gıda Harcamasına Göre Dağılımı .....	35
14 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Anne Sütü ile Beslemelerine Göre Dağılımı .....	36
15 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Anne Sütü Emme Sürelerine Göre Dağılımı .....	36
16 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocuklarda Ek Gıdalara Başlama Zamanı .....	37

./..

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
17 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocuklarda Ek Gıda Çeşitleri ve Başlama Zamanı .....	37
18 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Ticari Mama Verilme Durumuna Göre Dağılımı .....	38
19 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların Yaş Gruplarına Göre Kol Çevresi Değerleri .....	40
20 - Yaş Gruplarında Kol Çevresi Ortalamaları Arasındaki Ayrıcılığın t-testi İle Önemlilik Kontrolü .....	41
21 - Erkek ve Kızlarda Yaş Gruplarına Göre Kol Çevresi Ortalamaları ve Ayrıcılığın Önemlilik Kontrolü .....	42
22 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Yaş ve Cinse Göre Dağılımı .....	44
23 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Annelerin Eğitim Durumuna Göre Dağılımı .....	44
24 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Annelerin Yaşlarına Göre Dağılımı .....	45
25 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Ailedeki Yaşayan Çocuk Sayısına Göre Dağılımı .....	46
26 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Ailelerin Yiyecekleri Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı .....	47
27 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Ailelerin Ekonomik Durumuna Göre Dağılımı .....	47
28 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Ailelerin Aylık Gıda Harcamasına Göre Dağılımı .....	48
29 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan 6-24 Ay Yaş Grubu Çocuklarının Beslenme Şekli .....	49
30 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Anne Sütü ile Beslenme Durumlarına Göre Dağılımı .....	49
31 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Anne Sütü Alma Durumuna Göre Dağılımı .....	50
32 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocuklarda Ek Gıdalara Başlama Zamanı .....	51
33 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocuklarda Ek Gıda Çeşitleri ve Başlama Zamanı .....	51
34 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocuklarda Ticari Mama Kullanma Durumu .....	52

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
35 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocuklarda Yaş Gruplarına Göre Kol Çevresi Değerleri .....	53
36 - Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Kız ve Erkek Çocukların Kol Çevresi Ortalama ( $\bar{x}$ ), Standart Sapma (SD) ve Standart Hata (SE) Değerleri .....	54
37 - Kol Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocuklar ile Fiziksel Büyüme Geriliği Olan Çocukların Kol Çevresi Değerleri ve Ayrıcılığın Önemlilik Kontrolü .....	55
38 - Vücut Ağırlığı Standardı ve Kol Çevresi Değerlerine Göre Çocukların Dağılımı.....	56
39 - Kol Çevresi ve Boy Uzunluğu Standardına Göre Çocukların Dağılımı .....	63
40 - Bazı Sosyal Etkenlerle Üst Kol Orta Çevresi Arasındaki Ayrıcılığın t-testi ile Önemlilik Kontrolü .....	64

## Ş E K İ L L E R

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
1 - Kol Kas Çevresinin Enine Kesiti .....	9
2 - Üst Kol Orta Noktasının Saptanması .....	11
3 - Üst Kol Orta Çevresi Ölçme Tekniği .....	11
4 - Kol Çevresi Ölçümünde Kullanılan Üç Renkli Şerit .....	12
5 - Wolanski'nin Düzleştirilmiş Standart Eğrisi (Grafik) .....	17
6 - Boya Göre Kol Çevresinin % 85 ve % 80'nini Gösteren Quac Stick Cetveli .....	19
7 - Araştırma Kapsamındaki Çocukların Kol Çevreleri ve Ağırlığa Göre Dağılımı (Grafik) .....	57
8 - Araştırma Kapsamındaki Çocukların Boy Uzunluğu Standardı Üzerinde Kol Çevrelerine Göre Dağılımı (Grafik) .....	60
9 - Geliştirilen Üst Kol Orta Çevresi Ölçümünde Kullanılacak Üç Renkli Şerit .....	63
10 - Araştırma Kapsamındaki Çocukların Kol Çevresi Değerleri ve Wolanski Standardı (Grafik) .....	65



## G İ R İ Ő

Yeterli ve dengeli beslenmenin toplum sağlığı üzerindeki olumlu etkisi günümüzde kanıtlanmış bir gerçektir. Toplumdaki birçok sağlık sorunları, yetersiz ve dengesiz beslenmenin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

0-6 yaş grubu çocuklarda ise beslenme bozukluğu, yüksek oranda ölümlere ve gelişme geriliklerine yol ağmakta ve birçok enfeksiyon hastalıklarına zemin hazırlamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde çocuğun gelişmesi toplumun beslenme ve sağlığının duyarlı bir indeksi olarak kabul edilmektedir (1).

Gelişmesi ve büyümesi, biyolojik, kültürel, çevresel etkenler tarafından önemli lęde etkilenen 0-6 yaş grubu çocuklarındaki beslenme bozukluğunun erken teşhisi halk sağlığı açısından büyük önem taşır. Beslenme durumunun basit ve geçerli bir yöntemle değerlendirilmesi bir gereksinmedir (2,3).

Beslenme durumunun araŐtırılmasında, malnütrisyonu neden olan etkenleri ortadan kaldırmak, malnütrisyonun hafif ve orta Őekillerini zamanında saptamak amacıyla, ülke koşullarına en uygun olan metotları araŐtırıp, saha ęalıŐmalarında kullanmanın önemi ağıktır (4,5,6).

Ülkemizde de çocukların sağlık yönünden izlenmesi görevi ile yükümlü sağlık personelinin, kolay, objektif ve pratik araçlarla ölçmeler yaparak kötü beslenme durumunu erken bir dönemde saptamaları korunma ve tedavi yönünden önemlidir. Bu nedenle dünyanın pek çok ülkesinde denemiş olan, yaşla değişmediği saptanmış, üst kol orta çevresi ölçümünü pratik ve güvenilirliğini ülkemiz koşullarında araştırmak ve ortaya çıkarmak bir gereksinme olmuştur.

### Toplumun Beslenme Durumunu Saptamada Kullanılan Yöntemler

Herhangi bir toplum grubunda beslenme sorunlarını objektif ve inandırılır ölçülere dayanarak belirtmek, uygulanan yöntemlerden elde edilen verileri toplamak ve değerlendirmek gerekmektedir (2,4).

Bu amaçla aşağıda belirtilen yöntemler kullanılmaktadır (2,3,4,7).

1. Antropometrik ölçmelerle büyüme ve gelişmenin saptanması,
2. Klinik, biyosimik ve biyofizik muayene ve analiz yöntemleriyle yetersiz ve dengesiz beslenme belirtilerinin saptanması,
3. Gıda tüketimi araştırmalarıyla, enerji ve besin öğelerinin çeşit ve tüketim düzeylerinin saptanması ve gereksinimlerle kıyaslanması,
4. Hayati ve tıbbi istatistik verilerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi.

Bu yöntemlerin biri veya hepsi, toplumun beslenme durumunu ortaya çıkarmak için kullanılır. Elde edilen bilgilerin birleştirilmesi veya karşılaştırılması ile, o toplumun beslenme düzeyi ile ilgili kesin yargıya varılabilir (3,8).

Toplumsal araştırmalarda en kolay ve çabuk uygulanan ve beslenme bozukluğunun erken teşhisinde halk sağlığı açısından büyük önem taşıyan yöntem antropometrik ölçmelerdir.

### Antropometrik Ölçmelerin Önemi:

Antropometrik ölçmeler, vücut boyutlarının değişik yaşlarda ve beslenme durumlarında ölçülmesi tekniğidir (4,5). Beslenme bozukluğunun erken saptanmasında, diğer yöntemlere kıyasla, daha kullanışlı, duyarlı, uygulanması kolay, güvenilir, objektif ve çabuk olması nedenleriyle antropometrik ölçmeler sık olarak kullanılmaktadır. Çeşitli vücut ölçüleri ile, çocuğun büyüme ve gelişmesinin normal yaşdaşlarına kıyasla geri kalıp kalmadığı saptanmaktadır (4,9).

Büyüme, ölçü bakımından erişilen olgunluk diye tanımlanabilir. Gelişme ise organların fonksiyonlarındaki olgunlaşmaları ifade eder (10).

Büyüme ve gelişme, genetik, beslenme, sosyal ve kültürel koşulların etkisinde oluşan bir süreç olup, organların ölçü ve fonksiyonlarındaki yetersizliğe doğru değişimlerdir (10,11,12). Yetersiz ve dengesiz beslenme sonucu oluşan protein enerji malnutrisyonunun bütün şekillerinde gelişme geriliği ve vücut orantısızlığı ilk işarettir (9,13,14,15). Orta ve şiddetli malnutrisyon şüphesiz gözle teşhis edilebilir. Fakat malnutrisyonun ve gelişme geriliğinin hafif dereceleri gözden kaçabilir (13,14).

Büyüme ve gelişmenin saptanması, protein enerji malnutrisyonu (PEM) için duyarlı bir ölçüttür. Bu amaçla kullanılan antropometrik ölçmelerin, basit, kısa zamanda sonuca götüren, fazla uzmanlaşmış personel gerektirmeyen, ucuz olması kolaylık sağlar (13,16).

### Antropometrik Ölçmelerin Sınıflandırılması:

Boy, baş, göğüs çevresinin doğrusal ölçümleri geçmişteki çevresel etkenleri belirlemede önem taşır. Dokuların kütlesi ile ilgili ölçümler ise uzun ve kısa süreli beslenme hikayesinin işaretidir. Bu ölçümler ağırlık, kol çevresi ve deri kalınlığıdır (3). Uluslararası Beslenme Örgütü tarafından beslenme durumunu saptamada bu ölçümler şu şekilde önerilmiştir:

- Vücut ağırlığı
- Boy uzunluğu
- Üst kol orta çevresi
- Triceps ve subskapula deri kıvrım kalınlıkları
- Baş ve göğüs çevresi ölçümü (17).

Bu ölçümler içinde özellikle vücut ağırlığı ve boy en sık kullanılan yöntemlerdir. Fakat yalnız boy ve ağırlık ölçmeleriyle, beslenme durumunu yeterli şekilde saptamak, zayıf çocuğu malnutrisyondan ayırt edebilmek olanaksız olabilir (18,19). Halk sağlığı yoklamalarında, kas gelişmesi veya zayıflığının işareti olan üst kol orta çevresi ölçümü ve enerji depolamasının işareti olan deri altı yağ miktarının yani triceps ve subskapula ölçümü kullanılması son yıllarda önerilmektedir. Baş ve göğüs çevresi ölçümleri diğer ölçmelerle birlikte kullanılmaktadır (18,20).

#### Antropometrik Ölçmelerin Değerlendirilmesinde Kullanılan Standartlar:

Beslenme durumunun tayininde, antropometrik yöntemlerin kullanılması normal standartların varlığını gerektirir. Ölçmelerden elde edilen bulgular standartlarla karşılaştırılarak çocuğun büyüme ve gelişmesi değerlendirilir (3,9,21).

Normal büyüme ve gelişme normları, genetik farklar, ırk özellikleri gibi etkenlere bağlı olarak değişik bölgelerde ve değişik gruplarda birbirinden farklı olabilir (9,10).

Çevre, özellikle yetersiz beslenme, enfeksiyondan korunamama gibi etkenler çocukların genetik gelişme potansiyeline ulaşmalarını engeller (19,21).

Standartlar, sağlıklı, yeterli ve dengeli beslenen, en iyi çevre şartlarında yetişen ve yeterli sayıda çocuklardan elde edilen büyüme ve gelişme verileri esas alınarak elde edilmektedir (4,17).

Büyüme ve gelişmenin tam olarak değerlendirilmesi için her ülkenin kendi koşullarına, genetik özelliklerine uygun standartlar geliştirmesi önerilmektedir.

Bu amaçla, ulusal standartlar, o toplumun iyi gelişmiş, sağlıklı çocuk grubundan sağlanmaktadır (4,19,21). Her yaşta yapılan birçok ölçmenin ortalaması, standart sapması alınarak büyüme ve gelişme standartları elde edilir (10). Bu verileri sağlamak oldukça zordur. Kesin yaşın bilinmesi ve fazla sayıda deneğe gereksinme vardır (4).

Ülkemizde, Köksal ve Yılmazsoy (22), tarafından Bursa Merinos Tekstil Fabrikası'nın kreşindeki çocukların boy, kilo ölçmeleri yapılarak Türkiye ye ait değerlerin saptanması için bir çalışma yapılmıştır.

Neyzi ve Gürson (9), İstanbul bölgesinde şehrin üst sosyo-ekonomik tabakasından olan ve çocuklarını doğumdan itibaren devamlı kontrole getiren ailelerin çocuklarında ağırlık ve boy standart değerlerini bulmuşlardır.

Uluslararası standartlar, gelişmiş ülkelerden sağlanmaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki çocuklar bu düzeylerin altında ölçme değerlerine sahiptir. Bu nedenle ulusal standartlar önemli bir gereksinmedir. Ulusal standartların elde edilmesinde karşılaştırma amacıyla mevcut bir uluslararası standartı kullanmak yararlıdır (23). Ağırlık ve boy için Harvard standartı örnek verilebilir (21). Ayrıca, triceps ve subskapula deri kıvrım kalınlıkları için Tanner ve Whitehouse ve Hammond'un standartları bulunmaktadır (24). Üst kol orta çevresi için Wolanski standartı uluslararası standartlardandır (25).

#### Antropometrik Ölçmelerde Kullanılan Yöntemin Seçimi ve Etkileyen Etkenler:

1 - Yaşa Göre Vücut Ağırlığı Ölçümü: En sık uygulanan, faydalı ve basit bir yöntemdir: Ölçümler, yaşa göre hazırlanmış ağırlık standartlarıyla karşılaştırılarak çocuğun gelişmiş olup olmadığı saptanır (20,26,27).

Protein enerji malnutrisyonundan en çabuk etkilenen vücut ağırlıdır. Ağırlık kaybı deri altı yağı ve kaslardaki kayıp sonucu oluşmaktadır (20,28).

Bu yöntemin kullanılmasında bazı sakıncalar vardır. Bunlar şöyle özetlenebilir:

- a. Ödem, asit toplanması, karaciğer ve dalak büyümeleri, barsak parazitlerinin varlığında gerçek ağırlık saptanamamaktadır (4,26).
- b. Malnutrisyon başlangıcında iskelet gelişimi etkilenmemekte, bu nedenle yalnız ağırlık ölçümlerine göre yapılan çalışmalarda malnutrisyon sayısının fazla olduğu görülmektedir (26).
- c. Tam olarak yaşın bilinmesini gerektirmesi bu yöntemin en sakıncalı yönüdür
- d. Ağırlık ölçmede kullanılan terazilerin duyarlı olmaları gerekmektedir. Bu teraziler pahalıdırlar. Duyarlılığın sık sık kontrolü şarttır.
- e. Ağırlık ölçme yöntemi konusunda eğitilmiş personel tarafından ölçmelerin doğru olarak alınması gerekmektedir (27).

Ülkemizde vücut ağırlığı kullanılarak yapılan çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (9,29,30,31).

Ulusal düzeyde 1974 yılında yapılan araştırmada okul öncesi yaş grubu çocukların % 20 sinin ağırlık yönünden büyüme geriliği gösterdiği saptanmıştır (32).

2 - Boy Uzunluğu Ölçümü: Yaşa göre boy ölçüsü kronik malnutrisyon tanısında geçerli bir yöntemdir. Özellikle, protein enerji malnutrisyonu sınıflamasının yaş, ağırlık ve boyun gözönüne alınarak yapılması gerektiği fikri, boy ölçümü yönteminin önem kazanmasına neden olmuştur (26,27).

Bu yöntemin sakıncalı yönleri ise:

- a. Boydaki değişme uzun süreli olduğundan o anki durumu tam olarak göstermemektedir.
- b. Birçok ülkede önemli bir sorun olan, kesin yaşın bilinmesini gerektirmektedir (20,27,33).

Ülkemizde çeşitli araştırmalarda boy uzunluğu ölçülerek çocukların büyüme ve gelişme durumları saptanmıştır (9,29,30,31).

3 - Baş ve Göğüs Çevresi Ölçümü: Beslenme durumu saptanmasında bu iki ölçüm birlikte veya diğer vücut ölçümleriyle oranları kullanılmaktadır (20). Normalde 2 ile 4 yaşda göğüs çevresinin, baş çevresine oranı 1 veya daha fazladır. Protein enerji malnutrisyonunda, göğüsde kas ve yağ kaybı artar. Malnutrisyon başın kemik genişliğini daha az etkiler ve böylece oran birden küçük olur. Çocuğun kabaca yaşını saptayabilme olanağı olduğundan yararlı bir yöntemdir (4,20).

4 - Deri Kıvrım Kalınlığı ve Kol Çevresi Ölçümü: Deri altı yağının miktarı ve kas durumunun derecesi, vücudun enerji ve protein kapsamının göstergesidir. Triceps ve subskapula deri kıvrım kalınlığı ölçümü ve üst kol orta çevresi ölçümünün yaşa bağımlı olmamaları, saha çalışmalarında kolaylıkla kullanılmaları nedeniyle çeşitli araştırmacılar tarafından önerilmektedir (20,33,34).

#### Yaş Bağımlı Olmayan Antropometrik Ölçmelerin Pratikte Önemi:

Dünyanın birçok ülkesinde, özellikle beslenme sorunlarının yaygın olduğu gelişmekte olan ülkelerde çocukların kesin yaşının saptanması önemli bir sorundur. Çocuğun doğum yaşını, yerel zaman öğelerinin takvimsel sıralanması yoluyla saptamak zordur. Bu nedenle, tam olarak yaşın bilinmesini gerektiren ağırlık, boy gibi ölçmelerin kullanılması olanaksız olmaktadır (20,33).

Yaşa bağımlı olmayan ölçümlerin kullanılması saha araştırmaları için önemli bir gereksinme olmuştur. Bu ölçmelerde esas yaşı ayına gününe kadar bilme zorunluluğu yoktur. Geniş yaş aralıkları kullanılabilir. Örneğin yaşamın ilk yılı, ikinci yılı gibi (33).

Yaşa Bağımlı Olmayan Antropometrik Ölçmelerin Çeşitleri:

Kesin yaş bilinmediği durumlarda kullanılması önerilen birkaç yöntem vardır. Yaşla az değişiklik gösteren dokuların ölçümü, örneğin üst kol orta çevresi veya deri altı kalınlığı önerilen yöntemlerden biridir. 1-5 yaş arası bu değerlerde çok az değişme olmaktadır.

Önerilen diğer yöntem, vücut oranlarının kullanılmasıdır. Ölçmelerden biri beslenme durumundan önemli derecede, diğeri daha yavaş etkilenir. Vücudun protein ve enerji depoları kaslar ve derialtı yağdır. Malnutrisyondan, özellikle yaşamın ikinci senesinde esas etkilenen bu dokulardır. Protein enerji malnutrisyonunda bu dokularda kayıp olmaktadır. Vücut ağırlığı, kol çevresi, derialtı kalınlığı bu dokulara örnektir (20,27,33).

İskelet, yani boy, baş çevresi, tek kemikler (humerus), malnutrisyondan daha az etkilenmekte ya da hiç etkilenmemektedir. Ayrıca bu kemiklerde bir eksilme, büzülme söz konusu değildir (33,34). Böylece yaşı tayinde kullanılabilirler.

Kullanılması önerilen vücut oranları, göğüs/baş, ağırlık/boy, ağırlık/baş, kol çevresi/boy gibi oranlardır. Bu ölçümler ile protein enerji malnutrisyonunun şiddeti arasında bir ilişki gözlenmiştir.

Saha çalışmalarında, kesin yaşın bilinmesini gerektirmeden kullanılabilen objektif, ekonomik ve basit yöntemlerdir (27,33,34).



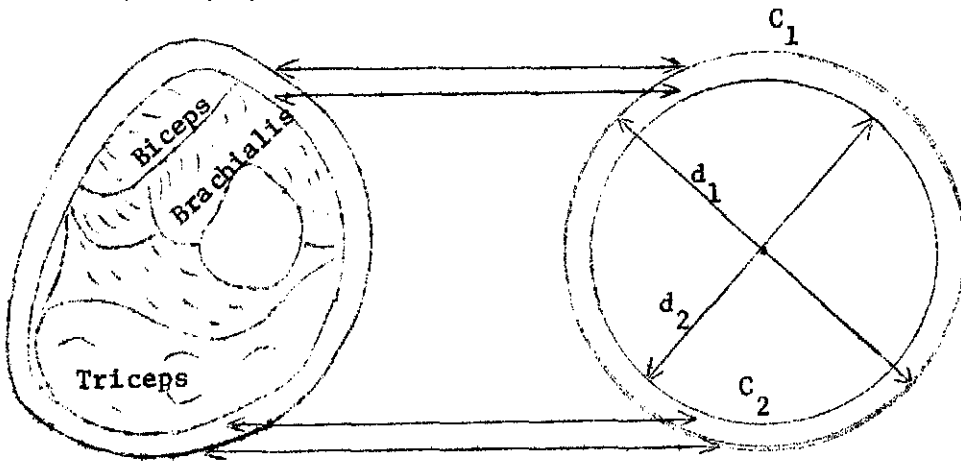
Üst Kol Orta Çevresi Ölçümünün Kullanılmasının Pratikteki Önemi:

Üst kol orta çevresi ölçümü PEM tanısında bir indeks olarak kullanılmaktadır. Çünkü malnutrisyonlu çocuklar dikkati çeker şekilde ince kola sahiptirler. Bu ölçüm direkt olarak ağırlıkla ilişkilidir. Kolun esas doku kapsamı kas ve deri altı yağıdır ve her ikisinde protein enerji malnutrisyonundan etkilenir (14,20,35,36).

Kol çevresi ölçümü, vücut kaslarının tümünde oluşan protein kaybının bir işareti olmaktadır (14).

Üst kol orta çevresinin enine kesiti incelendiğinde, damarlar ve sinirler dışında, merkezleri bir, 2 daireden yapılmış olduğu kabul edilebilir. İçteki küçük daire humerusu çeviren kas çevresi, dıştaki büyük daire esas kol çevresidir ki; bu, humerus, kas, deri altı yağı ve bunları kaplayan deriyi içerir (4,37).

Humerus'un çap ve çevresinin ölçümü radyolojik yardım olmadan olanaksızdır. Yapılan hesaplamalarda, malnutrisyonda bu kemiğin çapında önemli bir değişiklik olmadığı kabul edilmiştir. Değişiklik kas dokusu ve kemiği çevreleyen yağ dokusunda olmaktadır. Şekil 1 de kol çevresinin enine kesiti gösterilmiştir (14,37).



ŞEKİL 1 - Kol Kas Çevresi Enine Kesiti:  $C_1$  = Kol Çevresi,  
 $S$  = Deri kıvrım kalınlığı (2x deri altı yağı);  $d_1$  = Kol çapı;  
 $d_2$  = Kas çapı;  $S = d_1 - d_2$ ;  $C_2$  (Kas çevresi) =  $d_1 - (d_1 - d_2) = C_1$

Kol kas kütlesinin ölçümünde, humerusun çapını oluşturan dokuların boyutlarındaki değişiklikler ve deri altı yağının fazlalığı gözönünde tutulmalıdır (14).

Sadece üst kol orta çevresinin ölçümü, vücudun enerji ve protein kapasitesi hakkında yeterli bilgiyi vermekte ve protein enerji malnutrisyonunun bir işareti olarak kullanılabilir (35,37).

Kol çevresinin, 1-5 yaş arasında kızlarda yaklaşık % 11, erkeklerde % 15 arttığı saptanmıştır. 6-13 yaşlarında erkeklerde % 32, kızlarda % 34 artış, 14-30 yaş arasında erkeklerde % 27, kadınlarda sadece % 13 lük artış olduğu bulunmuştur (35).

Görüldüğü gibi hem çocukluk (1-5 yaş), hem de adolesan çağında kol çevresinde ufak bir artış olmaktadır. Boy ve ağırlıkla karşılaştırıldığında, 1-5 yaş arasında kol çevresinin yaşla değişmediği ve sabit kaldığı kabul edilmiştir (14,16,20,25,35).

Doğum tarihinin bilinmesi güç olan toplumlarda, kol çevresi ölçümü, yaşla değişen diğer antropometrik değerlerin yerine geçebilmekte ve kullanılması yararlı olmaktadır (20,25).

#### Üst Kol Orta Çevresi Ölçme Tekniği:

Saha araştırmalarında, uygulanmadaki kolaylık ve geniş araç-gereç, yetenekli sağlık personeli gerektirmemesi açısından kol çevresi ölçümü, diğer ölçümlere kıyasla tercih edilmektedir (4,14).

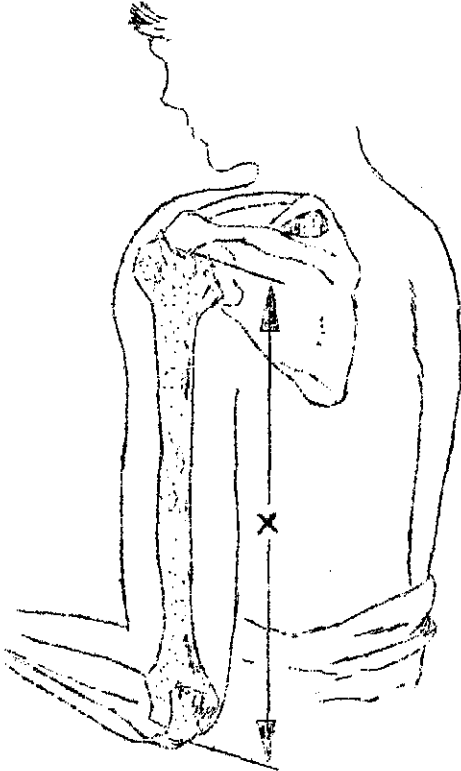
Jellif'in ölçme tekniğine göre üst kol orta çevresi ölçümü sol koldan yapılmaktadır.

1. Kol, dik açı yapacak şekilde bükülür. Olecranon çıkıntısı ile acromium çıkıntısı arasındaki uzaklığın orta noktası işaretlenir. Bu nokta triceps üzerine gelmektedir.

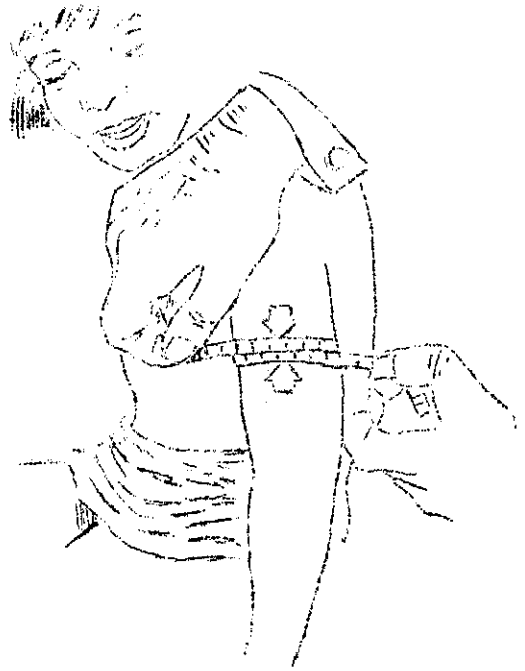
2. Nokta işaretlendikten sonra kol serbestçe sarkıtılır ve büküle-  
bilen çelik veya fibre-glass veya uzamayan bir mezürle deri sıkılmaksızın  
sıkıca sarılır. Okunan değer santimetre olarak, standart değerlerle kar-  
şılaştırılır (4).

Şekil 2'de orta noktanın tayini, Şekil 3'de mezür ile ölçme tekniği  
görölmektedir.

ŞEKİL 2 - ÜST KOL ORTA NOKTASININ  
SAPTANMASI



ŞEKİL 3 - KOL ÇEVRESİ ÖLÇME  
TEKNIĞİ

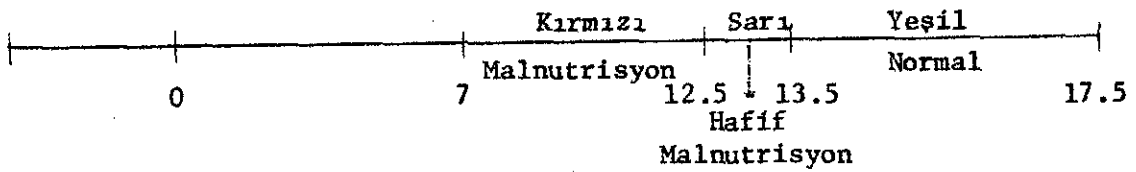


Shakir (38), tarafından geliştirilen pratik bir kol çevresi ölçme yönteminde ise 3 renkli şerit mezür yerine kullanılmıştır (Şekil 4). Bir röntgen filminin üzeri kazınarak trafik işaretlerindeki sarı, kırmızı ve yeşil renkler malnutrisyon durumunun işareti olarak gösterilmiştir. Tablo 1 de kol çevresi ile renkler arasındaki ilişki ve bu yöntemle saptanan malnutrisyonlu çocukların özellikleri görülmektedir.

**TABLO 1 - IRAK'LI ÇOCUKLARIN KOL ÇEVRESİ VE 3 RENKLİ ŞERİT  
ÖLÇME YÖNTEMİ BULGULARI**

Şerit Rengi	Kol Çevresi Cm.	Kol Çevresi Standartı % si	777 Iraklı Çocuk
Kırmızı	12.5 altı	< 75	Bütün çocuklarda klinik işaretler şiddetli malnutrisyon göstermiştir. Harvard ağırlık standardına göre ağırlığı % 80 ni aşan çocuk bulunmamıştır.
Sarı	12.5-13.5	76-85	Bazı çocuklarda hafif malnutrisyon vardır fakat şiddetli malnutrisyon klinik belirtilerini gösteren bulunmamıştır.
Yeşil	13.5 üstü	> 85	Çocukların çoğu normaldir. Sadece % 2.6 sınıfın ağırlığı standardın % 80'i altındadır.

**ŞEKİL 4 - KOL ÇEVRESİ ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN ÜÇ RENKLİ ŞERİT**



Üst Kol Orta Çevresi Ölçümünün Değerlendirilmesinde Kullanılan Standartlar:

Çeşitli araştırmacılar tarafından, sağlıklı, iyi beslenmiş çocuk grubundan elde edilen ortalama standart değerler bulunmaktadır (Tablo 2).

TABLO 2 - AVRUPA VE AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİNDE İKİ CİNS BİRLEŞTİRİLMİŞ ORTALAMA KOL ÇEVRESİ ÖLÇÜMLERİ STANDART DEĞERLERİ (39).

Araştırmacı	Ülke	1-2 Yaş	2-3 Yaş	3-4 Yaş	4-5 Yaş	5-6 Yaş
Wolanski (Modified) Burgess 1969	Polonya	16.06	16.37	16.55	16.76	-
Robinow ve Jelliffe 1969	Ohio, U.S.A.	15.9 (12 ay) 16.2 (18 ay) 16.3 (18 ay)	16.3 (24 ay) 16.4 (30 ay)	16.5 (36 ay) 16.7 (42 ay)	16.8 (48 ay) 17.0 (54 ay)	17.2 (60 ay)
O'Brien 1941	U.S.A.	-	-	-	16.53	16.95
Tanner 1967	İngiltere	-	-	-	16.6	16.8
Kondakis 1969	Yunanis- tan	15.8	16.0	16.3	-	-
Karlberg 1968	İsveç	15.45 (12 ay) 17.75 (18 ay)	15.95 (24 ay)	16.45 (36 ay)	-	-

Wolanski'nin sağlıklı Polonyalı çocuklardan geliştirdiği üst-kol orta çevresi standartı uluslararası standart olarak kabul edilmiştir (Tablo 3).

TABLO 3 - WOLANSKI'NİN (25), 0-5 YAŞ GRUBU ÇOCUKLAR İÇİN ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ STANDARDI

Yaş (Aylar)	Üst-Orta Kol Çevresi (Cm)							
	Erkek Standart	Kız	İki Cins Birleştirilmiş Standartın Yüzdesi (Percentage)					60
			100	90	85	80	70	
0	10.5	10.2	10.4	9.3	8.8	8.3	7.3	6.2
1	11.5	11.1	11.3	10.2	9.6	9.0	7.9	6.8
2	12.5	12.0	12.3	11.0	10.4	9.8	8.6	7.4
3	13.5	13.0	13.3	12.0	11.3	10.6	9.3	8.0
4	14.1	13.7	13.9	12.5	11.8	11.1	9.7	8.3
5	14.5	14.2	14.4	12.9	12.2	11.5	10.1	8.6
6	14.9	14.5	14.7	13.2	12.5	11.8	10.3	8.8
7	15.2	14.8	15.0	13.5	12.8	12.0	10.5	9.0
8	15.4	15.0	15.2	13.7	12.9	12.2	10.7	9.1
9	15.6	15.2	15.4	13.9	13.1	12.3	10.8	9.3
10	15.7	15.4	15.6	14.0	13.2	12.4	10.9	9.3
11	15.8	15.5	15.7	14.1	13.3	12.5	11.0	9.4
12	15.9	15.6	15.8	14.2	13.4	12.6	11.0	9.5
13	16.0	15.7	15.8	14.3	13.5	12.7	11.1	9.5
14	16.1	15.7	15.9	14.3	13.5	12.7	11.1	9.5
15	16.1	15.8	15.9	14.3	13.5	12.7	11.2	9.6
16	16.2	15.8	16.0	14.4	13.6	12.8	11.2	9.6
17	16.2	15.8	16.0	14.4	13.6	12.8	11.2	9.6

./..

Yaş (Aylar)	Üst-Orta Kol Çevresi (Cm)							
	Erkek Standart	Kız	İki Cins Birleştirilmiş Standartın Yüzdesi (Percentage)					60
			100	90	85	80	70	
18	16.2	15.9	16.1	14.5	13.7	12.9	11.2	9.6
19	16.2	15.9	16.1	14.5	13.7	12.9	11.3	9.7
20	16.3	16.0	16.1	14.5	13.7	12.9	11.3	9.7
21	16.3	16.0	16.2	14.5	13.7	12.9	11.3	9.7
22	16.3	16.0	16.2	14.6	13.8	12.9	11.3	9.7
23	16.3	16.1	16.2	14.6	13.8	13.0	11.4	9.7
24	16.4	16.1	16.2	14.6	13.8	13.0	11.4	9.7
25	16.4	16.1	16.3	14.6	13.8	13.0	11.4	9.8
26	16.4	16.2	16.3	14.7	14.8	13.0	11.4	9.8
27	16.4	16.2	16.3	14.7	13.9	13.1	11.4	9.8
28	16.4	16.2	16.3	14.7	13.9	13.1	11.4	9.8
29	16.5	16.2	16.4	14.7	13.9	13.1	11.5	9.8
30	16.5	16.3	16.4	14.7	13.9	13.1	11.5	9.8
31	16.5	16.3	16.4	14.8	13.9	13.1	11.5	9.8
32	16.5	16.3	16.4	14.8	13.9	13.1	11.5	9.9
33	16.5	16.3	16.4	14.8	14.0	13.1	11.5	9.9
34	16.5	16.4	16.4	14.8	14.0	13.1	11.5	9.9
35	16.5	16.4	16.5	14.8	14.0	13.2	11.5	9.9
36	16.5	16.4	16.5	14.8	14.0	13.2	11.5	9.9
37	16.5	16.4	16.5	14.8	14.0	13.2	11.5	9.9
38	16.6	16.4	16.5	14.8	14.0	13.2	11.5	9.9
39	16.6	16.4	16.5	14.9	14.0	13.2	11.6	9.9
40	16.6	16.5	16.5	14.9	14.1	13.2	11.6	9.9
41	16.6	16.5	16.5	14.9	14.1	13.2	11.6	9.9

./..

Yaş (Aylar)	Üst-Orta Kol Çevresi (Cm)												
	Erkek Standart	Kız Standart	İki Cins Birleştirilmiş Standartın Yüzdesi (Percentage)					100	90	85	80	70	60
			100	90	85	80	70						
42	16.6	16.5	16.6	14.9	14.1	13.2	11.6	9.9					
43	16.6	16.5	16.6	14.9	14.1	13.3	11.6	9.9					
44	16.6	16.5	16.6	14.9	14.1	13.3	11.6	9.9					
45	16.7	16.5	16.6	14.9	14.1	13.3	11.6	10.0					
46	16.7	16.6	16.6	15.0	14.1	13.3	11.6	10.0					
47	16.7	16.6	16.6	15.0	14.1	13.3	11.6	10.0					
48	16.7	16.6	16.7	15.0	14.2	13.3	11.7	10.0					
49	16.7	16.6	16.7	15.0	14.2	13.3	11.7	10.0					
50	16.7	16.6	16.7	15.0	14.2	13.3	11.7	10.0					
51	16.8	16.6	16.7	15.0	14.2	13.4	11.7	10.0					
52	16.8	16.7	16.7	15.1	14.2	13.4	11.7	10.0					
53	16.8	16.7	16.7	15.1	14.2	13.4	11.7	10.0					
54	16.8	16.7	16.8	15.1	14.2	13.4	11.7	10.1					
55	16.9	16.7	16.8	15.1	14.3	13.4	11.8	10.1					
56	16.9	16.8	16.8	15.2	14.3	13.5	11.8	10.1					
57	16.9	16.8	16.9	15.2	14.3	13.5	11.8	10.1					
58	16.9	16.8	16.9	15.2	14.3	13.5	11.8	10.1					
59	17.0	16.9	16.9	15.2	14.4	13.5	11.8	10.2					
60	17.0	16.9	17.0	15.3	14.4	13.6	11.9	10.2					



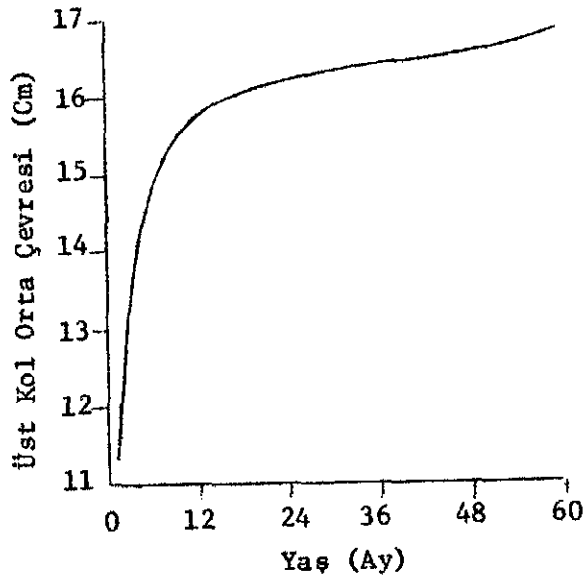
Standartdan görüldüğü gibi 1-5 yaşta kol çevresi değerleri yaşla hafif değişmektedir. Jelliffe (25), her yaş için tek bir standart değerini daha kullanışlı olacağını belirterek üst orta kol çevresine ait Tablo 4 de görülen standardı geliştirmiştir.

TABLO 4 - JELLİFFE'İN (25), HER YAŞ GRUBU İÇİN GELİŞTİRİLMİŞ STANDARTININ GERÇEK STANDARTLA (WOLANSKI) KARŞILAŞTIRILMASI

Yaş Grubu (Yıl)	Gerçek Standart (Cm)	Önerilen Standart Değer (Cm)	Maksimum Değişiklikler (Cm)
1 - 2	16.06	16.0	.24
2 - 3	16.37	16.25	.21
3 - 4	16.55	16.50	.15
4 - 5	16.76	16.75	.19

Wolanski standartındaki değerler düz bir grafik eğrisi haline getirilmiş ve klinikte, saha araştırmalarında bir standart olarak kullanılmaktadır (25).

ŞEKİL 5 - WOLANSKI'NİN DÜZLEŞTİRİLMİŞ STANDART EĞRİSİ



Üst Kol Orta Çevresinin Diğer Vücut Ölçümleri İle Oranlarının  
Pratikteki Önemi:

1. Kol Çevresinin Boya Oranı: Akut malnutrisyonda boyun etkilenmediği esasına dayanarak, kesin yaşın bilinmesinde güçlük çekilen toplumlarda kol çevresi boyla oranlanarak beslenme durumu saptanmaktadır (36,40,41,42,43).

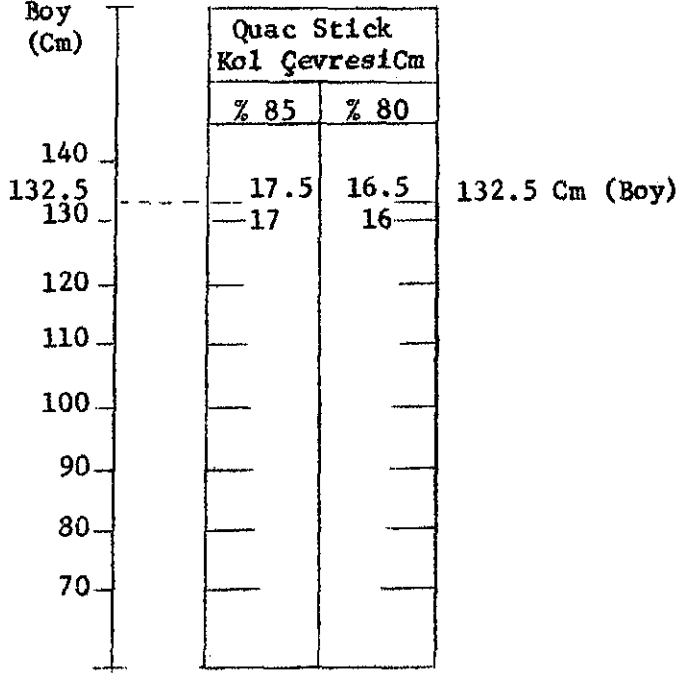
Quac stick denilen, üzerinde boya göre beklenen kol çevresi yazılı bir cetvelle ölçme yöntemi Nijerya, Bağdat gibi ülkelerde kullanılmıştır. 140 Cm uzunluğunda, 4 Cm eninde, üzerinde kola göre boy uzunluğu yazılı bir cetvel bu yöntemi oluşturur (Şekil 6). Kol çevresi mezür ile ölçülür. Çubuk çocuğun arkasına yerleştirilir ve kol çevresinin okunması çubuk üzerinden de bulunur. O kol çevresine göre, çocuğun başı o noktanın üzerinde ise, boyuna göre kol çevresi ince demektir. Kol çevresi beklenen boya göre % 85'den az olan çocuk malnutrisyonlu olarak kabul edilir. Beklenen boy uzunluğuna göre kol çevresi % 80'den az olanlar şiddetli malnutrisyonlu olarak tanımlanır.

Boya göre kol çevresi değerleri Morley'in boy verileri ve Wolanski'nin kol çevresi değerlerine göre 3 düzeyde, % 85, % 80, % 75 olarak Tablo 5'de gösterilen şekilde standartlaştırılmıştır (44).

2. Üst Kol Orta Çevresinin Baş Çevresine Oranı: Baş çevresinin malnutrisyondan en az etkilenmesi gözönüne alınarak, yaşa bağlı olmayan bir ölçme yöntemi olarak kol çevresinin baş çevresine oranı basit ve objektif bir metot olarak önerilmektedir.

Bu oran yeterli beslenmiş, sağlıklı çocuklarda 0.31 bulunmuştur. 0.31-0.28 hafif malnutrisyon, 0.28-0.25 orta malnutrisyon, 0.25 altı şiddetli malnutrisyon olarak saptanmıştır (45,46,47).

ŞEKİL 6 - BOYA GÖRE KOL ÇEVRESİNİN % 85 ve % 80'nini GÖSTEREN QUAC STICK CETVELİ (44)



TABLO 5 - MORLEY VE WOLANSKI (44) nin, BOYA GÖRE KOL ÇEVRESİ STANDARDI

Boy (Cm)	Kol Çevresi % 85 (Cm)	Boy (Cm)	Kol Çevresi % 80 (Cm)	Boy (Cm)	Kol Çevresi % 75 (Cm)
132	17.50	133	16.50	132.50	15.50
129	17.00	129	16.00	129	15.00
126	16.50	125	15.50	125	14.50
122	16.00	121	15.00	122.50	14.25
117.50	15.50	118.50	14.75	120	14.00
112	15.00	116	14.50	117.50	13.75
108.50	14.75	113.50	14.25	115	13.50
105	14.50	110	14.00	112	13.25
101	14.25	106.50	13.75	109	13.00
96	14.00	103	13.50	105.50	12.75
89	13.75	97.50	13.25	100	12.50
78	13.50	90	13.00	92	12.25
70	13.25	80	12.75	82.50	12.00
		70	12.50	70.50	11.75

3. Saç Kökü Morfolojisi ile Kol Çevresi Karşılaştırılması: Kol çevresi standartının % 85 ve üstünde kol çevresine sahip olan çocuklarla, % 80 ve altında değerlere sahip çocukların, Occipital sahadan alınan saç köklerinin çapları karşılaştırılarak orta ve şiddetli malnutrisyon tayini yapılmaktadır.

Kol çevresi standartının % 85 ve üstünde, saç kökü çapı  $13 \pm 0.7$  mm, % 80 de  $12.5 \pm 0.6$  mm, % 70-80 arasında  $9.5 \pm 0.7$  mm, % 60 altında ise  $6 \pm 0.9$  mm saptanmıştır (48,49).

Üst Kol Orta Çevresi Ölçümü ile Beslenme Durumu Saptanması ile İlgili Türkiye ve Çeşitli Ülkelerde Yapılan Çalışmalara Ait Önemli Yayınların Özeti:

Türkiye'deki Çalışmalar:

Ülkemizde beslenme durumunun saptanmasında kol çevresi ölçümünün kullanılması ile ilgili araştırmalar azdır. Ağırlık ve boy, ölçümleri ile büyüme ve gelişme durumu saptanmaktadır.

Neyzi ve Gürson (9), İstanbul bölgesinde 0-14 yaş grubu çocuklarda kol çevresi ölçümü yaptıklarını Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Yayını Besin Simpozyumunda belirtmişlerdir.

Özyürek (50), adolesan kızlarda kol çevresi ve deri kıvrım kalınlıklarını ölçmüş yaşla bu ölçümlerarası önemli farklar bulmamıştır.

Diğer Ülkelerde Yapılan Çalışmalar:

Birçok ülkede yapılan araştırmalarda, beslenme durumunu en basit, objektif ve ekonomik yöntemle saptayabilme esas amaç olmuş, bu amaçla kullanılabilir uygun bir yöntem olarak üst kol orta çevresinin ölçümü önerilmiştir (14,25,37,38).

Bir kısım çalışmalar kol kas sahası ölçümü ile beslenme durumunu saptamaya yöneliktir (37,51,52,53). Guatemala'da yapılan çalışmada (51), kol kas ve yağ sahasındaki gelişme incelenmiş, kas sahasındaki gelişmenin yaşla

daha ilişkili olduğu gözlenmiştir. 6-84 ay arasında bu çocuklarda kol çevresi için artış yüzdesi % 19 iken, aynı örnekte kas sahası % 62 bulunmuştur. Kızlarda kas sahası daha geniştir. Kol çevresinin, yaş bilinmeden 6-60 ay arasında beslenme durumunu saptama aracı olarak kullanılabileceği kabul edilmiştir.

Frisancho (35), Amerika Birleşik Devletleri'nde 0-44 yaşları arasında 12.396 kişide kol çevresi ve cilt kıvrım kalınlığı ölçmüş, hem çocukluk hem de adolesanda kol çevresinin yaşa bağlı olmadığını saptamıştır. Kas sahasının ise çocukluk çağında yaşla önemli değişiklikler gösterdiğini kanıtlamıştır.

Kol çevresinin boy ve ağırlıkla olan ilişkilerine yönelik çalışmalarda, kol çevresinin ağırlıkla, boydan daha fazla korelasyonda olduğu saptanmıştır (36,54,55,56,57).

Shakir (41), 1-6 yaş arasında 1000 çocukta boy ve kol çevresi ölçümüne dayanan QuacStick metoduyla malnutrisyon araştırması yapmıştır. Boston ağırlık standardının % 80'i ile Quac Stick standardının % 80 ve % 85'i arasında iyi bir korelasyon saptamıştır. Şiddetli malnutrisyon için ağırlık standartının % 60'ı, Quac Stick'in % 75'i sınır olarak kabul edilmiştir.

Robinow ve Jelliffe (36), Uganda'da 2.5-33 aylık orta malnutrisyonlu bir grupta ağırlık/boy ve kol çevresi ölçümlerinin azaldığını göstermişler, bu ilişkinin kol çevresinde daha fazla göre çarpar bir işaret olduğunu saptamışlardır.

Tunus'ta yapılan bir çalışmada kol çevresinin boya göre değerlendirilmesinin kesin yaş bilinmese bile beslenme durumunun tayininde hızlı bir işaretleme olduğu gösterilmiştir (55).

Irak'ta, 3-72 aylık 777 çocukta farklı beslenme durumlarında her iki cins ve bütün yaş grupları için, kol çevresi standartı yüzdesi ile yaşa göre

ağırlık yüzdesi arasında yüksek bir korelasyon katsayısı vardır. Ağırlık standartının % 80'i ve kol çevresi standartının % 80'i PEM için üst sınır kabul edilmiş, ağırlık standartının % 60'ı, kol çevresi standartının % 75'i şiddetli PEM için üst sınır olarak saptanmıştır (40).

Margo (58), 13-60 aylık 621 çocukta yaşa göre ağırlık ve yaşa göre kol çevresi standartlarını kullanarak PEM teşhisinde bu ölçümlerin etkinliğini araştırmışlardır. Diğer çalışmalara zıt sonuçlar elde edilmiştir. Ağırlık standardına göre % 22.7 malnutrisyon teşhis edilirken, kol çevresi standartı ile % 7.8 malnutrisyon teşhisi konmuştur. Bu çalışmada kol çevresi ölçümünün şiddetli malnutrisyon durumlarında kullanıldığında doğru sonuç verebileceği, aksinde ise malnutrisyon tanısında yanılgıya uğrattığı savunulmuştur.

Cook (59), ise Ankole ve Uganda'da yaptığı çalışmada ağırlık ve kol çevresi ölçümüne göre malnutrisyon sınıflamasında sadece % 6-7 hata bulunmuştur. Bu nedenle sadece kol çevresinin bu amaçla kullanılabilirliğini öne sürmüştür.

Sierra Leone ve Zambia'da yapılan çalışmalarda kol çevresinin ölçülmesinin malnutrisyon tanısında hızlı ve basit bir yol olduğu ve yaşla değişmediği saptanmış, iyi beslenmiş Afrika'lı çocukların kol çevresi değerleri Wolanski standardının % 90 nının altında bulunmuş, ulusal standartların gerekliliği üzerinde durulmuştur (60).

Malaysia'da yapılan çalışmada da değerler Wolanski standardından düşük bulunmuştur (61).

Kol çevresi ulusal standartı geliştirme çalışmaları diğer ülkelerde de yapılmış standart değerler saptanmıştır, sosyo-ekonomik düzey ve beslenmeyle olan ilişkisi üzerinde durulmuştur (62,63,64,65).

Karawati ve Mc Laren (66), 3-48 aylarda ortalama kol çevresini erkekler ve kızlar da ölçmüşler, ortalama ve standart sapmalarını saptamışlardır. 3 ayda erkeklerde kol çevresi 13.0 Cm iken 43-48 ayda 15.5 Cm olmakta, kızlarda 3 ayda 12.6 Cm iken 43-48 ayda 15.6 Cm olmaktadır.

### ARAŞTIRMANIN AMACI

Çeşitli ülkelerde, beslenme durumunu saptamada üst kol orta çevresi ölçümünün objektif ve pratikliği üzerinde görüş birliğine varılmıştır. Kesin yaşın bilinmediği durumlarda bu ölçümün kolaylıkla kullanılabilceği savunulmaktadır.

Bu görüşler esas alınarak planlanan bu araştırmanın amacı, ülkemizde 6-60 ay yaş grubu çocuklarında kol çevresi standart değerlerini saptamak, bu değerlere göre malnutrisyon durumunu ortaya çıkarma olanağını araştırmak kol çevresi ölçme yönteminde 3 renkli şeritli ölçme aracı olarak denemek ve bu yöntemin pratik ve güvenilirliğini ortaya koymaktır.



## ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE ARAÇLAR

Araştırma 6-60 ay yaş grubu 434 çocuk üzerinde yapılmış, çocuklar ve aileleri ile ilgili genel bilgiler toplanmış, kol çevresi ile birlikte vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçülmüştür.

Araştırma 1 Mart - 15 Kasım 1977 tarihleri arasında yapılmıştır.

Yer ve Örneklem Seçimi:

Araştırmanın evrenini oluşturan çocuklar iki grupta toplanmıştır. Birinci grup çocukları, büyüme ve gelişmeleri Türkiye standartlarına göre normal olanlar, ikinci grubu ise standarta göre zayıf ya da malnutrisyonlu olarak tanımlanan çocuklar oluşturmuştur.

Yeterli ve dengeli beslenmiş, sağlıklı, büyüme ve gelişmeleri normal 6-60 ay arasındaki çocukların üst kol orta çevresi ölçülmüş, 6-60 ay yaş grubu çocuklar için kol çevresi standart değerlerini saptama çalışması yapılmıştır.

Bu amaçla Ankara'da oturan yeterli ve dengeli besleneceği düşünülen semtlerin çocukları evreni oluşturmuştur. Amaç, Türkiye için genel bir standart geliştirme olmadığından örneğin tüm toplumu temsil etme zorunluluğu yoktur, bu nedenle örneğin temsil yeteneği üzerinde durulmamıştır.

Kol çevresi standart değerlerini saptama çalışması aşağıdaki merkez-  
lere devam eden 6-60 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılmıştır.

1. Sağlık Sosyal Yardım Bakanlığı Seyranbağları Kreş ve Gündüz  
Bakımevi,
2. Sağlık Sosyal Yardım Bakanlığı Yenimahalle Kreş ve Gündüz  
Bakımevi,
3. Şentepe Ana ve Çocuk Sağlığı Merkezi.

Bu merkezlerin seçilme nedenleri şöyle özetlenebilir: Araştırmacının görev yerinin S.S.Y.B. Seyranbağları Kreş ve Gündüz Bakımevi olması, çocuk-  
ların beslenmeleri ve sağlık kontrollerini yakından izleme kolaylığını ve  
ailelerle düzenli ilişki kurabilmeyi sağlamaktadır. Diğer iki kuruluşta  
diyetisyenlerin görev yapmaları nedeniyle deneklerin beslenmelerinin takip  
edilmesi ve aileleri bu konuda eğitme çalışmalarının bulunması, tüm mer-  
kezlerde ailelerin sosyo-ekonomik düzeylerinin yeterli olması bu merkezlerin  
evren olarak seçilmesinde neden olmuştur.

Kol çevresi standart değerlerinin saptanması çalışmasında sistematik  
örnekleme ile deneklerin seçimi düşünülmüş, fakat araştırmacı olarak tek  
kişinin çalışması nedeniyle, tek tek evleri ziyaret, veya çeşitli Ana ve  
Çocuk Sağlığı Merkezlerinde ailelerle ilişki kurarak çocukların ölçümünün  
güç olacağı ayrıca bu merkezlerin çalışma koşullarına uymayacağı düşünüle-  
rek bu yöntem kullanılmamıştır.

Kol çevresi standart değerlerinin saptanması çalışmasında, erkek ve  
kız toplam 240 çocukta vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve üst kol orta çevresi  
ölçülmüştür. Çocukların 135'i erkek (% 56.3), 105'i kızdır (% 43.7).

Araştırmanın diğer bölümünde 88 erkek (% 45.4), 106 kız (% 54.6), top-  
lam 194 fiziksel büyüme geriliği olan çocukta kol çevresi değerleri sap-  
tanmıştır. Bu veriler Yozgat ve kazası Yerköy'e bağlı köyler ve Ankara ili

merkezinde toplanmıştır. Yozgat ve çevresinde Hacettepe Üniversitesi Besleme ve Diyet Bölümü öğrencilerinin yaptıkları staj çalışması nedeniyle ulaşım, denek bulma, anket uygulama olanaklarından yararlanma gözönünde tutularak bu bölge araştırmanın ikinci kısmı için seçilmiştir.

Çocukların yaş gruplaması büyüme ve gelişme dönemleri gözönüne alınarak 6-12 ay, 13-18 ay, 19-24 ay, 25-30 ay, 31-36 ay, 37-42 ay, 43-48 ay, 49-54 ay, 55-60 ay olarak yapılmıştır (Tablo 6).

Elde edilen kol çevresi standart değerleri ile büyüme ve gelişme geriliği olan çocukların kol çevresi değerleri incelenerek kol çevresinin malnutrisyon tehlikesi için üst ve alt sınırı ve ağır malnutrisyon için üst sınırı saptamıştır. Bu değerlere göre, kol çevresinin, beslenme durumunu saptamada ölçüt olarak kullanılması amacıyla 3 renkli şerit ölçme aracı olarak geliştirilmiştir.

#### Çocuklar ve Aileleri İle İlgili Bilgilerin Toplanması:

Araştırmaya alınan çocuklar, anneleri ve aileleri hakkında beslenme eğitim, sosyo-ekonomik düzey gibi bilgileri içeren anket formu (Ek 1) hazırlanarak uygulanmıştır. Anket formları, annelerle görüşülerek, veya görüşmenin yapılamadığı durumlarda çocuklar aracılığı ile aileye iletilerek doldurulmuştur. Anket formu çocukla ilgili Çocuk Hakkında Genel Bilgi Formu ve anne ve aileyle ilgili Aile Hakkında Genel Bilgi Formu olmak üzere iki kısımdan oluşmuştur. Bir ailenin iki çocuğu araştırma kapsamına alındı ise, çocuklar için ayrı birer çocuk formu ve tek aile formu doldurulmuştur.

### Antropometrik Ölçümlerde Kullanılan Yöntemler ve Teknikler:

Vücut Ağırlığının Saptanması: Vücut ağırlığı ölçümünde 0.1 kilo grama duyarlı bebek terazisi ve 0.250 kilograma duyarlı banyo terazisi kullanılmıştır. 6-24 ay arasındaki çocuklar bebek terazisinde daha büyükler banyo terazisinde, ince bir giysi ile tartılmışlardır. Türkiye için geliştirilmiş (Boston standardına uygun) her iki cins birlikte, vücut ağırlığı standardına göre (Ek 2) normal üstü ( $>$  % 120), normal (% 120-80), zayıf (% 80-60) ve çok zayıf ( $<$  % 60) olarak, elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Boy Uzunluğunun Saptanması: Boy uzunluğu, basabilen tüm çocuklar, düz bir duvara dayandırılıp, başlarının üst kısmının en yüksek noktası bir cetvel vasıtasıyla işaretlenip, bu noktadan yere kadar olan mesafe esneme-yen bir mezürle ölçülerek saptanmıştır. Bebeklerde ise, sürgülü boy ölçme aleti ile veya aynı amaçla kullanılan iki cetvel arasındaki mesafe ölçüle-rek boy uzunluğu saptanmıştır. Bulunan bulgular Türkiye için geliştirilmiş (Boston standardına uygun) boy uzunluğu standardına göre (Ek 3), normal üstü ( $>$  % 110), normal (% 110-90), kısa (% 90-80) ve çok kısa ( $<$  % 80) olarak değerlendirilmiştir.

Üst Kol Orta Çevresi Ölçümü: Jellif'in (4), önerdiği ölçme tekniğine göre, çocukların sol kolları, çıplak olarak, dik açı yapacak şekilde bükül-müş, olecranon ile acromium çıkıntıları arasındaki mesafenin orta noktası işaretlemiş, daha sonra kol serbestçe sarkıtılmış, esnemeyen bir terzi mezürü, orta nokta üzerinden kola sarılarak ölçülmüştür. Değerler santimetre olarak kaydedilmiştir.

#### Verilerin Toplanmasında Karşılaşılan Güçlükler:

Çocukların ölçme işlemi esnasındaki huzursuzlukları, ölçmenin hassas bir şekilde yapılması zorunluluğu nedeniyle ölçmeyi güçleştirmiştir. Ölçme yönteminin tekniğine uygun olarak yapılması, mezürün dikkatli kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle bazı durumlarda, annenin veya ölçmenin yapıldığı merkezde görevli kişilerin yardımı istenmiştir.

Çocukların kesin doğum tarihleri Ankara ilindeki çalışmada saptanabilmiş, Yozgat ve Yerköy köylerinde yapılan çalışmada annenin verdiği bilgi ebelerin kayıt defterleriyle karşılaştırılarak saptanmıştır.

#### Toplanan Bilgilerin Değerlendirilmesi:

Araştırmada, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri Türkiye standardına göre normal olan çocukların kol çevresi değerleri, standart değerler olarak kabul edilmiştir.

Büyüme ve gelişmeleri, ağırlık ve boy standardına göre değerlendirilerek, malnutrisyonlu olarak kabul edilen çocuklar, kol çevrelerine göre de incelenmiş, malnutrisyon için kol çevresi üst sınırı saptanmıştır.

Her iki grupta, aylara göre kol çevresi ortalaması ( $\bar{x}$ ), yaş gruplarına göre kol çevresi ortalaması, standart sapma (SD) ve standart hata (SE) değerleri hesaplanmıştır. Değerlendirmeler elde yapılmıştır.

Kol çevresinin yaş gruplarına göre ayrıcalığının istatistiksel bakımdan önemli olup olmadığı t-testi ile kontrol edilmiştir. Ayrıca cinsler arasındaki ayrıcalık ve sosyal değişkenlerle olan ilişkisinde t-testi ile kontrol edilmiştir.

Çocuklar ve aileleri hakkındaki bilgiler yüzdeler hesaplanarak gösterilmiştir.

Normal ve malnutrisyonlu çocuklar kol çevreleri ile birlikte ağırlık ve boy grafiklerinde gösterilmiştir.

## B U L G U L A R

### A - ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİ SAPTAMADA ÇALIŞMASI KAPSAMINDAKİ ÇOCUKLARIN ÖZELLİKLERİ:

#### 1. Çocukların Yaşa ve Cinsine Göre Dağılımı:

Kol çevresi standart değerlerinin saptandığı büyüme ve gelişmeleri normal çocukların % 56.3'ü (135 çocuk) erkek, % 43.7'si (105 çocuk) kızdır. Toplam 240 çocuk araştırma kapsamına alınmıştır. Çocukların yaş ve cinsine göre dağılımı Tablo 6 da görülmektedir.

#### 2. Anneler, Aileler ve Çocuklar İle İlgili Genel Bilgiler:

Toplam 240 çocuğun ailelerinden 183 aile (% 76.3) kent kesiminde, 57 aile (% 23.7) köy-kent kesiminde yerleşmiştir.

Çocukların ailedeki kişi sayısına göre dağılımı incelendiğinde (Tablo 7), çocukların çoğunluğunun (% 82.5) ailelerinde kişi sayısı 3-5 arasındadır.

Annelerin eğitim durumu Tablo 8'de görülmektedir. Çocukların annelerinden 55'i (% 22.9) yüksek okul, 53'ü (% 22.1) orta ve dengi okul, 90'si (% 37.5) liseyi bitirmiştir. Okur yazar olmayan 7 anne (% 2.9) bulunmaktadır.

TABLO 6 - ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI  
ÇOCUKLARIN YAŞ VE CİNSE GÖRE DAĞILIMI

Yaş (Ay)	Erkek				Kız				Toplam	
	Sayı	Satır %	Kolon %	Toplam %	Sayı	Satır %	Kolon %	Toplam %	Sayı	%
6-12	16	53.3	11.9	6.7	14	46.7	13.3	5.8	30	12.5
13-18	15	57.7	11.1	6.2	11	42.3	10.5	4.6	26	10.8
19-24	11	45.8	8.1	4.6	13	54.2	12.4	5.4	24	10.0
25-30	18	58.1	13.3	7.5	13	41.9	12.4	5.4	31	12.9
31-36	15	62.5	11.1	6.3	9	37.5	8.6	3.7	24	10.0
37-42	14	58.3	10.4	5.8	10	41.7	9.5	4.2	24	10.0
43-48	14	50.0	10.4	5.8	14	50.0	13.3	5.9	28	11.7
49-54	15	65.2	11.1	6.3	8	34.8	7.6	3.3	23	9.6
55-60	17	56.7	12.6	7.1	13	43.3	12.4	5.4	30	12.5
Toplam	135	56.3	100.0	56.3	105	43.7	100.0	43.7	240	100.0

TABLO 7 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN  
AİLEDEKİ KİŞİ SAYISINA GÖRE DAĞILIMI

Ailedeki Kişi Sayısı	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
3 - 5	198	82.5
6 - 8	39	16.3
9 - 11	3	1.2
Toplam	240	100.0

TABLO 8 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN  
ANNELERİN EĞİTİM DURUMUNA GÖRE DAĞILIMI

Annenin Eğitim Durumu	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
Okur-yazar değil	7	2.9
İlk Okul	35	14.6
Orta ve dengi	53	22.1
Lise	90	37.5
Yüksek Okul	55	22.9
Toplam	240	100.0

Annelerin yaş durumu incelendiğinde, % 81.2'si 25-34 yaşlar arasındadır (Tablo 9).

TABLO 9 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN  
ANNELERİN YAŞLARINA GÖRE DAĞILIMI

Anne Yaşı	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
15-19	6	2.5
20-24	24	10.0
25-29	97	40.4
30-34	98	40.8
35-39	15	6.3
Toplam	240	100.0



Annelerin % 76.3'ü bir işte çalışmaktadır, % 23.7'si ise ev kadınıdır.

Ailedeki yaşayan çocuk sayısına göre, 240 çocuğun dağılımı Tablo 10 da görüldüğü gibi, 157 çocuk (% 65.4), 1 ile 3 çocuklu ailedendir. Çocuk sayısı 4 ile 6 olan aileye sahip 82 çocuk (% 34.2) bulunmaktadır.

TABLO 10 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN AİLEDEKİ YAŞAYAN ÇOCUK SAYISINA GÖRE DAĞILIMI

Ailedeki Çocuk Sayısı	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
1 - 3	157	65.4
4 - 6	82	34.2
7 - 9	1	0.4
Toplam	240	100.0

Ailelerin beslenme durumu hakkında genel bilgi elde etmek amacıyla yiyecek gruplarını ne kadar sıklıkla tükettikleri sorulmuştur. Süt ve türevlerini hergün tüketen ailelere sahip çocuk oranı % 55.8, et ve mamüllerini hergün tüketen % 40.8 dir. Taze meyva ve taze sebze de genellikle hergün tüketilmektedir. Çocukların % 42.1 inin ailesi kurubaklagilleri haftada bir tüketmektedirler (Tablo 11).

TABLO 11 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN  
AİLELERİN YIYECEKLERİ TÜKETİM SIKLIĞINA GÖRE DAĞILIMI

Yiyecek Grubu	YIYECEK TÜKETİM SIKLIĞI									
	Erkek ve Kız Birlikte									
	Hergün Sayı	%	Gün Aşırı Sayı	%	Haftada İki Sayı	%	Haftada Bir Sayı	%	Daha Seyrek Sayı	%
Süt ve Türevleri	134	55.8	87	36.3	19	7.9	-	-	-	-
Et ve Mamulleri	98	40.8	107	44.2	25	10.4	11	4.6	-	-
Yumurta	70	29.2	93	38.7	47	18.8	32	13.3	-	-
Kuru Baklagil	-	-	30	12.5	56	23.3	101	42.1	53	22.1
Taze Meyva	198	82.5	30	12.5	12	5.0	-	-	-	-
Taze Sebze	155	64.6	75	31.2	10	4.2	-	-	-	-

Kol Çevresi standart değerlerinin saptandığı çocukların % 85.1 inin ailelerinin ekonomik durumu iyidir. Bu ailelerin geliri ayda 5000 liranın üzerindedir (Tablo 12). Ekonomik durumu kötü olan aileye sahip çocuk oranı % 2.5 dur.

TABLO 12 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN  
AİLELERİNİN EKONOMİK DURUMUNA GÖRE DAĞILIMI

Ailenin Aylık Geliri TL.	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
2000 ve altı	6	2.5
2001-3000	8	3.3
3001-4000	8	3.3
4001-5000	14	5.8
5001-6000	21	8.8
6001-7000	35	14.6
7001-8000	57	23.8
8001 ve üstü	91	37.9
Toplam	240	100.0

Çocukların ailelerin aylık gıda harcamasına göre dağılımı Tablo 13 de görülmektedir. Aylık gıda harcaması 1000 lira ve altında olan aileye sahip çocuk oranı % 6.6 dır. 1001 ile 2000 lira arasında % 36.3, 2001 üzerinde % 57.1 oranında aylık gıda harcaması bulunmaktadır.

TABLO 13 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN AİLELERİN AYLIK GIDA HARCAMASINA GÖRE DAĞILIMI

Ailede Aylık Gıda Harcaması TL.	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
1000 ve altı	16	6.6
1001-2000	87	36.3
2001-3000	103	42.9
3001-4000	34	14.2
Bilinmeyen	-	-
<b>Toplam</b>	<b>240</b>	<b>100.0</b>

**Çocukların Beslenmesi İle İlgili Genel Bilgiler:**

Kol çevresi standart değerlerini saptama çalışmasındaki 6-24 aylık 80 çocuğun (% 33.3), % 12.5 u (10 çocuk) anne sütü, hayvan sütü ve diğer gıdalarla, % 87.5 u (70 çocuk) ise anne sütü almamakta, diğer gıdalarla beslenmektedir.

**Anne Sütü ile Beslenme Durumu:**

Araştırmanın standart geliştirme kapsamındaki 240 çocuktan, 22 çocuk (% 9.2) hiç anne sütü emmemiştir. Halen emen çocuk sayısı ise 10 dur (% 4.2). Anne sütü emen 208 çocuk (% 86.6) bulunmaktadır (Tablo 14).

TABLO 14 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN  
ANNE SÜTÜ İLE BESLENMELERİNE GÖRE DAĞILIMI

Anne Sütü	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
Halen emen	10	4.2
Hiç emmeyen	22	9.2
Emen	208	86.6
Toplam	240	100.0

Anne sütü emme süresine göre çocukların dağılımı Tablo 15'de görülmektedir. Anne sütü emen 208 çocuktan % 76 sı, 0-6 ay arasında anne sütü emmiştir. Sadece % 1.4'ü (3 çocuk), 13-18 ayda memeden kesilmiştir.

TABLO 15 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN  
ANNE SÜTÜ EMME SÜRELERİNE GÖRE DAĞILIMI

Anne Sütü Emme Süresi (Ay)	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
0 - 3	83	39.9
4 - 6	75	36.1
7 - 12	47	22.6
13 - 18	3	1.4
Toplam	208	100.0

Ek Gıdalara Başlama Zamanı:

Çocukların 138'ine (% 57.5) 3 aya kadar ek gıdalara başlanmıştır. 98 çocuğa ise (% 40.8), 4-6 ayda ek gıdalar verilmiştir (Tablo 16).

TABLO 16 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARDA EK GIDALARA BAŞLAMA ZAMANI

Ek Gıdaya Başlama Zamanı (Ay)	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
0 - 3	138	57.5
4 - 6	98	40.8
7 - 12	4	1.7
Toplam	240	100.0

Ek gıdaların çeşitleri Tablo 17 de görülmektedir. Ek gıdaya başlama zamanı ve yiyeceklerin çeşidi ve miktarı uygun kabul edilecek niteliktedir.

TABLO 17 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARDA EK GIDA ÇEŞİTLERİ VE BAŞLAMA ZAMANI

	BAŞLANAN AY										Toplam Çocuk	%
	0-3		4-6		7-9		10-12		Hatırlamayan			
	Çocuk Sayı	%	Çocuk Sayı	%	Çocuk Sayı	%	Çocuk Sayı	%	Çocuk Sayı	%		
Süt-yoğurt	135	56.2	105	43.8	-	-	-	-	-	-	240	100.0
Et-yumurta	26	10.8	175	72.9	10	4.2	12	5.0	17	7.1	240	100.0
Meyva (püre-suyu)	138	57.5	95	39.6	7	2.9	-	-	-	-	240	100.0
Sebze (püre-çorba)	50	20.8	140	58.3	33	13.8	-	-	17	7.1	240	100.0
Tahıllar	25	10.4	162	67.5	26	10.8	10	4.2	17	7.1	240	100.0
Ekmek-bisküvi	85	35.4	113	47.1	23	9.6	2	0.8	17	7.1	240	100.0
Reçel-bal	80	33.3	118	49.2	23	9.6	2	0.8	17	7.1	240	100.0

Tabloda görüldüğü gibi yiyecek çeşitlerine göre ek gıdaya başlama zamanını hatırlamama oranı % 7.1 dir.

Evde hazırlanmış mama 202 çocuğa (% 34.2) verilmiştir. Mama verilmeyen çocuk oranı ise % 15.8 dir (38 çocuk). Pirinç unu kullanma oranı % 94 olup, sütle hazırlanıp verilen çocuk % 38.1, sulandırılmış süttten hazırlanıp verilen % 8.4 dir (17 çocuk). 70 çocuğa (% 34.7) çeşitli unlar karıştırılarak mama şeklinde verilmiştir. % 23.8 ine (48 çocuk) Sadece sütle, % 10.9 una (22 çocuk) sulandırılmış sütle hazırlanmıştır. Nişasta maması verilen çocuk % 7.4 (15 çocuk) dir. % 11.4 üne ise buğdayla hazırlanan mama verilmiştir.

Ticari Mama Verme:

Çocuklardan % 50.8 ine (122 çocuk) hiçbir ticari mama verilmemiştir. % 49.2 sine ise (118 çocuk) çeşitli mamalardan verilmiştir. Tablo 18 de görüldüğü gibi SMA, % 33.8 oranında en fazla kullanılmaktadır.

TABLO 18 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN  
TİCARİ MAMA VERİLME DURUMUNA GÖRE DAĞILIMI

Ticari Mama	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
Hiç verilmeyen	122	50.8
SMA	81	33.8
Arı	11	4.6
Paro	15	6.3
Sekmama	9	3.7
Diğerleri	2	0.8
Toplam	240	100.0

### 3. Çocukların Antropometrik Ölçme Bulguları:

#### a. Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu Standartlarına Göre Çocukların Durumu:

Vücut ağırlığı standartına göre 240 çocuktan sadece 2 çocuk (% 0.8), % 120 nin üzerindedir. % 99.2 si standartın % 120-80'i arasında çocuklardır (Ek 4). Boy uzunluğu standardına göre de çocukların % 99.2 si % 110-90 arasında, % 0.8 i % 110 üzerindedir (Ek 5).

#### b. Üst Kol Orta Çevresi Standart Değerleri:

Kol çevresi ölçülen büyüme ve gelişmesi normal 6-60 aylık 240 çocuğun, her aydaki kol çevresi alt ve üst değeri (Range) ve ortalaması (X) Ek 6 da gösterilmiştir.

Yaş gruplarına göre kol çevresi ortalaması (X) standart sapma (SD) ve standart hata (SE) Tablo 19 da görülmektedir. Toplam 240 çocuğun kol çevresi ortalaması 15.8 Cm bulunmuştur. Alt ve üst değer 13.5-17 Cm olarak saptanmıştır.

Yaş grupları arasında kol çevresi farkı olup olmadığını anlamak amacıyla t-testi ile önem kontrolü yapılmıştır (Tablo 20). 6-12 ay yaş grubu ortalamasının diğer aylarla ayrıcalığı 0.001 olasılıkla önemli bulunmuştur. 13-54 ay arasında ayrıcalık önemsiz bulunmuş, 55-60 ayın, 49-54 ay dışındaki aylarla ayrıcalığı önemli bulunmuştur. Artış 13-60 ayda 1.1 Cm olup, çok hafif bir artıştır.

TABLO 19 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARIN  
YAŞ GRUPLARINA GÖRE KOL ÇEVRESİ DEĞERLERİ

Yaş (Ay)	Çocuk Sayısı (Erkek ve Kız Birlikte)	Ortalama X(Cm)	Standart Sapma (SD)	Standart Hata (SE)	Alt ve Üst Değer (Cm) (Range)
6-12	30	14.7	0.72	0.13	13.5-16.0
13-18	26	15.6	0.65	0.13	14-16.5
19-24	24	15.7	0.61	0.12	14.5-17.0
25-30	31	15.7	0.66	0.12	14.5-17.0
31-36	24	15.8	0.62	0.13	14.3-17.0
37-42	24	15.9	0.54	0.11	15-17.0
43-48	28	15.9	0.59	0.11	15-17.0
49-54	23	16.2	0.49	0.10	15.4-17.0
55-60	30	16.7	0.62	0.11	15.5-17.0
Toplam	240	15.8	0.77	0.05	13.5-17.0



TABLO 20 - YAŞ GRUPLARINDA KOL ÇEVRESİ ORTALAMALARI ARASINDAKİ  
AYRICALIĞIN t-TESTİ İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ

Standart Yaş Grupları		Standart Yaş Grupları			t-Değeri
Gruplar (Ay)	Ortalama (Cm)	Gruplar (Ay)	Ortalama (Cm)	Serbestlik Derecesi	
6-12	14.7	13-18	15.6	54	.5.000
		19-24	15.7	52	.5.555
		25-30	15.7	59	.5.681
		31-36	15.8	52	.6.077
		37-42	15.9	52	.7.058
		43-48	15.9	56	.7.058
		49-54	16.2	51	.9.090
		55-60	16.7	58	11.764
55-60	16.7	13-18	15.6	54	.6.470
		25-30	15.7	59	.6.250
		31-36	15.8	82	.5.294
		37-42	15.9	82	.5.333
		43-48	15.9	56	.5.333

. P < 0.001

Cinsler arasında yaş gruplarına göre kol çevresinin ayrıcalığının önem kontrolü yapılmış ve istatistiksel bakımdan önemsiz bulunmuştur (Tablo 21).

TABLO 21 - ERKEK VE KIZLARDA YAŞ GRUPLARINA GÖRE KOL ÇEVRESİ ORTALAMALARI VE AYRICALIĞIN ÖNEMLİLİK KONTROLÜ

Yaş (Ay)	ERKEK				KIZ				Serbestlik Derecesi	t Değeri
	Sayı	X(Cm)	SD	SE	Sayı	X(Cm)	SD	SE		
6-12	16	14.7	0.81	0.20	14	14.8	0.58	0.15	28	0.392
13-18	15	15.8	0.49	0.12	11	15.4	0.78	0.23	24	1.538
19-24	11	15.9	0.53	0.16	13	15.6	0.65	0.18	22	1.250
25-30	18	15.5	0.67	0.15	13	15.9	0.59	0.16	29	1.739
31-36	15	15.9	0.48	0.12	9	15.7	0.79	0.26	22	0.689
37-42	14	15.9	0.49	0.13	10	15.9	0.63	0.19	22	0.000
43-48	14	16.1	0.55	0.15	14	15.7	0.59	0.15	26	1.860
49-54	15	16.1	0.66	0.17	8	16.2	0.30	0.11	21	0.500
55-60	17	16.8	0.65	0.16	13	16.6	0.58	0.16	28	0.888

$P > 0.05$

B - ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ SAPTAMA ÇALIŞMASINDAKİ FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN ÖZELLİKLERİ:

Araştırmanın ikinci bölümünde, 6-60 ay arası 194 çocuk ağırlık ve boy standartlarına göre fiziksel büyüme geriliği olan (Malnutrisyonlu) çocuklar olarak kabul edilmiş ve kol çevreleri ölçüm değerleri, saptanan standart değerlerle karşılaştırılmıştır.

1. Çocukların Yaşa ve Cinsine Göre Dağılımı:

Toplam 194 çocuğun yaşa ve cinsine göre dağılımı Tablo 22'de görülmektedir. Çocukların % 45.4'ü (88 çocuk) erkek, % 54.6'sı (106 çocuk) kızdır.

2. Anneler, Aileler ve Çocuklar İle İlgili Genel Bilgiler:

Çocukların % 91.2'si (177 çocuk) kırsal kesimde, % 8.8'i (17 çocuk) köy-kent kesiminde yerleşmiştir.

Aile kalabalıklığına göre çocukların durumu incelendiğinde, 95 çocuğun (% 49) ailesi 6-8 kişi, 52 çocuğun (% 26.8) ailesi 3-5 kişi, 32 çocuğun (% 16.5) ailesi ise 9-11 kişi olarak saptanmıştır. Kişi sayısı 12-24 olan aileye sahip 15 çocuk (% 7.7) bulunmaktadır.

Annelerin eğitim durumu Tablo 23'de görüldüğü gibi yetersizdir. Çocukların % 72.2 sinin annesi okur-yazar değildir. İlk okul bitirme oranı % 25.8 dir.

TABLO 22 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN  
YAŞ VE CİNSE GÖRE DAĞILIMI

Yaş (Ay)	Erkek			Kız				Toplam		
	Sayı	Satır %	Kolon %	Toplam %	Sayı	Satır %	Kolon %	Toplam %	Sayı	%
6-12	19	38.8	21.6	9.8	30	61.2	28.3	15.5	49	25.3
13-18	15	51.7	17.0	7.7	14	48.3	13.2	7.2	29	14.9
19-24	9	30.0	10.2	4.6	21	70.0	19.8	10.8	30	15.4
25-30	6	42.9	6.9	3.1	8	57.1	7.6	4.1	14	7.2
31-36	9	47.4	10.2	4.6	10	52.6	9.4	5.2	19	9.8
37-42	5	71.4	5.7	2.6	2	28.6	1.9	1.0	7	3.6
43-48	12	54.5	13.6	6.2	10	45.5	9.4	5.2	22	11.4
49-54	2	33.3	2.3	1.1	4	66.7	3.8	2.0	6	3.1
55-60	11	61.1	12.5	5.7	7	38.9	6.6	3.6	18	9.3
Toplam	88	45.4	100.0	45.4	106	54.6	100.0	54.6	194	100.0

TABLO 23 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN ANNELERİN  
EĞİTİM DURUMUNA GÖRE DAĞILIMI

Annenin Eğitim Durumu	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
Okur-yazar değil	140	72.2
İlk Okul	50	25.8
Orta ve Dengi	4	2.0
Lise	-	-
Yüksek Okul	-	-
Toplam	194	100.0

Çocukların % 57.8 inin anneleri 20-29 yaş arasındadır. 14 çocuğun (% 7.2) anneleri 40-44 yaş grubunda bulunmaktadır (Tablo 24).

TABLO 24 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN ANNELERİN YAŞLARINA GÖRE DAĞILIMI

Anne Yaşı	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
15-19	8	4.1
20-24	49	25.3
25-29	63	32.5
30-34	25	12.9
35-39	35	18.0
40-44	14	7.2
Toplam	194	100.0

Annelerin % 38.7 si (75 anne) ev kadını, % 61.3'ü (119 anne) bir işte çalışmaktadır. Araştırmanın bu kapsamındaki çalışan anneler, çiftçi olarak kendi tarlalarında, ya da başkasının tarlasında çalışmaktadırlar.

Ailelerin çocuk sayısına göre durumu, fiziksel büyüme geriliği olan (malnutrisyonlu) çocuklarda Tablo 25 de görüldüğü şekildedir. Çocukların % 21.1 inin (41 çocuk), ailesinde çocuk sayısı 7-9 arasında değişmektedir.

TABLO 25 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN AİLEDEKİ  
YAŞAYAN ÇOCUK SAYISINA GÖRE DAĞILIMI

Ailedeki Çocuk Sayısı	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
1 - 3	90	46.4
4 - 6	63	32.5
7 - 9	41	21.1
Toplam	194	100.0

Ailelerin Genel Beslenme Durumu:

Toplam 194 çocuğun % 51.5 unun ailesi süt ve türevlerini hergün tükettiklerini söylemişlerdir. Fakat, % 20.6 çocuğun ailesi et ve mamüllerini haftada bir, % 73.2 sinin ailesi daha seyrek tüketmektedir. Taze sebzeleri % 61.9 çocuğun (120 çocuk) ailesi haftada bir, % 23.2 çocuğun (45 çocuk) ailesi daha seyrek tüketmektedir (Tablo 26).

TABLO 26 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN AİLELERİN  
YİYECEKLERİ TÜKETİM SIKLIĞINA GÖRE DAĞILIMI

Yiyecek Grubu	AİLELERİN YİYECEK TÜKETİM SIKLIĞI									
	Erkek ve Kız Birlikte									
	Hergün		Gün Aşırı		Haftada iki		Haftada bir		Daha Seyrek	
Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Süt ve Türev- leri	100	51.5	49	25.3	35	18.0	10	5.2	-	-
Et ve Mamül- leri	-	-	3	1.5	9	4.7	40	20.6	142	73.2
Yumurta	25	12.9	40	20.6	52	26.8	32	16.5	45	23.2
Kuru Baklagil	3	1.6	35	18.0	35	18.0	57	29.4	64	33.0
Taze Meyva	18	9.3	40	20.6	42	21.7	53	27.3	41	21.1
Taze Sebze	5	2.6	9	4.6	15	7.7	120	61.9	45	23.2

Ailelerin Ekonomik Durumu:

Malnutrisyonlu olarak saptanan 194 çocuğun %40.7 sinin ailesinin aylık geliri 2000 lira ve altındadır. Sadece % 14.4 ünün ailesinin geliri 5000 liranın üzerindedir (Tablo 27).

TABLO 27 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN AİLELERİN  
EKONOMİK DURUMUNA GÖRE DAĞILIMI

Ailenin Aylık Geliri (TL)	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
2000 ve altı	79	40.7
2001-3000	51	26.3
3001-4000	18	9.3
4001-5000	18	9.3
5001-6000	6	3.0
6001-7000	5	2.6
7001-8000	5	2.6
8001 ve üstü	12	6.2
Toplam	194	100.0

Ailelerin aylık gıda harcamaları ise Tablo 28 de görülmektedir. Çocukların % 54.6 sının (106 çocuk) ailesinin aylık gıda harcaması 1000 lira ve altındadır.

TABLO 28 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN AİLELERİN  
AYLIK GIDA HARCAMASINA GÖRE DAĞILIMI

Ailenin Aylık Gıda Harcaması (Tl)	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
1000 ve altı	106	54.6
1001-2000	63	32.5
2001-3000	20	10.3
3001-4000	2	1.0
Bilinmeyen	3	1.6
Toplam	194	100.0

Fiziksel Büyüme Geriliği Olan (Malnutrisyonlu) Çocukların Beslenmesi  
İle İlgili Genel Bilgiler:

Bu gruptaki çocuklardan 6-24 aylık 108 çocuğun beslenme şekli incelendiğinde çocuklardan %56 sının yalnız anne sütü, % 45.3 ünün anne sütü dışında diğer gıdalarla beslendiği saptanmıştır (Tablo 29).



TABLO 29 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN 6-24 AY YAŞ GRUBU  
ÇOCUKLARIN BESLENME ŞEKLİ

Beslenmenin Türü	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
Yalnız anne sütü	6	5.6
Hayvan sütü	4	3.7
Anne sütü ve hayvan sütü	3	2.8
Anne sütü, hayvan sütü diğer gıdalar	46	42.6
Diğer gıdalar	49	45.3
Toplam	108	100.0

Anne Sütü ile Beslenme Durumu:

Anne sütü alma durumları Tablo 30 da görülmektedir. Toplam 194 çocuğun % 26.3'ü halen emmektedir. Çocukların sadece % 1'i hiç emzirilmemiştir.

TABLO 30 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN ANNE SÜTÜ  
İLE BESLENME DURUMLARINA GÖRE DAĞILIMI

Anne Sütü	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
Halen emen	51	26.3
Hiç emmeyen	2	1.0
Emen	141	72.7
Toplam	194	100.0

Anne sütü emen 141 çocuğun, emme sürelerine göre dağılıma Tablo 31 de görülmektedir. Çocukların % 34.1'i (48 ocuk) 19 aydan fazla süre emzirilmişlerdir.

TABLO 31 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİğİ OLAN ÇOCUKLARIN ANNE SÜTÜ ALMA DURUMUNA GÖRE DAğILIMI

Anne Sütü Emme Süresi (Ay)	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
0 - 3	12	8.5
4 - 6	12	8.5
7 - 12	24	17.0
13 - 18	45	31.9
19 ve sonrası	48	34.1
Toplam	141	100.0

Ek Gıdalara Başlama Durumu:

Büyüme ve gelişmeleri standartın altında olan 194 çocuğun % 5.2 sine (10 ocuk) ek gıda verilmemekte sadece anne sütü veya inek style beslenmektedir. 77 çocuğa (% 39.7) 6 aya kadar ek gıdalara başlanmıştır (Tablo 32).

TABLO 32 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARDA  
EK GIDALARA BAŞLAMA ZAMANI

Ek Gıdaya Başlama Zamanı (Ay)	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
0 - 3	5	2.6
4 - 6	72	37.1
7 - 12	76	39.1
13 ay ve üstü	24	12.4
Ek gıda verilmeyen	10	5.2
Bililmeyen	7	3.6
Toplam	194	100.0

Ek gıda verilen 184 çocukta, ek gıdaların başlama zamanı ve çeşitleri  
Tablo 33 de görülmektedir.

TABLO 33 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARDA  
EK GIDA ÇEŞİTLERİ VE BAŞLAMA ZAMANI

Yiyecek Çeşidi	BAŞLANAN AY										Hatır- lamayan	
	0-3		4-6		7-9		10-12		13 ve üstü			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Süt-yoğurt türevleri	5	2.7	72	39.1	32	17.4	49	26.6	12	6.6	14	7.6
Et-yumurta	-	-	16	8.7	25	13.6	36	19.5	87	47.3	20	10.9
Meyva (püre- suyu)	-	-	55	29.9	44	23.9	50	27.2	15	8.1	20	10.9
Sebze (püre- çorba)	-	-	13	7.1	28	15.2	36	19.5	87	47.3	20	10.9
Tahıl	-	-	34	18.5	28	15.2	75	40.7	27	14.7	20	10.9
Ekme-k-bisküvi	-	-	23	12.5	28	15.2	65	35.3	48	26.1	20	10.9
Recel-Bal Pekmez	-	-	5	2.7	12	6.5	16	8.7	131	71.2	20	10.9

Çocukların % 38.7 sine evde hazırlanmış mama verilmemekte, % 61.3'üne verilmektedir. Mama verilen 119 çocuktan % 25.2 sine (30 çocuk), süt sulandırılarak pirinç unuyla mama hazırlanmaktadır. Pirinç unu kullanma oranı % 49.6 dir (59 çocuk). Nişasta ile yapılan mama çocukların % 27.7 sine (33 çocuk) verilmektedir.

Ticari mama çocukların % 69.1 ine verilmemiştir (134 çocuk). Çeşitli hazır mama verilen 60 çocuk (% 30.9) bulunmaktadır (Tablo 34).

TABLO 34 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARDA  
TİCARİ MAMA KULLANMA DURUMU

Ticari Mama	Erkek ve Kız Birlikte	
	Sayı	%
Hiç verilmeyen	134	69.1
SMA	11	5.7
Arı	12	6.2
Paro	14	7.2
Sekmama	22	11.3
Larned	1	0.5
Toplam	194	100.0

### 3. Çocukların Antropometrik Ölçme Bulguları:

#### a. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu Standartlarına Göre Çocukların Durumu:

Araştırmanın bu kapsamındaki 194 çocuğun % 94.8'i (184 çocuk) vücut ağırlığı standartının % 80-60'ı arasında, % 5.2'si (10 çocuk), standartın % 60'ının altındadır (Ek 4). Boy uzunluğu standartına göre 35 çocuk (% 18.0), % 90-80 arasında, 159 çocuk (% 82.0) normal ölçülerde, % 110-90 arasındadır. Boy uzunluğu standardının % 80'i altında boy uzunluğuna sahip çocuk saptanmamıştır (Ek 5).

**b.Üst Kol Orta Çevresi Değerleri:**

Ağırlık ve boyları standartın altında olan 194 çocuğun kol çevresi değerleri her ay için ortalama alt ve üst değer olarak Ek 7 de gösterilmiştir.

Yaş gruplarına göre kol çevresi değerleri Tablo 35'de görülmektedir. Çocukların kol çevresi ortalaması 12.2 Cm, alt ve üst değer 8-14 Cm olarak saptanmıştır.

**TABLO 35 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARDA YAŞ GRUPLARINA GÖRE KOL ÇEVRESİ DEĞERLERİ**

Yaş (Ay)	Çocuk Sayısı (Erkek ve Kız Birlikte)	Ortalama X(Cm)	Standart Sapma SD	Standart Hata SE	Alt ve Üst Değer (Cm) (Range)
6-12	49	11.3	1.24	0.17	8-13.0
13-18	29	12.1	0.82	0.14	10.5-13.0
19-24	30	12.2	0.79	0.14	11-13.2
25-30	14	12.3	0.53	0.14	11.5-13.0
31-36	19	12.2	0.95	0.21	10-13.4
37-42	7	12.5	0.43	0.16	12-13.0
43-48	22	12.9	0.44	0.09	12-13.7
49-54	6	12.8	0.50	0.20	12-13.4
55-60	18	13.3	0.44	0.10	12.5-14.0
Toplam	194	12.2	1.07	0.08	8-14.0

Malnutrisyonlu çocukların kol çevrelerinin kız ve erkeklerdeki ortalamaları yaş gruplarına göre Tablo 36 da görülmektedir.

TABLO 36 - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN KIZ VE ERKEK ÇOCUKLARIN KOL ÇEVRESİ ORTALAMA (X), STANDART SAPMA (SD)ve STANDART HATA (SE) DEĞERLERİ

Yaş (Ay)	ERKEK				KIZ			
	Sayı	X(Cm)	SD	SE	Sayı	X(Cm)	SD	SE
6-12	19	11.2	1.14	0.26	30	11.3	1.05	0.19
13-18	15	12.2	0.73	0.18	14	12.0	0.93	0.24
19-24	9	12.6	0.44	0.14	21	12.0	0.83	0.18
25-30	6	12.5	0.50	0.20	8	12.2	0.55	0.19
31-36	9	11.9	1.16	0.38	10	12.5	0.64	0.20
37-42	5	12.5	0.39	0.17	2	12.5	0.70	0.49
43-48	12	12.9	0.51	0.14	10	12.9	0.38	0.12
49-54	2	13.0	0.00	0.00	4	12.7	0.63	0.31
55-60	11	13.3	0.45	0.13	7	13.1	0.44	0.16

C - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLARLA FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN KOL ÇEVRESİ DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI:

Yaş grupları birleştirilerek her iki grup çocuğun kol çevresi ortalaması (x), standart sapma (SD) standart hata (SE) Tablo 37 de görülmektedir. Normal ve malnutrisyonlu çocukların kol çevreleri ortalamaları arasındaki ayrıcalığın önem kontrolü yapılmış ve sonuç önemli bulunmuştur ( $P < 0.001$ ).

TABLO 37 - KOL ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANDIĞI ÇOCUKLAR İLE FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN KOL ÇEVRESİ DEĞERLERİ VE AYRICALIĞIN ÖNEMLİLİK KONTROLÜ

Yaş (Ay)	Kol Çevresi Standart Değerleri			Malnutrisyonlu Çocukların Kol Çevresi Değerleri				Serbestlik Derecesi	t-Değeri	
	Sayı	X(Cm)	SD	SE	Sayı	X(Cm)	SD			SE
6-12	30	14.7	0.72	0.13	49	11.3	1.24	0.17	77	.16.190
13-54	180	15.8	0.56	0.04	127	12.4	0.77	0.06	305	.43.03
55-60	30	16.7	0.62	0.11	18	13.3	0.44	0.10	46	.22.66

. P < 0.001

Vücut ağırlığı standartın % 80 ninin üzerinde olan 240 çocuğun kol çevresi değerleri 13.5 Cm ve üzerindedir. Vücut ağırlığı standartın % 80 ninin altında olan 194 çocuğun kol çevresi değerleri 13.5 santimetrenin altında saptamıştır. Toplam 434 çocuktan sadece % 2.1 inin (9 çocuk), ağırlıkları standartın % 80-60 arasında olduğu halde kol çevreleri 13.5 ve 14 Cm. olarak saptamıştır. Bu sonuçlara göre ağırlığı % 80 in altında olan çocukların kol çevresi üst sınırı 13.4 Cm. olarak saptanmış, 13.4 ile 12.5 Cm. arası kol çevresine sahip olan çocuklar hafif malnutrisyonlu, 12.5 santimetrenin altında kol çevresine sahip olanlar malnutrisyonlu olarak kabul edilmişlerdir. Tablo 38 de vücut ağırlığı ve kol çevresine göre yapılan bu sınıflamaya göre çocukların dağılımı görülmektedir.

TABLO 38 - VÜCUT AĞIRLIĞI STANDARD VE KOL ÇEVRESİ DEĞERLERİNE  
GÖRE ÇOCUKLARIN DAĞILIMI

Vücut Ağırlığı Standartı %	Üst Kol Orta Çevresi						Toplam	
	13.5 Cm ve Üzeri		13.4-12.5 Cm		12.5 Cm altı		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
120-80	240	100.0	0	0.0	0	0.0	240	55.3
80-60	9	4.9	91	49.5	84	45.6	184	42.4
60 ve altı	0	0.0	0	0.0	10	100.0	10	2.3
Toplam	249	57.4	91	20.9	94	21.7	434	100.0

Vücut ağırlığı standart eğrisi üzerinde Tablo 38 deki dağılım işaret-  
lerle gösterilmiştir (Şekil 7).

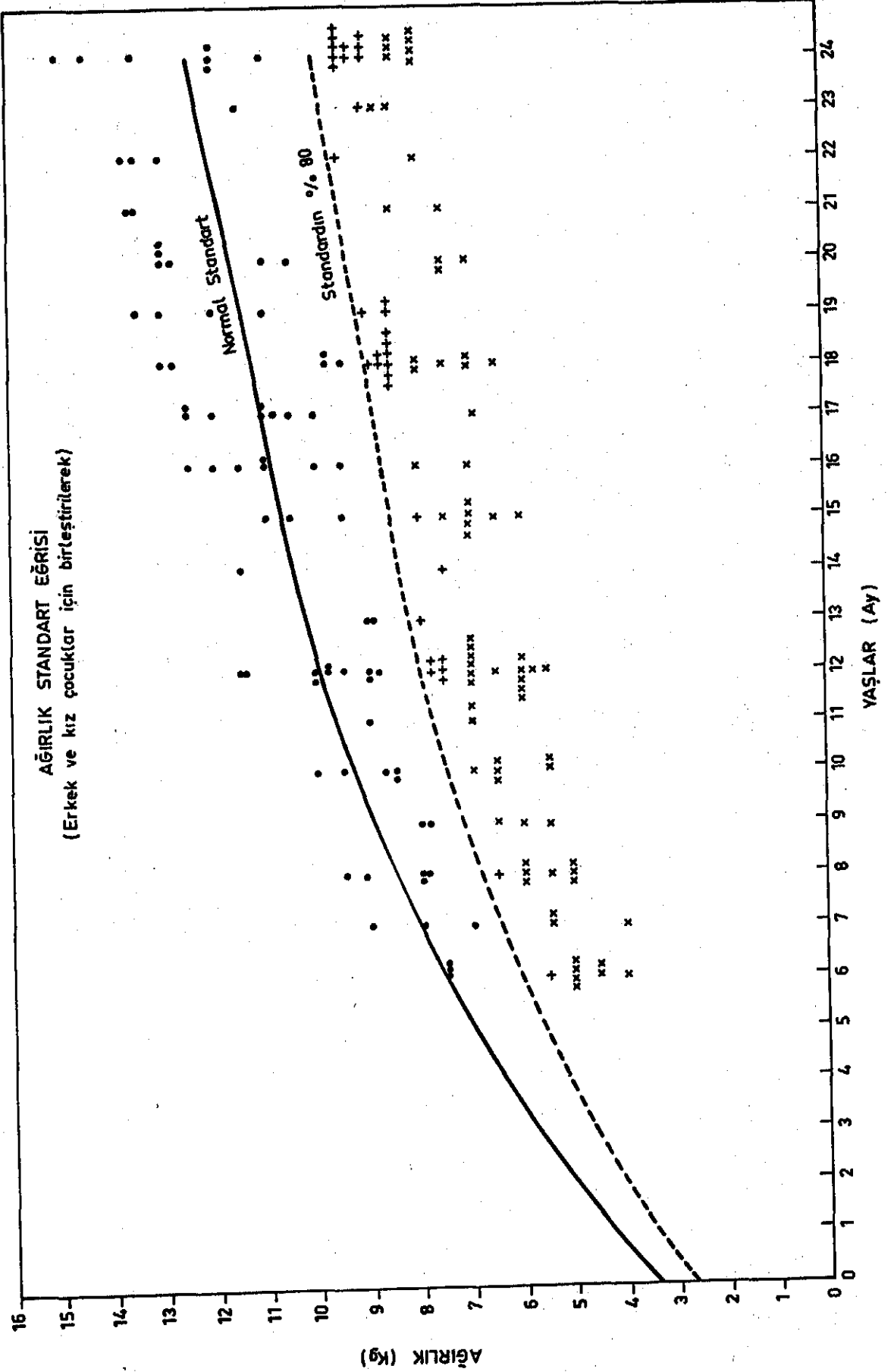
Boy uzunluğu standart eğrisi üzerinde de aynı işaretler kullanılarak,  
tüm çocukların boy uzunluğu standardına göre dağılımı gösterilmiştir  
(Şekil 8). Tablo 39 da, kol çevrelerine göre, 13.5 Cm. üzeri normal, 13.4-  
12.5 Cm arası hafif malnutrisyon, 12.5 Cm. altı malnutrisyonlu olarak kabul  
edilen 434 çocuğun boy uzunluğu standartına göre dağılımı görülmektedir.

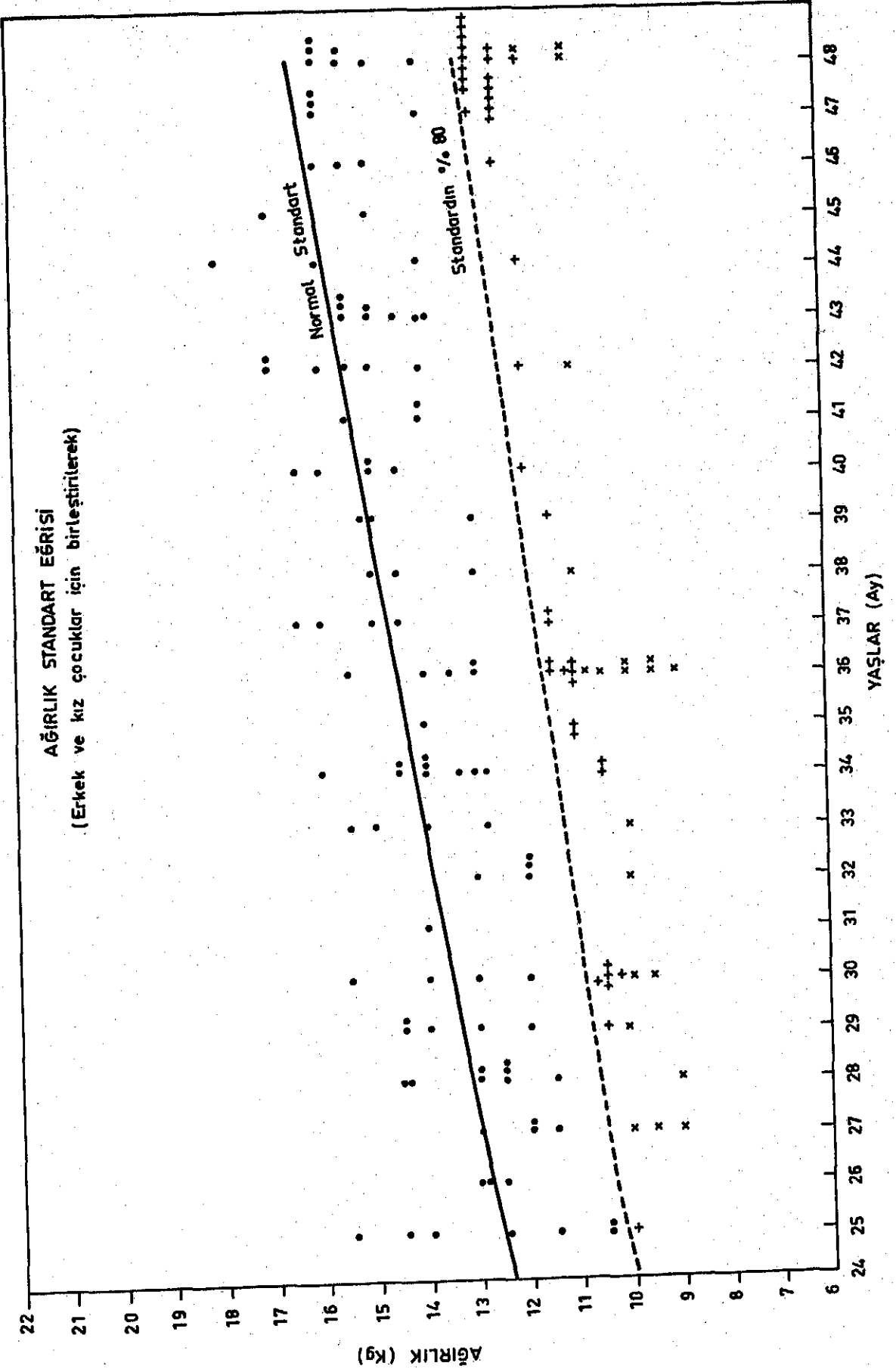
Tabloda görüldüğü gibi çocukların % 15.2 sinin boyları standartın  
% 110-90'ı arasında olduğu halde kol çevreleri 12.5 Cm. altında, yani mal-  
nutrisyonludurlar. Boyu standarta uygun olan % 19.4 çocuğun kol çevresi  
13.4-12.5 Cm. arası olup hafif malnutrisyonludurlar.

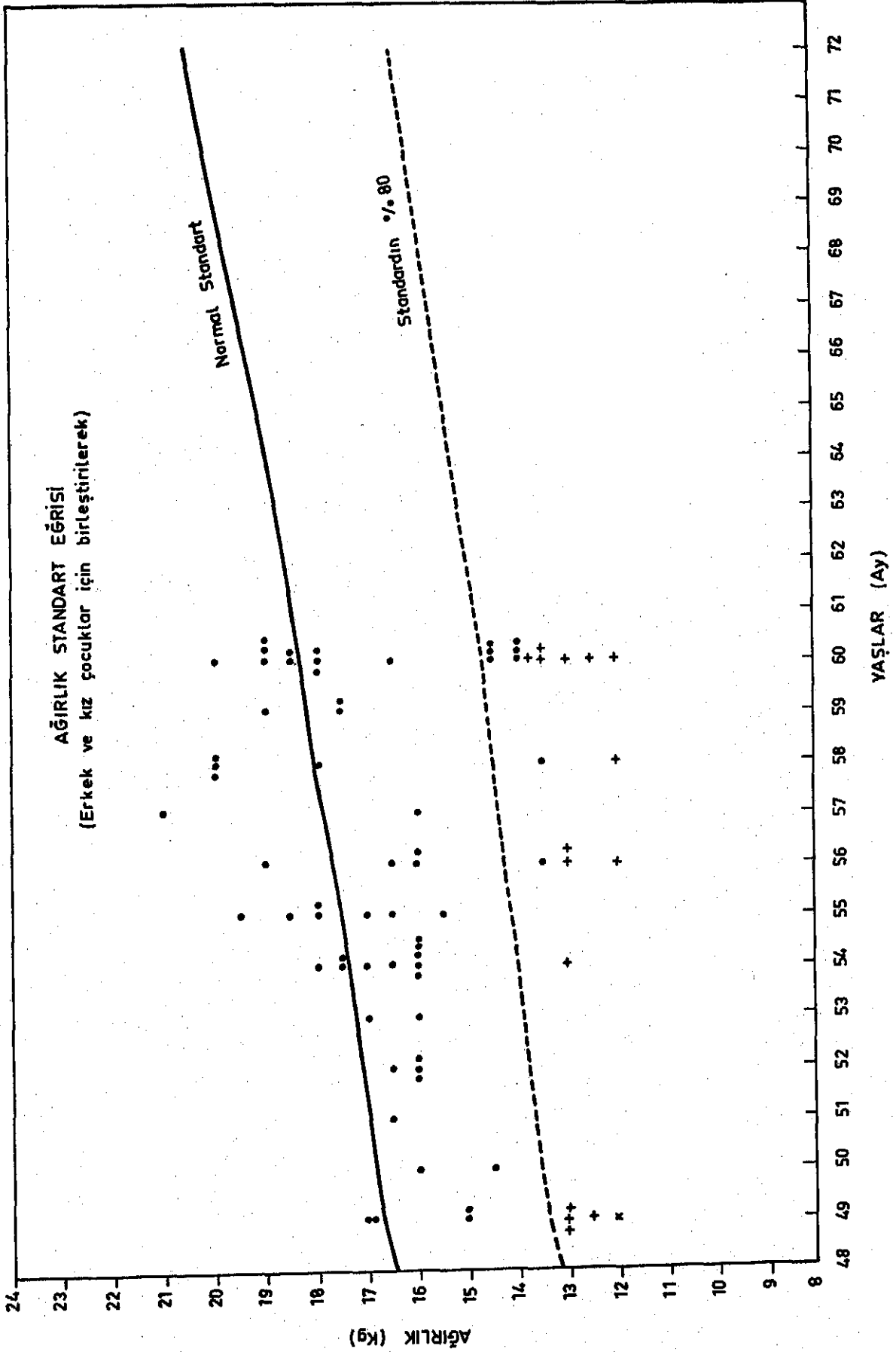
Kol çevresinin vücut ağırlığı ile korelasyonu 0.86 ( $P < 0.05$ ) bulunmuş-  
tur. Boyla kol çevresi arasındaki korelasyon 0.70 bulunmuştur.



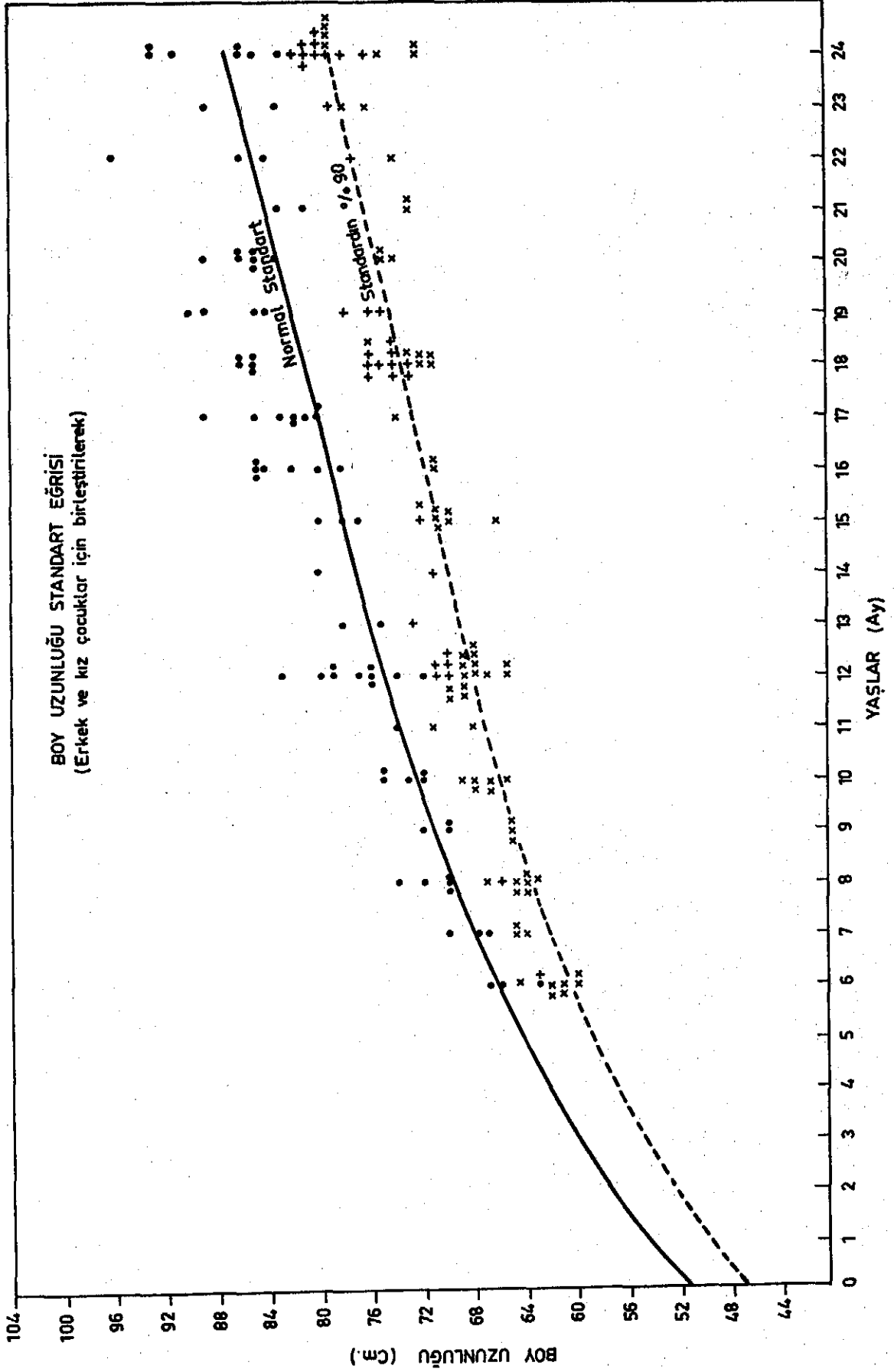
ŞEKİL 7: ARAŞTIRMA KAPSAMINDAKİ ÇOCUKLARIN KOL ÇEVRELERİ VE AĞIRLIĞA GÖRE DAĞILIMI



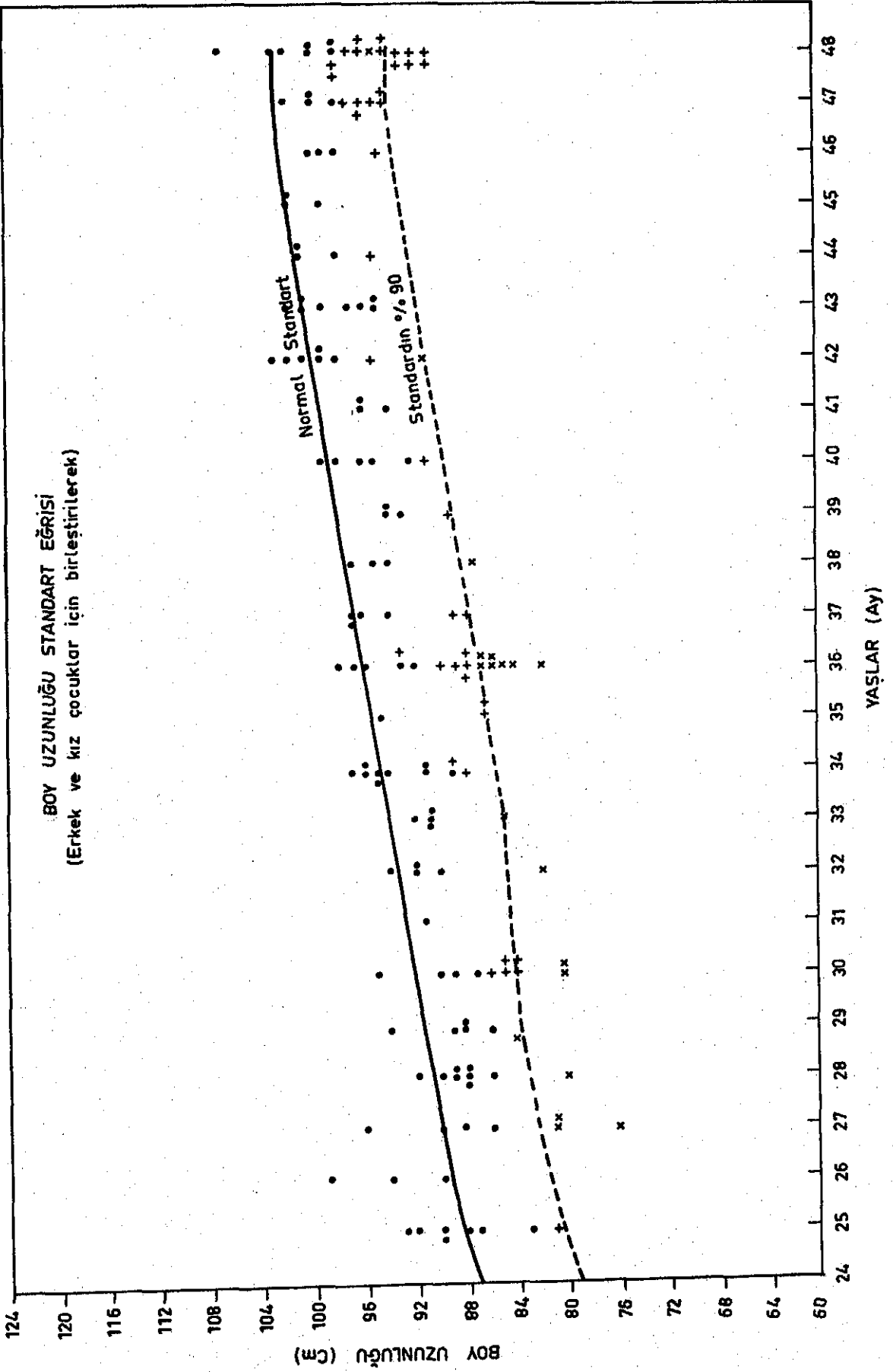


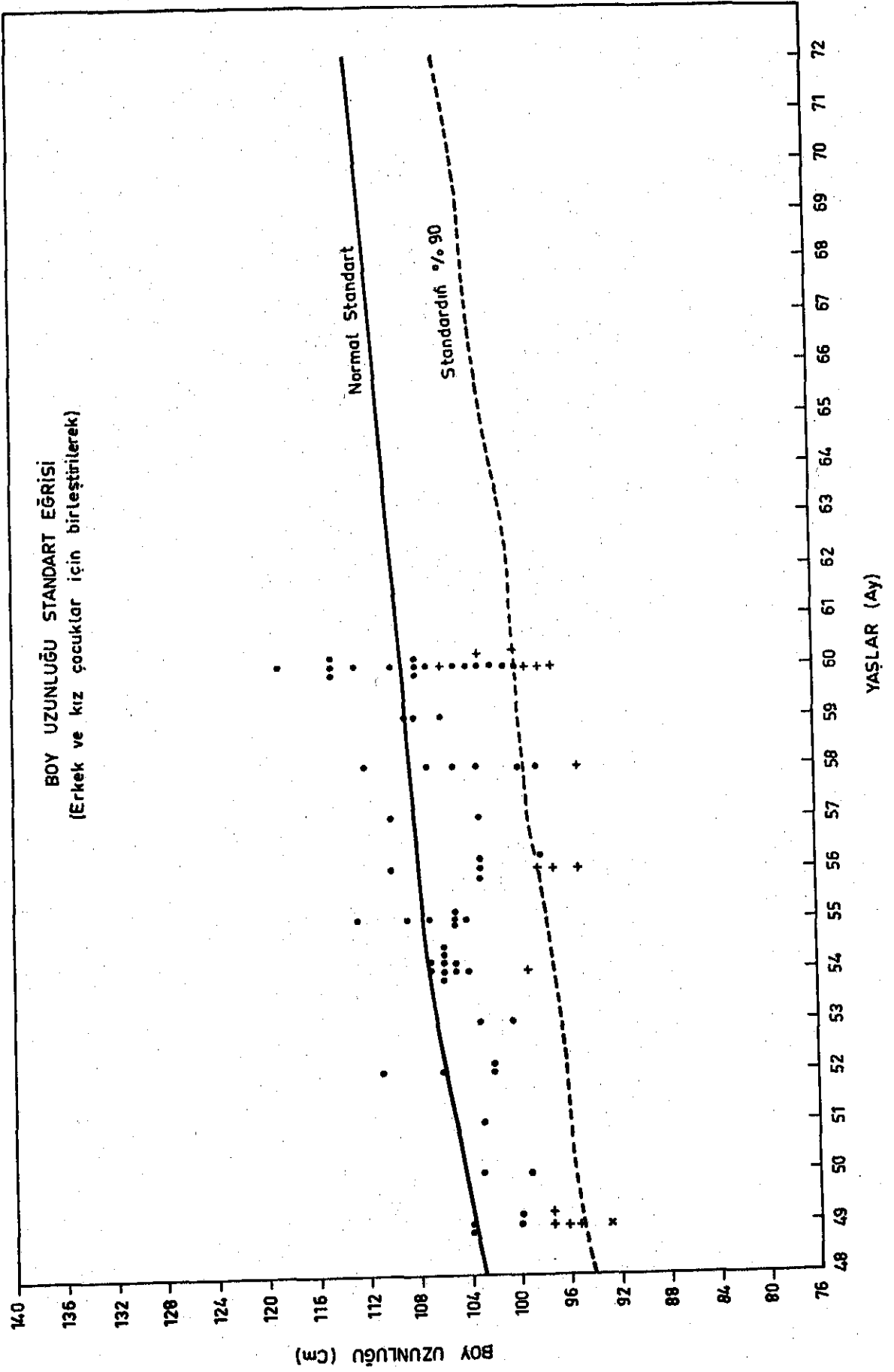


ŞEKİL 8 : ARAŞTIRMA KAPSAMINDAKİ ÇOCUKLARIN KOL ÇEVRELERİNE GÖRE DAĞILIMI



BOY UZUNLUĞU STANDART EĞRİSİ  
(Erkek ve kız çocuklar için birleştirilerek)





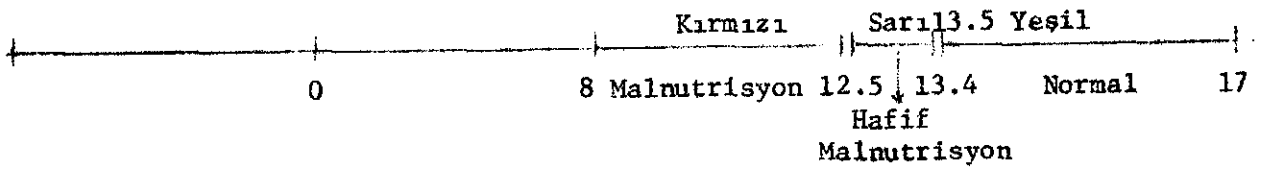
TABLO 39 - KOL ÇEVRESİ VE BOY UZUNLUĞU STANDARDINA  
GÖRE ÇOCUKLARIN DAĞILIMI

Boy Uzunluğu Standardı %	Üst Kol Orta Çevresi (Cm)						Toplam	
	13.5 ve üzeri		13.4-12.5		12.5 altı		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
110-90	249	62.0	84	21.5	66	16.5	399	91.9
90-80	0	0.0	7	20.0	28	80.0	35	8.1
Toplam	249	57.4	91	21.0	94	21.6	434	100.0

D - ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ ÖLÇÜMÜNDE ÜÇ RENKLİ ŞERİT YÖNTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ:

Kol çevresi 13.5 Cm. üzeri normal, 13.4-12.5 Cm. arası hafif malnutrisyon, 12.5 Cm altı malnutrisyon olarak saptandıktan sonra, saha çalışmalarında pratik bir yöntem olduğu öne sürülen 3 renkli şerit bu değerlere göre geliştirilmiştir. Şakir'in (38) önerdiği şekilde bir röntgen filminden 1 Cm eninde şeritler kesilerek üzeri kazınmıştır. Şekil 9 da görülen ölçülerde kırmızı, sarı, yeşil ispirotolu kalem ile veya renkli izolobant ile şerit oluşturulmuştur. 434 çocuk üzerinde yapılan bu çalışmada saptanan değerlere göre oluşturulan üç renkli şerit A. Şakir'in metodu ile uygunluk göstermiştir.

ŞEKİL 9 - GELİŞTİRİLEN ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ ÖLÇÜMÜNDE KULLANILACAK  
ÜÇ RENKLİ ŞERİT



Geliştirilen üst kol orta çevresi standart eğrisi ve malnutrisyonlu çocukların kol çevresi eğrisi Şekil 10 da görülmektedir.

E - SOSYAL ETKENLERLE ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ İLİŞKİLERİ:

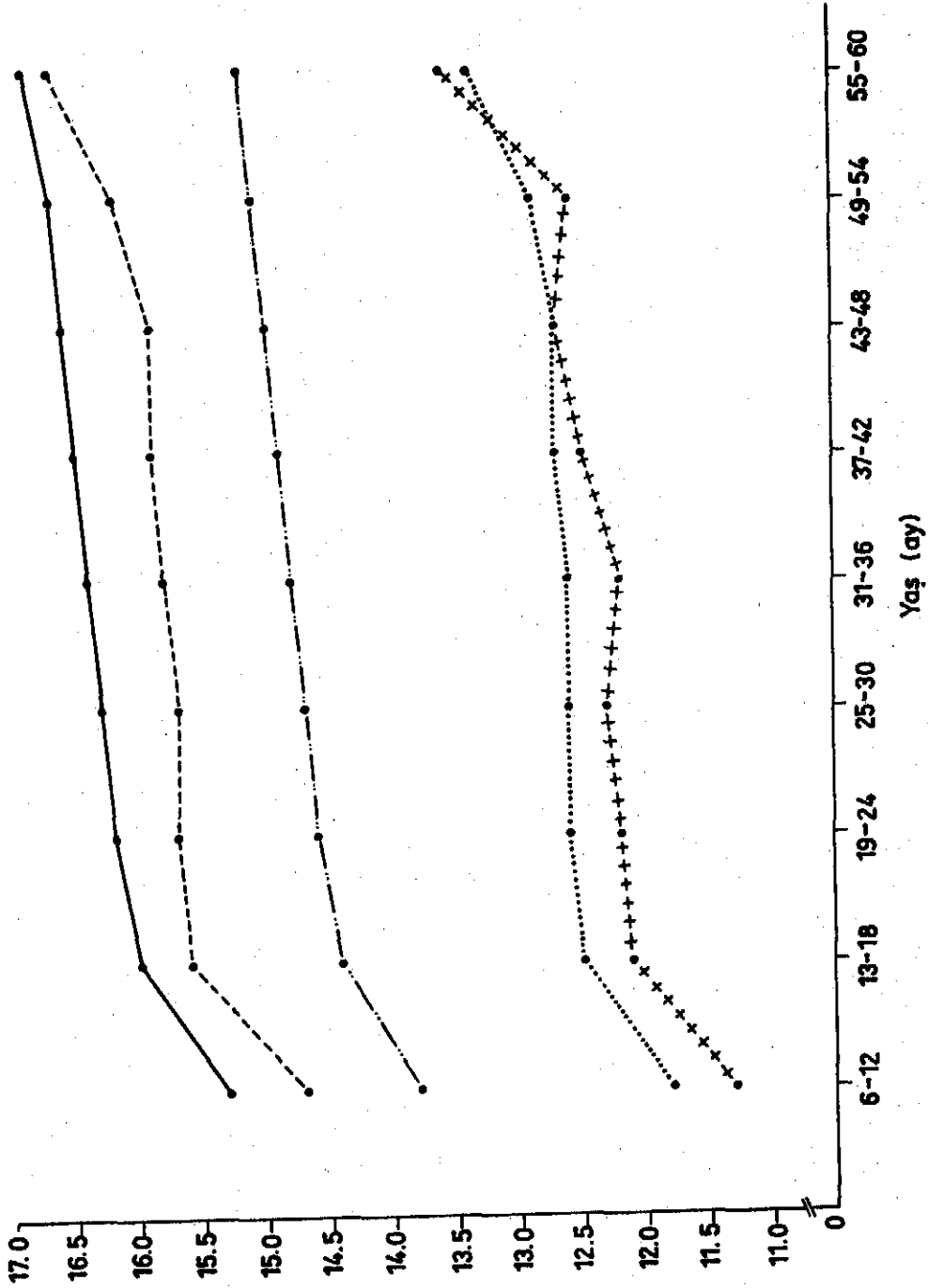
Araştırma kapsamına giren toplam 434 çocuğun üst kol orta çevresi ile, çocuklar, anneleri ve aileleri ile ilgili bazı sosyal etkenlerin arasındaki ilişkiler t-testi ile saptanmıştır (Tablo 40).

TABLO 40 - BAZI SOSYAL ETKENLERLE ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ ARASINDAKİ AYRICALIĞIN t-TESTİ İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ

Çocukla İlgili Sosyal Etkenler	Üst Kol Orta Çevresi (Cm)				
	Sayı	X(Cm)	SD	t	P
<u>Ailedeki Çocuk Sayısı</u>					
≤3	247	14.7	1.33	7.333	P<0.001
≥4	187	13.6	1.75		
<u>Annenin Eğitim Durumu</u>					
Okur yazar değil	153	12.5	2.01	13.684	P<0.001
İlk Okul ve üstü	281	15.1	1.65		
<u>Ailedeki Kişi Sayısı</u>					
≤5	250	15.6	1.35	30.909	P<0.001
≥6	184	12.2	1.04		
<u>Aylık Gıda Harcaması</u>					
≤1000 TL.	122	13.2	3.76	4.857	P<0.001
≥1001 TL.	312	14.9	1.73		
<u>Anne Sütü</u>					
1. Emen	349	14.5	1.88	0.512	P>0.05
Hiç emmeyen	24	14.7	1.85		
2. Halen emen	61	12.2	1.63	5.813	P<0.001
Hiç emmeyen	24	14.7	1.85		
<u>Ek Besinlere Başlama</u>					
4-6 Ayda Başlanan	313	14.9	1.65	18.000	P<0.001
6 Aydan Sonra Başlanan	121	12.2	1.27		



ŞEKİL 10: ARAŞTIRMA KAPSAMINDAKİ ÇOCUKLARIN KOL ÇEVRESİ DEĞERLERİ VE WOLANSKI STANDARDI



Wolanski standardının % 100'ü  
Araştırmada saptanan standart kol çevresi eğrisi  
Wolanski standardının % 90'ı  
Fiziksel büyüme geriliği olan zayıf çocukların kol çevresi eğrisi  
Araştırmada saptanan standardın % 80'i

## T A R T I Ő M A

Son yıllarda çeşitli araştırmacılar tarafından çocukluk çağında beslenme durumunun saptanmasında st kol orta çevresi ölümünün kullanılması önerilmektedir. Büyüme ve gelişme sürecinin en objektif göstergesi, antropometrik lmelerdir. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu en sık kullanılan antropometrik ölümlerdir. Sadece vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ile beslenme durumunu yeterli Şekilde saptamak olanaksız olabilmektedir.

Protein enerji malnutrisyonunun yaygın olduğu gelişmekte olan ülkelerde, beslenme durumunu saptamada en pratik, objektif, basit ve ucuz yöntemin kullanılması büyük bir gereksinmedir. Ayrıca, bu ülkelerde çocuğun doğum tarihini bilme olanağı kısıtlıdır. Bu nedenle yaşa bağımlı olmayan antropometrik ölçmeler önem kazanmakta ve saha çalışmalarında geçerli yöntemler olarak savunulmaktadır.

st kol orta çevresi ölümü, protein enerji malnutrisyonunun bir işareti olarak kullanılabilir. Vücudun protein ve enerji kapsamının göstergesidir. Çocukluk ağında 1-5 yaşlarda kol çevresi yaşa bağımlı değildir, hafif bir artış gösterir. Doğum tarihini bilmeye gerek olmadan çocuğun beslenme durumu kol çevresi ölümlerle saptanabilir.

Ölçü aracı olarak sadece mezür ya da daha pratik bir araç olan 3 renkli şerit kullanılmaktadır. Uygulamadaki kolaylık yanında, objektif, ucuz, çabuk ve pratik bir yöntemdir.

Ülkemizde üst kol orta çevresi ölçümü yöntemi ile beslenme durumunu saptama çalışmalarının geliştirilmesi, bu yöntemin ülkemiz koşullarında geçerliliğinin saptanması için geniş çapta uygulamaların yapılması gerekmektedir. Klinik belirtileri açığa çıkmamış protein enerji malnutrisyonunu ve kötü beslenme durumunu saptamak için üst kol orta çevresi gibi yaşa bağımlı olmayan, pratik ve objektif bir yöntemin ülkemizde kullanılabilme olanağının kanıtlanması, beslenme ve çocuk sağlığı sorunları açısından bir gereksinimdir.

Bu araştırmada sunulan bilgiler, 6-60 ay yaş grubu çocuklarının üst kol orta çevresi ölçümleri ile birlikte çocuklar, anneleri ve aileleri ile ilgili bilgileri kapsamaktadır.

#### I - ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ STANDART DEĞERLERİNİN SAPTANMASI:

Araştırma toplam 434 çocuğu kapsamaktadır. Çocukların 240, (% 55.3), üst kol orta çevresi standart değerlerini saptama çalışması içinde yer almışlardır. Hafif malnutrisyon ve şiddetli malnutrisyon durumlarında üst kol orta çevresi değerlerini, alt ve üst sınır değerlerini saptama amacıyla ise, 194 (% 44.7) çocuk araştırma kapsamına alınmıştır.

Üst kol orta çevresi standart değerlerinin saptandığı 240 çocuğun, 135'i (% 56.3) erkek 105'i (% 43.7) kızdır. Büyüme ve gelişmeleri Türkiye için geliştirilmiş vücut ağırlığı ve boy uzunluğu standartlarına göre normaldir. Yeterli ve dengeli beslenen ve kesin doğum tarihleri bilinen çocuklar araştırmanın bu kapsamını oluşturmuşlardır.

Çocukların % 82.5 u 3-5 kişilik aileden olup, % 65.4 ünün ailedeki çocuk sayısı 1-3 arasındadır. Annelerin sadece % 2.9 u okur yazar değildir. % 22.9 u yüksek okul eğitimidir. Ailelerin genel beslenme durumu ve ekonomik durumları iyidir. Aylık gıda harcaması, % 6.6 çocuğun ailesinde 1000 lira ve altında, % 93.4 ünün ailesinde ise 1001 liranın üzerindedir.

Çocukların beslenme durumları, ek gıdalara başlama zamanları yeterli düzeydedir. % 98.3 üne 6 aya kadar ek besinler uygun miktar ve çeşitte verilmiştir. Bu özellikler, standart geliştirmede gerekli olan ölçütleri karşılayacak niteliktedir (4).

Deneklerin her aydaki kol çevresi ortalaması ile alt ve üst değeri saptanmıştır. Yaş gruplarına göre kol çevresi ortalaması, standart sapma ve standart hatası hesaplanmıştır.

Araştırmamızda 6-60 ay yaş grubu çocuklarda üst kol orta çevresi standart değerler ve standart sapmaları yaş gruplarına göre şöyledir: 6-12 ay için  $14.7 \pm 0.72$  Cm, 13-18 ay için  $15.6 \pm 0.65$  Cm, 19-24 ay için  $15.7 \pm 0.61$  Cm. 25-30 ay için  $15.7 \pm 0.66$  Cm, 31-36 ay için  $15.8 \pm 0.62$  Cm, 37-42 ay için  $15.9 \pm 0.54$  Cm, 43-48 ay için  $15.9 \pm 0.59$  Cm, 49-54 ay için  $16.2 \pm 0.49$  Cm, 55-60 ay için  $16.7 \pm 0.62$  si dir (Tablo 19).

Cinsler arası kol çevresi ayrıcalığı önemsiz bulunmuştur, ( $P > 0.05$ ). Saptanan standart değerler her iki cins içindir. Yaş grupları arasında kol çevresi ortalamaları arasındaki ayrıcalığın t-testi ile önem kontrolünde 6-12 ay kol çevresi ortalamasının diğer aylarla ayrıcalığı önemli, 55-60 ay kol çevresi ortalaması, 49-54 ay dışında diğer aylarla ayrıcalığı önemli bulunmuştur ( $P < 0.001$ ), 6-12 ay için 14.7 Cm. 13-54 ay için 15.8 Cm. 55-60 ay için 16.7 Cm. standart değerler olarak saptanmıştır (Tablo 20).

Kondakis (67), sağlıklı, 1-48 ay arasında Yunan çocuklarında normal kol çevresi ortalama ve standart sapmalarını 1-6 ay için  $14.2 \pm 1.1$  Cm, 7-12 ay için  $15.2 \pm 1.4$  Cm. 13-18 ay için  $15.8 \pm 1.2$  Cm., 19-24 ay için  $15.8 \pm 1.0$  Cm.

25-30 ay için  $15.9 \pm 0.9$  Cm. 31-36 ay için  $16.2 \pm 1.0$  Cm., 37-42 ay için  $16.3 \pm 0.9$  Cm., 43-48 ay için  $16.5 \pm 0.8$  Cm. olarak bulmuştur. Araştırma 329 çocuğu kapsamaktadır.

Martorell ve arkadaşları (51), 6 ay için  $13.0 \pm 1.6$  Cm. 12 ay için  $13.1 \pm 1.1$  Cm., 18 ay için  $13.1 \pm 1.0$  Cm., 24 ay için  $13.4 \pm 1.0$  Cm., 48 ay için  $14.8 \pm 0.9$  Cm. ve 60 ay için  $14.8 \pm 0.8$  Cm. kol çevresi değerleri saptanmışlardır. Guatemalâda bulunan bu değerler, araştırmamızdaki değerlerden düşüktür.

Kanawati ve McLaren (66), Lübnanda 1049 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada kol çevresi değerlerini erkeklerde 3 ayda  $13.0 \pm 1.05$  Cm., 6 ayda  $13.5 \pm 1.03$  Cm. 12 ayda  $14.5 \pm 0.79$  Cm., 22-24 ayda  $14.4 \pm 0.65$  Cm., 31-36 ayda  $15.3 \pm 1.39$  Cm., 43-48 ayda  $15.5 \pm 1.01$  Cm., kızlarda aynı yaşlarda sırası ile  $12.6 \pm 0.92$  Cm.,  $13.2 \pm 1.05$  Cm.,  $13.6 \pm 1.23$  Cm.,  $14.6 \pm 0.98$  Cm.,  $15.0 \pm 1.21$  Cm.,  $15.6 \pm 1.21$  Cm. bulmuşlardır.

Araştırmamızda saptanan standart değerler uluslararası standart olarak kabul edilen Wolanski kol çevresi standardı'nın % 100-90'ı arasına düşmektedir.

## II - FİZİKSEL BÜYÜME GERİLİĞİ OLAN ÇOCUKLARIN ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ DEĞERLERİNİN SAPTANMASI:

Araştırmanın ikinci kapsamını oluşturan, ağırlığı vücut ağırlığı standardının % 80 inin altında olan 194 çocuğun üst kol orta çevresi değerleri, saptanan standart değerlerden düşük bulunmuştur. Bu çocukların % 45.4'ü erkek, % 54.6'sı kızdır.

Çocukların % 91.2 si kırsal kesimde, % 8.8'i köy-kent kesiminde yerleşmiş ailelerdendir. Çocukların aileleri kalabalık aile tipidir. % 73.2 sinin ailesi 6-14 kişi arasındadır.

Annelerin eğitim durumu düşüktür. Çocuklardan % 72.2 sinin annesi okur-yazar değildir. % 53.6 sınıfın ailesinde çocuk sayısı 4-9 dur. Ailelerin genel beslenme durumları, ekonomik durum ve aylık gıda harcaması ile ilişkili olarak oldukça düşüktür. Çocukların % 54.6 sınıfın ailesi ayda gıda harcaması olarak 1000 lira ve altında harcama yapmakta, et ve türevlerini sadece % 20.6 aile haftada bir tüketebilmektedir.

Çocukların % 66.0 sı bir yaşından daha uzun süre emzirilmişlerdir. Ek gıdalara başlama zamanı ise geç ve yetersiz olarak saptanmıştır. Evde hazırlanan mamalar uzun süre sulandırılmış sütle hazırlanmaktadır.

Araştırmamızda, büyüme ve gelişmeleri geri olan bu çocuklarla ilgili, çocuk beslenme alışkanlıkları, eğitim, gelir düzeyi, yerleşme merkezi gibi etkenlere ait bulgular, ülkemizde yapılan diğer araştırma bulgularına uyum göstermektedir (29,30,31,32,68,69). Bu etkenlerdeki yetersizliğe bağlı olarak çocukların büyüme ve gelişmeleri geri kalmaktadır.

Toplam 194 çocuğun % 94.8'i vücut ağırlığı standardının % 80-60'ı arasında, % 5.2'si standardın % 60'ı altındadır. % 18.0'i boy uzunluğu standardının % 90-80'i arasında, % 82.0 si standardın % 110-90'ı arasındadır.

Yaş gruplarına göre üst kol orta çevresi ortalama ve standart sapmaları iki cins birlikte şöyledir. 6-12 ayda  $11.3 \pm 1.24$  Cm., 13-18 ayda  $12.1 \pm 0.82$  Cm., 19-24 ayda  $12.2 \pm 0.79$  Cm., 25-30 ayda  $12.3 \pm 0.53$  Cm., 31-36 ayda  $12.2 \pm 0.95$  Cm., 37-42 ayda  $12.5 \pm 0.43$  Cm., 43-48 ayda  $12.9 \pm 0.44$  Cm., 49-54 ayda  $12.8 \pm 0.50$  Cm., 55-60 ayda  $13.3 \pm 0.44$  Cm dir. En düşük değer 8 Cm, en yüksek değer 14 Cm olarak saptanmıştır (Tablo 35).

Bu değerlerin, standart kol çevresi değerleri ile ayrıcalığı t-testi ile önemli bulunmuştur ( $P < 0.001$ ) (Tablo 37).

Vücut ağırlığı standardın % 60 ının altında olan 10 çocuğun kol çevresi 12.5 Cm in altındadır. Ağırlığı standartın % 80-60'ı arasında olan 84 çocuğun kol çevresi 12.5 Cm. altında, 91 çocuğun ise kol çevresi 13.4-12.5 Cm. arasındadır. Kol çevresi 13.4-12.5 Cm. arasında olan çocuklar ağırlık ve boya göre hafif malnutrisyonlu olarak kabul edilmişlerdir. Boy uzunluğu standardı üzerinde kol çevresinin bu sınıflamasına göre çocukların dağılımı gösterilmiş, daha az bir ilişki gözlenmiştir.

Shakir'in (38), Irak'ta 3-72 aylık, 777 çocukta yaptığı araştırmaya göre 14.0 Cm. üstü normal, 12.5-14.0 Cm. arası orta veya hafif malnutrisyon 12.5 Cm. altı malnutrisyonlu olarak kabul edilmiştir. Shakir, yaptığı bu araştırmanın sonunda elde ettiği bu sonuçlara göre ilk olarak geliştirdiği 3 renkli şeritte 12.5-13.5 Cm. arasını hafif malnutrisyon kabul etmiş, daha sonraki araştırma yayınlarında 12.5-14.0 Cm. olarak vermiştir (38,40). Araştırmamız ilk verilen verilerle uygunluk göstermektedir.

Araştırmamızda ağırlığı % 80 nin altında olan çocukların kol çevresi ortalamaları Wolanski standardının % 80-70'i arasında bulunmuştur. Kol çevresi 13.5 Cm. üzerinde olup, ağırlığı standardın % 80 inin altında olan 9 çocuk saptanmıştır.

Woorhoeve (70), bebek ve çocukların az veya fazla beslenmiş olmalarını saptamada, kol çevresini 12.5 Cm. altı ve 17.5 Cm. üstü olarak sınırlamıştır.

Florentino ve arkadaşları da (71), kol çevresi 12.5 Cm. altını ağır malnutrisyon, 13.5 Cm. üstünü normal olarak kabul etmişlerdir.

Blankhart (60), 7-36 aylık 544 Afrikalı çocukta ulusal standart geliştirmek amacıyla üst kol orta çevresi ölçmüş, malnutrisyon için sınırı 12.5 Cm olarak kabul etmiştir. % 25 çocuk normal ağırlıklı olduğu halde 12.5 Cm. üzerinde kol çevresine sahip olarak saptanmıştır.

Çeşitli araştırmacılar kol çevresinin 1-5 yaşlarda değişmediğini (27,33,34), çeşitli araştırmacılar ise 1-4 yaşlarda kol çevresinin değişmediğini kabul etmişlerdir (16,25,57). Araştırmamızda 13-54 aylarda kol çevresi arasında ayrıcalık saptanmamıştır. 1-4 yaşlarda kol çevresinin değişmez olarak kabul edildiği araştırmalarla uyum sağlanmıştır.

### III - ÜST KOL ORTA ÇEVRESİNİN AĞIRLIK VE BOYLA İLİŞKİSİ:

Üst kol orta çevresinin protein kalori malnutrisyonunun saptanmasında bir ölçüt olarak kabul edilmesi, vücut ağırlığı ile olan önemli ilişkidendir.

Araştırmamızda vücut ağırlığı ile kol çevresi arasında korelasyon katsayısı  $r = 0.86$  ( $P < 0.05$ ) bulunmuştur.

Kondakis (67), Tanzania'da yaptığı çalışmada vücut ağırlığı ile kol çevresi arasında korelasyon katsayısını 0.82, Klimanjaro'da ise 0.52 olarak saptamıştır. Bu ülkelerde marasmus ve kuvaşiorokor oldukça yaygın bulunmaktadır.

Shakir (40), yaşa göre kol çevresi ile yaşa göre ağırlık yüzdeleri arasında 0.92 lik bir korelasyon saptamıştır.

Kanawati ve McLaren (66), korelasyon katsayısını 0.787 olarak bulmuşlardır.

Kol çevresinin boyla korelasyonu daha düşüktür (56.57).

Araştırmamızda boyla kol çevresi arasında korelasyon katsayısı 0.70 olarak ağırlıkla kol çevresi arasındaki korelasyondan düşük bulunmuştur.

### IV - SOSYAL ETKENLERLE ÜST KOL ORTA ÇEVRESİ İLİŞKİLERİ:

Çocuklar, anneleri ve aileleri ile ilgili bazı sosyal etkenler ile üst kol orta çevresi arasında ilişkiler saptanmıştır (Tablo 40).



Ailedeki çocuk sayısı ile kol çevresi arasında ilişki incelenmiş, çocuk sayısı 3 ve az olan aileye sahip çocukların kol çevresi, 4 ve fazla çocuklu aileden olan çocukların kol çevresinden yüksek bulunmuştur. Ayrıcalık istatistiksel bakımdan önemlidir ( $P < 0.001$ ).

Annenin eğitim durumu kol çevresi üzerinde önemli bir etkidir. Okur-yazar olmayan anneler ile İlk Okul ve üstü eğitim düzeyinde annelerin çocuklarının kol çevreleri arasında ayrıcalık önemlidir ( $P < 0.001$ ).

Ailedeki kişi sayısı, aylık gıda harcaması, ek besinlere başlama zamanı kol çevresi için önemli bulunmuştur ( $P < 0.001$ ).

Anne sütü emen ve hiç emmeyen çocukların kol çevreleri arasındaki ayrıcalık önemsiz ( $P > 0.05$ ), halen emen ve hiç emmeyen çocukların kol çevreleri arasındaki ayrıcalık önemli bulunmuştur ( $P < 0.001$ ). Bu sonucu anne sütü emen ve emmeyen çocukların sayıları arasındaki fark etkilemiştir.

Young (65), Tunus'ta zengin ve fakir düzeyde beş sosyo ekonomik grupta kol çevrelerini saptamış, en düşük ve en yüksek sosyo-ekonomik düzey arasında kol çevresi için % 6'lık bir fark bulmuştur.

Gurney (64), hayvansal kaynaklı besinlerin kol kası ve çevresi üzerinde etkin olduğunu saptamıştır.

Robinow ve Jelliffe (62), Busogo ve Uganda'da sosyo-ekonomik düzey ve beslenme şekilleri farklı topluluklarda kol çevresi ölçümü yapmışlar ve ortalama ve standart sapmaları hesaplamışlardır. Sosyo-ekonomik düzeyi yüksek Busogo çocuklarının kol çevresi eğrisi Wolanski eğrisine en yakın olarak saptanmıştır.

Ülkemizde 6-60 ay yaş grubu çocuklarda, üst kol orta çevresi ile ilgili çalışmaların az olması ayrıca dış ülkelerdeki araştırmalarda aile ve kişisel etkenlerle kol çevresi arasında ilişkilerin saptanmasına yönelik

bulguların bulunamaması, araştırmamızdaki bu bulguları diğer çalışmalarla karşılaştırma olanağı olmamıştır. Ancak kol çevresi ile ilgili tüm çalışmalarda kırsal bölgelerde beslenme ve sosyo-ekonomik düzeyi düşük ailelerde, genel olarak gelişmekte olan, malnutrisyonun yaygın olduğu ülkelerde çocukların kol evresi Avrupa standartlarından daha düşük bulunmaktadır.

## S O N U Ç

Bu araştırma, 6-60 ay yaş grubu yeterli ve dengeli beslenen çocuklarda üst kol orta çevresi standart değerlerini bulmak, bu standart değerleri kullanarak, çocukların malnutrisyon durumlarını kol çevresi ölçümü ile saptamak amacı ile yapılmıştır.

Araştırma, 6-60 ay yaş grubu toplam 434 çocuk üzerinde yapılmıştır. Bu çocuklardan 240, (%55.3) yeterli ve dengeli beslenen, büyüme ve gelişmeleri normal olan çocuklar olup, üst kol orta çevresi standart değerleri, bu çocukların kol çevresi ölçümlerinden elde edilmiştir. 194 çocuk (% 44.7) ise, sosyo-ekonomik düzeyleri düşük, beslemeleri yetersiz ve dengesiz, büyüme ve gelişmeleri geri olan çocuklar olup, üst kol çevresi değerleri, saptanan standart değerlerin altındadır. Bu çocukların kol çevresi değerleri, hafif, orta, ağır malnutrisyon durumlarında kol çevresi sınır değerlerini saptamada kullanılmış, büyüme ve gelişmesi normal çocukların kol çevresi ile karşılaştırılarak kol çevresi ölçümü ile malnutrisyon durumunun saptanıp saptanamayacağı incelenmiştir.

Her iki grup çocukta yaş gruplarına göre kol çevresi ortalama, standart sapma, standart hata, ve alt ve üst değerler saptanmıştır. Cinsler arası ayrıcalık önemsiz bulunmuştur ( $P > 0.05$ ).

Kol çevresi standart değerlerini saptama çalışmasında yaş grupları arasında ayrıcalığın önemlilik kontrolü yapılmış, 6-12 ayın diğer yaş grupları ile ayrıcalığı önemli bulunmuştur ( $P < 0.001$ ). Aralarında istatistiksel yönden ayrıcalık olmayan 13-54 ay yaş grubu birleştirilmiştir. 55-60 ay yaş grubunun 49-54 ay dışında diğer aylarla ayrıcalığı önemli bulunmuştur. Fakat 13-60 ay arasında kol çevresi artışı 1.1 Cm. olarak saptanmıştır. 6-12 ay için 14.7 Cm, 13-54 ay için 15.8 Cm., 55-60 ay için 16.7 Cm. kol çevresi standart değerleri olarak saptanmıştır. 1-4 yaşlar arasında kol çevresinin değişmediği kabul edilmiştir.

6-60 ay yaş grubu çocuklarda kol çevresi ortalama ve standart sapmaları 6-12 ayda  $14.7 \pm 0.72$  Cm., 13-18 ayda  $15.6 \pm 0.65$  Cm., 19-24 ayda  $15.7 \pm 0.61$  Cm., 25-30 ayda  $15.7 \pm 0.66$  Cm., 31-36 ayda  $15.8 \pm 0.62$  Cm., 37-42 ayda  $15.9 \pm 0.54$  Cm., 43-48 ayda  $15.9 \pm 0.59$  Cm., 49-54 ayda  $16.2 \pm 0.49$  Cm., 55-60 ayda  $16.7 \pm 0.62$  Cm. olarak saptanmıştır.

Vücut ağırlığı, standardın % 80 inin altında olan 194 çocuğun kol çevresi değerlerinin, standart kol çevresi değerleri ile ayrıcalığı önemli bulunmuştur ( $P < 0.001$ ). Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu standardına göre malnutrisyonlu kabul edilen çocukların kol çevresi değerlerinden, hafif malnutrisyon için 13.4-12.5 Cm. arası, orta ve ağır malnutrisyon için 12.5 Cm. altı sınır değerler olarak saptanmıştır. Bu değerlere göre, trafik işaretlerinin kullanıldığı 3 renkli şerit geliştirilerek, kol çevresi ölçme aracı olarak mezür yerine, pratik bir araç olarak kullanılabileceği kabul edilmiştir.

Kol çevresinin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ile korelasyonu incelenmiş, vücut ağırlığı ile korelasyon katsayısı 0.86 olarak saptanmıştır. Boy uzunluğu ile kol çevresi korelasyonu daha düşük olarak saptanmıştır. Korelasyon katsayısı 0.70 dir.

Çocuklar, anneleri ve aileleri ile ilgili bilgiler değerlendirilmiş, bu etkenlerin kol çevresi ile ilişkileri incelenmiştir. Kol çevresi ile ailenin çocuk sayısı, annenin eğitim durumu, ailedeki kişi sayısı, aylık gıda harcaması ve ek besinlere başlama arasında ayrıcalık önemli bulunmuştur ( $P < 0.001$ ). Anne sütü alma ile hiç almama arasında ayrıcalık önemsiz bulunmuştur ( $P > 0.05$ ). Anne sütü hiç emmeyen çocuk oranı sadece % 5.5 dur. Bu oran sonucu etkilenmiştir.

## ÖNERİLER

Çocukluk çağında, yetersiz ve dengesiz beslenmenin en belirgin sonucu büyüme ve gelişme geriliğidir. Kötü beslenme durumunun, klinik belirtiler açığa çıkmadan saptanması ve etkin önlemler alınması sağlıklı bir toplum gelişmesinde büyük bir gereksinimdir. Beslenme durumunu saptamada kullanılacak yöntemin seçimini etkileyen etkenler, yöntemin objektif, pratik, çabuk uygulanabilir, ucuz olması, özellikle eğitilmiş, yetenekli personel, hasas ve karışık araç-gereç gerektirmemesi gibi özelliklerdir.

Saha çalışmalarında kesin yaşın bilinmesi olanaksız olmaktadır. Bu nedenle yaşa bağımlı olmayan antropometrik ölçümler, beslenme durumunun saptanmasında en çok başvurulan yöntemler olmaktadır.

Üst kol orta çevresi ölçümü 1-5 yaş arasında çok az bir değişme göstermektedir. Malnutrisyon durumlarında, vücut kaslarının tümünde oluşan protein kaybı, kol kasında da oluşmakta ve kol dikkati çeker şekilde ince bir görünüm almaktadır. Beslenme yönünden değişen dokular protein ve enerji dokuları olup, bunlar kas ve deri altı yağıdır. Kolun esas doku kapsamı bu dokular olduğundan, kol çevresi ölçümü protein enerji malnutrisyonunun bir işareti olmaktadır.

Üst kol orta çevresi ölçme aracı sadece mezürdür. Uzamayan, büküle-  
bilen çelik veya fibre-glass mezürler ya da terzi mezürü kullanılabilir.

Ölçmenin tekniğine uygun olarak, sol koldan kol sarkık durumda iken  
yapılması gerekmektedir. Mezür kolan etrafına tam olarak sarılmalı fakat  
sıkılmamalıdır. Mezürü fazla gevşek tutma ya da çok sıkma hatalı sonuca  
götürebilmektedir.

Üst kol çevresi ölçümü basittir , hızlıdır, ucuzdur, zaman almaz,  
kolayca uygulanabilir. Kesin yaşı bilmeyi gerektirmez.

Ailedeki çocuk sayısı, ailenin ekonomik düzeyi, annenin eğitim duru-  
mu, çocuğun beslenmesini, büyüme ve gelişmesini etkilemektedir. Annelere  
beslenme eğitimi yapılması, ek besinlere zamanında başlamak kaydıyla anne  
sütünün uzun süre verilmesi, ve aile planlaması konularında aileler özel-  
likle anneler eğitilmelidirler.

Toplam 434 çocuk üzerinde yapılan bu araştırmada üst kol orta çevre-  
si ölçümü ile malnutrisyon durumunun saptanma olanağının olduğu ortaya çıka-  
rılmıştır. Türkiye için geliştirilecek ulusal bir kol çevresi standart ça-  
lışmasının yapılması, 6-60 ay yaş grubu çocuklarının beslenme durumunun  
erken tanısında önemli bir gereksinmeyi karşılayacaktır. Bu araştırma,  
ulusal standart çalışması için bir ön çalışma olarak nitelendirilebilir.

## Ö Z E T

Beslenme durumunun üst kol orta çevresi ölçülerek saptanmasını amaçlayan bu çalışmada 6-60 ay yaş grubundan 434 çocuğun kol çevresi değerleri saptanmıştır. Araştırmanın bir bölümünde 240 sağlıklı çocuğun kol çevresi ölçümleri standart değerler olarak saptanmıştır. Cinsler arası ve bazı yaş grupları arası ayrıcalık önemsiz bulunmuştur. Yaş gruplarına göre kol çevresi ortalama ve standart sapmaları, 6-12 ay için  $14.7 \pm 0.72$  Cm., 13-18 ay için  $15.6 \pm 0.65$  Cm., 19-24 ay için  $15.7 \pm 0.61$  Cm., 25-30 ay için  $15.7 \pm 0.66$  Cm. 31-36 ay için  $15.8 \pm 0.62$  Cm., 37-42 ay için  $15.9 \pm 0.54$  Cm., 43-48 ay için  $15.9 \pm 0.59$  Cm., 49-54 ay için  $16.2 \pm 0.49$  Cm., 55-60 ay için  $16.7 \pm 0.62$  Cm. olarak saptanmıştır.

Araştırmanın diğer bölümünde, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu standardına göre, büyüme ve gelişmeleri geri olan 194 çocuğun kol çevresi ölçümleri standart değerlerle karşılaştırılmış, ayrıcalık önemli bulunmuştur ( $P < 0.001$ ). Bu çocukların en düşük ve en yüksek kol çevresi değerleri saptanmış, ağırlık ve boy uzunluğu standardına göre, hafif ve ağır malnutrisyon için sınır değerler saptanmıştır. Buna göre kol çevresi 13.5 Cm. üzeri normal, 13.4-12.5 Cm. arası hafif malnutrisyon, 12.5 Cm. altı malnutrisyon



olarak saptanmıştır. Bu değerler yeşil, sarı ve kırmızı renklerle gösterilerek 3 renkli bir şerit ölçme aracı olarak geliştirilmiştir.

Ağırlık ve boyun kol çevresi ile korelasyonu incelenmiş, ağırlıkla korelasyon 0.86, boy uzunluğu ile korelasyon 0.70 olarak saptanmıştır.

Bazı sosyal etkenlerle, kol çevresi arasında ilişki incelenmiştir. Ailedeki çocuk sayısı ( $P < 0.001$ ), annenin eğitim durumu ( $P > 0.001$ ), ailedeki kişi sayısı ( $P < 0.001$ ), aylık gıda harcaması, ek besinlere başlama zamanı ( $P < 0.001$ ) kol çevresini etkilemektedir. Anne sütü alıp almamanın etkilemediği bulunmuştur ( $P > 0.05$ ). Anne sütü almayan çocuk oranının % 5.5 olması bu sonucu etkilemiştir.

Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu standartlarında her ay için ayrı standart değerle karşılaştırma zorunluğu olmasına karşın, kol çevresi için tek bir değer saptanmıştır. 13.5 Cm. üzeri normal çocuk olarak kabul edilebilecektir. Ayrıca 6-12 ay için 14.7 Cm., 13-54 ay için 15.8 Cm., 55-60 ay için 16.7 Cm. kol çevresi standart değerleri olarak alınarak bu değerlere göre de malnutrisyon durumu saptanabilecektir.

### S U M M A R Y

The upper middle arm circumferences of 434 children between 6 to 60 months were measured with the aim to determine malnutrition among children.

The first section of the study deals with the measures of arm circumferences of 240 children who were classified as healthy children. These measures are accepted as standard values. Differences of such values by sex and by some age groups were found to be statistically not significant. Means and standard deviations of arm circumferences by age groups were as follows:  $14.7 \pm 0.72$  Cm. for 6-12 month olds,  $15.6 \pm 0.65$  Cm for 13-18 month olds,  $15.7 \pm 0.61$  Cm for 19-24 month olds,  $15.7 \pm 0.66$  Cm for 25-30 month olds,  $15.8 \pm 0.62$  Cm for 31-36 month olds,  $15.9 \pm 0.54$  Cm for 37-42 month olds,  $15.9 \pm 0.59$  Cm for 43-48 month olds,  $16.2 \pm 0.49$  Cm for 49-54 month olds and  $16.7 \pm 0.62$  Cm for 55-60 month olds.

The next section of the study deals with arm circumferences of 194 children who were classified as retarded by standards of body weight and height. The values obtained from these children were compared with the standard values determined in the previous section. The differences were found to be statistically significant. ( $P < 0.001$ ). The minimum and maximum

values of arm circumferences by body weight and height, and the intervals for serious and not-so-serious levels of malnutrition were determined. According to these measurements arm circumferences over 13.5 Cm were classified as normal; 13.4-12.5 Cm were classified as not-so-serious malnutrition and under 12.5 Cm were classified as serious malnutrition. A band composed of green, yellow and red stripes whose lengths match with the classifications above was developed as a measuring instrument.

The correlation between arm circumference and body weight and height were also examined. The correlation between arm circumference and body weight was found to be 0.86; and the correlation between arm circumference and height was found to be 0.70.

The influence of social factors upon arm circumference was investigated. The following factors were found to influence arm circumference: number of children within the family ( $P < 0.001$ ), educational status of mother ( $P < 0.001$ ), number of people in the family ( $P < 0.001$ ), monthly expenditure on food ( $P < 0.001$ ), starting time on additional food besides nursing ( $P < 0.001$ ). Nursing was found not to influence arm circumference of children ( $P > 0.05$ ). Among the study population the low percentage of children (% 5.5) who were not nursed, affected this finding.

Monthly comparisons are necessary when comparison is made with respect to body weight and height standards. However a single value is determined for arm circumference. Values above 13.5 Cm can be accepted as normal. In addition 14.7 Cm for 6-12 month olds 15.8 Cm for 13-54 month olds and 16.7 Cm for 55-60 month olds can be accepted as standard values and malnutrition can be evaluated accordingly.

## K A Y N A K L A R

- 1 - Viteri, F.E., Arroyave, G.: Protein-Calorie Malnutrition. Modern Nutrition in Health and Disease. (Ed. Goodhart, R.S., Shils, M.E.) Lea and Febiger. Philadelphia. 604, 1976.
- 2 - Köksal, O., Soyuer, M.: Türkiye'de Beslenme Problemleri: -I. Besin Simpozyumu. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Yayını, Ankara. 235, 1969.
- 3 - Magazine of The World Health Organization Defining The Problem at The Community Level. A 30/Technical Discussions/1 March 1977.
- 4 - Jelliffe, D.B.: The Assessment of the Nutritional Status of the Community, WHO Monograph Series. No. 53, Geneva, 1966.
- 5 - Arslan, P.: Antropometrik Ölçmelerin Beslenme Durumunun Değerlendirilmesindeki Yeri, Çeşitli Toplumlarda Kullanılan Standartlar, Beslenme ve Diyet Dergisi, 1: 95, 1972.

- 6 - Gürson C., Neyzi, O.: İstanbul Bölgesi Çocuklarının Beslenme Durumu. Besin Simpozyumu. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Yayını. Ankara. 110, 1969.
- 7 - Köksal, O., Baysal, A.: Türkiye'de Beslenme Problemleri: II. Besin Simpozyumu. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Yayını. Ankara, 243, 1969.
- 8 - Chase, H.P.: Identifying Target Populations, Nutrition Abstracts and Reviews. 46: 54 (Abs. 485), 1976.
- 9 - Neyzi, O., Gürson, C.: Somatik Gelişme. Besin Simpozyumu, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Yayını. Ankara. 132, 1969.
- 10 - Baysal, A.: Beslenme, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, A-13, Ankara., 350-353, 1975.
- 11 - Nelson, W.E., Care and Evaluation of Well Children. Textbook of Pediatrics, W.B. Saunders Company, Philadelphia and London., 10, 1975.
- 12 - Mellander, O.: Development and Health, Journal of Tropical Pediatrics 20: 243, 1974.
- 13 - Jelliffe, E.F.P., Jelliffe, D.B.: Antropometry in Action. Journal of Tropical Pediatrics. 14: 71-74, 1968.
- 14 - Jelliffe, E.F.P., Jelliffe, D.B.: The Arm Circumference as a Public Health Index of Protein-Calorie malnutrition of Early Childhood. Journal of Tropical Pediatrics. 15: 179-188, 1969.

- 15 - McLaren, D.S.: Classification of Protein-Calorie Malnutrition, *Lancet* 2: 1208, 1976.
- 16 - Kanawati, A.A., McLaren, D.S.: Assessment of Marginal Malnutrition, *Nature*, 228: 573, 1970.
- 17 - A Committee Report: The Creation of Growth Standards. *American Journal of Clinical Nutrition*. 25: 218, 1972.
- 18 - Poskitt, E.M.E.: Defining Malnutrition in The Young Child. *Lancet*, 2: 367, 1975.
- 19 - Tanner, J.M., Whitehouse, R.H., Takahashi, M.: Standards From Birth to Maturity for Height, Weight, Height Velocity: British Children, *Archives of Disease in Childhood*. 41: 454-471, 1966.
- 20 - Jelliffe, D.B.: Field Anthropometry Independent of Precise Age. *Tropical Pediatrics*. 75: 334-335, 1969.
- 21 - Jelliffe, D.B., Jelliffe, E.F.P.: Universal Growth Standards for Preschool Children, *Lancet*. 1: 47, 1974.
- 22 - Köksal, O., Yılmazsoy, H.: Growth Rates of Preschool Children in Bursa, Turkey. *The Turkish Journal of Pediatrics*. 3: 153, 1961.
- 23 - A committee Report: Assessment of Protein Nutritional Status. *American Journal of Clinical Nutrition*. 23: 807-819, 1970.
- 24 - Tanner, J.M., Whitehouse, R.H.: Standards for Subcutaneous Fat in British Children, *British Medical Journal*. 17: 446, 1962.

- 25 - Burgess, H.J.L., Burgess, A.P.: The Arm Circumference as a Public Health Index of Protein-Calorie Malnutrition of Early Childhood. Journal of Tropical Pediatrics. 15: 189, 1969.
- 26 - Antropometry In Nutritional Surveillance: An Overview, PAG Bulletin. 6: 12, 1976.
- 27 - Shakir, A.: The Surveillance of Protein-Calorie Malnutrition by Simple and Economical Means. Journal of Tropical Pediatrics 21: 69-85, 1975.
- 28 - Gurney, M., Jelliffe, D.B., Neill, J.: Anthropometry in the Differential Diagnosis of Protein-Calorie Malnutrition-Journal of Tropical Pediatrics and Environmental Child Health. 18: 1, 1972.
- 29 - Baysal, A., Baykan, S., Güneşli, U., Biliker, T.: Ankara-Etimesgut Köysel Bölgede Beslenme Araştırması, Beslenme ve Diyet Dergisi, 2: 97, 1973.
- 30 - Bilir, Ş., Ersözölü, A.: Ankara Etimesgut Bölgesinde Etimesgut Merkez ve Ona Bağlı 5 Köyde Çocuk Sağlığı ve Gelişimi Üzerinde Yapılan Araştırma. Beslenme ve Diyet Dergisi, 3: 101, 1974.
- 31 - Baysal, A., Yücecan, S., Ekinciler, T., Özbayer, U.: Edirne İlinde Beslenme Araştırması. Beslenme ve Diyet Dergisi. 1: 77, 1972.
- 32 - Köksal, O.: Türkiye'de Beslenme, Türkiye 1974 Beslenme-Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırması Raporu. Unicef. Ankara. 1977.
- 33 - Jelliffe, D.B., Jelliffe, E.F.P.: Age.-Independent Anthropometry. American Journal of Clinical Nutrition. 24: 1377, 1971.

- 42 - Davis, L.E.: Epidemiology of Famine in the Nigerian Crisis: Rapid Evaluation of Malnutrition by Height and Arm Circumference in Large Populations. *American Journal of Clinical Nutrition* 24: 358, 1971.
- 43 - Anderson, M.A.: Use of Height-Arm Circumference Measurement for Nutritional Selectivity in Srilanka School Feeding. *American Journal of Clinical Nutrition*. 28: 775-781, 1975.
- 44 - Arnhold, R.: The Quac Stick: A Field Measure Used By The Quaker Service Team In Nigeria. *Journal of Tropical Pediatrics*. 15: 243, 1969.
- 45 - Bai, K.I., Sastry, V, N. and Reddy, S.: Mid-arm/Head Circumference Ratio in the Assesment of Protein Calorie Malnutrition Amongst the Under Fives. *Journal Tropical Pediatrics*. 22: 216-219, 1976.
- 46 - Shakir, A.: The Arm/Head Ratio in the Assessment of Protein-Calorie Malnutrition in Baghdad. *Journal of Tropical Pediatrics*. 20: 122-125, 1974.
- 47 - Gupta, B.M., Bhandari, B.: Assesment of Nutritional Status of Preschool Children by Mid-arm/Head Ratio. *Nutrition Abstracts and Reviews*. 46: 3, 1976.
- 48 - Bradfield, R.B., Jelliffe, E.F.P.: Early Assesment of Malnutrition, *Nature* 225: 283, 1970.
- 49 - Bradfield, R.B., Jelliffe, E.F.P., Neill, J.: A Comparison of Hair Root Morphology and Arm Circumference as Field Tests of Protein-Calorie Malnutrition. *Journal of Tropical Pediatrics*, 16: 1975, 1970.



- 50 - Özyürek, Ş. V.: Hacettepe Hemşirelik Kolejinde Adolesan Kızlarda Antropometrik Ölçümler ve Menarş Yaşı, Hacettepe Üniversitesi, Uzmanlık Tezi. Ankara, 1977,
- 51 - Martorell, R., Yarbrough, C., Delgado, H., Lechtig, A., Klein, R.E.: Upper Arm Anthropometrik İndicators of Nutritional Status. American Journal of Clinical Nutrition. 29: 46-53, 1976.
- 52 - Amador, M., et all.: Protein Malnutrition Correlation Between Anthropometric and Biochemical Assessment, Nutrition Abstracts and Reviews. 46: 7, (Abs . 5256). 1976.
- 53 - Gurney, J.M., Jelliffe, D.B.: Arm Anthropometry in Nutritional Assessment. American Journal of Clinical Nutrition. 26: 912-915, 1973.
- 54 - Gupta, V.M., Murthy, N.S., Tiwari, I. C. Marwah, S.M.: Correlation Study of Weight, Height. and Mid-upper Arm Circumference in Infants. Indian Journal of Medical Research. 62: 11, 1678-1681, 1974.
- 55 - Heslinga, J.M., Voorhoeve, H.W.A.: The Arm Circumference in Tunisian Children. Nutrition Abstracts and Reviews. 47: 3, (Abs: 2291), 1977.
- 56 - Eksmyr, R.: Upper Arm Circumference of Privileged Ethiopian Pre-school Children. Journal of Tropical Pediatrics, 15: 195, 1969.

- 57 - Rutishauser, I.H.E.: Correlations of the Circumference of the Mid-upper Arm With Weight and Weight for Height in Three Groups in Uganda Journal of Tropical Pediatrics, 15: 196, 1969.
- 58 - Margo, G.: Assessing Malnutrition With the Mid-Arm Circumference, American Journal of Clinical Nutrition. 30: 835, 1977.
- 59 - Cook, R.: The Arm Circumference in a Field Survey in Ankole, Uganda, Journal Tropical Pediatrics, 15: 198, 1969.
- 60 - Blankhart, D.M.: Experience in Sierra Leone and Zambia. Journal of Tropical Pediatrics, 15: 205, 1969..
- 61 - Mc Kay, D.A.: Experience With The Mid-Arm Circumference As a Nutritional Indicator in Field Surveys in Malaysia. Journal of Tropical Pediatrics. 15: 213, 1969.
- 62 - Rabinow, M., Jelliffe, D.B.: The Arm Circumference in a Busoga, Uganda, Journal of Tropical Pediatrics. 15: 217,
- 63 - Jelliffe, E.F.P., Jelliffe, D.B.: Experience in the Caribbean Journal of Tropical Pediatrics. 15: 209, 1969.
- 64 - Gurney, J.M.: Field Experience in Abeokuta, Nigeria (With Special Reference to Differentiating Protein and Calorie Reserves) Journal of Tropical Pediatrics. 15: 225, 1969.
- 65 - Young, H.B.: Arm Measurements as Indicators of Body Composition in Tunisian Children. Journal of Tropical Pediatrics 15: 222 1969.

- 66 - Kanawati, A.A., McLaren, D.S., Haddad, H.: Preliminary Results With Mid-Arm and Muscle Mid-Arm Circumference Used as Nutritional Screening Procedures for Preschool Children in the Lebanon, *Journal of Tropical Pediatrics*, 15: 233, 1969.
- 67 - Kondakis, X.G.: Field Surveys in North Greece and Dodoma, Tanzania, *Journal of Tropical Pediatrics*, 15: 201, 1969.
- 68 - Neyzi, O.: Yurdumuzda Klinik Olarak Saptanan Belli Başlı Beslenme Bozuklukları. II. Beslenme ve Gıda Simpozyumu Tebliğ Özetleri. T.B.T.A.K. Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü, 1. 1977.
- 69 - Bilir, Ş.: Mamak Geceköndü Bölgesinde Beslenme ve Çocuk Gelişimi Konusunda Yapılan Anketlerin Değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 2: 125, 1973.
- 70 - Woorhoeve, H.W.A.: The Arm Circumference in Toddlers. A Comparative Survey, *Nutrition Abstracts and Reviews* , 47: 2 (Abs. 1381). 1977.
- 71 - Florentino, R.F., Picar, B.A: Report on The Use of Arm Circumference for Rapid Screening of undernourished Children. *Nutrition Abstracts and Reviews*. 47: 10 (Abs. 8260). 1975.

E K L E R

EK: I

6-60 Ay Yaş Grubu Çocuklarda Üst Kol Orta Çevresi Ölçülerek Beslenme  
Durumu Saptanması Anket Formu

Form No:

Tarih

( ) Bölge: 1-Kent

2-Köy-Kent

3-Köy

Çocuğun Ailesi İle İlgili Genel Bilgi Formu

( ) 1. Ailedeki kişi sayısı

( ) 2. Annenin yaşı

( ) 3. Anne mesleği

1. Devlet memuru, 2. İşçi, 3. Başkasının yanında serbest çalışıyor

4. Kendi işinde serbest çalışıyor, 5. Çiftçi, 6. Ev kadını.

( ) 4. Anne eğitimi

1. Okur-yazar değil, 2. İlk Okul bitirmiş, 3. Orta ve dengi

okul bitirmiş, 4. Lise bitirmiş, 5. Yüksek okul bitirmiş.

( ) 5. Ailedeki yaşayan çocuk sayısı nedir.

Ailenin Beslenme Durumu ile İlgili Genel Bilgi

( ) 6. Süt ve türevlerini tüm aile bireyleriniz haftada ne kadar sıklıkla tüketmektedir (süt, yoğurt, peynir, çökelek)

1. Hergün, 2. Gün aşırı, 3. Haftada iki, 4. Haftada bir,

5. Daha seyrek.

( ) 7. Et ve mamüllerini tüm aile bireyleriniz haftada ne kadar sıklıkla tüketmektedir (Et, balık, tavuk, sakatat)

1. Hergün, 2. Gün aşırı, 3. Haftada iki, 4. haftada bir,

5. Daha seyrek.

EK: I

( ) 8. Yumurtayı tüm aile bireyleriniz haftada ne kadar sıklıkla tüketmektedir.

1. Hergün, 2. Gün aşırı, 3. Haftada iki, 4. Haftada bir
5. Daha seyrek.

( ) 9. Kurubaklagılleri tüm aile bireyleriniz haftada ne kadar sıklıkla tüketmektedir.

1. Hergün, 2. Gün aşırı, 3. Haftada iki, 4. Haftada bir
5. Daha seyrek.

( ) 10. Taze meyvaları tüm aile bireyleriniz haftada ne kadar sıklıkla tüketmektedir.

1. Hergün, 2. Gün aşırı, 3. Haftada iki, 4. Haftada bir
5. Daha seyrek.

( ) 11. Taze sebzeleri tüm aile bireyleriniz haftada ne kadar sıklıkla tüketmektedir.

1. Hergün, 2. Gün aşırı, 3. Haftada iki, 4. Haftada bir
5. Daha seyrek.

( ) 12. Ailenin toplam aylık geliri ne kadardır.

1. 2000 ve altı, 2. 2001-3000, 3. 3001-4000, 4. 4001-5000,
5. 5001-6000, 6. 6001-7000, 7. 7001-8000, 8. 8001 ve üstü,
9. Bilmiyor.

( ) 13. Ailenin aylık gıda harcaması ne kadardır.

1. 1000 ve altı, 2. 1001-2000, 3. 2001-3000, 4. 3001-4000,
5. 4001 ve üstü, 6. Bilinmiyor.

EK I

Çocuk İle İlgili Genel Bilgi Formu

1. Çocuğun Adı, Soyadı:

Doğum Tarihi:

2. Çocuğun Yaşı (ay olarak):

Çocuk Beslenme Durumu İle İlgili Sorular

6-24 Aylık Çocuklara Sorulacak Sorular:

( ) 3. Bu çocuğumuzu hangi şekilde besliyorsunuz?

1. Anne sütü ile, 2. Hayvan sütü ile, 3. Anne sütü ve hayvan sütü, 4. Anne sütü, hayvan sütü ve diğer gıdalar, 5. Hayvan sütü ve diğer gıdalar.

Tüm Çocuklara Sorulacak:

( ) 4. Bu çocuğunuzu kaç ay emzirdiniz?

1. Emzirmedim, 2. 1-3 ay, 3. 4-6 ay, 4. 7-12 ay, 5. 13-18 ay, 6. 19 ay ve sonrası 7. Halen emiyor.

( ) 5. Ek gıdaları çocuk kaç aylıkken vermeye başladınız?

1. 0-3 ay, 2. 4-6 ay, 3. 7-12 ay, 4. 13 ay ve üstü, 5. Ek gıda verilmedi, 6. Bilmiyor.

Aşağıdaki yiyecekleri çocuğa kaç aylıkken vermeye başladınız.

Yiyecek:

İlk verildiği ay

6. Süt-yoğurt türevleri  
7. Et-yumurta  
8. Meyva (püre-süyu)  
9. Sebze (püre-çorba)  
10. Tahıl (pirinç, makarna veya tahıl unları)  
11. Ekmek-bisküvi  
12. Reçel, bal, pekmez.

EK: I

( ) 13. Çocuğunuza evde hazırlanmış mama verdiniz mi?

1. Evet 2. Hayır

( ) 14. Evet ise mamayı ne ile yapıyorsunuz?

1. Su, 2. Süt-su, 3. Süt

( ) 15. Evde hazırladığınız mamalar için hangi unları kullanıyordunuz?

1. Nişasta, 2. Pirinç unu, 3. Buğday unu, 4. Diğer,  
5. Hepsini.

( ) 16. Çocuğunuza ticari mama verdiniz mi?

1. Evet 2. Hayır

1)SMA 2)Arı 3)Paro  
4)Selmama 5)Lamed 6)Diğer

Çocuğun Antropometrik Ölçümleri

17. Vücut ağırlığı (Kg):

18. Boy uzunluğu (Cm) :

19. Üst kol orta çevresi (Cm):



EK: 2

0-60 Ay Arası Çocuklar İçin Vücut Ağırlığı Standardı

Yaş (Ay)	% 120 Şişman	% 120-80 Standart	% 80-60 Zayıf	% 60 Çok Zayıf
Doğum	4.2	4.1-2.7	2.6-2.1	2.0
1	5.3	5.2-3.4	3.3-2.5	2.4
2	6.1	6.0-4.0	3.9-2.9	2.8
3	6.9	6.8-4.6	4.5-3.4	3.3
4	7.7	7.6-5.0	4.9-3.8	3.7
5	8.4	8.3-5.5	5.4-4.2	4.1
6	9.0	8.9-5.9	5.8-4.5	4.4
7	9.7	9.6-6.3	6.2-4.9	4.8
8	10.2	10.1-6.7	6.6-5.1	5.0
9	10.8	10.7-7.1	7.0-5.3	5.2
10	11.3	11.2-7.4	7.3-5.5	5.4
11	11.6	11.5-7.7	7.6-5.8	5.7
12	12.0	11.9-7.9	7.8-6.0	5.9
13	12.3	12.2-8.2	8.1-6.2	6.1
14	12.6	12.5-8.3	8.2-6.3	6.2
15	12.8	12.7-8.5	8.4-6.4	6.3
16	13.1	13.0-8.6	8.5-6.6	6.5
17	13.3	13.2-8.6	8.5-6.7	6.6
18	13.7	13.6-9.1	9.0-6.8	6.7
19	13.9	13.8-9.2	9.1-7.0	6.9
20	14.1	14.0-9.4	9.3-7.1	7.0
21	14.4	14.3-9.5	9.4-7.2	7.1
22	14.5	14.4-9.6	9.5-7.3	7.2

./..

EK: 2

---

23	14.7	14.6-9.8	9.7-7.4	7.3
24	15.0	14.9-9.9	9.8-7.5	7.4
25	15.1	15.0-10.1	10.0-7.6	7.5
26	15.3	15.2-10.2	10.1-7.7	7.6
27	15.6	15.5-10.3	10.2-7.8	7.7
28	15.8	15.7-10.5	10.4-7.9	7.8
29	16.1	16.0-10.6	10.5-8.0	7.9
30	16.3	16.2-10.8	10.7-8.1	8.0
31	16.5	16.4-11.0	10.9-8.2	8.1
32	16.7	16.6-11.0	10.9-8.3	8.2
33	16.9	16.8-11.2	11.1-8.4	8.3
34	17.1	17.0-11.4	11.3-8.5	8.4
35	17.4	17.3-11.5	11.4-8.6	8.5
36	17.5	17.4-11.6	11.5-8.7	8.6
37	17.7	17.6-11.8	11.7-8.8	8.7
38	18.0	17.9-11.9	11.8-8.9	8.8
39	18.1	18.0-12.0	11.9-9.0	8.9
40	18.3	18.2-12.2	12.1-9.1	9.0
41	18.6	18.5-12.3	12.2-9.2	9.1
42	18.7	18.6-12.4	12.3-9.3	9.2
43	18.9	18.8-12.6	12.5-9.4	9.3
44	19.2	19.1-12.7	12.6-9.5	9.4
45	19.3	19.2-12.8	12.7-9.6	9.5
46	19.5	19.4-13.0	12.9-9.7	9.6
47	19.8	19.7-13.1	13.0-9.8	9.7
48	19.9	19.8-13.2	13.1-9.9	9.8

./..

EK: 2

---

49	20.1	20.0-13.4	13.3-10.0	9.9
50	20.3	20.2-13.4	13.3-10.1	10.0
51	20.5	20.4-13.6	13.5-10.2	10.1
52	20.6	20.5-13.7	13.6-10.3	10.2
53	20.7	20.6-13.8	13.7-10.4	10.3
54	21.0	20.9-13.9	13.8-10.5	10.4
55	21.2	21.1-14.1	14.0-10.6	10.5
56	21.3	21.2-14.2	14.1-10.7	10.6
57	21.6	21.5-14.3	14.2-10.8	10.7
58	21.7	21.6-14.4	14.3-10.8	10.7
59	21.9	21.8-14.6	14.5-10.9	10.8
60	22.2	22.1-14.7	14.6-11.0	10.9

---

EK: 3

0-60 Ay Arası Çocuklar İçin Boy Uzunluğu Standardı

Yaş (Ay)	% 110 Uzun	% 110-90 Standart	% 90-80 Kısa	% 80 Çok Kısa
Doğum	56	55-45	44-40	39
1	62	61-50	49-43	42
2	65	64-52	51-46	45
3	67	66-54	53-48	47
4	69	68-56	55-60	49
5	71	70-58	57-51	50
6	74	73-59	58-52	51
7	76	75-61	60-54	53
8	77	76-62	61-55	54
9	79	78-64	63-56	55
10	80	79-65	64-57	56
11	82	81-67	66-58	57
12	84	83-68	67-59	58
13	85	84-68	67-60	59
14	86	85-69	68-61	60
15	87	86-70	69-62	61
16	88	87-71	70-63	62
17	90	89-73	72-64	63
18	90	89-73	72-65	64
19	92	91-75	74-66	65
20	93	92-76	75-67	66
21	93	92-76	75-68	67
22	95	94-77	76-69	68

./..

EK: 3

---

23	96	95-77	76-70	69
24	97	96-78	77-70	69
25	98	97-79	78-70	69
26	99	98-80	79-71	70
27	100	99-81	80-71	70
28	100	99-81	80-72	71
29	101	100-82	81-72	71
30	102	101-83	82-73	72
31	103	102-84	83-74	73
32	103	102-84	83-75	74
33	104	103-85	84-75	74
34	106	105-86	85-76	75
35	106	105-86	85-76	75
36	107	106-86	85-76	75
37	108	107-87	86-77	76
38	108	107-87	86-78	77
39	109	108-88	87-78	77
40	109	108-88	87-79	78
41	110	109-89	88-79	78
42	111	110-90	89-80	79
43	111	110-90	89-80	79
44	112	111-91	90-81	80
45	113	112-92	91-81	80
46	113	112-92	91-82	81
47	114	113-93	92-82	81
48	114	113-93	92-83	82

./..

EK: 3

---

49	115	114-94	93-83	82
50	117	116-95	94-84	83
51	117	116-95	94-84	83
52	118	117-95	94-84	83
53	118	117-86	95-85	84
54	119	118-96	95-85	84
55	119	118-96	95-86	85
56	120	119-97	96-86	85
57	120	119-97	96-86	85
58	121	120-98	97-87	86
59	121	120-98	97-87	86
60	121	120-98	97-87	86

---

EK: 4

Araştırma Kapsamına Giren 6-60 Ay Yaş Grubu Çocukların Vücut Ağırlığı Standartına Göre Dağılım ve Yüzdeleri (Erkek ve Kız Birlikte)

	İncelenen Çocuk Sayısı	% 120		% 120-80		% 80-60		% 60	
		S	%	S	%	S	%	S	%
6	11			3	27.3	7	63.6	1	9.1
7	6			3	50.0	2	33.3	1	16.7
8	13			5	38.5	5	38.5	3	23.0
9	6			3	50.0	3	50.0		
10	11			5	45.5	6	54.5		
11	3			1	33.3	2	66.7		
12	29			10	34.5	17	58.6	2	6.9
13	3			2	66.7	1	33.3		
14	2			1	50.0	1	50.0		
15	11			3	27.3	7	63.6	1	9.1
16	9			7	78.8	2	22.2		
17	9			8	88.9	1	11.1		
18	21			5	23.8	15	71.4	1	4.8
19	7			4	57.1	3	42.9		
20	10			7	70.0	2	20.0	1	10.0
21	4			2	50.0	2	50.0		
22	5			3	60.0	2	40.0		
23	4			1	25.0	3	75.0		
24	24	1	4.2	6	25.0	17	70.8		
25	8	1	12.5	6	75.0	1	12.5		
26	3			6	100.0				
27	7			4	57.1	3	42.9		
28	9			8	88.9	1	11.1		

./..

EK: 4

---

29	7	5	71.4	2	28.6
30	11	4	36.4	7	63.6
31	1	1	100.0		
32	5	4	80.0	1	20.0
33	5	4	80.0	1	20.0
34	11	9	81.8	2	18.2
35	3	1	33.3	2	66.7
36	18	5	27.8	13	72.2
37	6	4	66.7	2	33.3
38	4	3	75.0	1	25.0
39	4	3	75.0	1	25.0
40	6	5	83.3	1	16.7
41	3	3	100.0		
42	8	6	75.0	2	25.0
43	8	8	100.0		
44	4	3	75.0	1	25.0
45	3	3	100.0		
46	4	3	75.0	1	25.0
47	10	4	40.0	6	60.0
48	21	7	33.3	14	66.7
49	9	4	44.4	5	55.6
50	2	2	100.0		
51	1	1	100.0		
52	4	4	100.0		
53	2	2	100.0		

./..



EK: 4

54	11			10	90.9	1	9.1		
55	7			7	100.0				
56	8			4	50.0	4	50.0		
57	2			2	100.0				
58	6			4	66.7	2	33.3		
59	3			3	100.0				
60	22			10	45.5	12	54.5		
<b>Toplam</b>	<b>434</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>238</b>	<b>54.8</b>	<b>184</b>	<b>42.4</b>	<b>10</b>	<b>2.3</b>

EK: 5

Araştırma Kapsamına Giren 6-60 Ay Yaş Grubu Çocukların Boy  
Uzunluğu Standardına Göre Dağılım ve Yüzdeleri

Yaş (Ay)	İncelenen Çocuk Sayısı	% 110		% 110-90		% 90-80	
		S	%	S	%	S	%
6	11			11	100.0		
7	6			6	100.0		
8	13			13	100.0		
9	6			6	100.0		
10	11			11	100.0		
11	3			3	100.0		
12	29			26	89.7	3	10.3
13	3			3	100.0		
14	2			2	100.0		
15	11			10	90.9	1	9.1
16	9			9	100.0		
17	9			9	100.0		
18	21			17	80.9	4	19.1
19	7			7	100.0		
20	10			7	70.0	3	30.0
21	4			2	50.0	2	50.0
22	5			4	80.0	1	20.0
23	4	1	25.0	2	50.0	1	25.0
24	24			20	83.3	4	16.7
25	8			8	100.0		
26	3	1	33.7	2	66.7		

./..

EK: 5

---

27	7	6	85.7	1	14.3
28	9	8	88.9	1	11.1
29	7	7	100.0		
30	11	9	81.8	2	18.2
31	1	1	100.0		
32	5	4	80.0	1	20.0
33	5	5	100.0		
34	11	11	100.0		
35	3	3	100.0		
36	18	15	83.3	3	16.7
37	6	6	100.0		
38	4	4	100.0		
39	4	4	100.0		
40	6	6	100.0		
41	3	3	100.0		
42	8	8	100.0		
43	8	8	100.0		
44	4	4	100.0		
45	3	3	100.0		
46	4	4	100.0		
47	10	10	100.0		
48	22	18	81.8	4	18.2
49	9	8	88.9	1	11.1
50	2	2	100.0		
51	1	1	100.0		

./..

EK: 5

52	4			4	100.0		
53	2			2	100.0		
54	11			11	100.0		
55	7			7	100.0		
56	8			7	87.5	1	12.5
57	2			2	100.0		
58	6			5	83.3	1	16.7
59	3			3	100.0		
60	22			21	94.5	1	4.5
<b>Toplam</b>	<b>434</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>397</b>	<b>91.4</b>	<b>35</b>	<b>8.1</b>

EK: 6

Üst Kol Orta Çevresi Standart Değerlerinin Saptandığı Çocukların  
Aylara Göre Kol Çevresi Ortalama ve Alt ve Üst Değerleri

Yaş (Ay)	İncelenen Çocuk Sayısı	Üst Kol Orta Çevresi Ortalaması (Cm)	Üst Kol Orta Çevresi Alt ve Üst Değeri (Range)
6	3	14.4	14.7-14.8
7	3	14.9	14.3-15.5
8	5	14.4	13.5-15.5
9	3	13.8	13.5-14.0
10	5	15.0	14.5-16.0
11	1	14.5	14.5-14.5
12	10	15.1	14.0-16.3
13	2	14.8	14.5-15.0
14	1	16.0	16.0-16.0
15	3	15.8	15.5-16.0
16	7	15.6	14.0-16.2
17	8	15.7	15.0-16.5
18	5	15.6	14.8-16.5
19	4	15.9	15.0-17.0
20	7	15.7	14.5-16.5
21	2	16.0	16.0-16.0
22	3	15.6	15.5-16.0
23	1	15.0	15.0-15.0
24	7	15.8	15.0-17.0
25	7	15.6	14.5-17.0
26	3	15.6	15.0-16.0

./..

EK: 6

---

27	4	15.5	15.0-15.9
28	8	15.5	14.8-16.5
29	5	16.0	15.5-17.0
30	4	15.7	14.8-16.0
31	1	17.0	17.0-17.0
32	4	15.0	14.3-15.3
33	4	16.5	15.5-17.0
34	9	15.7	15.5-16.0
35	1	16.0	16.0-16.0
36	5	15.9	15.5-16.0
37	4	16.1	15.2-17.0
38	3	16.3	15.9-16.5
39	3	15.5	15.0-16.0
40	5	16.1	16.0-16.5
41	3	15.8	15.0-16.5
42	6	15.8	15.0-16.5
43	8	15.8	15.0-16.5
44	3	16.2	15.0-17.0
45	3	16.3	16.0-16.5
46	3	16.1	16.0-16.2
47	4	16.0	15.0-16.5
48	7	15.6	15.0-16.7
49	4	16.1	16.0-16.5
50	2	15.7	15.4-16.0

./..

EK: 6

---

51	1	16.9	16.9-16.9
52	4	16.1	15.4-16.6
53	2	16.1	15.6-16.5
54	10	16.2	15.8-17.0
55	7	16.7	16.0-18.0
56	4	16.3	16.0-17.0
57	2	16.4	15.5-17.2
58	4	17.0	16.8-17.3
59	3	16.6	16.0-17.7
60	10	16.9	16.0-17.6

---

EK: 7

Vücut Ağırlığı Standardın % 80 inin Altında Olan Çocukların  
Aylara Göre Üst Kol Orta Çevresi Ortalama ve  
Alt ve Üst Değerleri

Yaş (Ay)	İncelenen Çocuk Sayısı	Üst Kol Orta Çevresi Ortalaması (Cm)	Üst Kol Orta Çevresi Alt ve Üst Değeri (Range)
6	8	10.4	9.0-12.5
7	3	10.3	8.0-11.5
8	8	11.2	10.0-12.5
9	3	11.3	11.0-11.5
10	6	11.6	11.0-12.0
11	2	11.3	11.0-11.5
12	19	11.7	9.5-12.8
13	1	13.0	13.0-13.0
14	1	12.7	12.7-12.7
15	8	11.6	10.5-12.7
16	2	11.5	11.0-12.0
17	1	11.5	11.5-11.5
18	16	12.4	11.0-13.0
19	3	12.6	12.5-13.0
20	3	11.3	11.0-11.5
21	2	11.6	11.2-12.0
22	2	12.4	11.5-13.2
23	3	12.4	12.0-13.2
24	17	12.3	11.0-13.0

./..



EK: 7

---

25	1	13.0	13.0-13.0
26	-	-	-
27	3	12.0	12.0-12.0
28	1	11.5	11.5-11.5
29	2	12.5	12.0-13.0
30	7	12.6	12.0-13.0
31	-	-	-
32	1	12.0	12.0-12.0
33	1	12.0	12.0-12.0
34	2	12.8	12.6-13.0
35	2	12.9	12.5-13.2
36	13	12.1	10.0-13.0
37	2	12.7	12.6-12.8
38	1	12.0	12.0-12.0
39	1	12.5	12.5-12.5
40	1	13.0	13.0-13.0
41	-	-	-
42	2	12.5	12.0-13.0
43	-	-	-
44	1	13.0	13.0-13.0
45	-	-	-
46	1	13.0	13.0-13.0
47	6	13.2	13.0-13.4
48	14	12.9	12.0-13.7
49	5	12.8	12.0-13.4

./..

EK: 7

---

50	-	-	-
51	-	-	-
52	-	-	-
53	-	-	-
54	1	13.0	13.0-13.0
55	-	-	-
56	4	13.1	13.0-13.5
57	-	-	-
58	2	13.0	12.5-13.5
59	-	-	-
60	12	13.3	13.0-14.0

---