

# DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ BÜYÜME EĞRİLERİ VE NEYZİ BÜYÜME EĞRİLERİNİN BİR GRUP SAĞLIKLI TÜRK BEBEĞİNİN BÜYÜMELERİNDE KARŞILAŞTIRILMALARI

Zekeriya Akıncı\* ❖ İlgi Öztürk Ertem\*\* ❖ Betül Ulukol\*\* ❖  
Sevgi Başkan Gülnar\*\* ❖ S. Kenan Köse\*\*\*

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Neyzi büyüme eğrilerinin Ankara'da yaşayan ve bir üniversite sağlam çocuk kliniğinde izlenen Türk bebeklerinin büyümesinde karşılaştırılmasıdır. Uygun beslenme ile sağlıklı büyüyen 293 bebeğin uzunlamasına 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 12 aylarda alınan ağırlık ve boy ölçümleri ile büyüme eğrileri oluşturulmuştur. Her üç grup eğri için ortalama değerler yakındır. DSÖ 95. ve 5. persantilleri ile Neyzi 97. persantilleri çalışma grubumuzda benzer bulunmuştur. Grubumuzun 3 persantili Neyzi 3 persantilinden belirgin olarak yüksektir. Erkek bebeklerin %15'i, kız bebeklerinse %12'si Neyzi eğrilerinin +2 Z-Skoru üstündedir. Neyzi eğrilerinin kullanılmasının sağlıklı büyüyen bebeklerden bazılarının aşırı büyüme, uygun büyümeyen bebeklerden bazılarının ise normal büyüme olarak değerlendirilebilmesine yol açabileceği görülmekte ve bu nedenle Türk bebekleri için yeni referans eğrilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu süreç içinde ortalama ve alt sınırları daha yakın olan DSÖ eğrilerinin Türk bebekleri için kullanılmasını önermekteyiz.

**Anahtar Sözcükler:** Büyüme Eğrileri, Büyümenin İzlenmesi, Antropometri, Büyüme Eğrilerinin Karşılaştırmaları

## SUMMARY

### COMPARISON OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION AND NEYZI GROWTH CURVES FOR TURKISH INFANTS

The purpose of this study was to compare the use of World Health Organization (WHO) and Neyzi growth curves for Turkish infants. Longitudinal growth curves for 295 healthy and optimally fed infants were developed from weight and height measurements taken at birth and at one, two, three, four, five, six, nine and twelve months of age. The 50th percentiles were similar for all three curves. The WHO 5th and 95th percentiles and Neyzi 97th percentiles were similar to the respective percentiles of our group. The 3rd percentile curve of our sample was significantly higher than the Neyzi 3rd percentile. Fifteen percent and 12 percent of girls and boys respectively were above +2 Z-score of the Neyzi curves. We conclude that the use of Neyzi curves may classify healthy infants as growing excessively and miss infants that are not growing optimally; therefore, these curves need to be updated. In the meantime, the WHO curves can be used as a reference for Turkish children.

**Key Words:** Growth Curve, Anthropometry, Growth Reference

\*Uz. Dr. Sağlık Bakanlığı Kaman Devlet Hastanesi

\*\*A.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

\*\*\*A.Ü. Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Öğretim Görevlisi

Çocukların temel sağlık göstergelerinin başında büyüme gelmektedir. Büyümenin değerlendirilmesinde yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre baş çevresi ölçümleri en sık kullanılan antropometrik ölçümlerdir. Toplumda sağlıklı çocuklar arasında genetik yapılarına bağlı olarak ağırlık, boy ve baş çevresi büyümleri farklılıklar göstermekte, bu nedenle bir toplumdaki antropometrik ölçümlerin normal dağılımını yansıtacak eğrilerinin kullanılması büyük önem taşımaktadır. Büyüme eğrileri iki yöntemle hazırlanabilir (1): 1) belirlenen yaş sınırları içinde aynı cins, farklı yaşlarda, çok sayıda sağlıklı çocuktan alınan tek bir ölçüme dayalı olarak oluşturulan kesitsel büyüme eğrileri; 2) daha az sayıdaki sağlıklı çocukların belirli aralıklar ile izlenmesinde alınan ölçümlere dayanan uzunlamasına büyüme eğrileri.

Büyümenin hızlı olduğu süt çocukluğu döneminde bu iki yöntem ile hazırlanan eğriler arasında farklılıklar bulunmakta ve uzunlamasına izleme ile hazırlanan eğrilerin bebeklerin büyümesini daha sağlıklı yansıttığı düşünülmektedir (2).

Ülkemizde, bebeklerin büyümesinin değerlendirilmesinde iki farklı kaynak kullanılmaktadır. Bunlardan ilki Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) uluslararası standart olarak kabul ettiği NCHS/CDC (National Center for Health Statistics/Center for Disease Control) eğrileri (3), ikincisi ise ülkemiz çocukları için Neyzi ve ark. tarafından geliştirilmiş olan büyüme eğrileridir (4). DSÖ eğrileri 1979 yılında NCHS ve Fels Enstitüsü'nün verileri birleştirilerek uzunlamasına izleme yöntemi ile hazırlanmış eğrilerdir. Bu eğriler iki nedenle günümüzde eleştirilmektedir (5-8): 1) örnekleme anne sütü alan bebeklerin azınlıkta olması ve bu nedenle anne sütü ile beslenen bebeklerin büyümlerini yansıtmamaları; 2) bebeklik döneminde seyrek olarak nitelendirilebilecek üçer aylık ölçümlere dayalı olmalarıdır. Neyzi eğrilerinin ise günümüzde kullanımında dört sınıca belirmiştir: 1) 1950-1960'lı yıllarda doğan bebeklerin ölçümlerine dayalı olarak hazırlanmış olmaları; 2) uzunlamasına izleme ile veri toplanmış olmasına rağmen eğrilerin kesitsel yöntemle veri birleştirilerek hazırlanmış olmaları; 3) DSÖ

eğrilerinde olduğu gibi bebeklik döneminde seyrek olarak nitelendirilen üç aylık ölçüm aralıkları ile veri toplanmış olması; 4) örnekleme bebeklerin beslenme özelliklerinin belirtilmemiş olması, dolayısıyla anne sütü ile beslenen bebeklerin büyüme farklılıklarını ne ölçüde doğru yansıttığının bilinmemesidir.

DSÖ ve Neyzi eğrilerinin ülkemizde yaşayan, sağlıklı bebekler için kullanımlarında ne gibi farklılıklar olduğu yeterince araştırılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı sağlıklı ve uygun büyüme koşullarında yetişen 0-12 aylık bebeklerin büyümlerini DSÖ eğrileri ve Neyzi eğrileri ile karşılaştırarak bebeklerin büyümlerini bu eğrilerin nasıl yansıttığını değerlendirmektir.

#### GEREÇ VE YÖNTEM

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Doğum Kliniğinde 1994-1996 yılları arasında doğan, doğumdan sonraki ilk bir yılda Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Sağlam Çocuk Polikliniğinde düzenli olarak izlenmesi planlanan tüm bebeklerin doğum kayıtları incelenmiş ve büyüme ile ilgili literatürde (9-12) benzer eğrilerin oluşturulması için kullanılan örneklemelerin belirleyicilerine uyan bebekler çalışma grubunu oluşturmuştur. Bu belirleyiciler şunlardır:

- 1) Prenatal dönemde annede kronik hastalık, ilaç kullanımı, röntgen ışını alma öyküsü olması;
- 2) Bebeğe konjenital malformasyonların bulunmaması;
- 3) Yenidoğan döneminde bebekte herhangi bir hastalığın bulunmaması;
- 4) Tek doğan bebek olması;
- 5) Doğum ağırlığının 2500-4500 gram arasında ve gestasyonel yaşının 37-41 hafta arasında olması;
- 6) Bebeğin Türk kökenli olması.

Bebeğin birinci yılında kronik bir enfeksiyon ya da kronik bir hastalığın olması ise çalışmadan çıkarılma nedeni olarak belirlenmiştir. Belirleyicileri karşılayan bebeklerin tümü yenidoğan döneminde çalışmaya katılmış, çalışmaya alınan bebekler uzunlamasına izlenerek (prospective

cohort), 1., 2., 3., 4., 5., 6., 9., ve 12. aylardaki sağlam çocuk kontrolleri sırasında antropometrik ölçümleri alınmıştır. Ağırlık ölçümleri elektronik digital tartı ile çıplak olarak, boy ölçümleri iki kişi tarafından tutularak yatar durumda, standart boy ölçer ile yapılmıştır (11). Çalışmaya alınan bebeklerin standart değerlendirme yaşları (30., 60., 90., 120., 150., 180., 270., 365 gün) dışında gelmeleri durumunda bu günlere göre düzeltilmiş ölçüm değerleri hesaplanmıştır (10). Antropometrik özellikler dışında bebeklerin beslenme şekilleri çalışmada her kontrol ayında sorgulanmıştır. Bebeklerin tümüne her kontrol ayında beslenme danışmanlığı sağlanmıştır.

Bir yaşına kadar düzenli olarak izlenen sağlıklı 295 bebeğin 1., 2., 3., 4., 5., 6., 9., ve 12. aylarda yapılan ağırlık, ve boy ölçümleri ile büyüme verileri oluşturulmuş, bu verilerden erkek ve kız bebeklerin ortalamaları arasındaki fark Student-t testi ile değerlendirilmiştir. Erkek ve kız bebekler için 3., 5., 10., 25., 50., 75., 90., 95., 97. persantil değerleri saptanmış, bu değerlerden persantil eğrileri geliştirilmiştir. Persantil eğrilerinin geliştirilmesinde iki yöntem kullanılmıştır: polinomial regresyon (12) ve elle düzeltme yöntemi (4). Eğrilerin oluşturulmasında 3. ve 4. dereceden polinomial regresyonla elde edilen verilerin gerçek değerlerden sapmalar göstermesi nedeniyle, Neyzi eğrilerinde de kullanılan elle düzeltme yöntemine başvurulmuş, persantil eğrileri bu yöntem ile oluşturulmuştur. Yazımda karşılaştırma kolaylığı açısından makalede bu eğrilere Ankara Büyüme Eğrileri (ABE) adı verilmektedir (13). ABE'lerinde ölçümler aylık aralıklar ile alınmasına karşılık DSÖ ve Neyzi eğrilerinde aylık veriler olmaması nedeniyle karşılaştırmalar 3 aylık aralıklarda yapılmıştır.

Tüm bebeklerin doğum, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, ve 12. ay ağırlık ve boy Z-skorumları kendi dağılımları için hesaplanmış, ayrıca tüm çocukların 3, 6, 9 ve 12. ay ağırlık ve boy Z-skorumları Neyzi ortalamaları kullanılarak, ortalamadan sapmayı değerlendirmek amacı ile hesaplanmıştır. Z-skor hesaplamaları DSÖ ham verilerine ulaşılabilmesi nedeniyle yapılamamıştır. Z-skor hesaplamaları için aşağıdaki formül kullanılmıştır (14):

Ağırlık Z-skoru ( $W_{SDS}$ )=Bebeğin ağırlığı-olması gereken ortalama ağırlık/standart sapma

Boy Z-skoru ( $W_{SDS}$ )=Bebeğin boyu-olması gereken ortalama boy/standart sapma.

Z skoru iki grubun ölçümlerinin karşılaştırılması ya da bir grubun ölçümlerinin referans büyüme eğrileri ile karşılaştırılmasında sık kullanılan uygun yöntem olarak kabul edilmektedir (14,15). ABE'nin DSÖ ve Neyzi eğrileri ile karşılaştırılması 4 farklı yöntem ile yapılmıştır: 1) ABE ve DSÖ eğrilerinin 50. persantilleri karşılaştırılmıştır; 2) ABE ve DSÖ eğrilerinin alt ve üst sınırları karşılaştırılmıştır (5 ve 95 persantiller); 3) ABE ve Neyzi eğrilerinin 50. persantilleri karşılaştırılmıştır; 4) ABE ve Neyzi eğrilerinin alt ve üst sınırları karşılaştırılmıştır: a) Alt 3. ve üst 97. persantiller karşılaştırılmıştır; b) ağırlık ve boy Z-skorumları karşılaştırılmıştır; c) Neyzi eğrilerine göre Z-skoru (-2) altında ve (+2) üstünde olan bebeklerin oranları saptanmıştır. İstatistiksel değerlendirmede SPSS-PC kullanılmıştır (16).

## BULGULAR

### Sosyodemografik özellikler

Çalışmaya giriş koşullarını 298 bebek karşılamış, bunlardan üç tanesi bir yıl sonunda kronik bir hastalık nedeniyle çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmada izlenen 295 (137 erkek, 158 kız) bebeğin antropometrik ölçümleri eksiksiz yapılmıştır. Bebeklerin 227 tanesinin (% 76.94) anne ve babaları ile yapılandırılmış görüşme tekniği ile görüşülerek anne ve baba antropometrik ölçümleri ve sosyodemografik özellikleri hakkında bilgi edinilebilmiştir. Anne-baba görüşmesi tamamlanmış olan 227 bebek ile diğer 68 bebeğin ağırlık ve boy ölçümleri arasında herhangi bir ayda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bu nedenle büyüme eğrileri ve antropometrik karşılaştırmalar 295 bebeğin verilerinin analizi sonucu gerçekleştirilmiş, sosyodemografik ve anne-baba antropometrilerini içeren veriler ise 227 bebeğin verilerinden tüm grup hakkında bilgi vermek üzere incelenmiştir. Tablo 1'de görüldüğü gibi grupta kız ve erkek bebeklerin dağılımı benzerdir. Örneklemi oluşturan bebeklerin %64'ü ailenin tek çocuğudur. Anne ve baba yaş ortalamaları 25 yaş

**Tablo 1.** Sosyodemografik bilgileri tam olan bebeklerin özellikleri

	N	%
Cinsiyet kız	114	49.8
Anne yaşı		
35 ve üstü	20	8.8
21-34	203	89.4
20 yaş ve altı	4	1.8
Anne eğitimi (mezuniyet)		
Üniversite ve lise	175	77.1
Ortaokul ve altı	52	22.9
Baba eğitimi (mezuniyet)		
Üniversite ve lise	197	86.8
Ortaokul ve altı	30	13.1
Kardeş yok	145	63.9
Çekirdek aile	215	94.7
Ev cinsi		
Apartman	204	89.9
Gecekondu	18	7.9
Mal varlığı		
Ev kendilerine ait	113	49.8
Kira	114	50.2
Anne çalışma durumu		
Ev hanımı	103	45.4
Yarım gün çalışmakta	23	10.1
Tam gün çalışmakta	101	44.5
Anne boy ortalaması	163.23±5.06	cm
Baba boy ortalaması	174.25±6.02	cm

üstünde, %89 anne 21-35 yaş sınırı içindedir. Örneklemede annelerin %77'si, babaların ise %87'si lise ya da yüksek okul mezunudur. Ailelerin %95'i çekirdek aile yapısındadır. Ailelerin %90'ı apartman dairelerinde yaşamakta olup yarısı ev sahibi konumundadırlar. Annelerin yaklaşık yarısı ev dışında yarım ya da tam gün çalışmaktadır.

#### Bebeklerin beslenme özellikleri

Çalışma grubundaki bebeklerin % 96.3'ü yenidoğan döneminde sadece anne sütü almış, %99.7'si ise yenidoğan döneminde DSÖ tarafın-

dan ilk 6 ayda büyüme için yeterli sayılan üç yöntemden biri ile beslenmiştir; 1) sadece anne sütü; 2) anne sütü + formül mama; 3) sadece formül mama. Dördüncü ayda ise bebeklerin % 77.6'sı bu üç yöntemden biri ile beslenmekte olup kalan bebekler anne sütü ve ek katı gıda almaktadırlar. Bir yaşın sonunda tüm bebekler uygun katı gıdalar almakta iken, % 36.9'u halen anne sütüne devam etmektedirler.

#### Cinsiyete göre bebeklerin antropometrik ölçümleri

Erkek ve kız bebeklerin doğumda, 1., 2., 3., 4., 5., 6., 9., ve 12. aylarda erkek bebeklerin kızlara göre ortalama ağırlık, ve boy ölçümlerinin Student's t-testi ile yapılan karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görülmüştür ( $p<0.01$ ), bu nedenle erkek ve kız bebekler için farklı büyüme eğrileri geliştirilmiştir (13). Gerek erkek gerekse kız bebeklerin 50. persantil ağırlık ve boy değerleri Tablo 2.'de verilmiştir.

#### Büyüme eğrilerinin karşılaştırmaları

##### 1) ABE, DSÖ ve Neyzi eğrilerinin 50. persantillerinin karşılaştırılması

Çalışmayı oluşturan bebeklerin ağırlık ve boy 50. persantil eğrilerinin DSÖ eğrileri ile karşılaştırması Tablo 2. ve Şekil 1-2'de görülmektedir. Erkek bebeklerin ağırlık 50. persantillerinin gerek DSÖ gerekse Neyzi eğrilerinin 50-75 persantilleri arasında olduğu saptanmıştır (Şekil 1). Kız bebekler için ABE ve DSÖ eğrileri 6. aydan sonra çakışık iken, tüm aylarda her iki eğri Neyzi eğrisine çakışık ya da 50-75 persantili arasında seyretmektedir.

Boy eğrilerinde durum erkek ve kız bebekler için benzerdir (Şekil 2). Boy 50. persantil eğrisi doğumda DSÖ eğrisinin 25-50 persantilleri, daha sonra ise 50-75 persantilleri arasında seyretmektedir. Buna karşılık ABE 50 persantil değerlerinin doğum dışında tüm aylarda Neyzi eğrilerinin 75-90 persantilleri arasında olduğu saptanmıştır.

##### 2) ABE ve DSÖ eğrilerinin alt ve üst sınırlarının karşılaştırılması

DSÖ büyüme eğrilerinin üst ve alt sınırı olan

**Tablo 2. Erkek ve kız bebeklerin 50. persantil değerleri**

	AY	Ağırlık (gram)			Boy (cm)		
		ABE	DSÖ	NEYZİ	ABE	DSÖ	NEYZİ
Erkek Bebekler	0	3550	3270	3400	50,0	50,5	50,0
	3	6270	5980	5900	61,9	61,1	60,5
	6	8250	7850	7800	68,8	67,8	66,5
	9	9440	9180	9000	73,1	72,3	71,0
	12	10330	10150	10000	77,0	76,1	74,7
Kız Bebekler	0	3200	3230	3250	49,0	49,9	50,0
	3	5680	5400	5400	60,0	59,5	58,5
	6	7400	7210	7400	66,7	65,9	64,5
	9	8500	8560	8600	71,1	70,4	69,5
	12	9270	9530	9600	74,9	74,3	73,0

ABE: Ankara Büyüme Eğrileri

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü Eğrileri

Neyzi: Neyzi Eğrileri

95. ve 5. persantil değerleri ile çalışma grubumuzun eşdeğer ağırlık ve boy persantillerinin karşılaştırılması Şekil 3-4'de görülmektedir.

a) çalışma grubumuzda gerek kız gerek erkek bebekler için ağırlık (Şekil 3) ve boy (Şekil 4) 95 persantillerinin DSÖ değerleri ile çakışık ya da bu eğrilerin hafif üstünde olduğu;

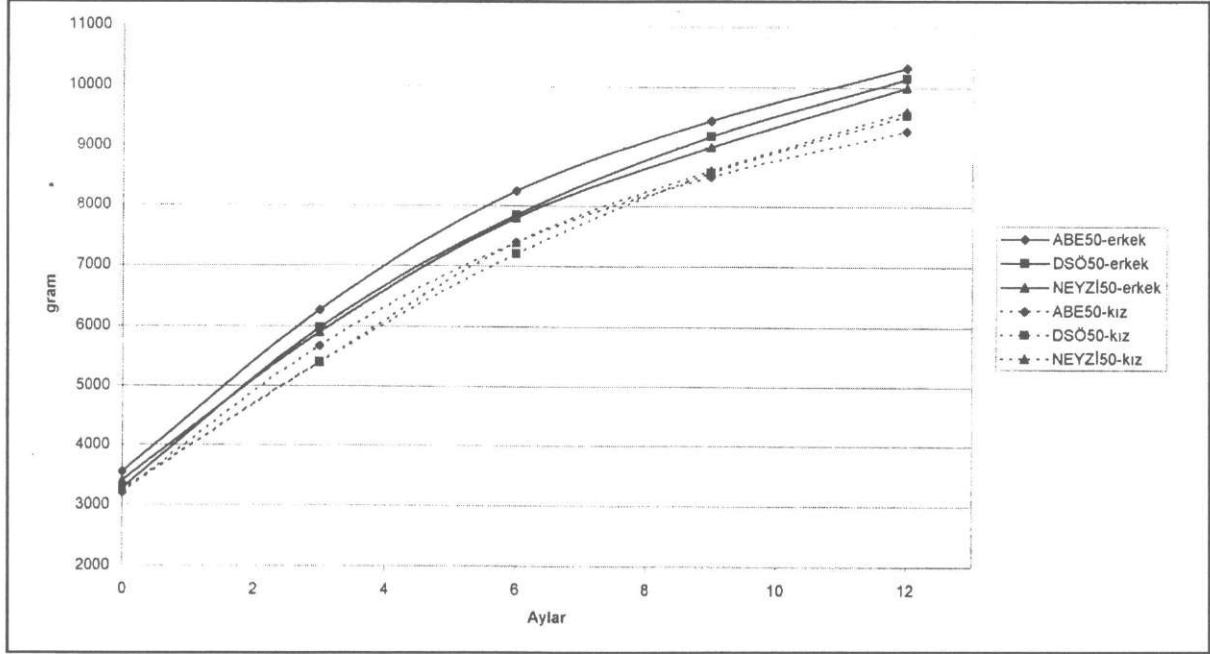
b) çalışma grubumuzda 0-9 aylar arasında gerek erkek gerekse kız bebeklerin yaşa göre ağırlık (Şekil 3) ve boy (Şekil 4) 5 persantil eğrisinin DSÖ eğrisinin üstünde ve ağırlık için 10 persantil, boy için 10-25 persantil arasında olduğu saptanmıştır. Belirli aylarda eğriler arasındaki farklar ağırlık için en az 200 gramdan en fazla 700 grama; boy için en az 0.4 santimetreden en fazla 2.3 santimetreye değişmektedir.

### 3) ABE ve Neyzi eğrilerinin alt ve üst sınırlarının karşılaştırılması

a) 97 ve 3 persantillerin karşılaştırılması (Şekil 5 ve 6): ABE eğrilerinin ağırlık ve boy 97 persantil değerleri gerek erkek gerekse kız bebekler

için Neyzi 97 persantillerine yaklaşık çakışık bulunmuştur. ABE ağırlık ve boy 3 persantil değerleri ise gerek erkek gerekse kız bebekler için Neyzi değerlerinden yüksektir. Belirli aylarda eğriler arasındaki farklar ağırlık için en az 400 gramdan en fazla 1000 grama; boy için en az 2.5 santimetreden en fazla 5.0 santimetreye değişmektedir.

b) **Ağırlık ve boy ortalama Z-skorlarının karşılaştırılması:** Çalışma grubunu oluşturan çocukların herbirinin 3, 6, 9 ve 12. aylardaki ağırlık ve boy değerleri Neyzi ortalamasına göre Z-skoru hesaplanmıştır. Neyzi büyüme eğrilerine göre örneklemimizin ortalama ağırlık Z-skorları erkek bebekler için (+0.6) ile (+0.2) Z-skoru arasında seyretmekte; kız bebekler için ortalama ağırlık Z-skorları ise (+0.4) ile (-0.15) arasında yer almaktadır. Buna karşılık boy ortalama Z-skorları erkek bebekler için (+0.5) ile (+0.95), kız bebekler için 0.5 ile 0.75 arasında yer almaktadır. Hiçbir ayda erkek ya da kız bebeklerin ağırlık ya da boy ortalama Z-skorları (+1) ya da (-1) Z-skorunu geçmemektedir.

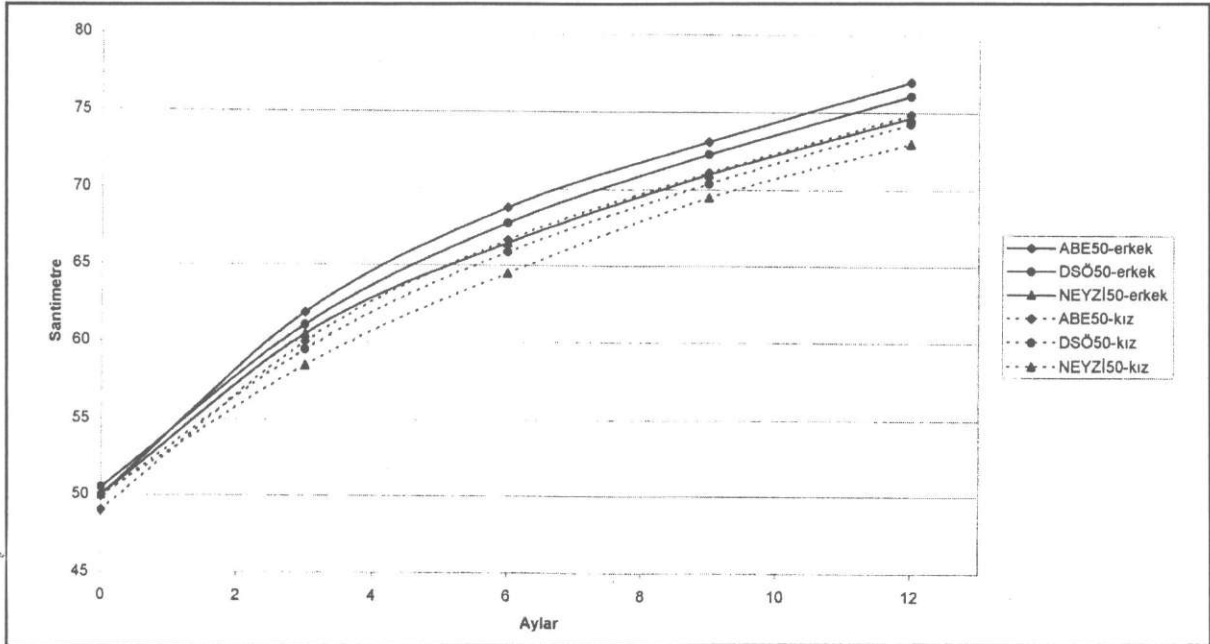


Şekil 1. ABE, DSÖ, Neyzi Ağırlık 50. Persantilleri

**c) Neyzi eğrilerine göre Z-skoru (-2) altında (+2) üstünde olan bebeklerin oranı:**

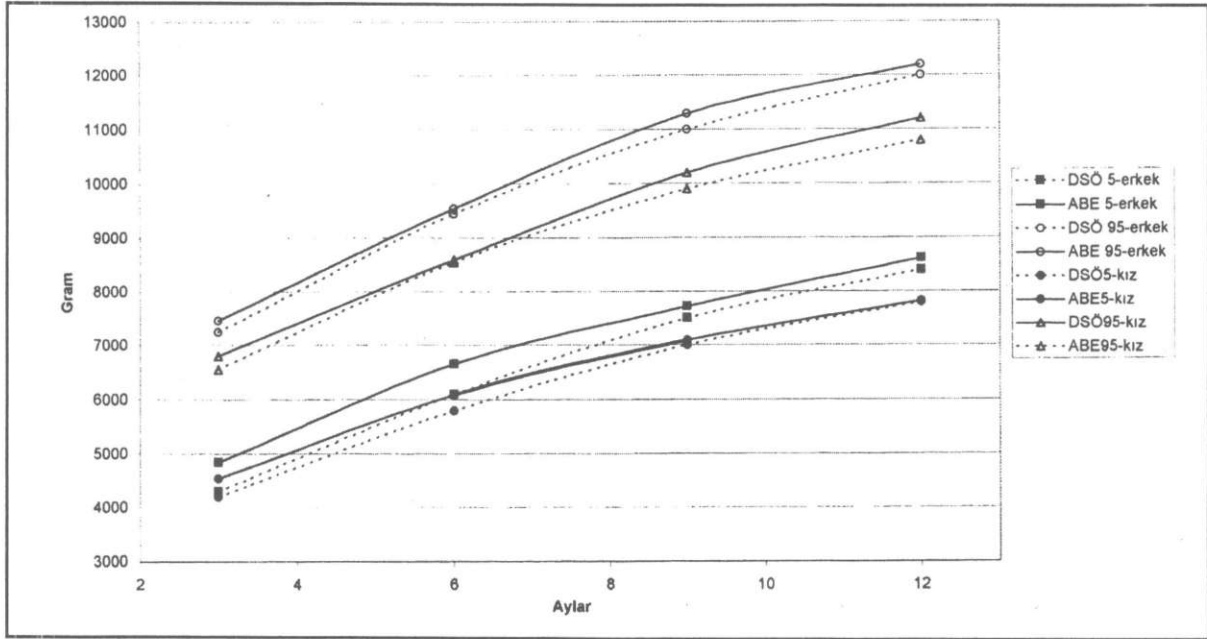
Çalışma örneklemini oluşturan bebeklerin Neyzi eğrilerine göre hesaplanmış ağırlık Z-skorumları değerlendirildiğinde gerek erkek gerekse kız bebeklerin hiç birinin ölçüm aylarında Neyzi (-2)

Z-skorunun altında kalmadığı görülmektedir. Buna karşılık erkek bebeklerde %4.5, kız bebeklerde ise %4 oranında ağırlık Z-skorumları, erkek bebeklerde %12, kız bebeklerde ise %15 oranında boy Z-skorumları (+2)'nin üzerinde kalmaktadır.



Şekil 2. ABE, DSÖ, Neyzi Boy 50. Persantilleri



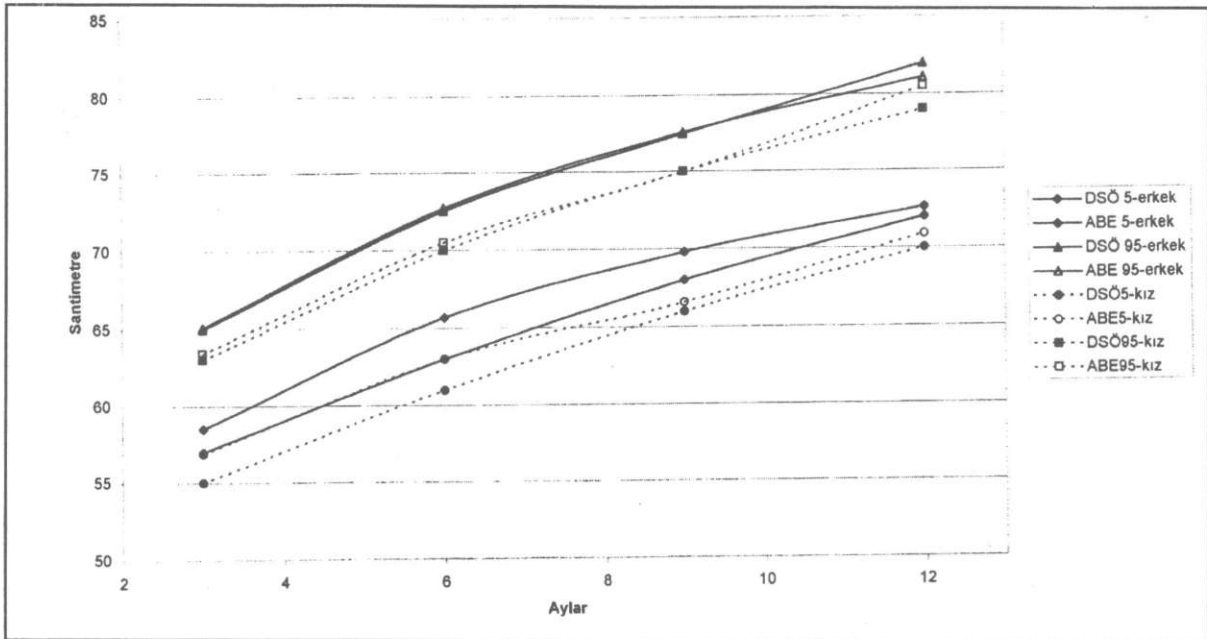


Şekil 3. ABE, DSÖ, Neyzi Ağırlık 95. ve 5. Persantilleri

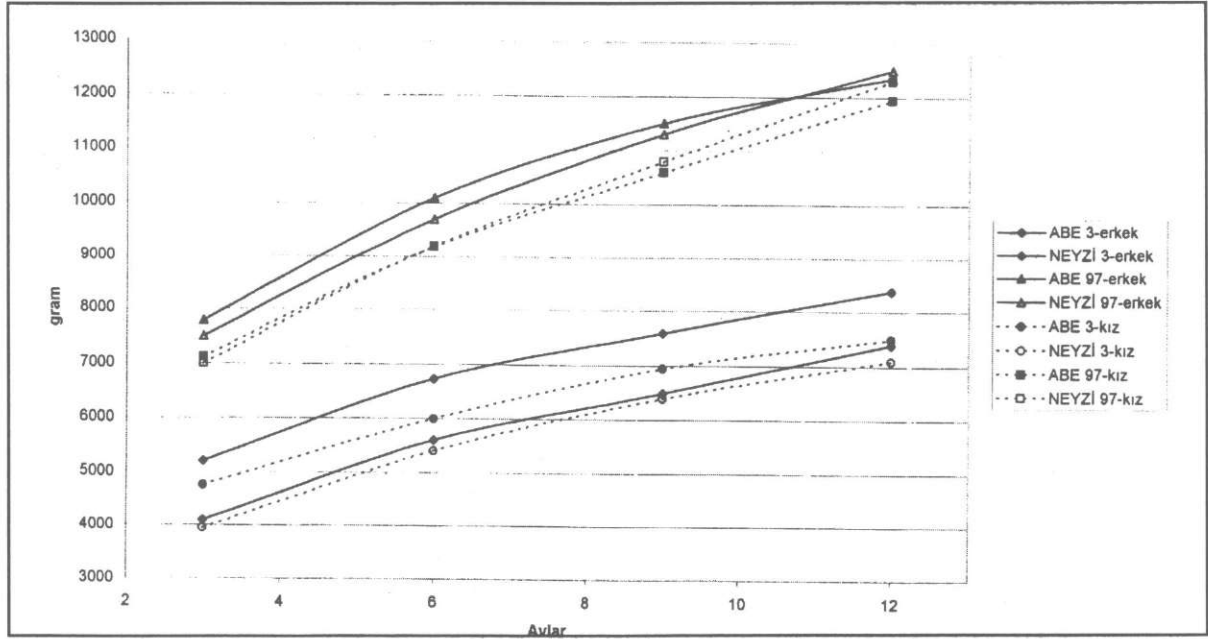
### TARTIŞMA

Bu çalışma Türkiye’de yaygın olarak kullanılması önerilen DSÖ eğrileri ve 1970’li yıllardan bu yana yaygın olarak kullanılmakta olan Neyzi büyüme eğrilerini Ankara’da yaşayan sosyoekonomik koşulları, beslenmelerinin uygunluğu ve

sağlıklı olmaları nedeniyle büyüme potansiyeli optimum olarak değerlendirilen 0-12 aylık bebeklerin aylık izleme verilerinden oluşturulan büyüme verileri ile karşılaştırmıştır. Bu karşılaştırma, günümüzde 0-12 aylık bebeklerin büyümelelerinin, kullanımı önerilen ve kullanılmakta olan



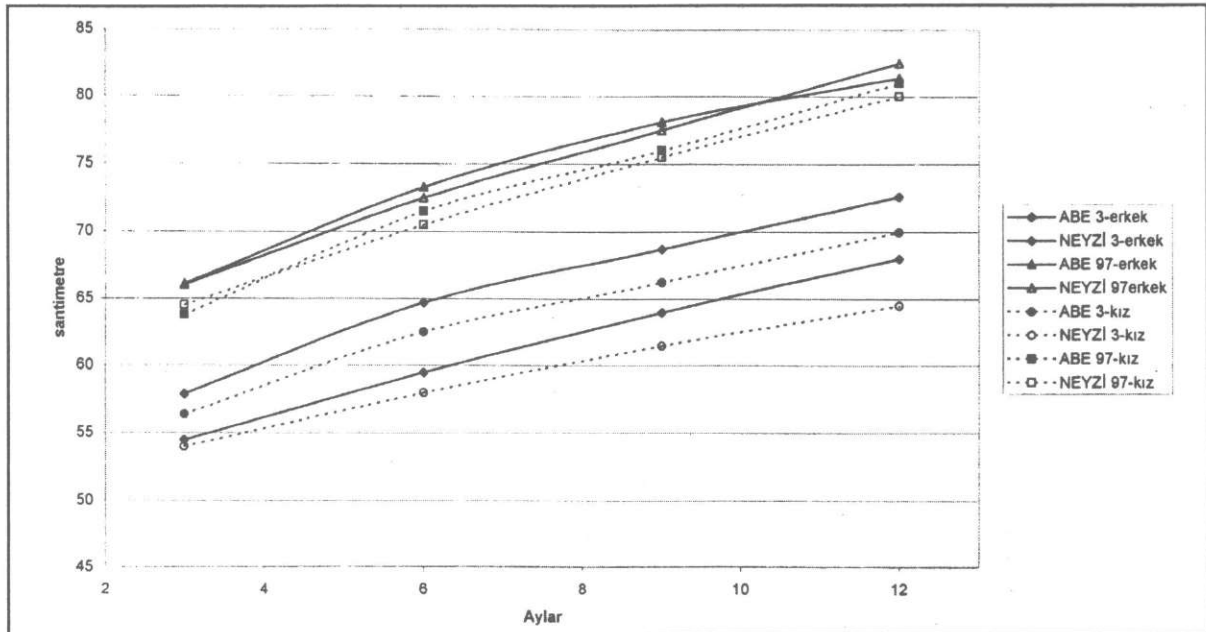
Şekil 4. ABE, DSÖ, Boy 5. ve 95. Persantilleri



Şekil 5. ABE ve Neyzi Ağırlık 97. ve 3. Persantilleri

eğriler ile değerlendirildiğinde ne gibi sonuçlara yol açacağıın saptanması bakımından önem taşımaktadır. Amacımız toplumumuzdaki bebeklerin büyümelerini yansıtan yeni standart eğriler geliştirmek değil, kullanılmakta olan standart eğriler arasında kıyaslama yapabilmektir.

Bulgularımıza göre, ağırlığı Neyzi ya da DSÖ eğrileri ile 50-75. persantilde olarak değerlendirilen bebekler, ülkemizde orta ya da üst sosyoekonomik koşullarda yaşayan, ilk dört ayda anne sütü ağırlıklı beslenen ve daha sonra uygun katı gıdalarla beslenen sağlıklı bebekler grubunun orta-



Şekil 6. ABE ve Neyzi Boy 97. ve 3. Persantilleri



lamasını oluşturmaktadır. Bu bulgu, ağırlık için üç eğriden hangisi kullanılırsa kullanılsın ortalamaya düşen bebeklerin değerlendirmesinde büyük farklılıklar ile karşılaşılacağı göstermektedir.

ABE örnekleminde boy 50. persantil değerleri DSÖ eğrilerinin 50-75. persantil eğrileri arasındadır. Buna karşılık ABE ve Neyzi örneklemleri karşılaştırıldığında ABE örnekleminde boy 50. persantil değerleri Neyzi eğrilerinin 75-90 persantilleri arasındadır. Bu bulgular ABE örnekleminde gerek erkek gerekse kız bebeklerin boy uzamalarını DSÖ örneklemine benzer geliştiği, Neyzi örnekleminde ise yüksek bulunduğunu göstermektedir. Bu bulgu zamanla toplumların boylarının uzadığı (17) bilgisini desteklemekte, Neyzi ve ark. tarafından yapılan çalışma ve bizim çalışmamızda örneklemler benzer sosyoekonomik düzeylerden alınmış olmasına karşılık, bu iki çalışmadaki bebeklerin büyümelerinde görülen farkın zamana bağlı olduğunu düşündürmektedir.

Klinik uygulamada daha büyük önem taşıyan patolojik alt ve üst sınırlar karşılaştırıldığında gerek erkek gerekse kız bebekler için ağırlık ve boy eğrilerinde ABE ile DSÖ 95. persantillerinin ve ABE ile Neyzi 97. persantillerinin birbiri ile çakışmakta olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, her üç eğrinin aşırı kilo almayı benzer şekilde saptayacağını göstermektedir. Alt sınırlar karşılaştırıldığında ise, ABE 5. persantillerinin ve DSÖ 5. persantillerinden yüksek olduğu görülmektedir. Benzer şekilde ABE 3. persantilinin Neyzi 3. persantilinin çok üstünde kaldığı görülmektedir. Aradaki fark Neyzi eğrileri için daha belirgindir. Bu bulgu Neyzi eğrilerinde 3. persantilde kilo alan ve sağlıklı olarak değerlendirilen bir çocuğun gerçekte, günümüzde sağlam ve sağlıklı büyüyen çocuklar için geliştirilen eğrilerde 3. persantilin çok altında kalacağını ve kilo almasının ek değerlendirmelere alınması gerektiğini göstermektedir. ABE örnekleminde Neyzi eğrilerinde 2 Z-skor altı olarak değerlendirilebilecek bebek olmadığı, en fazla 6. ayda olmak üzere yaklaşık %4 kız ve erkek bebeğin ise ağırlık Z-skoru +2'nin üstünde olduğu saptanmıştır. Bu bulgu ABE örnekleminin daha kilo- lu bebeklerden oluştuğunu desteklemektedir.

Boy için DSÖ büyüme eğrilerinin üst sınırları olan 95. persantil değerleri ve Neyzi eğrilerinin 97. persantilleri ABE grubunun eşdeğer persantillerine benzerdir. Buna karşılık ABE örnekleminin 3. persantil değerleri Neyzi değerlerinden hem erkek hem kız bebeklerde (bazı aylarda 5 cm fark) fazladır. Bu fark klinik uygulamada Neyzi eğrileri ile normal olarak değerlendirilen pek çok bebeğin aslında DSÖ ve ABE grubu ile kıyaslandığında alt sınırın altında bulunacağını göstermektedir. Gerek erkek gerekse kız bebeklerin boy Z-skorları ortalamaları tüm aylarda Neyzi ortalamasının (0 çizgisi) üzerindedir. Kız bebeklerin %15, erkek bebeklerin ise %12' ye varan oranlarının Neyzi (+2) Z-skoru üstünde yer aldığı saptanmıştır. Bu AGE örnekleminde sağlıklı olarak değerlendirilen pek çok bebeğin büyümelerinin Neyzi eğrileri ile aşırı büyüme olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Tüm bu bulgular, günümüzde sağlıklı olarak izlenen, uygun beslenen ve orta ve yüksek sosyoekonomik koşullarda yaşayan 0-12 ay arası bebeklerin antropometrik ölçümlerinin ve büyümelerinin DSÖ ve Neyzi eğrilerinin ortalamalarına yakın olarak seyrettiği, ancak Neyzi standartlarının üst ve alt sınırlarından belirgin farklılıklar göstermeleri nedeniyle Neyzi eğrilerinin günümüzde kullanılması halinde sağlıklı büyümenin patolojik olarak "aşırı" olarak değerlendirilebileceği; ayrıca büyümesi optimal olmayan pek çok çocuğun da "normal büyüme" olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. Literatürde özellikle alt persantillerde zamana bağlı büyümenin etkisinin (secular trend) daha yoğun olması nedeniyle büyüme eğrilerinin zaman içinde tüm ülkeler için yenilenmesi önerilmektedir (17). Günümüze dek gerek bireysel olarak çocukların değerlendirilmesi, gerekse büyüme ile ilgili çalışmaları olası kılması açısından çocuk sağlığı ve hastalıklarına çok önemli hizmet vermiş olan Neyzi eğrilerinin geniş çaplı çalışmalar ile yenilenmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Bu süre içinde örnekleminize gerek ortalama gerekse alt sınırlar açısından daha yakın bulunan DSÖ eğrilerinin ülkemiz çocuklarının büyümelerinin değerlendirilmesinde ve izlemesinde kullanılmasını önermekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Buckler JMH. Growth disorders in children. BMJ Publishing Group, BMA House, Tavistock Square, London, 1994: s1-27
2. Tanner JM, Whitehouse RH. Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and stages of puberty. Arch Dis Child 1976; 51:170-9
3. U.S. Department of Health, Education and Welfare. NCHS growth curves for children, birth-18 years. Washington, D.C.:DHEW Publication No. (PHS), 1977; 78-1650
4. Neyzi O, Binyıldız P, Alp H. Türk çocuklarında büyüme standartları. Ist Tıp Fak Mecm 1978; 41 (Suppl 74): 1-41
5. deOnis M; Garza C; Habicht JP. Time for a new growth reference. Pediatrics 1997; 100:E8
6. Dewey KG, Heining MJ, Nommsen LA. Growth of breast-fed and formula fed infants from 0-18 months: the Darling study. Pediatrics 1992; 89: 1035-41
7. Dewey KG, Peerson JM, Brown KH. Growth of breast-fed infants from inference data: pooled analysis of US, Canadian, and European data sets. Pediatrics 1995; 96: 495-503
8. Victora CG; Morris SS; Barros FC; de Onis M; Yip R. The NCHS reference and the growth of breast- and bottle-fed infants. J Nutr 1998; 128(7):1134-8
9. Black MM; Krishnakumar A. Predicting longitudinal growth curves of height and weight using ecological factors for children with and without early growth deficiency. J Nutr 1999; 129(2S Suppl): 539S-543S
10. Cole TJ; Freeman JV; Preece MA. British 1990 growth reference centiles for weight, height, body mass index and head circumference fitted by maximum penalized likelihood. Stat Med 1998; 17(4):407-29
11. Giani U, Filosa A, Causa P. A non-linear model of growth in the first year of life. Acta Paediatr 1996; 85: 7-13
12. Dibley MJ, Goldsby JB, Staehling NW, Trowbridge FL. Development of normalized curves for the international growth reference: historical and technical considerations. Am J Clin Nutr 1987; 46: 736-48
13. Z. Akıncı. 0-12 ay bebekler için büyüme eğrileri. Uzmanlık Tezi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, 1997
14. WHO Working Group: Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. WHO Bull 1986; 64: 929-41
15. Gorstein J, Sullivan K, Yip R, Onis M. Issues in the assessment of nutrition using anthropometry. WHO Bull 1994; 72: 273-83
16. SPSS 8.0. for Windows. SPSS Inc, Chicago, Illinois, 1989-1997
17. Hauspie RC, Vercauteren M, Susanne C. Secular changes in growth and maturation: an update. Acta Paediatr Suppl 1997; 4230: 20-7