

BİR YAŞ VE ALTINDAKİ BEBEKLER İÇİN ANKARA BÜYÜME EĞRİLERİ

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

ÖZET

Türk çocuklarının büyüme potansiyellerinin genetik olarak benzer toplumlardan farklı olup olmadığı, genetik etmenlerin ötesinde beslenmenin Türk çocuklarının büyüme potansiyelini ne denli etkilediğini, ülkemiz için farklı büyüme eğrilerine gerek olup olmadığını araştıran yeterince çalışma yoktur. Bu çalışmanın amacı büyüme için en uygun koşullarda yaşayan bebekler için daha sonra günümüzde kullanılmakta olan büyüme eğrileri ile karşılaştırılabilecek büyüme eğrileri geliştirmektir. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Sağlam Çocuk Polikliniğinde doğumdan 12. aylarının sonuna dek düzenli olarak izlenen 295 sağlıklı bebek çalışmanın örneklemini oluşturmuş, her bebeğin uzunlamasına yöntemle ağırlık, boy ve baş çevresi ölçümleri alınmıştır. Kız ve erkek bebeklerin ağırlık, boy ve baş çevresi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olması nedeniyle, ile 0-12 ay kız ve erkek bebekleri için ayrı olarak 3, 5, 10, 25, 50, 75, 90, 95 ve 97. persantilleri gösteren büyüme eğrileri oluşturulmuştur. Bu eğrilerin ülkemizde beslenme, ve sosyoekonomik durum açısından en uygun koşullarda yetişen bebeklerin antropometrik ölçümlerini yansıtması nedeniyle günümüzde kullanılan diğer standart büyüme eğrilerinin geçerliliğini araştırmada kaynak olacakları düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Büyüme eğrileri, Büyümenin izlenmesi, İnfant.

Kısaltılmış Başlık: Ankara Büyüme Eğrileri

SUMMARY

Growth Curves In Healthy Turkish Infants

There is little information on whether the growth of Turkish children differs from populations with a similar genetic background, the extent to which nutritional status effects growth, and whether there is a need for new and different growth curves for Turkish children. The purpose of this study is to develop longitudinal growth curves for healthy infants (0-12 months) living in optimum conditions for growth in Ankara that can be used in the future for comparison with existing curves. All 295 infants at the well child clinic who were followed regularly for the first 12 months of life were enrolled in the study. Data on weight, height and head circumference was collected at birth, at monthly intervals for the first six months, and at nine and twelve months. Due to differences in mean growth parameters for girls and boys, separate growth curves were developed reflecting the 3rd, 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, 95th and 97th percentiles. We believe that these growth curves, which reflect the growth patterns of healthy infants living under optimal conditions for growth, will provide an important reference to test the validity of previously used growth curves for Turkish children.

Key Words: Growth curves, Infant

*Uz. Dr. Sağlık Bakanlığı Kaman Devlet Hastanesi

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Öğretim Görevlisi

***Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Profesörü

****Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Bioistatistik Ana Bilim Dalı

Çocukların büyümelerinin izlenmesi tek bir çocuğun sağlık ve beslenme durumunun değerlendirilmesi için olduğu gibi toplumların gelişmişlik ve sağlık düzeylerinin belirlenmesi için de önemli bir yöntemdir (1-2). Büyümenin zihinsel gelişim üzerine etkilerinin yaşlılık dönemine kadar uzandığı bilinmekte (3), bebeklik döneminde büyüme, beyinin gelişimine etkisi nedeniyle özel önem taşımaktadır (4-5). Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ) göre, bebeklik döneminde büyümenin değerlendirilmesinin amaçları 7 ana başlıkta toplanır (6): 1) büyümede duraklama, büyüememe (failure to thrive) ve aşırı büyüme gibi durumların saptanması; 2) anne sütü ya da anne sütü yerine konan gıdaların yeterli alınıp alınmadığının değerlendirilmesi; 3) ek gıdalara başlanması gereken yaşın saptanması; 4) anne sütünden keserken verilen gıdaların yeterliliğinin değerlendirilmesi; 5) hastalığın etkisi ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesi; 6) özel hizmet gereken yüksek riskli çocukların saptanması; ve 7) topluma verilen sağlık danışmanlığının beslenme ve diğer sağlıkla ilişkili uygulamaları nasıl etkilediğini göstermeyi amaçlar.

Büyümenin değerlendirilmesinde ilk olarak Bodwith tarafından 1877'de geliştirilen büyüme eğrilerinden bu yana pek çok farklı referans büyüme eğrisi kullanılmıştır (7-8). DSÖ'nün uluslararası referans eğrileri olarak kullanılmasını önerdiği eğriler, National Center for Health Statistics (NCHS)/Center for Disease Control (CDC), (Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi/Hastalık Kontrol Merkezi) eğrileridir (9-10). Bu eğriler 1929-1975 yılları arasında doğan, 867 bebeğin antropometrik verileri ile geliştirilmiştir. Ancak yakın zamanda yapılan çalışmalar, özellikle anne sütü ağırlıklı beslenen bebeklerin yoğunlukta olduğu toplumlarda bu eğrilerin yetersiz kalacağı yolundadır (11-14). Ayrıca NCHS/CDC eğrileri bebeklik döneminde 3 aylık aralıklarla yapılan ölçümler ile hazırlanmıştır. Bu nedenlerle DSÖ'nün önerdiği eğrilerin günümüzde pek çok toplumda yaşayan bebeklerin büyümelerini sağlıklı olarak yansıtmadığı ve yeni büyüme eğrilerine gereksinim olduğu doğrultusunda çalışmalar ağırlık kazanmıştır (15-22). DSÖ büyümenin evrensel olarak

değerlendirilmesinin yararlı olacağını vurgulasa da (9), özellikle boy uzamasının genetik etmenlerden etkilendiği ve bu nedenle toplumlara özgü büyüme eğrileri üzerinde çalışılması gerektiği de vurgulanmaktadır (23). Türk çocuklarının büyüme potansiyellerinin genetik olarak benzer toplumlardan farklı olup olmadığı, genetik etmenlerin ötesinde beslenmenin Türk çocuklarının büyüme potansiyelini ne denli etkilediğini, ülkemiz için farklı büyüme eğrilerine gerek olup olmadığını araştıran yeterince çalışma yoktur. Bu gibi soruların yanıtlanabilmesi, sağlıklı büyüyen Türk çocuklarının büyüme verilerinin değerlendirilmesi ile olası olacaktır. Bu amaçla ülkemizde yapılan en önemli çalışma Neyzi ve ark. tarafından gerçekleştirilmiş, 1950-1960 yıllarında İstanbul'da doğmuş çocukların uzunlamasına izlenmeleri ile edinilen antropometrik değerler ile Türk çocukları için büyüme eğrileri oluşturulmuştur (24). Bu eğriler günümüzde de yaygın olarak kullanılmakta ve 0-18 yaşlar arasındaki çocukların büyümelerinin değerlendirilmesi amacıyla hizmet etmektedirler. Toplumlarda geçen yıllar ile çocukların özellikle boylarının uzadığı yönünde veriler bulunmaktadır (17). Ayrıca Türk çocuklarının beslenme biçimleri zaman içinde değişmekte olup, büyümeleri değişen beslenme şekillerinden etkilenmektedir (25). Bu nedenle geçmişte geliştirilen eğrilerin günümüzde yaşayan sağlıklı Türk çocuklarının büyümesini ne denli doğru yansıttığı araştırılmalıdır.

Bu çalışmanın amacı Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Sağlam Çocuk Polikliniğinde doğumdan 12. aylarının sonuna dek izlenen bebeklerin uzunlamasına (longitudinal) toplanmış büyüme verileri ile büyüme eğrilerini oluşturmaktır. Bu eğrilerin geliştirilmesi: 1) geçmişte geliştirilmiş büyüme eğrileri ile karşılaştırılarak toplumumuzdaki zamana bağlı büyüme değişikliklerinin saptanması; 2) Türk çocukları için farklı sosyoekonomik düzeylerin, farklı beslenme biçimlerinin büyüme üzerine etkilerinin değerlendirilmesi; 3) toplumlararası çalışmalar yapılarak Türk çocukları için genetik yapılarının büyüme üzerine etkilerinin belirlenmesi; ve 4) toplumlararası büyüme eğrile-

ri dışında büyüme eğrilerine gereksinimimiz olup olmadığını saptanması amaçları ile yapılacak olan daha sonraki çalışmalara kaynak oluşturması açısından önem taşımaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM

1994-1996 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Doğum Kliniğinde doğan, doğumdan sonraki ilk bir yılda Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı Sağlam Çocuk Polikliniğinde düzenli olarak izlenen tüm bebeklerin kayıtları taranmış ve büyüme ile ilgili literatürde (17-20) 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 major konjenital malformasyonların bulunmaması;
- 3) Bebeğin yenidoğan döneminde herhangi bir hastalığın bulunmaması;
- 4) Bebeğe ilk bir yılda kronik enfeksiyon ya da kronik bir hastalığın olmaması;
- 5) Tek doğan bebek olması;
- 6) Doğum ağırlığının 2500-4500 gram arasında ve gestasyonel yaşının 37-41 hafta arasında olması;
- 7) Bebeğin Türk kökenli olması

Belirleyicileri karşılayan bebeklerin tümü çalışmaya katılmış ve çalışmaya alınan bebeklerin 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, baş ve ayak tabanına dikey oluşturan standart boy ölçer ile, baş çevresi ölçümleri ise doğruluğu standart ile kontrol edilen plastik mezuralar ile yapılmıştır (19).

Çalışmaya alınan bebeklerin standart değer-

lendirme yaşları (30., 60., 90., 120., 150., 180., 270., 365 gün) dışında gelmeleri durumunda bu günlere göre düzeltilmiş ölçüm değerleri literatürde (18) önerilen yöntem doğrultusunda yapılmış ve şu sıra izlenmiştir: 1) ağırlık, boy ve baş çevresi için ortalama günlük artış hızı (OGAH) hesaplanmıştır.

OGAH (ağırlık) = (bir önceki ay ortalama günlük ağırlık artışı) + (bir sonraki ay ortalama günlük ağırlık artışı) / 2

2) Bebeğin kontrole geldiği günkü yaşından standart kontrol yaşı çıkarılarak bebeğin kontrole kaç gün erken ya da geç geldiği hesaplanmıştır.

3) Bulunan gün sayısı OGAH ile çarpılmış, erken gelen bebeklerin ölçümlerine bu çarpım eklenmiş, geç gelen bebeklerin ölçümlerinden bu çarpım çıkarılarak düzeltilmiş ölçüm değeri (DÖD) hesaplanmıştır.

Örneğin: Doğum ağırlığı 3400 gram olan bir bebek kontrollerine 34. gün geldiğinde ağırlığı 4600 gram, 66. günde 5200 gram, 96. günde ise 5800 gramdır. Bu bebeğin düzeltilmiş ölçümleri:

0-34 gün arası OGAH (4600-3400) gr / (34-0) gün = 35.2 gr/gün;

34-66 gün arası OAH (5200-4600) gr / (66-34) gün = 18.7 gr/gün;

Ortalama günlük ağırlık artışı
35.2 + 18.7 / 2 = 26.9 gr/gün;

30-34. Günler düzeltilmiş ağırlık artışı -4x 29.6 = -118.4 gr;

1. Ayda (30. Gün) düzeltilmiş ağırlığı = 4600 gr - 118.4 gr = 4481 gr bulunmaktadır.

Düzeltilmiş ölçüm değerleri kullanılarak bebeklerin cinsiyete göre 1., 2., 3., 4., 5., 6., 9., ve 12. aylardaki ağırlık, boy ve baş çevresi için 3, 5, 10, 25, 50, 75, 90, 97 persantil değerleri hesaplanmıştır. Erkek ve kız bebeklerin antropometrik verilerinin birbirinden farklılık gösterip göstermediğinin, dolayısıyla iki cinsiyet grubu için farklı eğrilerin geliştirilmesi gerekip gerekmediğinin belirlenmesi için erkek ve kız çocukların ağırlık, boy ve baş çevresi ortalama değerleri arasında

Student t-testi ile farklılık olup olmadığı araştırılmıştır.

Persantil eğrileri oluşturulmasında öncelikle 3. ve 4. dereceden polinomial regresyon denklemleri (8) kullanılmış, ancak bu yöntem ile elde edilen verilerin gerçek değerlerden büyük sapmalar gösterdiği görülmüş, bu nedenle büyüme eğrileri Neyzi eğrilerine benzer şekilde (24) elle düzeltme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur.

BULGULAR

Sosyodemografik özellikler:

Çalışmaya giriş koşullarını 295 bebek (137 erkek, 158 kız) karşılamış ve tüm bu bebeklerin antropometrik ölçümleri eksiksiz yapılabilmektedir. Bu 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, boy, ve baş çevreleri arasında herhangi bir ayda istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. 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. Örnekleme oluşturan bebeklerin çoğu ailenin tek çocuğudur. Anne ve baba yaş ortalamaları 28.21 ± 4.25 ve 32.31 ± 4.87 yıl olup %89.4 anne 25-35 yaş sınırı içindedir. Örnekleme anne ve babaların çoğunluğu lise ya da yüksek okul mezunudur. Ailelerin büyük çoğunluğu çekirdek aile yapısında olup yaklaşık beşte üçü anne, baba ve tek çocuk olarak yaşamaktadırlar. Ailelerin çoğu apartman dairelerinde yaşamakta olup yarısı ev sahibi konumundadırlar. Annelerin yarısı ev dışında yarım ya da tam gün çalışmaktadır.

Bebeklerin beslenme özellikleri:

Çalışma grubumuzdaki 295 bebeğin %96.3'ü

Tablo 1: Sosyodemografik bilgileri tam olan bebeklerin özellikleri

	N	%
Cinsiyet		
Kız	114	49.8
Anne eğitimi (mezuniyet)		
Üniversite ve Lise	175	77.1
Ortaokul ve altı	52	22.9
Baba eğitimi		
Üniversite ve lise	197	86.8
Ortaokul ve altı	30	13.1
Anne yaşı		
35 ve üstü	20	8.8
21-34	203	89.4
20 yaş ve altı	4	1.8
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	

yenidoğan döneminde anne sütü almaya başlamışlardır. Bebeklerin %59.3'ü (175), 4 ay sadece anne sütü almış, geri kalanı ilk dört ayda anne sütü ve ek gıdalar ile beslenmişlerdir. Altıncı ayda saf anne sütü alma oranı %2, anne sütü ve ek gıdalar ile beslenme oranı %69.8'dir (206). Çalış-

ma grubumuzda 109 bebek (%39.6), 12 ay boyunca anne sütü almaya devam etmiştir. Bebeklerin beslenme biçimleri ve büyüme arasındaki bağlantı ek bir çalışma ile değerlendirilmiştir.

Cinsiyete göre bebeklerin antropometrik ölçümleri:

Erkek 137, kız 158 bebeğin antropometrik ölçüm ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 2.'de görülmektedir. Erkek ve kız bebeklerin do-

TARTIŞMA

Günümüzde Türk bebeklerinin büyümeleri, DSÖ'nün uluslararası kullanımında önerdiği büyüme eğrileri (9-10) ya da Neyzi ve ark. tarafından geliştirilmiş olan büyüme eğrileri (24) ile değerlendirilmektedir. Oysa NCHS/CDC eğrilerinin yetersizlikleri literatürde yoğun olarak bildirilmiş, DSÖ yeni eğrilerin geliştirilmesi için çalışmalar başlatmıştır (22). Neyzi eğrilerinin ise 1950-60'lı

Tablo 2: Kız ve erkek bebeklerin ağırlık, boy ve baş çevresi farklılıkları

Ay	Ağırlık (Ortalama ±SD)		Boy (Ortalama ±SD)		Baş Çevresi (Ortalama ±SD)	
	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız
0	3410±0.4	3243±0.39	49.73±2.02	49.12±2.02		
1	4424±0.5	4118±0.61	54.87±1.83	53.81±1.76	38.45±1.15	37.53±1.23
2	5515±0.6	5025±0.57	58.88±2.14	57.22±1.78	40.10±1.26	39.12±1.23
3	6350±0.65	5743±0.65	61.85±2.23	60.13±1.99	41.54±1.18	40.45±1.11
4	7072±0.70	6379±0.69	64.52±2.11	62.44±2.11	42.71±1.12	41.57±1.22
5	7676±0.72	6929±0.74	66.62±2.10	64.61±2.08	43.61±1.19	42.45±1.22
6	8254±0.80	7492±0.85	68.98±3.31	66.70±2.22	44.59±1.16	43.29±1.18
9	9447±1.04	8577±0.95	73.37±2.47	71.20±2.41	46.10±1.38	44.83±1.24
12	10290±1.13	9412±1.11	77.03±2.33	75.13±2.80	47.49±1.22	46.21±1.33

ğumda, 1., 2., 3., 4., 5., 6., 9., ve 12. aylardaki ağırlık, boy ve baş çevresi ortalama ve standart sapmaları karşılaştırıldığında tüm aylarda erkek bebeklerin kızlara göre ağırlık, boy ve baş çevresi ölçümlerinin istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görülmüştür ($p<0.01$).

Ağırlık, boy ve baş çevresi persantil eğrileri:

Çalışma grubundaki bebeklerin cinsiyetlere göre doğumda, 1., 2., 3., 4., 5., 6., 9., ve 12. aylardaki ağırlık, boy ve baş çevresi için 3, 5, 10, 25, 50, 75, 90, 95, ve 97. yüzdilik (persantil) değerleri Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir. Bu tablodaki değerler ile oluşturulan ağırlık, boy ve baş çevresi yüzdilik (persantil) eğrileri erkek bebekler için Şekil 1-Şekil 3'de, kız bebekler için ise Şekil 4-Şekil 6'da gösterilmiştir.

yıllarda doğmuş olan bebeklerin verilerinden ve bebeklik döneminde seyrek sayılan 3'er aylık aralıklar ile alınan antropometrik ölçümlerden oluşması nedeniyle yetersizlikleri olabilir. Her iki eğrinin ya da uluslararası çalışmalar ile yakında geliştirilecek herhangi bir yeni eğrinin günümüzde yaşayan sağlıklı Türk bebeklerinin büyümelerini ne denli doğru yansıttığı konusunda bilgi yetersizdir. Bu çalışma tek bir merkezde düzenli olarak izlenen sağlıklı, orta ya da üst sosyoekonomik düzeydeki ailelerin bebeklerinin uzunlamasına izleme yöntemi ile büyüme eğrilerini oluşturmayı amaçlamıştır. Bulgularımız öncelikle kullanımda olan eğriler ile bu çalışmada geliştirilen yeni eğriler arasındaki farklılıkların saptanmasına, Türk çocukları için ayrı büyüme eğrileri geliştirilmesine gerek olup olmadığının araştırılmasına ışık tutması bakımından önemlidir.

Tablo 3: Bebeklerin ağırlık yüzdeleri (persantilleri)

		YÜZDELİKLER (persantil)									
		Ay	3	5	10	25	50	75	90	95	97
Erkek Bebekler	0	2700	2800	2900	3160	3350	3670	4000	4200	4330	
	1	3450	3540	3800	4130	4400	4750	5080	5180	5440	
	2	4350	4480	4770	5140	5450	5900	6320	6700	6800	
	3	5200	5260	5550	5942	6270	6810	7310	7460	7790	
	4	5850	6000	6160	6560	7000	7580	8080	8380	8570	
	5	6300	6550	6730	7166	7680	8190	8700	9020	9330	
	6	6738	6970	7220	7739	8250	8760	9300	9550	10030	
	9	7600	7720	8160	8800	9440	10100	10720	11290	11500	
	12	8380	8626	8990	9580	10300	10900	11500	12200	12350	
Kız Bebekler	0	2600	2600	2800	3000	3200	3500	3800	4000	4120	
	1	3310	3360	3600	3848	4100	4400	4680	4870	5070	
	2	4160	4220	4400	4670	4940	5340	5720	6060	6200	
	3	4760	4840	5000	5290	5680	6120	6550	6860	7120	
	4	5220	5360	5580	5930	6290	6820	7320	7660	7900	
	5	5680	5770	6070	6430	6860	7360	7950	8350	8600	
	6	6130	6220	6500	6930	7400	7920	8550	9080	9180	
	9	6950	7090	7420	7980	8500	9070	9730	10250	10600	
	12	7500	7820	8120	8670	9270	10000	10800	11310	11760	

Tablo 4: Bebeklerin boy yüzdeleri (persantilleri)

		YÜZDELİKLER (Persantil)									
		Ay	3	5	10	25	50	75	90	95	97
Erkek Bebekler	0	46,1	47,0	47,0	48,2	50,0	51,0	52,1	53,0	53,8	
	1	51,5	52,0	52,5	53,8	54,6	56	57,2	58,1	58,9	
	2	55,0	55,9	56,1	57,6	58,8	60,3	61,6	62,6	63,0	
	3	57,9	58,5	59,3	60,3	61,9	63,4	64,8	65,1	66,1	
	4	60,8	61,1	61,9	63,0	64,4	65,9	67,6	68,5	69,0	
	5	62,7	63,0	64,2	65,0	66,7	68,4	69,9	70,0	71,2	
	6	64,7	65,7	66,1	67,3	68,8	70,5	72,0	72,7	73,3	
	9	68,7	69,3	70,1	71,9	73,1	74,8	76,5	77,6	78,1	
	12	72,6	73,2	74,0	75,6	77,0	78,6	80,0	81,1	81,4	
Kız Bebekler	0	45,9	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	51,1	52,1	53,0	
	1	50,3	50,6	51,6	52,6	53,8	55,0	56,0	56,5	57,1	
	2	53,8	54,1	54,9	56,0	57,0	58,3	59,6	60,0	61,0	
	3	56,4	56,9	57,8	58,9	60,0	61,5	63,1	63,4	64,6	
	4	58,8	59,0	60,0	61,1	62,5	63,6	65,3	66,2	67,0	
	5	60,8	61,0	62,2	63,3	64,5	66,0	67,3	68,0	69,0	
	6	62,5	63,0	63,8	65,3	66,7	67,9	69,2	70,5	71,2	
	9	66,2	66,6	67,9	69,6	71,4	73,3	74,7	75,0	76,5	
	12	70,0	70,9	71,6	73,0	74,9	77,0	79,0	80,5	80,7	

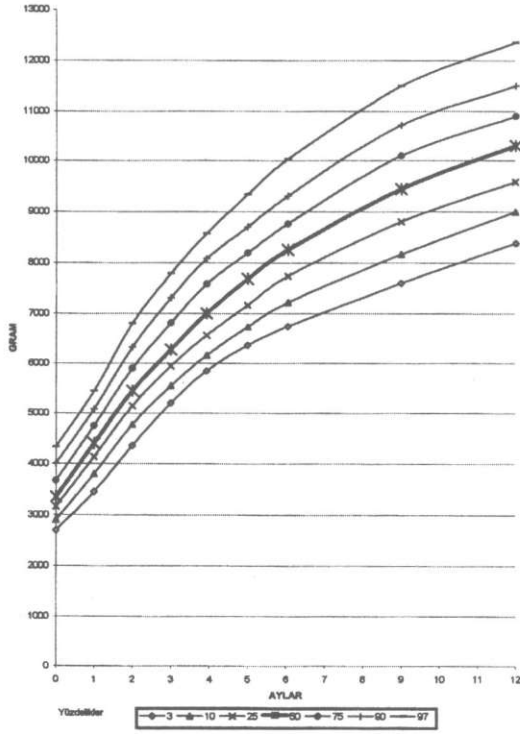
Tablo 5: Bebeklerin baş çevresi yüzdeleri (persantilleri)

		YÜZDELİKLER (Persantil)									
		Ay	3	5	10	25	50	75	90	95	97
Erkek Bebekler	1	36,6	36,5	37,0	37,8	38,5	39,3	40,0	40,5	41,0	
	2	37,8	38,0	38,5	39,2	40,0	40,8	41,6	42,0	42,4	
	3	39,2	39,5	40,0	40,8	41,5	42,3	43,0	43,0	43,7	
	4	40,6	41,0	41,3	42,0	42,7	43,5	44,0	44,1	44,7	
	5	41,7	41,5	42,3	43,0	43,5	44,2	44,8	45,2	45,5	
	6	42,5	43,0	43,0	43,6	44,3	45,0	45,6	46,5	46,3	
	9	43,9	44,0	44,4	45,2	46,0	46,8	47,6	48,0	48,3	
	12	45,0	45,0	45,7	46,5	47,5	48,2	49,1	49,5	49,9	
Kız Bebekler	1	35,4	36,0	36,1	36,9	38,5	38,5	39,0	39,5	40,0	
	2	36,8	37,0	37,4	38,1	40,0	40,0	40,5	41,0	41,2	
	3	38,0	38,5	38,8	39,5	41,2	41,2	42,0	42,0	42,6	
	4	39,2	39,5	40,0	40,7	42,3	42,3	43,0	44,0	43,7	
	5	40,2	40,5	41,0	41,7	43,2	43,2	44,0	44,5	44,7	
	6	41,0	41,5	41,8	42,5	44,0	44,0	44,8	45,0	45,5	
	9	42,7	43,0	43,3	44,1	46,0	46,0	46,6	47,0	47,2	
	12	43,8	44,0	44,4	45,2	47,1	47,1	48,0	48,1	48,5	

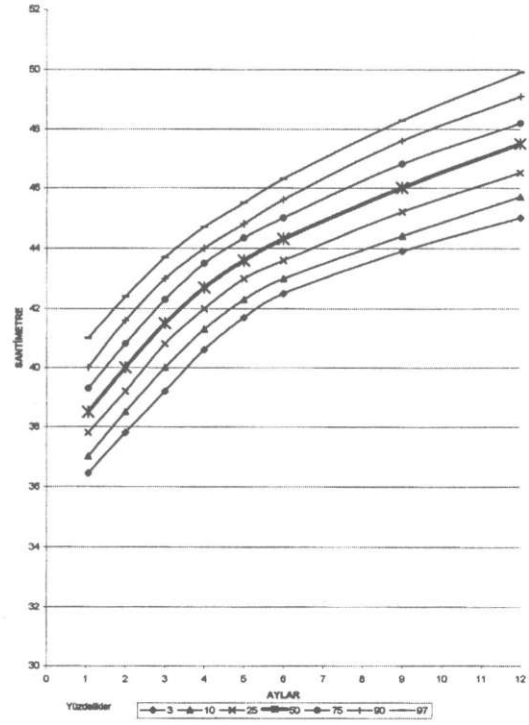
Büyüme eğrilerinin oluşturulmasında tartışılması gereken ilk nokta örneklemin seçimidir. Düşük sosyoekonomik kesimde yaşayan bebeklerin beslenme durumları büyümede duraklama ya da geriliklere yol açabileceği için (2, 17) çalışmamızda eğrilerin oluşturulmasında orta ve üst sosyoekonomik kesimde olduğu saptanan sağlıklı bebeklerin antropometrik ölçümleri kullanılmıştır. Bebeklerin büyük çoğunluğunun anne ve baba eğitimleri lise ya da yüksek okul olup, tümü Ankara şehrinde, çoğu apartman dairesinde kiracı ya da ev sahibi olarak oturmaktadır ve annelerin yarısından fazlası meslek sahibidir. Ayrıca bu bebeklerin çoğunlukla tek çocuk olması ve bir tıp fakültesi sağlam çocuk polikliniğinde yaşamlarının ilk oniki ayında eksiksiz olarak 9 kez sağlam çocuk kontrolüne getirilmiş olmaları, ailelerin beklere verdikleri değerlerin bir göstergesidir. Bu bulgular çalışma grubunun ülkemiz koşullarında en optimal beslenme ve büyümeyi gösterebilecek bir gruptan seçilmiş olduğunu düşündürmektedir

ve literatürde önerilen büyüme eğrileri oluşturma kriterlerine uygundur (1, 7).

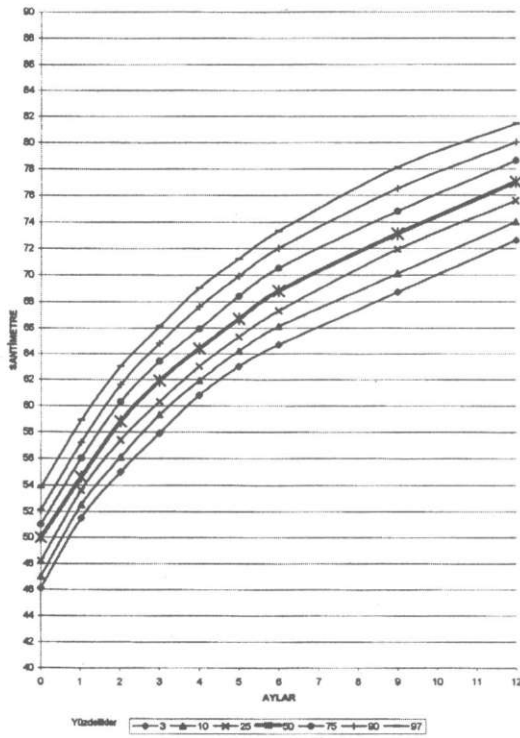
Büyüme eğrilerinin oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken noktalardan ikincisi ölçümlerin doğru alınmasıdır (1). Bunun için literatürde önerilen doğrultuda ölçümler alınmış ve bunlar belirli aralıklar ile farklı tartı ve yatay boy ölçerler ile kontrol edilmiştir. Ölçümü yapan kişiler her ay değişmekle birlikte ölçümlerin alınmasının eğitimi ve kontrolü bu konuda deneyimli iki kişi tarafından yapılmıştır. Eğrilerin geliştirilmesinde dikkat edilmesi gereken bir başka unsur ise bebeklerin kontrole geliş zamanlarının standart olan ölçüm zamanlarına uymayabilmesi ile ilgilidir. Bu nedenle standart günleri aşan her bir ölçüm için literatürde önerilen (8) düzeltilmiş ölçüm formülleri uygulanmış, eğriler bu formüllerden elde edilen değerler ile oluşturulmuştur. Eğrilerin oluşturulmasında kullanılan polinomial regresyon yöntemi yeterli sonuç vermediğinden literatürde önerilen doğrultuda elle düzeltme yöntemi uygulan-



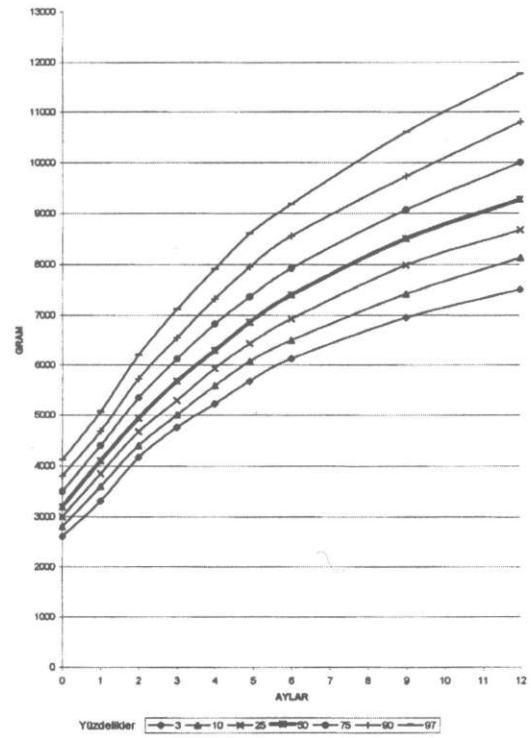
Şekil 1: Erkek Bebeklerin Ağırlık Eğrileri



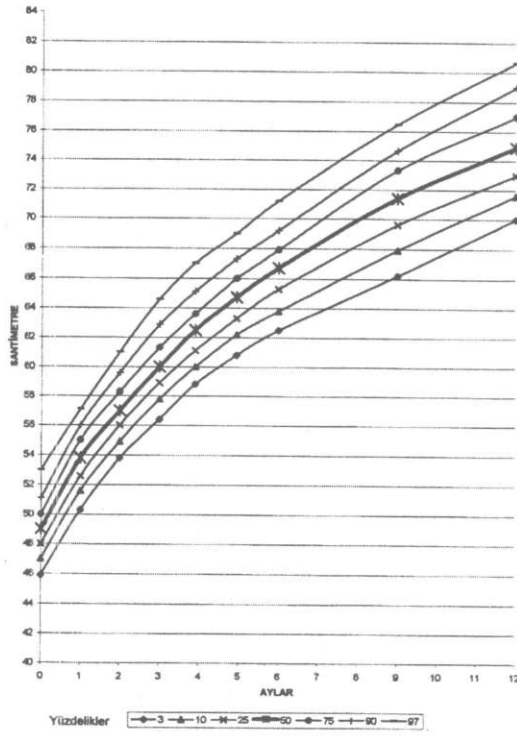
Şekil 3: Erkek Bebeklerin Baş Çevresi Eğrileri



Şekil 2: Erkek Bebeklerin Boy Eğrileri



Şekil 4: Kız Bebeklerin Ağırlık Eğrileri



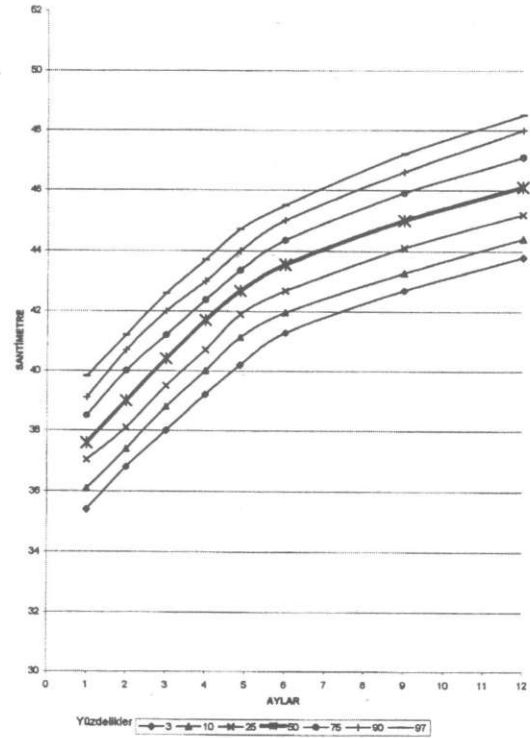
Şekil 5: Kız Bebeklerin Boy Eğrileri

mıştır (8). Her ne kadar yaygın olarak kullanıma giren pek çok büyüme eğrisi elle düzeltme yöntemi ile geliştirilmiş olsa da (7, 24) ilerde öncelikle örneklemimizin genişletilerek farklı istatistiksel yöntemler ile eğrilerin sağlamalarının yapılmasını önermekteyiz.

Bebeklerin antropometrik özellikleri cinsiyete göre değerlendirildiğinde literatür bilgisi doğrultusunda (6), kız ve erkek bebekler arasında belirgin farklılıklar bulunmuştur. Bu nedenle erkek ve kız bebekler için farklı ağırlık, boy ve baş çevresi eğrileri geliştirilmiştir. Sonuçlarımız Türk bebeklerinin büyümelerinin değerlendirilmesinde erkek ve kız bebekler için farklı eğriler gerektiğini vurgulamaktadır.

KAYNAKLAR

1. WHO working group on infant growth. Evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. WHO Bull 1995; 73: 165-174



Şekil 6: Kız Bebeklerin Baş çevresi Eğrileri

Bu çalışma ile geliştirmiş olduğumuz Ankara Büyüme Eğrilerinin günümüzde yaşayan Türk bebeklerinin optimum büyüme potansiyellerini güvenilir olarak yansıttığı, bu nedenle halen kullanımda olan DSÖ ve Neyzi eğrileri ile karşılaştırılmaları gerektiğini düşünmekteyiz. Bu eğrilerin arasında farklılıklar saptandığı takdirde ülkemiz bebekleri için büyümenin değerlendirilmesinde daha sağlıklı araçların geliştirilmesi gerektiği ortaya çıkacaktır. Ülkemizdeki tüm bebeklerin değerlendirilmesinde kullanılacak araçlar farklı yörelerdeki sağlam çocukların antropometrik verilerinin çok merkezli çalışmalar ile toplanması ile gerçekleştirilebilir. Ankara Büyüme Eğrilerinin bu gibi geniş çaplı çalışmalara ışık tutması umulmaktadır.

2. Lewit EM; Kerrebrock N. Population-based growth stunting. Future Child 1997; 7(2):149-56
3. Abbott RD, White LR, Ross GW, Petrovitch H, Masaki KH, Snowdon DA, Curb JD. Height as a

- marker of childhood development and late-life cognitive function: the Honolulu-Asia aging study. *Pediatrics* 1998; 102: 602-09
4. Donma MM; Donma O. The influence of feeding patterns on head circumference among Turkish infants during the first 6 months of life. *Brain Dev* 1997; 19:393-97
 5. Oyedeji GA; Olamijulo SK; Osinaike AI; Esimai VC; Odunusi EO; Aladekomo TA. Head circumference of rural Nigerian children—the effect of malnutrition on brain growth. *Cent Afr J Med* 1997; 43:264-68
 6. Gorstein J, Sullivan K, Yip R, Onis M. Issues in the assessment of nutrition status using anthropometry. *WHO Bull* 1994; 72: 273-83
 7. 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
 8. Cole TJ. The use and construction of anthropometric growth reference standards. *Nutr Rev* 1993; 6: 19-50
 9. Van Loon H, Saverys V, Vuylsteke JP, Vlietinck RF, Eeckels R. Local versus universal growth standards: the effect of using NCHS as universal reference. *Annals of Human Biology* 1986; 13: 347-57
 10. 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
 11. Dewey KG, Heining MJ, Nommsen LA. Growth of breast-fed and formula fed infants from 0-18 months: the Darling study. *Pediatrics* 1992; 89: 1035-1041
 12. 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
 13. 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; 128:1134-38
 14. Salmepera L, Perheentupa J, Siimes MA. Exclusively breast-fed healthy infants grow slower than reference infants. *Pediatr Research* 1985; 19:307-313
 15. Binns HJ; Senturia YD; LeBailly S; Donovan M; Christoffel KK. Growth of Chicago-area infants, 1985 through 1987. Not what the reference curves predict. *Pediatric Practice Research Group. Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; 150:842-49
 16. Mei Z; Yip R; Grummer-Strawn LM; Trowbridge FL. Development of a research child growth reference and its comparison with the current international growth reference. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998; 152(5): 471-79
 17. 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
 18. 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; 17:407-29
 19. Giani U, Filosa A, Causa P. A non-linear model of growth in the first year of life. *Acta Pediatr* 1996; 85: 7-13
 20. Michaelsen KF, Petersen S, Greisen G, Thomsen L. Weight, length, head circumference, and growth velocity in a longitudinal study of Danish infants. *Dan Med Bull* 1994; 41: 577-585
 21. Martorell R, Schroeder DG, Rivera JA, Kaplowitz HJ. Patterns of linear growth in rural Guatemalan adolescents and children. *J Nutr* 1995; 125 (4 Suppl): 1060S-1067S
 22. de Onis M; Garza C; Habicht JP. Time for a new growth reference. *Pediatrics* 1997;100(5):E8
 23. Shepard RJ, Rode A. Growth patterns of Canadian Inuit children. A longitudinal study. *Arctic Med Res* 1995; 54: 60-68
 24. Neyzi O, Binyıldız P, Alp H. Türk çocuklarında büyüme standartları. *Ist Tıp Fak Mecm* 1978; 41 (Suppl 74): 1-41
 25. Gökçay G, Parlaticı A, Neyzi O. İlk dört ayda beslenme biçimine göre yaşamın ilk yılında ağırlık artışı. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 1997; 40: 37-45