

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	2
KISALTMALAR.....	3
TABLolar.....	4
ŞEKİLLER.....	6
I. GİRİŞ ve AMAÇ.....	8
II. GENEL BİLGİLER.....	10
II. A. Fetal Büyüme ve Gelişme.....	10
II. B. Yenidoğan ile ilgili tanımlar.....	14
II. B. 1. Doğum ağırlığına göre yapılan gruplandırma.....	15
II. B. 2. Gebelik haftalarına göre yapılan gruplandırma.....	15
II. B. 3. Gebelik haftası ve persentillere göre intrauterin büyümenin sınıflandırılması.....	16
II. B. 3. a. Small for gestational age-SGA.....	16
II. B. 3. b. Appropriate for gestational age (AGA).....	16
II. B. 3. c. Large for gestational age (LGA).....	16
II. B. 4. İntrauterin Büyüme Kısıtlılığı (İUBK).....	17
II. C. Fetal Büyüme ve Gelişmeyi Etkileyen Faktörler.....	20
II. C. 1. Fizyolojik Olan Nedenler.....	20
II. C. 2. Patolojik Olan Nedenler.....	20
II. D. İntrauterin Büyüme Eğrileri.....	24
III. GEREÇ ve YÖNTEM.....	38
IV. BULGULAR.....	42
V. TARTIŞMA.....	83
VI. ÖZET.....	93
VII. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	96
VIII. KAYNAKLAR.....	98

ÖNSÖZ

İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'ndeki öğrencilik ve Halk Sağlığı ABD'ndaki uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım, olumlu görüş ve sevgisini hiçbir zaman bizden eksik etmeyen İÜ CTF Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı çok değerli hocam Prof. Dr. sayın Ayşe Kaypmaz' a;

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini bizden esirgemeyen üzerimizde büyük emekleri olan çok değerli hocalarıma;

Tezimin oluşmasında bana hep destek olan danışman hocam Yard. Doç. Dr. Ahmet Yüceokur ve başta istatistik çalışmalarım olmak üzere tezimin her aşamasında bana yardımcı olan Uzm. Dr. Günay Can'a;

Uzmanlık eğitimim süresince birlikte çalıştığım asistan arkadaşlarıma ve tüm Halk Sağlığı ABD çalışanlarına;

Tezimin verilerinin toplanması aşamasında bana çok yardımları olan İÜ. CTF. Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD başkanı Prof. Dr. Seyfettin Uludağ'a, arşiv sorumlularına ve sekreterlerine;

Bana hep destek olan dostlarıma ve mesai arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Doğduğum günden beri sevgi ve sıcaklıklarını her zaman yanımda hissettiğim, bugünlere gelmemde en büyük katkılara sahip, haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim anneme, babama ve kardeşim Gül'e;

Bana gösterdiği sınırsız sevgi, hoşgörü ve anlayışdan dolayı sevgili eşim Dr. Mahmure Aslan'a, en sıkıntılı anlarımda bana yaşamaya dair umut veren, hayatımın en keyifli anlarını geçirdiğim, yaşam kaynağım biricik oğlum İlgaç'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Cem Aslan 2010

KISALTMALAR

İstanbul Üniversitesi :	İÜ
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi :	CTF
İntrauterin Büyüme Kısıtlılığı :	İUBK
İntrauterin Büyüme Geriliği :	İUBG
İntrauterine Growth Retardation :	IUGR
Düşük Doğum Ağırlığı :	DDA
Çok Düşük Doğum Ağırlığı :	ÇDDA
Aşırı Düşük Doğum Ağırlığı :	ADDA
Small for Gestational Age :	SGA
(Gebelik Haftasına Göre Küçük :	GHK)
Appropriate for Gestational Age :	AGA
Large for Gestational Age :	LGA
(Gebelik Haftasına Göre İri :	GHİ)
Gebelik Haftasına Göre Uygun :	GHU
Fetal Malnütrisyon :	FM
Gebeliğe Bağlı Hastalık :	GBH
Gestasyonel Diyabet :	GD

TABLÖLAR

Tablo 1. İntrauterin büyüme evreleri.....	17
Tablo 2. Erkek ve kız bebeklerin intrauterin ağırlık persentil değerleri.....	26
Tablo 3. Erkek bebeklerin intrauterin ağırlık persentil değerleri.....	26
Tablo 4. Kız bebeklerin intrauterin ağırlık persentil değerleri.....	27
Tablo 5. Çalışmadaki olguların cinsiyet dağılımı.....	39
Tablo 6. Çalışmadaki olguların matürasyona göre cinsiyet dağılımı.....	40
Tablo 7. Gestasyon haftası ayarlı cinsiyete göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	41
Tablo 8. Haftalara göre erkek ve kız bebeklerin dağılımı.....	41
Tablo 9. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı doğum şekline göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	43
Tablo 10. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı akrabalık öyküsüne göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	44
Tablo 11. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı anne yaşına göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	45
Tablo 12. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı annede hastalık öyküsüne göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması	46
Tablo 13. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı annede gebeliğe bağlı hastalık (GBH) öyküsüne göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması	47
Tablo 14. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı sigara öyküsüne göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	48
Tablo 15. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı anne eğitim durumuna göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	49
Tablo 16. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı anne mesleğine göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	51
Tablo 17. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı ebeveynlerin sosyoekonomik durumlarına göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	52
Tablo 18. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı annenin gebeliği sırasında ilaç kullanım hikayesine göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	53
Tablo 19. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı gebelik sayısına göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	54

Tablo 20. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı yaşayan kardeş sayısına göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi ortalaması karşılaştırması.....	56
Tablo 21. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı pregestasyonel DM yada gestasyonel diabet (GD) öyküsüne göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi ortalaması karşılaştırması.....	56
Tablo 22. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı Preeklampsi/Eklampsi hikayesine göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi ortalaması karşılaştırması.....	57
Tablo 23. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı Oligohidramnios hikayesine göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi ortalaması karşılaştırması.....	58
Tablo 24. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentilleri.....	59
Tablo 25. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boyu persentilleri.....	60
Tablo 26. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğumdaki baş çev. persentilleri....	61
Tablo 27. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentilleri.....	62
Tablo 28. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boyu persentilleri.....	63
Tablo 29. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğumdaki baş çev. persentilleri...	64
Tablo 30. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentilleri.....	65
Tablo 31. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boyu persentilleri.....	66
Tablo 32. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğumdaki baş çev. persentilleri.....	67
Tablo 33. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentillerinin Lubchenco'nun doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu.....	68
Tablo 34. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum boy persentillerinin Lubchenco'nun doğum boyu persentilleri ile birlikte sunumu.....	70
Tablo 35. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum baş çevresi persentillerinin Lubchenco'nun doğum baş çevresi persentilleri ile birlikte sunumu.....	71
Tablo 36. CTF erkek bebeklerin gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentillerinin Lubchenco'nun erkek doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu.....	72
Tablo 37. CTF kız bebeklerin gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentillerinin Lubchenco'nun kız doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu.....	73
Tablo 38. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum ağırlığı 50. persentil değerlerinin farklı doğum ağırlığı 50. persentil değerleri ile karşılaştırılması.....	74
Tablo 39. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum boyu 50. persentil değerlerinin farklı doğum boyu 50. persentil değerleri ile karşılaştırılması.....	76
Tablo 40. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğumdaki baş çevresi 50. persentil değerlerinin farklı doğum baş çevresi 50. persentil değerleri ile karşılaştırılması.....	77
Tablo 41. Bebeklerin Lubchenco ve CTF eğrilerine göre AGA, SGA ve LGA kıyaslaması..	78

ŞEKİLLER

Şekil 1. 24-42 gebelik haftalarında canlı doğan beyaz ırk bebeklerinin tartılarının persentillere dağılımı.....	24
Şekil 2. Kız ve erkek bebeklerin tartılarının gebelik haftalarına göre persentil dağılımı.....	25
Şekil 3. Tartı, boy, baş çevresi ve tartı-boy oranının gösterildiği intrauterin büyüme persentilleri.....	28
Şekil 4. Usher ve McLean'in gebelik haftasına göre yumuşatılmış tartı ve boy eğrileri (ortalama $\pm$ 2 SE).....	30
Şekil 5. Portland büyüme eğrisi.....	31
Şekil 6. Portland kız - erkek büyüme eğrileri.....	32
Şekil 7. Portland eğrilerinin Denver ve Baltimore eğrileri kıyaslanması.....	33
Şekil 8. Erkek ve kız bebeklerin kilo ortalamalarının karşılaştırılması.....	40
Şekil 9. Erkek ve kız bebeklerin boy ve baş çevresi ortalamaları karşılaştırılması.....	40
Şekil 10. Olguların doğum şekli dağılımı.....	42
Şekil 11. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı akrabalık öyküsüne göre doğum ağırlığı karşılaştırılması.....	43
Şekil 12. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı akrabalık öyküsüne göre doğum boyu ve baş çevresi karşılaştırılması.....	44
Şekil 13. Anne yaşlarının 3 gruba dağılımı.....	44
Şekil 14. Gebeliğe bağlı hastalığı (GBH) bulunan annelerin dağılımı.....	46
Şekil 15. Annelerin eğitim durumlarının dağılımı.....	48
Şekil 16. Annelerin mesleklerinin 5 gruba dağılımı.....	50
Şekil 17. Ebeveynlerin sosyoekonomik durumlarının 3 gruba dağılımı.....	52
Şekil 18. Annelerin gebelikleri sırasında ilaç kullanım dağılımları.....	53
Şekil 19. Annelerin gebelik sayılarına göre dağılımı.....	54
Şekil 20. Ebeveynlerin yaşayan çocuk sayısına göre dağılımları.....	55
Şekil 21. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentilleri.....	59
Şekil 22. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boy persentilleri.....	60
Şekil 23. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum baş çevresi persentilleri.....	61
Şekil 24. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentilleri.....	62
Şekil 25. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boy persentilleri.....	63
Şekil 26. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğumdaki baş çev. persentilleri....	64
Şekil 27. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentilleri.....	65

Şekil 28. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boyu persentilleri.....	66
Şekil 29. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğumdaki baş çevresi persentilleri...	67
Şekil 30. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentillerinin Lubchenco'nun doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu.....	69
Şekil 31. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum boy persentillerinin Lubchenco'nun doğum boyu persentilleri ile birlikte sunumu.....	70
Şekil 32. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum baş çevresi persentillerinin Lubchenco'nun doğum baş çevresi persentilleri ile birlikte sunumu.....	71
Şekil 33. CTF erkek bebeklerin gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentillerinin Lubchenco'nun erkek doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu.....	72
Şekil 34. CTF kız bebeklerin gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentillerinin Lubchenco'nun kız doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu.....	73
Şekil 35. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum ağırlığı 50. persentil değerlerinin farklı doğum ağırlığı 50. persentil değerleri ile karşılaştırılması.....	75
Şekil 36. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum boyu 50. persentil değerlerinin farklı doğum boyu 50. persentil değerleri ile karşılaştırılması.....	76
Şekil 37. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğumdaki baş çevresi 50. persentil değerlerinin farklı doğum baş çevresi 50. persentil değerleri ile karşılaştırılması.....	77

I. GİRİŞ VE AMAÇ

Yenidoğan bebeklerin doğumdan sonraki ilk muayeneleri oldukça önemlidir. Bu muayeneler sırasında yenidoğanın ipucu olarak verdiği belirtilerden, fizik muayene bulgularımızdan bebeğin olası komplikasyonlar açısından bir risk grubunda olup olmadığı saptanır.(24)

İntrauterin dönem dediğimiz gebelik süresi, bebeğin doğumdan sonraki yaşam standardını belirleyen en önemli evredir. Gebelik haftasının saptanması yenidoğan bebeğin klinik değerlendirilmesi için gereklidir. Doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi ölçümleri, sinir sistemi bulguları gebelik haftasının bilinmesi ile anlam kazanır. Doğum ağırlığı ve gebelik haftası, yenidoğan dönemi morbidite ve mortalitesini yakından etkileyen, yenidoğan bebeklerin kısa ve uzun vadede sağlıklı yaşam kalitesini belirleyen önemli etkenlerdir.(18,27,15)

Fetal büyüme sosyal, kültürel ve çevresel faktörlerden etkilenir. Bu faktörler toplumdan topluma, nesilden nesile farklılık gösterir (66). Anne yaşı, eğitim düzeyi, evlilik durumu, ırk, etnik köken, sosyoekonomik koşullar, yükseklik (irtifa), doğum sayısı, beslenme durumu, pregestasyonel veya gestasyonel maternal hastalıklar, kullanılan ilaçlar ve doğumlar arası süre doğum ağırlığını olumsuz etkileyebilen faktörlerdir.(66,13). Etnik gruplar, toplumlar ve sosyoekonomik sınıflar arasındaki optimal büyüme farklılıkları nedeniyle, farklı bir toplum ya da etnik grup için geliştirilmiş intrauterin büyüme eğrisi referans alınarak doğum ağırlığının değerlendirilmesi çok sağlıklı olmayabilir. (66,13)

SGA (small for gestational age) bebeklerin yüksek perinatal mortalite ve morbidite oranları günümüzde hala önemli bir sorun oluşturmaktadır. Ayrıca SGA bebeklerin erişkin yaşlarda bazı sağlık sorunları için artmış risk taşıdıkları bilinmektedir.

Anneye ait değiştirilebilen risk faktörlerinin bilinmesi ve bunları önlemeye yönelik girişimlerde bulunulması, yenidoğan sağlığı ve gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır. Gelişmiş ülkelerde alkol, uyuşturucu madde ve sigara kullanımı ilk sırada yer alırken, toplumumuzda bugüne kadar yapılan çalışmalarda annenin riskli yaş gruplarında olması, antenatal bakım eksikliği, önceden SGA doğurma öyküsü, çok sayıda doğum ve eğitim düzeyi düşük anne gibi faktörlerin önemli oldukları bildirilmektedir.(16,23,12,48)

Gebelik haftasına göre beklenen doğum ağırlığını gösteren intrauterin büyüme gelişme eğrileri ilk 1963 yılında Lubchenco ve arkadaşları (48,49) tarafından oluşturulmuş ve hekimler tarafından kabul görmüş ve kullanılmıştır. Günümüzde tüm dünyaca benimsenen görüş; toplumlara özgü büyüme gelişme eğrileri oluşturulup standardize edilmeli ve bu eğrilerin her 5-10 yılda bir güncelleştirilmesi yönündedir (2). Kız ve erkek bebeklerin ayrı eğrilerde özelliklerinin gösterildiği büyüme kartları günümüzde daha çok tercih edilir olmuştur. Çünkü kız bebekler, aynı gebelik haftasında boyutlarının daha düşük olmalarına rağmen, mortalite ve morbidite açısından erkek bebeklere oranla daha düşük risk altındadırlar. Ülkemizde bu konuda yapılmış kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır.(47,63)

Biz de, yukarıda açıkladığımız nedenlerden İÜ CTF Hastanesi'ne başvuran gebelerden doğan canlı tekiz bebeklerin doğum bilgilerinden her iki cinse özgü boy, baş çevresi ve doğum ağırlığını gösteren CTF intrauterin büyüme eğrilerini oluşturmayı ve elde edilen verileri klasik büyüme eğrileri (Lubchenco 1963, Usher McLean 1969) ve diğer güncel oluşturulmuş büyüme eğrileri ile kıyaslamayı amaçladık.

II. GENEL BİLGİLER

II. A. Fetal Büyüme ve Gelişme

İnsan fetusunun büyümesi, birbirini takip eden doku ve organ büyümesi , farklılaşma ve substratların anne tarafından karşılanması, bunların plasental transferi ve genom tarafından yönlendirilen fetal büyüme potansiyelince belirlenen matürasyonla karakterizedir (25). Genellikle fetusların gebeliğin ilk yarısındaki büyüme eğrileri aynıdır. Büyümedeki yavaşlama genellikle ikinci yarıda ortaya çıkar (82).

Intrauterin dönem büyüme ve gelişmenin en hızlı olduğu dönemdir. Fetal büyüme sürekli aynı hızda olmaz ve gebelik boyunca farklılıklar gösterir. Bu gelişim aşamaları fetusun genetik potansiyelinden olduğu kadar annenin çevresinden ve uteroplasental fonksiyonlardan etkilenebilir. Fetal büyümede adrenal, prolaktin ve büyüme hormonlarının etkisi yoktur, insülin ve insülin benzeri büyüme faktörleri önemli rol oynar. Optimal koşullarda bu faktörlerden hiçbirisi fetusun gelişmesini olumsuz yönde etkilemez fakat optimal koşullar her zaman sağlanamaz.(24,26)

Fetal kilo alımı ikinci trimesterde sabitken, üçüncü trimesterde artar ve terme yakın azalır. Erken ve geç fetal büyüme 20 ile 38'inci gebelik haftaları arasında lineer seyrederek. Kilo alımının arttığı bu dönemde doğum ağırlığının %85'i tamamlanmış olur. Terme yakın kilo alımının azalması ise uterus büyüklüğü ve plasental fonksiyonların sınırlayıcı etkisine etkisine bağlanmıştır (43).

Sağlıklı bir fetus, genetik olarak belirlenen somatik büyüme potansiyeline ve fonksiyonel olgunlaşmasına tam olarak ulaşırken, herhangi bir risk faktörünün varlığında fetusun normal büyüme ve gelişmesi etkilenir. Anormal maternal, fetal ve plasental faktörler tek tek veya hep beraber fetal büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkileyebilirler. Bu bebekler intrauterin büyüme geriliği (intrauterine growth retardation-IUGR) olan yenidoğanlar olarak tanımlanırlar. SGA ise, intrauterin büyüme eğrilerine göre gebelik yaşına uygun doğum ağırlığının 10. persantilin altında olmasıdır. (52)

Nörolojik hastalıklar, izlem ve hastaneye yatış gerektiren morbiditeler SGA bebeklerde gestasyon haftasına göre normal ağırlığa sahip (AGA) bebeklerden 5-10 kat fazladır. SGA adullarda nörolojik ve gelişimsel sorunlar, kısa boy gibi problemlerin görülme riski artmıştır. Ayrıca hipertansiyon, kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalık, insüline bağımlı olmayan

diabetes mellitus (NIDDM) ve sendrom X gibi adult başlangıçlı hastalıklarla SGA'nın birlikteliği tanımlanmıştır.(76)

Doğum ağırlığı çok düşük ya da çok fazla olan bebeklerde mortalite ve morbidite, gebelik haftasına uygun ağırlıkta doğan bebeklere göre daha yüksektir ve bu bebeklerde peripartum asfiksi, doğum travması, konjenital anomaliler ve hipoglisemi gibi komplikasyonların görülme riski fazladır.(44,83)

Vücut uzunluğu-boy, ayrı bir önemli prognostik faktördür. Düşük doğum ağırlığında ancak normal boyda olan bir bebek normal büyüme potansiyeline sahiptir, ancak doğum ağırlığı ve doğum boyu düşük olan bebeklerde büyüme potansiyeli erken fetal yaşamda genetik, infeksiyöz veya diğer teratojenik faktörlere bağlı olarak olumsuz etkilenmiş olabilir.

Baş çevresi aşırı küçük veya büyük olarak doğan bebeklerde, genetik veya kromozomal anomali veya teratojenik etkenlere ikincil santral sinir sistemi malformasyonu olabilir.

Fetal büyüme 3 ayrı hücre büyüme safhasına ayrılmıştır. (25,46) Başlangıç fazı olan hiperplazi ilk 16 hafta boyunca ve hücre sayısında hızlı bir artışla karakterizedir. 2. faz 32. haftaya kadar olan dönem hem hücresel hiperplaziyi hem de hipertrofiyi içerir. 32 haftadan sonra fetal büyüme hücresel hipertrofi ile olur ve bu faz boyunca maksimum fetal yağ ve glikojen depolanması meydana gelir. (25).

Winick 1971'de, fetal büyümeyi üç faz olarak rapor etmiştir (66,86,9):

1. Hücresel hiperplazi evresi (Gebeliğin ilk 16 haftası)
2. Hiperplazi ve hipertrofi evresi (Gebeliğin 17-32. haftaları)
3. Öncelikle hipertrofinin hakim olduğu evre (Gebeliğin 32. haftasından sonra)

Neumann'a göre ise insan fetusunun büyüme dönemleri 4 dönemden oluşur (57):

1. Yavaş büyüme
0 ile 15-16. haftalar arası,
Haftada < 10 g tartı alımı
2. Büyümenin hızlanması
16-17 ile 26-27. haftalar arası,
Haftada 85 g tartı alımı

3. Maksimum büyüme

26-27 ile 37-38. haftalar arası,

Haftada 200 g tartı alımı

4. Büyümenin yavaşlaması

37-38 ile 44. haftaya kadar,

Haftada 70 g tartı alımı

Tekiz gebeliklerde fetal tartı artışı 22-24. haftalardan 32-36. haftaya kadar lineerdir (59). Gebeliğin son dönemlerinde fetal tartı artışı azalır, kimi gebeliklerde 42. haftadan sonra negatife döner. Tekiz ya da çoğul gebeliklerde total fetal ağırlık 3000-3500g'a yaklaştığında tartı alımında azalma olur. Büyüme hızı kazanç şeklinde ifade edildiğinde , tekiz fetuslar 32-34. haftada 230-285 g / hafta tartı alırlar. İkiz fetuslarda ise, 28-32. haftalarda fetus başına 160-170 g / hafta tartı alımı olur (66,59).

İndüksiyonlu abortus ve spontan doğumlardan sonra elde edilen verilere göre fetal büyüme hızı 14-15. gebelik haftalarında 5 g /gün iken, 20. gebelik haftasında 10 g / gün ve 32-34. haftada 30-35 g / güne çıkar (66).

Gebeliğin ilk yarısında fetusun ihtiyaç duyduğu substrat miktarı göreceli olarak azdır. Daha sonra tartı alım hızında çok hızlı bir artış olur. 32-34. haftalarda ortalama tartı alım hızı 230-285 g / haftaya ulaşır. Daha sonra tartı alım hızı azalır ve 41- 42. gebelik haftalarında tartı alımı sıfırlar, hatta tartı kaybı olur. Ancak büyüme hızı, haftalık tartı artışı yüzdesi cinsinden ifade edilecek olursa, maksimum artışın ilk üç ayda olduğu ve daha sonra bu yüzdenin kademeli olarak azaldığı görülür (66).

Kilo alımındaki değişikliklerle beraber organizmanın bileşiminde de değişiklikler olur. Terme doğru total vücut sıvısında ve ekstrasellüler sıvıda azalma olur. Eş zamanlı olarak protein ve yağ miktarı artar. Doku proteinlerindeki artış aşamalı olarak ortaya çıkarken yağ artışı üçüncü trimestere kadar gecikebilir. Yağ depolanması başladığında, subkutan ve derin dokularda, protein depolanmasından çok daha hızlıdır (44).

Naismith 1966'da fetusun bir parazit gibi davrandığını yazmıştır. Fakat gösterilmiştir ki, fetus Ig G hariç tüm doku proteinlerini ve lipidlerini kendisi sentez etmektedir. Anneden geçen besinlerin yalnızca %2-4'ünü kullanmakta ve kalan %96-98'i ise plasenta ve maternal sirkülasyona geri dönmektedir (44).

Fetusun temel enerji kaynağı glukozdur. Maternal keton arttığında fetus bunu enerji kaynağı ve aminoasit, protein ve lipid öncüsü olarak kullanabilir. Bu sayede fetus annenin kısa süreli açlık durumunu tolere edebilirken annede açlık uzadığında fetal gelişim olumsuz yönde etkilenmektedir (53).

Fetal gelişim için endokrin ortam da çok önemlidir. İnsülin, insülin benzeri polipeptid hormonlar (IGF-1: İnsulin like growth factor-1), ve EGF (Epidermal Growth Factor: Epidermal Büyüme Faktörü), gelişmede önemli rol alır.(45,32) Tiroid hormonları, kortikosteroidler, büyüme hormonu, prolaktin ise daha çok postnatal büyümede etkilidirler. İnsülin ve insülin benzeri büyüme faktörü I (IGF-I) ve II (IGF-II)'nin fetal büyümenin ve kilo alımının düzenlenmesinde rolü olduğuna dair önemli kanıtlar vardır. İnsülin, fetal pankreatik β - hücreleri tarafından özellikle gebeliğin ikinci yarısı boyunca salgılanır ve somatik büyüme ve yağlanmayı uyardığına inanılır. Yapısal olarak proinsülin-benzeri polipeptidler olan insülin benzeri büyüme faktörleri, gelişimin erken dönemlerinden itibaren fetusun neredeyse tüm organları tarafından üretilirler ve hücre bölünmesi ve farklılaşmasının güçlü uyarıcısıdır. Verhaeghe ve arkadaşları 1993'te umbilical dolaşımdaki IGF-I, IGF-II ve fetal insülinin fetal büyüme ve kilo alımı ile bağlantılı olduğunu fakat IGF-I'in doğum ağırlığı ile en iyi korelasyonu gösterdiğini bulmuşlardır (25,81). “Obesite geninin” ve onun protein ürünü olan ve yağ dokusunda sentezlenen leptinin bulunmasından bu yana, leptinin maternal ve umbilikal dolaşımdaki seviyelerine ilişkin araştırmalar artmıştır. Fetal seviye ilk iki trimester boyunca yükselir ve bu doğum ağırlığı ile korelasyon gösterir (25).

Fetal büyüme yeterli miktarda besin varlığına bağlıdır. Fetusun maruz kaldığı hem fazla hem de eksik maternal glukoz varlığının fetal büyümede etkili olduğu gösterilmiştir. Bu çerçevede, aşırı glisemi makrozomi yaparken düşük glukoz seviyeleri fetal büyüme geriliği ile bağlantılıdır. Gerçekte, orta derecede diyabetik bir annenin makrozomik bebeği, aşırı maternal glukoz varlığının etkilerine prototipik bir örnektir. Bu bebeklerin karakteristikleri fetal hiperinsülinizmi ve artmış IGF-I ve II umbilikal kord seviyelerini içermektedir. Aminoasitler ve yağlar gibi diğer besin maddelerinin maternal-fetal transferinin fizyolojisi ile ilgili nispeten daha az bilgi vardır. Maternal aminoasit seviyelerindeki yükselme, fetusdaki birçok aminoasit seviyesinin yükselmesine neden olmuştur. Büyüme geriliği gösteren fetuslarda, postnatal protein eksikliği durumlarında görülen biyokimyasal değişikliklere benzer aminoasit bozuklukları tespit edilmiştir. Her ne kadar gebelikte birlikte lipid metabolizmasında spesifik değişiklikler olsa da plazma trigliserid, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol ve total

kolesterollerin hepsi normalde gebelik boyunca yükselir. Bunların fetal etkilerine ilişkin çalışmalar sınırlıdır. Jones ve arkadaşları 38 tane büyüme geriliği olan bebeği incelemişler ve periferik yağ dokusu eksikliği ile birlikte dolaşımdaki trigliseridlerin kullanımında aksaklık olduğunu tespit etmişlerdir (25,40).

Fetal hipoksinin derecesi oldukça anlamlı ölçüde fetal hiperkapni, asidoz, laktik asidemi, hipoglisemi ve eritroblastozis ile korele çıktığı gösterilmiştir. Kwashiorkor hastası çocuklarda, muhtemelen azalmış aminoasit alımından dolayı, esansiyel olmayan aminoasitlerin esansiyel aminoasitlere oranı artmıştır. Büyüme kısıtlılığı olan bebeklerin umbilikal damar kanındaki glisin/valin oranı ölçülmüş ve protein eksikliği olan ve Kwashiorkor hastası çocuklardakine benzer oranlar bulunmuştur. Protein eksikliği Fetal hipoksemi ile de ilişkilidir. Ayrıca büyüme kısıtlılığı olan fetuslar fetal hipoksemi derecesi ile korele olarak hipertrigliseridemi sergilerler. Ayrıca, hipoglisemik, büyüme kısıtlılığı olan fetusların yağ dokusunu mobilize ettiklerini ve hipertrigliserideminin fetal yağ depolarının lipolizi sonucu olduğu ortaya atılmıştır. Diğer bulgular ise büyüme kısıtlılığı olan fetusların trombositopenik olabileceği ve platelet bozukluk derecesinin büyüme kısıtlılığı, hipoksemi ve laktik asidemi derecesi ile korele olduğu yönündedir (25).

II. B. Yenidoğan ile ilgili tanımlar:

Yenidoğan bebekler gebelik süresi, doğum ağırlığı ve intrauterin büyüme özelliklerine göre standart bir tanımlama altında gruplandırılırlar. Tarihsel süreçte edinilen tecrübelerin ışığında gebelik süresi, doğum ağırlığı ve intrauterin büyüme ile ilgili tanımlamalar Ekim 1966'da Chicago'da 'American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn'un toplantısında ele alınmış olup, o toplantıda kabul edilen preterm, term, postterm, düşük doğum ağırlığı, 'small for gestational age', 'intrauterine growth' gibi terimler yenidoğanın klinik durumunu tanımlamak üzere ulusal ve uluslararası standart tanımlara kazandırılmışlardır ve bu tanımlar günümüzde halen geçerliliğini korumaktadırlar (5,73,75,9).

Standart gruplandırmanın amacı ulusal ve uluslararası üniform vital istatistikleri ve verileri oluşturmak ve preterm, düşük doğum ağırlığı ve intrauterin büyüme kısıtlılığı gibi yüksek risk ile doğan yenidoğan sıklığını ve yenidoğan mortalitesini tüm dünyada azaltmaya yönelik halk sağlığı programlarını geliştirmektir (5,73,75). Böylece tüm doğumlar içinde özellikli bakım ya da yenidoğan yoğun bakım gerektirebilecek tüm yüksek riskli yenidoğanlar (~ % 9) vaktinde saptanabilecek, detaylı inceleme ve uygun yaklaşım yapılabilir (75).

II. B. 1. Doğum ağırlığına göre yapılan gruplandırma :

1948 yılında yapılan ilk Dünya Sağlık Toplantısı'nda doğum ağırlığı ≤ 2500 g. olan tüm bebekler gebelik haftasına bakılmaksızın prematüre olarak adlandırıldı (73). 1961 yılında Dünya Sağlık Örgütü <37 gebelik haftasında doğan bebekleri prematüre, ≤ 2500 g doğan bebekleri ' Low birth weight - düşük doğum ağırlıklı' kabul etti (73) .Güncel neonatoloji teoriğinde doğum ağırlığı < 2500 g olan tüm bebekler "low birth weight-düşük doğum ağırlıklı" bebek olarak adlandırılmaktadır (5,75,15)

1. Düşük doğum ağırlıklı bebek (DDA)-Low birth weight (LBW) < 2.500 g
2. Çok düşük doğum ağırlıklı bebek (ÇDDA)-Very low birth weight (VLBW) < 1.500 g
3. Aşırı düşük doğum ağırlıklı bebek (ADDA)-Extremely low birth weight(ELBW) <1000 g

Perinatal mortalite ve morbidite DDA bebeklerde normal bebeklere göre daha fazladır. Prematüre doğumdan sonra ikinci ölüm nedeni olarak karşımıza çıkmaya başlamıştır. Term doğum ağırlığı 1500g-2500g arası olanlarda perinatal mortalite hızı, doğum ağırlığı 10- 50. persentiller arasında olanlara göre 5-30 misli daha fazladır. Term olarak doğan ancak doğum ağırlığı 1500g'dan düşük olanlarda bu oran 70-100 misli fazladır.(15) DDA sıklığı Hindistan'da % 25, Amerika Birleşik Devletleri'nde % 7.6, İskandinav ülkelerinde % 5-6, İngiltere'de % 6 olarak verilmektedir (15).

II. B. 2. Gebelik haftalarına göre yapılan gruplandırma:

Gebelik haftasının doğru değerlendirilmesi ve matürasyona göre gruplandırılması yenidoğan dönemindeki hastalıkların doğru tanısı ve optimum yaklaşım için şarttır. Örneğin prematüreliliği sadece düşük doğum ağırlığı ile tanımlamak doğru bir tanım değildir ve hatalara yol açabilir (5). Ağırlık temel olarak yapılan gruplandırmanın aynı tartıda fakat ayrı gebelik haftalarındaki yenidoğanların klinik tanımında yeterli olmadığının anlaşılmasıyla matürasyonu ifade etmek üzere intrauterin gebelik haftalarına göre preterm, term ve posterm tanımlamaları yapılmıştır (5,75,50). Son yıllarda near term (terme yakın) tanımı bu tanımlara eklenmiştir.

1. Preterm: <37 gebelik haftası veya son adet tarihine göre < 259 gün doğan bebeklere preterm denir (50). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre 20-37 gebelik haftaları arasında doğan

bebekler pretermdir. Prematüre doğum sıklığı Amerika Birleşik Devletleri'nde % 9-12, Avrupa'da % 5-7 arasında verilmektedir.

2. Term: 37-42 gebelik haftaları arasında ya da son adet tarihine göre 259 – 293 günde doğan bebeklere term denir (50).

3. Posterm: > 42 gebelik haftasında ya da son adet tarihine göre >293 günde doğan bebeklere posterm denir (50).

4. Near Term: 35-37 gebelik haftaları arasında doğan bebeklere near term denir.(39)

II. B. 3. Gebelik haftası ve persentillere göre intrauterin büyümenin sınıflandırılması :

1900' lü yıllardan beri 2500 g'dan düşük bebeklerin doğum sonrası çeşitli komplikasyonlara açık oldukları iyi bilinmektedir. Tüm DDA bebeklerin (<2500g) nedeninin prematürite olarak görülmesi 1963'de Lubchenco ve ark. tarafından 24-42 gebelik haftalarını içeren intrauterin büyüme eğrilerinin yayınlanması ile bırakılmıştır ve intrauterin büyümeyi tanımlamak üzere referans büyüme eğrilerine göre SGA, LGA, AGA (appropriate for gestational age) tanımları kullanılmıştır (5,75,9)

II. B. 3. a. Small for gestational age-SGA:

Gebelik haftasına göre doğum ağırlığının o toplumun referans büyüme eğrilerine göre 2 standart deviyasyon ya da 3-10. persentilin altında olmasına SGA denir (Gebelik haftasına göre küçük-GHK(124). Proporsiyonel SGA'da doğum ağırlığı yanında boy ve baş çevresi de 3-10. persentil altındadır. Disproporsiyonel SGA ise sadece ağırlığın 10. persentil altında olduğu durumdur. SGA sıklığı literatürde % 2.5-10 olarak bildirilmektedir (124). Literatürde SGA tanımı ile İUBK eşanlamlı kullanılmakla birlikte SGA olarak değerlendirilen bebeklerin ~%80-85'inin konstitüsyonel SGA olduğu ve sağlıklı oldukları, sadece ~ %10-15'inde gerçek İUBK saptandığı bu nedenle eşanlamlı kullanılmaması gerektiği belirtilmektedir (20,42,52).

II. B. 3. b. Appropriate for gestational age (AGA):

Gebelik haftasına göre doğum ağırlığının o toplumun referans büyüme eğrilerine göre 10.-90. persentiller arasında olmasıdır (Gebelik haftasına göre uygun-GHU).

II. B. 3. c. Large for gestational age (LGA):

Gebelik haftasına göre doğum ağırlığının o toplumun referans büyüme eğrilerine göre 90. persentilin üstünde olmasıdır. (Gebelik haftasına göre iri-GHI). Doğum ağırlığı 4000 g ve üstünde olan bebekler makrozomik bebek olarak tanımlanır.(69)

II. B. 4. İntrauterin Büyüme Kısıtlılığı (İUBK):

Dünya Sağlık Örgütü 1948 yılında tüm < 2500 g yenidoğanları prematüre olarak tanımlamıştır. (73). Ancak bu bebeklerin ~1/3 ila 3/4'ünün prematüre olmadığı, nörolojik olarak daha olgun oldukları ve postnatal dönemde antenatal anormal büyümeye bağlı olarak respiratuar distres sendromu bulguları yerine infeksiyon, hipoglisemi, malformasyon vb. nedenlerle yakın izlem gerektirdikleri saptanmıştır. Bu nedenle, < 2500 g bebekler için 'Low Birth Weight-Düşük Doğum Ağırlıklı', <37 gebelik haftası bebeklere 'prematüre' tanımı kabul edildikten sonra yenidoğan bebeklerin tanımlanmasında intrauterin büyümeyi tanımlayacak bir üçüncü tanıma ihtiyaç duyulmuştur (5). İntrauterin büyüme kısıtlılığını ifade etmek üzere SGA tanımı kullanılmıştır (5). Ancak, zaman içinde bu tanımın intrauterin büyüme kısıtlılığı ile eşanlamlı olmadığı belirtilmiştir (5,20,52).

İlk terminolojide intrauterin büyüme anormalliğini tanımlamak üzere intrauterin büyüme geriliği (İUBG) tanımı kullanılmıştır. Günümüzde ise intrauterin büyüme kısıtlılığı İUBK tanımı tercih edilmektedir (66,77,9,29). İUBK tanımı içi tek bir optimal tanım bulunmamaktadır (77). Çünkü prenatal tanı kriterleri postnatal tanı kriterlerinden farklılık göstermektedir. İUBK'nın iyi bir tanımını yapmak için retrospektif doğum ağırlığının ölçüt alınması kaba bir metoddur. Ancak birçok klinisyen gebelik haftasına göre doğum ağırlığı 10. persentilin altındaki bebekleri İUBK olarak kabul eder. Kimi otörler ise verilen gebelik haftasına göre doğum ağırlığı 3. persentilin ya da ortalamanın 2 standart deviyasyonunun altında olursa İUBK kabul ederler (66,77). Diğer kabul gören tanım ise fetusun büyüme hızının azalarak kendi genetik büyüme potansiyeline ulaşamamasıdır (47,20,15,29).

Farklı toplumları temsil eden çok çeşitli standart büyüme eğrileri vardır. Bir eğriye göre İUBK olarak tanımlanan bebek diğer eğride İUBK olarak tanımlanmayabilir (77). Standart büyüme eğrilerinde < 3-10. persentil olanlar SGA olurlar. Ancak bu bebekler nadir de olsa AGA olabilirler ve bu bebeklerde saptanan İUBK daha hafif olabilir. (20). İUBK sıklığı toplumların gelişmişlik derecesine, coğrafi konumuna, referans olarak kullanılan standard eğrilere ve anormal büyümeyi belirleyen seçilmiş persentil (3, 5, 10 veya 15. persentil) değerine göre değişir. Tüm gebeliklerin ~ % 5-10'unu etkileyerek, ileri obstetrik bakıma rağmen günümüzde halen en önemli gebelik komplikasyonlarından biri olmaya devam etmektedir (20). İUBK sıklığı açısından gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki anlamlı farklılık göze çarpıcıdır. İki bin beş yüz gramın altında doğan tüm bebeklerin ~ 1/3 – 3/4'ünde

İUBK vardır ve bu <2500 g bebeklerin ~ % 4 -% 8'i gelişmiş ülkelerde, % 6- % 30'u gelişmekte olan ülkelerde büyüme kısıtlılığı olarak sınıflandırılmıştır (66,77).

Etyolojisinde çok çeşitli maternal, fetal, plasental ve çevresel faktör rol oynar. Bu faktörlerin birbirlerini etkilemeleri olayı besinlerin dağılımını, fetal hücre çoğalma hızını ve olgunlaşmasını yönetir. İUBK çok çeşitli faktörlere karşı fizyolojik uyum yanıtı olmakla birlikte kısa ve uzun vadede morbiditeler eşlik eder. Kısa vade morbiditesi prematürite ve yetersiz besin rezervidir, uzun vadedeki çocukluk çağı morbiditeleri bozuk maturasyona ve engellenmiş organ gelişimine bağlıdır (66,47,42,9).

İUBK olgularında fetal ve neonatal mortalite ve morbidite oranı yüksektir (66). Gebelik haftasının ilerlemesine rağmen doğum ağırlığının artmadığı ve 10. persentilin altında kaldığı fetuslarda, fetal mortalite hızı artar. Yani, 38 gebelik haftasında 1250 g doğan bebeğin mortalite riski, aynı tartıda ancak 32 gebelik haftasında doğan bebeğin mortalite riskine göre daha fazladır (66,15). Genel olarak, İUBK olan fetusların fetal mortalite oranı neonatal mortalite oranına göre % 50 daha fazladır. İUBK olan erkek fetuslar dişi fetuslara göre daha yüksek mortalite oranına sahiptirler (66). Prematüre bebekte İUBK olduğu takdirde perinatal mortalite daha yüksektir. İntrapartum fetal distres sıklığı İUBK olanlarda % 25-% 50' ye yaklaşır (66). İUBK ile doğan bebek, erişkin yaşamında hipertansiyon, hiperlipidemi, koroner kalp hastalığı ve diabetes mellitus gibi klinik sorunların riski altındadır.(10)

İUBK'na yaklaşım mültidisipliner olmalıdır (20). Erken dönemde IUBK saptanması ve uygun fetal yaklaşım, antenatal bakımda iyi bir gebelik seyrinin sağlanması açısından önemli bir rol oynar.(47) Ayrıca doğum odasında İUBK saptanan bebeğin uygun şekilde değerlendirilmesi, yoğun bakım ünitesinde yakın izlem ve uygun pediatrik izlem bu bebeklerin yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyecektir (20). Her ne kadar patolojik durumu tanımlamada <10. persentil değeri istatistiksel olarak anlam ifade ediyor olsa da klinik anlamda uygun olmayabilir.

İki tip İUBK vardır (77):

1. Simetrik İUBK (% 20-30). Fetal büyüme birinci ve ikinci trimestirde etkilenir ve orantılı olarak yavaşlar. Tüm organlarda fetal hücre çoğalması azalmıştır. Baş büyümesi de etkilenmiştir. Etyolojide en çok kromozomal anomaliler ve konjenital malformasyonlar,

ilaçlar, enfeksiyonlar, erken başlamış ciddi preeklampsi rol alır. Morbidite ve mortalitesi oldukça yüksektir(57,20).

2. Asimetrik İUBK (% 70-80). Son trimestirde oluşan bu tip etkilenmede karın çevresi başa göre küçüktür. Baş büyümesi etkilenmemiştir. Etiyolojide plasental ve maternal vasküler patolojiler sıklıkla görülür. Mortalite ve morbidite daha düşüktür (57,20).

Ara formlar da olabilir. İntrauterin büyüme evrelerinin bilinmesi bu ayrımın anlaşılmasına yardım eder (Tablo 1).

Tablo 1. İntrauterin büyüme evreleri (77)

	Hiperplazi	Hiperplazi ve Hipertrofi	Hipertrofi
Gebelik haftaları	4-20. haftalar	20-28. haftalar	28-40. haftalar
İşlem	Aktif mitoz	Aktif mitoz, fakat azalmakta	Yavaş mitoz
DNA aktivitesi	Protein içeriği ile aynı	Proteinden yavaş	DNA fazlalığında iyi protein
Diğerleri	-	-	Yağ,kas ve bağ dokusunda hızlı artış
Zararlı etkinin sonucu	Hücre sayısı ve boyutunda azalma (Simetrik tip)	Hücre sayısı ve boyutunda azalma (Simetrik tip)	Hücre sayısı normal,hücre boyutu kısıtlılığı var (Asimetrik tip)

II. B. 5. Fetal Malnütrisyon (FM):

FM herhangi bir doğum ağırlığında saptanabilen ve yenidoğan bebeğin intrauterin dönemdeki beslenme şeklini yansıtan bir klinik durumdur. Gebelik haftasından bağımsız olarak intrauterin dönemde subkutan yağ dokusu ve kas dokusunun yapılamaması veya kaybedilmesini tanımlamak üzere kullanılır. Plasental yetmezliğin bir sonucu olarak görülebilir (52,70)

II. C. Fetal Büyüme ve Gelişmeyi Etkileyen Faktörler:

II. C. 1. Fizyolojik Olan Nedenler

1) Anneye Ait Fizyolojik Nedenler:

- a)** Annenin boyunun kısa olması ve gebelik öncesi kilosunun düşük olması. (24).
- b)** Annenin yaşının büyük veya çok küçük oluşu (>35yaş veya <20 yaş).
- c)** Daha önceki gebeliklerinin sayısı (Primiparite veya grandmultiparite risk oluşturur) (25,46,14,1).
- d)** Annenin kendisinin SGA olarak doğmuş olması (26,25,41).
- e)** Annenin gebelik süresince yüksek rakımda (deniz seviyesinden yüksek) bulunması: Fetal büyümenin en önemli belirleyicilerinden biri de oksijendir. İUBK saptanan bebeklerin umbilikal ven ve arter kanında oksijen basıncı ve saturasyonu düşük bulunmuştur. Deniz seviyesinden 10.000 feet (~ 3000 m) yükseklikte yaşayan kadınların bebekleri deniz seviyesinde doğan bebeklere göre 250 g daha düşük tartılı doğarlar. Maternal siyanotik kalp hastalığı ile komplike olan gebelikler, anormal maternal hemodinami ya da yetersiz oksijen sunumuna bağlı olarak sıklıkla İUBK ile sonuçlanır. Hemoglobinoopatilerle İUBK birlikteliği düşük kan viskozitesine veya fetal oksijenasyona bağlanabilir. Kronik akciğer hastalığı (kötü kontrollü astım, kistik fibroz, bronşiektazi) veya ciddi kifoskolyozu olan hastalarda da İUBK riski yüksek olabilir (24,25,58,66).

2) Fetusa Ait Fizyolojik Nedenler:

- a)** Bebeğin Cinsiyeti (Doğum ağırlığı ve boy üzerine en önemli etki X kromozomundan ziyade paternal kökenli Y kromozomuna aittir. Erkek fetus dişi fetusa göre daha hızlı büyür ve doğumda dişi fetusdan ~ 150-200 g daha ağırdır (41,66).
- b)** Kalıtsal Faktörler: Bazı ırklarda (Asyalı ve zencilerde) doğum ağırlığı diğerlerine göre düşüktür (1). SGA bebek sahibi kadınların kızkardeşlerinin de SGA bebek doğurma şansları yüksektir.(61)
- c)** Multipl gebelikler (Bebeklerin toplam ağırlığı 3 kilografa ulaştığında büyüme yavaşlar. Büyüme kısıtlılığı ikizlerin %10-50'sinde rapor edilmiştir.) (43,25).

II. C. 2. Patolojik Olan Nedenler

1) Anneye Ait Patolojik Nedenler:

- a) Uteroplasental Vasküler Yetersizlik:** Kronik hipertansiyon, diabetes mellitus, tekrarlayan antepartum kanamalar, renal hastalıklar, orak hücreli anemi, kollajen doku hastalıkları,

siyanotik kalp hastalıkları, antifosfolipid antikor sendromu, preeklampsi, eklampsi (24,26,43,25,72,65,62,66)

Klinik maternal vasküler hastalık ve azalmış uteroplasental perfüzyon İUBK olgularının % 25-30'unu oluşturur. Tekrarlayan idiopatik İUBK'nın görüldüğü sağlıklı gebeliklerde tanı konmamış perfüzyon düşüklüğü İUBK'nın bir nedeni olabilir. Maternal vasküler hastalıklarda genellikle asimetrik İUBK görülür. Yaş ilerledikçe vasküler hastalıklar daha ön plana çıkar.(10)

b) Anneye Ait Kronik Hastalıklar: Astım Bronşiale(68), Tüberküloz, Aneminin (Vakaların çoğunda anemi büyüme kısıtlılığına neden olmaz. İstisnalar olarak hücreli anemi ve diğer kalıtsal anemileri içermektedir. Buna karşın erken gebelikte annenin total kan hacmindeki eksiklik fetal büyüme kısıtlılığı ile bağlantılı olmuştur.) etkileri tartışmalıdır (24,43,25).

c) Beslenme Durumu: Akut beslenme bozukluğu son trimesterde ortaya çıkarsa fetal büyümeyi yavaşlatır (82). Daha erken dönemde ölü doğum nedenidir. Kronik beslenme bozukluğuna malnütrisyonun sık olduğu ülkelerde rastlanır. Ancak bu ülkelerde adölesan dönemde başlayan ve kısa aralıklarla tekrarlayan gebeliklere, annenin gebelik süresince ağır işlerde çalışmasına da sık rastlanıldığından fetusun etkilenmesinde primer hangi faktörün rol oynadığına karar vermek güçtür(31).

Gebeliğin ikinci yarısında yapılacak uygun beslenme programı ile bebeklerin kilo alımları arttırılabilir (82). Ortalama veya düşük ağırlıklı kadınlarda, gebelik boyunca yetersiz kilo alımı fetal büyüme kısıtlılığına eşlik edebilir. İkinci trimesterde yetersiz kilo alımı belirgin şekilde azalmış doğum ağırlığı ile ilişkilidir. Eğer anne yapılı ve her yönden sağlıklı ise maternal hastalık olmaksızın düşük kilo alımının dikkate değer bir fetal malnütrisyonla birlikte olması muhtemel değildir. Gebeliğin son yarısı boyunca kilo alımının belirgin derecede sınırlandırılması özendirilmemelidir. Yine de günlük 1500 kcal altında kalori sınırlamasının fetal büyümeye etkisi minimaldir. Açlığın fetal büyüme üzerine etkileri en iyi, Hollanda da Alman ordusunun gebe kadınlarda dahil tüm yurttaşlar için günlük besin alımını 600 kcal ile sınırladığı 1944 yılı kışında belirlenmiştir. Kıtık 28 hafta devam etmiştir ve ortalama doğum ağırlığında 250 gram azalma olmuştur. Her ne kadar doğum ağırlığında ortalamada düşük bir azalma olmuşsa da fetal mortalite oranları belirgin olarak artmıştır (25).

d) Diyetteki Spesifik Eksiklikler: Çinko (Zn) düzeyinin düşüklüğü önemlidir. Zn plasentada etkili bir vazodilatatördür ve prostoglandin sentezinde rol alır. Bakır ve Magnezyum düzeylerindeki düşüklüğün İUBK'na neden olup olmadığı tartışmalıdır (24). Ayrıca vitamin A düzeyi de İUBK olan bebeklerde düşük bulunmuştur (56).

e) Sigara Kullanımı: Sigara içimi en sık maternal sebeptir. Annenin sigara içimi plasental kan akımının azalması ve uteroplasental damarların gelişiminin inhibisyonu nedeniyle veya direkt fetal toksik etkilerden dolayı İUBK'na neden olabilir (26). Bebeğin doğum ağırlığı içilen sigara sayısı ile direkt orantılıdır. Anne 15 sigara/günden fazla tüketiyorsa, erişilen doğum ağırlığı olması gerekenden 300 gr daha az olur (43,1,62,54). Otuzbeş yaş ve üzerinde olup sigara içen annelerin bebekleri, 25 yaş ve altında olup sigara içen annelerin bebeklerine göre daha fazla risk altındadır .

f) Alkol Kullanımı: Hasar doza bağımlıdır. Gebeliğin ilk haftalarında günlük 10 gram alkol alınması doğum ağırlığında 225 gram azalmaya neden olur (67,21).

g) İlaç Kullanımı: Warfarin, antikonvülzanlar (hidantoin ,trimetadon ve barbitüratlar) (25,74), steroidler, bağımlılık yapan ilaçlar (kokain, eroin, marihuana) (25,35), Thalidomid (82), antimetabolitler ve alkileyici ajanlar (24), amfetamin (56) vs. kullanımı büyüme ve gelişme problemlili bebeklerin doğmasına neden olur. Narkotik ve benzeri diğer ilaçlar, annenin beslenmesini ve fetal hücre sayısını azaltır (25).

h) Radyasyon: Tedavi amacıyla yada kaza sonucu radyasyona maruz kalma (82,55).

ı) Sosyoekonomik Düzey : Sosyoekonomik düzeyi düşük toplumlarda beslenme bozukluklarına sık rastlandığından ve sigara, alkol ve diğer madde kullanımı da bu toplumlarda yaygın olduğundan beraberinde intrauterin büyüme ve gelişme problemlilerine sık rastlanması beklenen bir durumdur. Yine bu toplumlarda sosyoekonomik yetersizlik nedeni ile annelerde ortaya çıkan ruh sağlığı ile ilgili sorunlarında intrauterin yaşamı olumsuz yönde etkilediği belirtilmiştir (82,25,55).

j) Ekstrauterin Gebelik: Uterusun dışında yerleşen fetus genellikle büyüme kısıtlılığı gösterir. Ayrıca bazı maternal uterus malformasyonları da fetal büyüme kısıtlılığı ile bağlantılı bulunmuştur (25).

2) Plasentaya Ait Patolojik Nedenler:

Doğum ağırlığı plasentanın ağırlığı ve villusların yüzey alanı ile ilişkilidir. Azalmış doğum ağırlığı ile ilgili plasental problemler;(43,22)

- a. İkiz gebeliklerde optimal olmayan implantasyon yeri nedeni ile ve anormal vasküler anastomozlar sayesinde fetustan biri donör gibi davranarak besinlerden daha fazla faydalanıp diğerinde beslenme bozukluğuna neden olabilir.
- b. Koryoanjioma
- c. Nedeni bilinmeyen veya TORCH nedeni ile oluşmuş villit.
- d. Avasküler villus
- e. İskemik villöz nekroz
- f. Vaskülit (Desidual arterit).
- g. Multipl infarktlar
- h. Sinsitiyal düğümler
- ı. Kronik separasyon (Abruptio placentae)
- i. Placenta ağırlığı veya yüzey alanında azalma.
- j. Hidatiform değişiklikler
- k. Tek umbilikal arter, fetal damarlarda tromboz
- l. Placenta circumvallata

3) Fetusa Ait Patolojik Nedenler:

a. Kromozomal Anomaliler: Fetal büyümede duraklaması olan bebeklerin %2'sinde kromozomal anomalilere rastlanır. Bunlar; Trizomi 8, 13, 18 ve 21, Turner Sendromu v.b. leridir (25). Otozomal trizomili fetusların, plasentalarının tersiyer stem villuslarında azalma vardır. Böylece hem plasental yetmezlik hemde anormal hücrel büyüme ve farklılaşma sıklıkla karyotip anomalileri ile giden ciddi fetal büyüme kısıtlılığına katkıda bulunabilir. Her ne kadar Trizomi 21'li çocuklarda postnatal büyüme gecikmesi belirginse de, fetal büyüme kısıtlılığı genelde hafiftir. Trizomi 21'e eşlik eden hafif ve değişken büyüme kısıtlılığının aksine Trizomi 18'li fetuslar hemen daima ağır bir şekilde etkilenmişlerdir. Bir miktar büyüme kısıtlılığı da sıklıkla Trizomi 13'lü fetuslarda görülür fakat genelde Trizomi 18'deki kadar ağır değildir. Kayda değer büyüme kısıtlılığı, Turner sendromu (45,X0 veya gonadal disgenezi) veya Klinefelter Sendromu (47,XXY) ile birlikte görülmez. Trizomi 16 ise; spontan abortuslarda en sık görülen trizomidir ve her zaman değilse de genelde, nonmozaik durumlarda fetus için ölümcüldür. Plasentadaki trizomi 16 lekeleri- plasentaya sınırlanmış mozaikizm denir- daha önceden açıklanamamış bir çok fetal büyüme kısıtlılığı vakasına eşlik

edebilen plasental yetmezliğe yol açar. Bu gebeliklerde, kromozom anomalisi plasentaya sınırlanmıştır (25).

b. Konjenital Anomaliler: Vakaların %5-15'inde de konjenital anomaliler saptanır. Anensefali, iskelet displazileri, VATER Sendromu, Cornelia de Lange Sendromu, Prader Willi Sendromu, Osteogenesis imperfekta, Akondroplazi vb. leri (43). Bu durum konjenital anomalili bebeklerde uterin kan akımının düşük bulunması ile açıklanır. Ayrıca bu gözlem plasentanın gelişmesinde fetusun da etkisi olduğunu düşündürür (82,25).

c. Konjenital Enfeksiyonlar: Vakaların %5'inde intrauterin enfeksiyona rastlanır. Bunlar; Rubella, CMV (Sitomegalovirüs), Herpes virüs (HSV), Varicella Zoster Virüs (VZV) enfeksiyonları, Sifiliz, Toksoplazmozis, Malaria, Chagas Hastalığı olabilir (82,25,55). Rubella ve CMV en iyi bilinenleridir. Fetal büyümeyi etkileme mekanizmaları bu iki viral enfeksiyon için farklı gibi görünmektedir. Sitomegalovirüs direkt sitoliz ve fonksiyonel hücrelerin kaybı ile ilişkilidir. Rubella enfeksiyonu küçük damarların endotelini yıkarak vasküler yetmezliğe neden olur. Konjenital Rubella enfeksiyonları büyümeyi de kötü etkileyebilir. Listeriosis, tüberküloz ve sifilisin de fetal büyüme kısıtlılığına neden olduğu bildirilmiştir. Paradoks bir şekilde sifilis vakalarında ödem ve perivasküler enflamasyondan dolayı plasenta hemen daima ağırlık ve boyut olarak artmıştır. Toksoplazma fetal büyümenin tehlikeye girdiği en sık görülen protozoa enfeksiyonudur, fakat konjenital malaria da aynı sonucu oluşturabilir (25).

d. Endokrin Nedenler: Fetal tiroksin, insülin, insülin benzeri polipeptidlerin eksikliği (IGF-I ve II) (24,34).

e. Metabolik Nedenler: Pankreatik agenezi, galaktozemi, hipofosfatazia, konjenital lipodistrofi, generalize gangliosidozis tip I (24,43).

II. D. İntrauterin Büyüme Eğrileri

Klasik intrauterin büyüme eğrileri, intrauterin büyüme kısıtlılığı ile giden prematüre düşük doğum ağırlıklı bebeklerin sınıflandırılması ihtiyacından doğmuştur (79).

İlk kez, 1960'lı yıllarda 2 önemli çalışma ile intrauterin büyümenin özellikleri tanımlanmıştır (48,49). Bu çalışmaları takip eden 2 çalışma gebelik haftasına göre uygunsuz büyümenin yüksek yenidoğan mortalitesi ile ilişkili olduğunu rapor etmiştir . Bu önemli çalışmalar son 30

yıl boyunca gebelik haftasına göre büyüme gösteren referans büyüme eğrilerinin universal kullanımına yol açmıştır (42,79). Bu eğrilere bakılarak normalin altında (< 10. persentil) ya da üstünde (>90. persentil) gibi haftasına göre farklı büyüme tanımları yapılmış olup kısa vadedeki yenidoğan morbidite ve mortalitesi tahmini yapılmaktadır (42).

Doğru ve standardize edilmiş intrauterin büyüme eğrileri, fetal büyümenin monitorizasyonu için obstetrik yaklaşımda önemli bir rehberdir. Aynı zamanda bu eğriler yenidoğan bakımı için çok önemlidir, burada yenidoğanların gebelik haftasına ve doğum ağırlığına göre tanımlanması yenidoğanın durumunu, risklerini ve yaklaşımı değerlendirmek için gereklidir. Fetal büyümeyi etkilediği bilinen faktörler içinde yüksek irtifa, ırk, etnik köken, malnütrisyon, düşük sosyoekonomik durum ve ilaçlar sayılabilir. Lubchenco ve ark.nın (48,49) intrauterin büyüme eğrileri ile ilgili çalışmalarından sonra o tarihten günümüze değin farklı toplumlarda ve farklı tarihlerde yapılmış intrauterin büyüme eğrileri çalışmalarının birkaçına aşağıda değinilecektir.

II. D. 1. Lubchenco 1963, 1966:

Gebelik haftasına göre doğum ağırlığı, boy, baş çevresi ölçümlerinin gösterildiği ilk intrauterin büyüme eğrileri 1963-1966 yıllarında Denver Colorado’da Lubchenco ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (48,49). Bu ilk intrauterin büyüme eğrisi çalışmasında Haziran 1948- Ocak 1961 tarihlerinde Denver Colorado’da (5280 ft-1600 m), ‘Colorado General Hospital’a yatırılan (aynı hastanede doğan ve Colorado’nun diğer hastanelerinde doğup Prematür Bebek Merkezi’ne transfer edilen) 24-42 gebelik haftaları arasındaki canlı tekiz 5635 beyaz ırka ait (Caucasian) yenidoğan çalışmaya alınmıştır. Çalışmaya alınan bebekler sosyoekonomik düzeyi düşük ailelerinin bebekleridir. Gebelik haftası annenin son adet tarihinden hesaplanmıştır. Doğum ağırlığı, cinsiyet ve ırk kaydedilmiştir. Zenci, doğulu ve hint kökenli bebekler (non-Caucasian 1167 bebek) çalışma dışı bırakılmıştır. Anensefali, hidrosefali, hidrops fetalis tanılı bebekler ile diabetik anne bebekleri gibi doğum ağırlığını etkileyecek koşulları olan bebekler ile son adet tarihinde karışıklık olduğu düşünülen bebekler çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışmaya alınan bebeklerin % 30’u İspanyol Amerikalı(İspanyol, Meksikalı, Hint kökenli) ailelerin bebekleri olup ortalama doğum ağırlıkları diğer beyaz ırka ait bebeklerin ortalama doğum ağırlığından farklı bulunmamıştır (Şekil 1). Persentil eğrileri 10, 25, 50, 75 ve 90. persentil eğrileri şeklinde gruplandırılmış ve 24-42 haftalar arasında doğan bebelerin

ağırlıkları gebelik haftalarına göre 100 g'lık intervaller şeklinde bu persentillere yerleştirilmiştir.

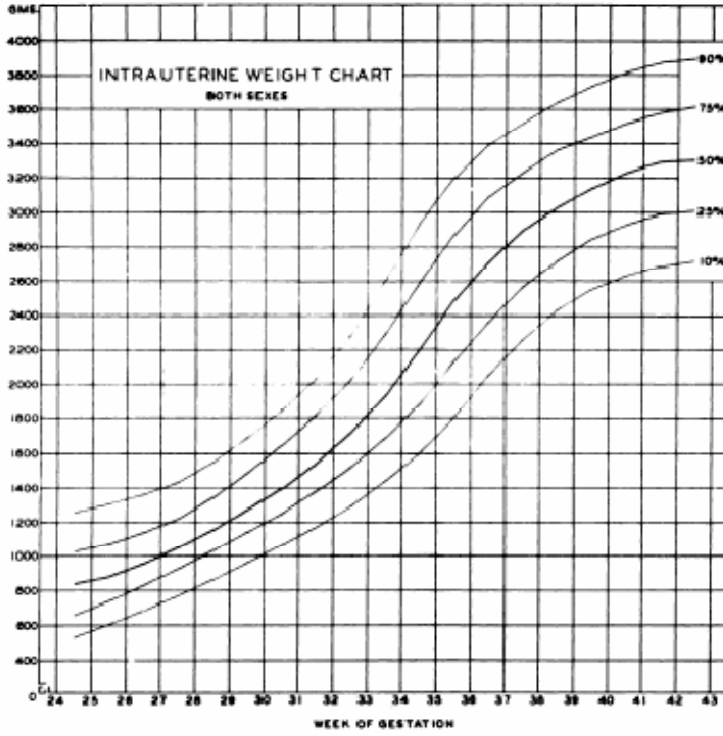


FIG. 2. The weights of liveborn Caucasian infants at gestational ages from 24 to 42 weeks are graphed as percentiles (Table I).

Şekil 1. 24-42 gebelik haftalarında canlı doğan beyaz ırk bebeklerinin tartılarının persentillere dağılımı (48).

38-41 haftalarında doğan kız ve erkek bebeklerin ortalama doğum ağırlığı arasında ufak ancak anlamlı fark bulunması üzerine cinsiyete özgü ayrı eğri oluşturulmuştur (Şekil 2).

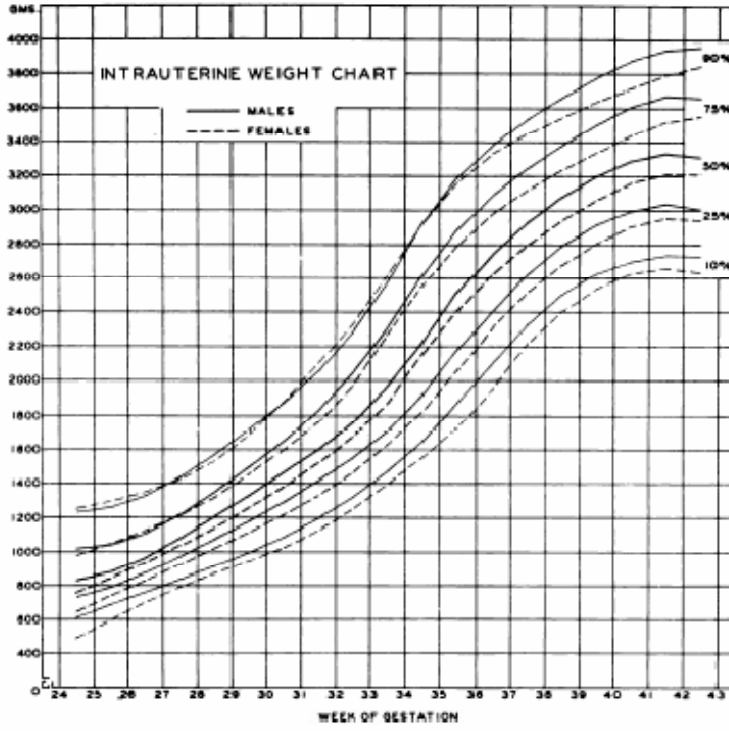


FIG. 1. The weights of liveborn Caucasian infants at gestational ages from 24 to 42 weeks are graphed as percentiles. Because there are small, but significant, differences between boys and girls from 38 to 42 weeks of gestation, percentile curves are given for each (Tables II & III).

Şekil 2. Kız ve erkek bebeklerin tartılarının gebelik haftalarına göre persentil dağılımı (48).

40. gebelik haftasında ortalama doğum ağırlığı 3230gr bulunmuştur. Bu değer Amerika Birleşik Devletleri Ulusal İstatistik verilerinde belirtilen 40. gebelik haftasındaki beyaz ırk bebek ağırlığı ortalama değeri olan 3340 gr'dan düşüktür. Aynı değer Gruenwald'ın 1961'de Baltimore'da rapor ettiği 3318 g'dan ve McKeown'nun İngiltere Birmingham'da saptadığı 3434g'dan düşüktür (48).

Lubchenco ve ark. (32) gebelik haftasına göre doğum ağırlığı eğrilerinden sonra aynı bebeklerin ölçümlerinden boy ve baş çevresinin büyüme eğrilerini oluşturmuş ve yayınlamışlardır. İspanyol amerikalı ailelerin bebekleri ile beyaz ırk bebeklerinin boy ve baş çevresi ölçümleri arasında fark saptanmamış, bu nedenle her iki grubun birleşik sunulması uygun görülmüştür.

Çalışmaya alınan bebeklerin cinsiyet ayrımı yapılmadan ve kız ve erkek bebekler olarak ayrılarak oluşturulmuş gebelik haftasına ve persentillere göre doğum ağırlığı dağılımını gösteren tablolar aşağıda sunulmuştur (Tablo 2,3,4).

Tablo 2. Erkek ve kız bebeklerin intrauterin ağırlık persentil değerleri (48)

Gestational Age (wk)	Patients (no.)	Mean Weight (gms)	Smoothed Percentiles				
			10th	25th	50th	75th	90th
24	24	904	530	660	840	1,025	1,260
25	27	961	605	740	880	1,070	1,305
26	68	1,001	685	830	955	1,140	1,360
27	72	1,065	770	925	1,045	1,220	1,435
28	118	1,236	860	1,025	1,150	1,340	1,550
29	143	1,300	960	1,140	1,270	1,465	1,680
30	109	1,484	1,060	1,250	1,395	1,645	1,840
31	147	1,590	1,170	1,380	1,540	1,815	2,030
32	124	1,732	1,290	1,520	1,715	2,020	2,280
33	118	1,957	1,440	1,685	1,920	2,290	2,600
34	145	2,278	1,600	1,880	2,200	2,595	2,940
35	188	2,493	1,800	2,130	2,485	2,870	3,200
36	202	2,753	2,050	2,360	2,710	3,090	3,390
37	372	2,866	2,260	2,565	2,900	3,230	3,520
38	636	3,025	2,430	2,720	3,030	3,360	3,640
39	1,010	3,130	2,550	2,845	3,140	3,435	3,735
40	1,164	3,226	2,630	2,930	3,230	3,520	3,815
41	632	3,307	2,690	2,990	3,290	3,580	3,870
42	336	3,308	2,720	3,010	3,300	3,610	3,890

Tablo 3. Erkek bebeklerin intrauterin ağırlık persentil değerleri (48)

Gestational Age (wk)	Patients (no.)	Smoothed Percentiles				
		10th	25th	50th	75th	90th
24	13	610	730	830	1,020	1,230
25	12	685	790	880	1,040	1,260
26	48	760	875	965	1,110	1,330
27	38	835	970	1,080	1,215	1,435
28	64	915	1,075	1,205	1,350	1,570
29	80	995	1,180	1,330	1,495	1,720
30	61	1,085	1,290	1,465	1,650	1,875
31	88	1,195	1,415	1,600	1,830	2,050
32	66	1,320	1,550	1,760	2,045	2,280
33	62	1,470	1,710	1,970	2,310	2,575
34	74	1,645	1,920	2,220	2,620	2,920
35	104	1,875	2,180	2,520	2,885	3,190
36	118	2,105	2,410	2,745	3,090	3,385
37	188	2,330	2,625	2,930	3,245	3,540
38	354	2,505	2,795	3,080	3,380	3,665
39	504	2,630	2,915	3,200	3,505	3,780
40	576	2,700	2,995	3,290	3,610	3,880
41	312	2,735	3,035	3,330	3,670	3,940
42	164	2,730	3,005	3,310	3,660	3,995
Total patients		2,921				

Tablo 4. Kız bebeklerin intrauterin ağırlık persentil değerleri (48)

TABLE III						
INTRAUTERINE GROWTH STANDARD: FEMALES						
Gestational Age (wk)	Patients (no.)	Smoothed Percentiles				
		10th	25th	50th	75th	90th
24	11	490	645	760	980	1,250
25	15	600	740	845	1,050	1,295
26	25	700	830	935	1,125	1,350
27	34	790	925	1,035	1,210	1,420
28	54	870	1,020	1,140	1,320	1,530
29	63	945	1,115	1,255	1,455	1,690
30	48	1,025	1,215	1,380	1,600	1,880
31	59	1,125	1,330	1,515	1,760	2,100
32	58	1,250	1,465	1,675	1,970	2,330
33	56	1,400	1,630	1,875	2,275	2,620
34	71	1,550	1,825	2,155	2,555	2,920
35	84	1,730	2,060	2,410	2,795	3,160
36	84	1,960	2,320	2,630	2,980	3,335
37	184	2,220	2,520	2,800	3,120	3,450
38	282	2,405	2,680	2,940	3,235	3,545
39	506	2,540	2,810	3,060	3,340	3,640
40	588	2,650	2,905	3,160	3,440	3,720
41	320	2,660	2,950	3,210	3,520	3,795
42	172	2,630	2,940	3,210	3,550	3,840
Total patients		2,714				

Aynı çalışmada ağırlık-boy oranı Rohrer ponderal indeksi (100 x tartı (g)/boy (cm), (49) kullanılarak hesaplanmış ve bebeğin gebelik haftası ve boyuna göre tartısının nasıl olduğu gösterilmek istenmiştir. Çalışma bebeklerinin çoğunluğunda tartı boya göre ağır, ufak bir kısmında ise boya göre hafif saptanmıştır (Şekil 3).

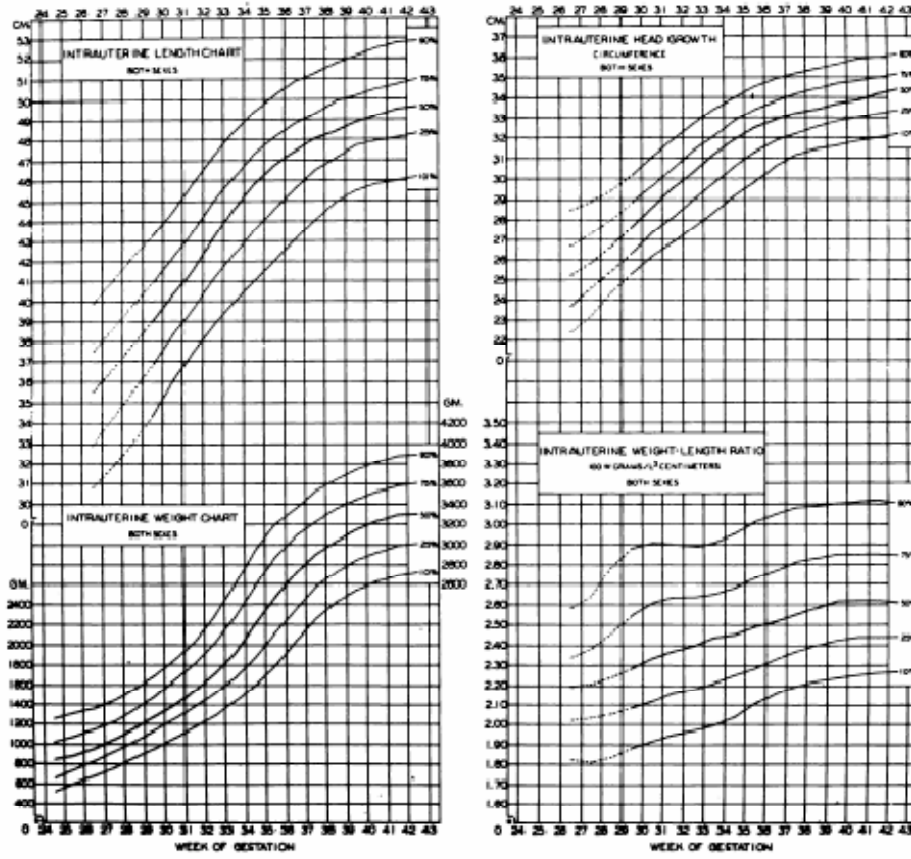


FIG. 1. Percentiles of intrauterine growth in weight, length, head circumference and weight-length ratio.

Şekil 3. Tartı, boy, baş çevresi ve tartı-boy oranının gösterildiği intrauterin büyüme persentilleri (49)

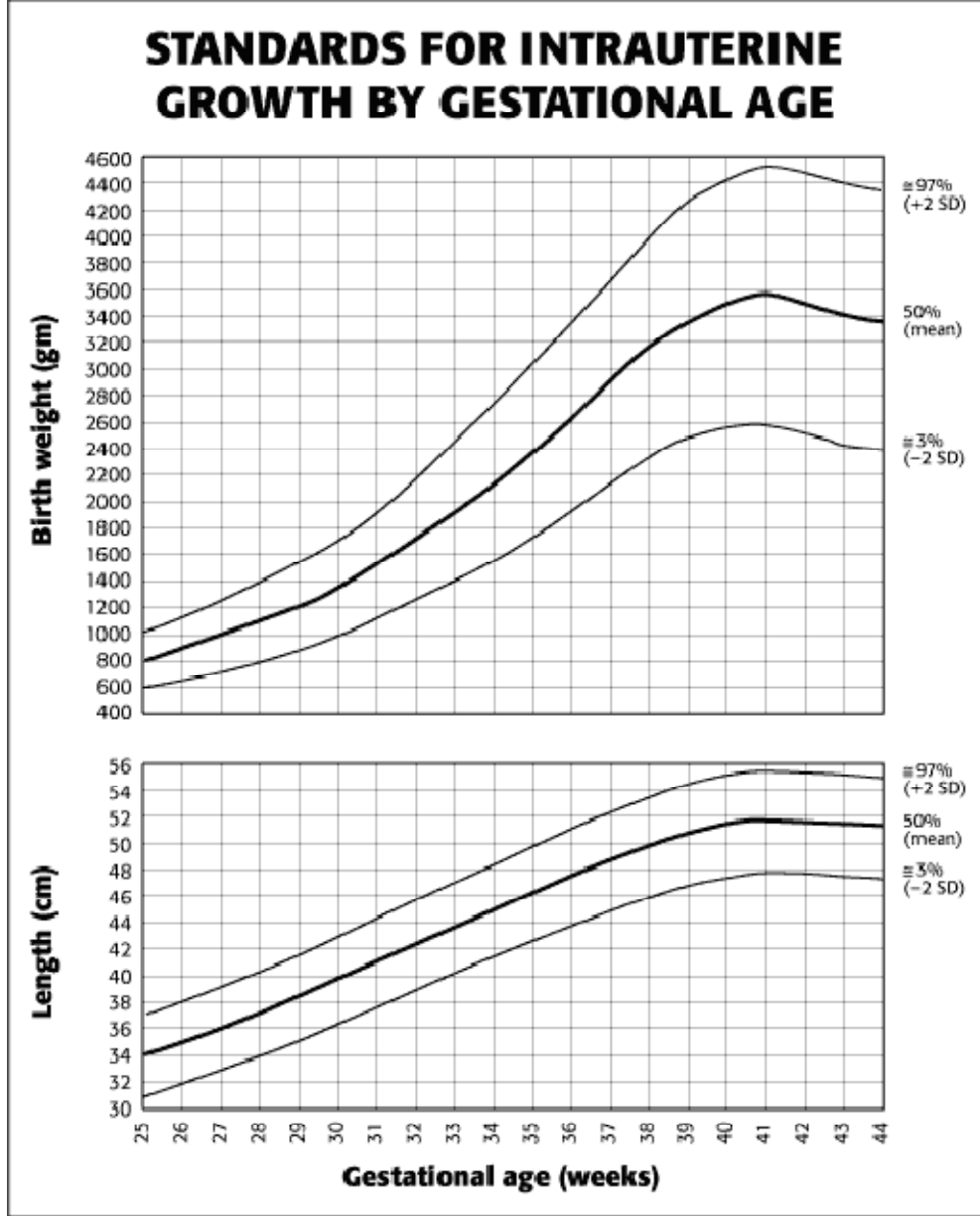
Yüksek irtifanın fetus büyümesi üzerine etkileri bilinmekle birlikte, Denver eğrileri yenidoğan ünitelerinde intrauterin fetus büyümesinin değerlendirilmesinde halen yaygın olarak kullanılmaktadır (2).

II. D. 2. Battaglia 1966:

Baltimore City' de 1959,1960 ve 1961 yılları arasında 20 gebelik haftası ve üzerinde doğan tüm tekiz bebeklerin doğum kayıtları Baltimore City Sağlık Dairesi'nden kaydedilmiştir. Beyaz ve beyaz olmayanlar şeklinde ikiye gruplandırılmıştır. Gebelik haftaları son adet tarihinden hesaplanmıştır. 29 hafta 4 gün 30 hafta, 31 hafta 3 gün 31 hafta kabul edilmiştir. Toplam 68343 vaka alınmıştır. 35706'sı beyaz, 32637'si beyaz olmayan bebeklerdir. Gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentil eğrileri ve doğum tartısına göre mortalite hızını sunmuştur.(11)

II. D. 3.Usher ve McLean 1969:

Usher ve McLean (80), 1959-1963 yıllarında Kanada Montreal’de deniz seviyesinde canlı doğan tekiz beyaz ırk bebeklerinin intrauterin büyümesini çalışmıştır. 25-44 gebelik haftaları arasında aynı hastanede doğan ve yaşamlarının ilk 36 saatinde değerlendirilen 300 bebeğin (145 erkek, 155 kız) ortalama ± 2 SE’unu gösteren normal düzeltilmiş eğrilerini oluşturmuştur. Gebelik haftası değerlendirilmesi son adet tarihine göre yapılmıştır. Bu çalışmada tartı, boy, baş çevresi yanında ayak uzunluğu, göğüs, karın ve kalça çevresi ölçümleri de alınmıştır. Ayrıca umbilikusun inferolateralinden karın cilt kalınlığı ölçülmüştür. Boy, tartı, baş çevresi ölçümleri Denver Colorado eğrileri (48,49) ile kıyaslanmış ve 35 haftadan sonra ortalama değerlerin Denver eğrilerinde daha küçük olduğu saptanmıştır .



Şekil 4. Usher ve McLean'in gebelik haftasına göre yumuşatılmış tartı ve boy eğrileri(ortalama ± 2 SE)(80)

II. D. 4. Bobson 1970:

Babson (8) 1970'de, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Oregon Portland'da 1959- 1966 yıllarında deniz seviyesinde orta sınıfa ait prenatal bakım almış beyaz kadınlardan, son adet tarihine göre hesaplanmış 27-44 gebelik haftaları arasında doğan 40000 tekiz bebeğin büyüme eğrilerini yayınladı (Tablo 9). Baş çevresi ve boy eğrileri olmakla birlikte Portland eğrileri Denver Colorado eğrileri kadar yenidoğan ünitelerinde yaygın kullanılmadı (Şekil 5, 6, 7) (2).

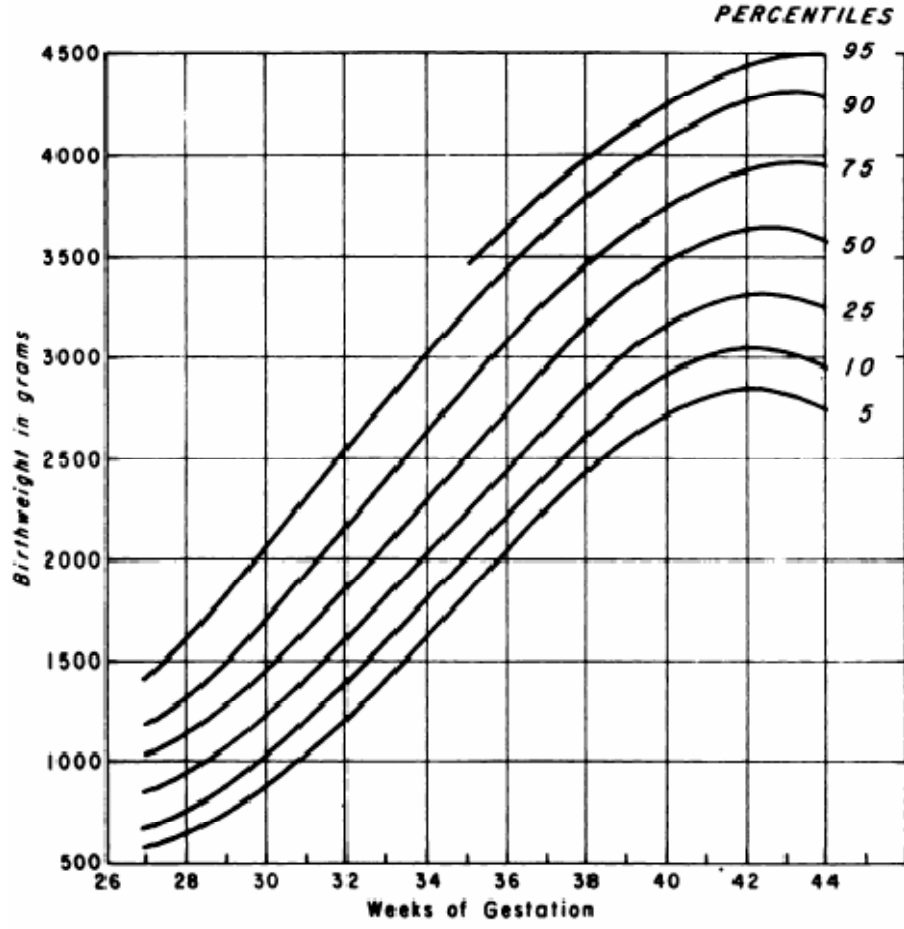


FIG. 2. Percentile curves of fetal growth in weight in relation to the gestational age (which is calculated to the nearest week) for a white, middle class population.

Şekil 5. Portland büyüme eğrisi (8)

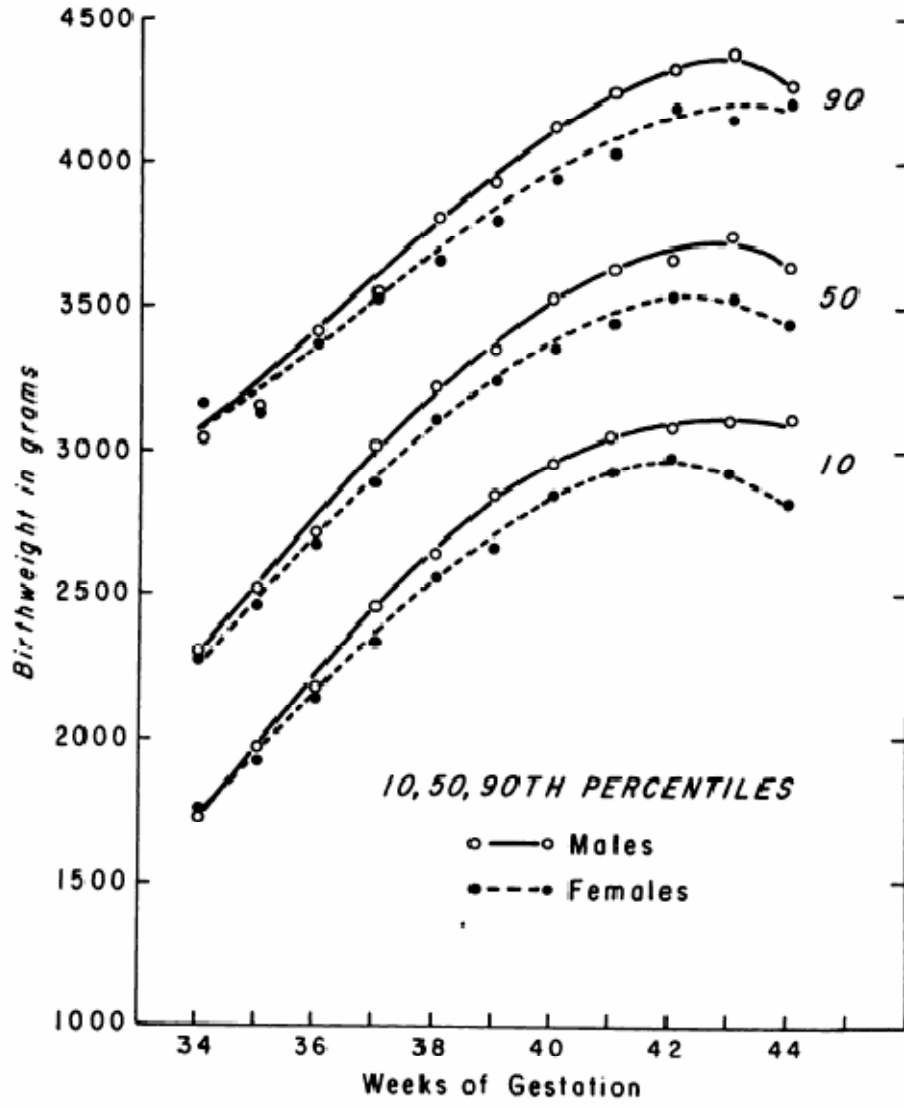


FIG. 4. Percentile curves of fetal growth for boys and girls.

Şekil 6. Portland kız - erkek büyüme eğrileri (8)

FETAL GROWTH

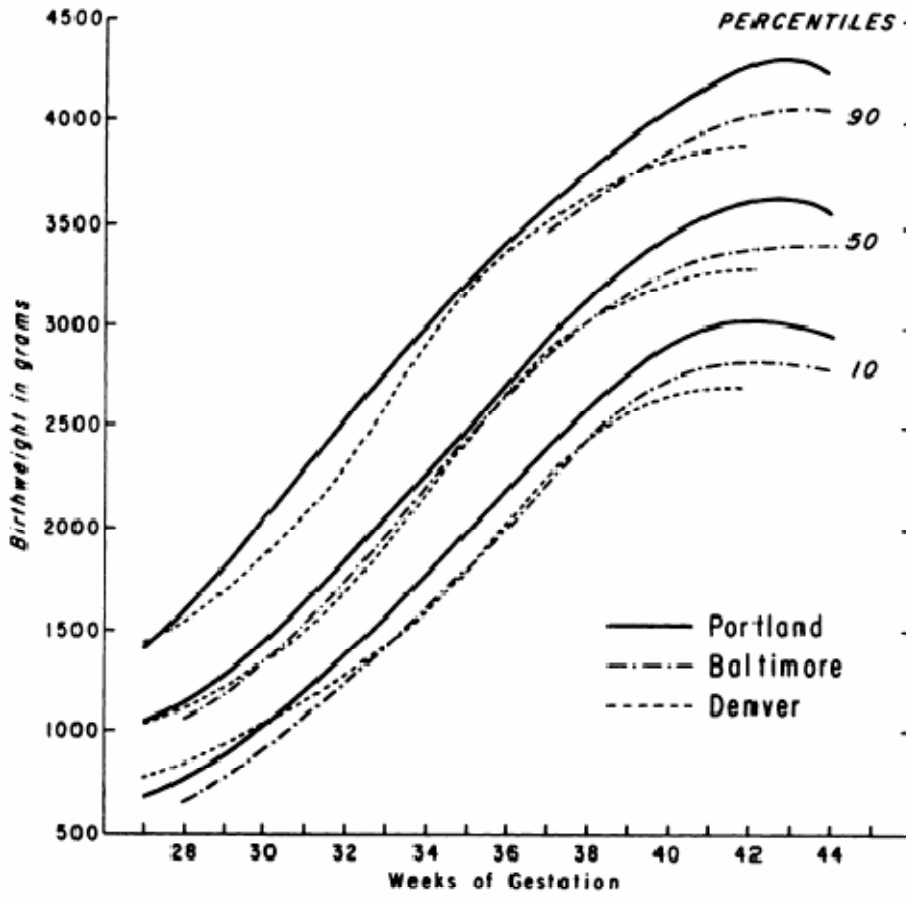


FIG. 5. Comparisons of fetal weight curves for different population in the United States.

Şekil 7. Portland eğrilerinin Denver ve Baltimore eğrileri kıyaslanması (8)

II. D. 5. Brenner 1976:

Toplumlarda ve bireylerde gebelik boyunca fetal büyüme takibinin uygun yorumu o topluma ait standart verilerin el altında olmasıyla mümkündür diyen Brenner ve ark. (19) ABD’nde doğan bebekler için böylesine uygun bir fetal ağırlık eğrisinin olmadığı görüşü ile erkek ve kız bebekler için, nulliparlık ve multiparlık, beyaz ırk ve diğer ırk kriterleri göz önüne alınarak deniz seviyesinde komplikasyonsuz (preeklampsi, eritroblastozis fetalis, diabet, makat doğum veya konjenital anomali saptanmayan) tekiz gebeliklerden bir fetal ağırlık standartları oluşturmuşlardır. Ancak bu çalışmada annenin sigara alışkanlığı, hastalıkları, anormal prezantasyon, yasak ilaç alışkanlıkları ele alınmamıştır.

Elde edilen fetal ağırlık eğrisi Denver Colorado ağırlık eğrisi (5280 ft -1600 m)(53) ile kıyaslandığında 30. gebelik haftasından itibaren çalışma bebeklerinde ağırlığın yaklaşık 100 g fazla olduğu görülmüştür.

II. D. 6. Alexander 1999:

Alexander'a göre (3), fetal büyüme referans eğrileri, büyüme kısıtlılığı olan bebeklerin teşhis etmek ve aynı zamanda her gebelik haftasında ortalama doğum ağırlığını saptamak üzere geliştirilmişlerdir.

Alexander'a göre (3) SGA tanımı, fetal büyüme kısıtlılığı için yaygın kullanılan bir tanımdır ve sıklıkla gebelik haftasına göre doğum ağırlığının < 10. persentil olması olarak kullanılır. Geçmişte ırk, etnik köken ve cinsiyet değişkenleri temel alınarak gebelik haftasına göre doğum ağırlığı eğrileri tekrar tekrar incelenmiştir. Fetal büyüme ile ilgili çeşitlilik henüz tam anlaşılmamışken, bazı ırksal ve etnik farklılıklar potansiyel düzeltilebilir sosyoekonomik, davranışsal ve hastalığa bağlı faktörleri yansıtır. Irk, etnik ve cinsiyete özgül gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentillerinin oluşturulması, fetal büyümede farklı toplumların determinantlarını ve etkilerini araştırmak ve önlemeye yönelik realistik SGA hedeflerini oluşturmak için şarttır.

Bu amaçla 1994-1996 yılları arasında ABD'nde 20-44 gebelik haftaları arasında doğan tüm bebekler için ve dört ırk/etnik gruba ait (beyaz ve non-Hispanik, Afrikalı-Amerikalı ve non-Hispanik, Hispanik, Yerli Amerikalı) gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentilleri oluşturulmuştur. Ulusal Sağlık İstatistik Merkezi'nden tekiz canlı doğuma (n=9895773) ait bilgiler ele alınmıştır. Gebelik haftası, kayıtlarda son adet tarihine göre kaydedilmişti. Gebelik haftası bilinmeyenler ve klinik değerlendirme ile saptananlar ve doğum ağırlığı olmayanların kaydı alınmamıştır. Toplam 9640889 kayıttan 4953950 erkek, 4704939 kız, 5973440 beyaz non-Hispanik, 1393908 non-Hispanik Afrikalı Amerikalı, 1683333 Hispanik, 80187 Yerli Amerikalı, 510021 diğer etnik gruplar oluşturmuştur. Oluşturulan eğriler ırk ve etnik gruplar arasındaki değerler ile kıyaslanmıştır. Onuncu persentil altı SGA olarak sınıflandırılmıştır.

Doğum ağırlığı persentil eğrilerine bakılarak gruplar birbirleri ile kıyaslandığında aralarında anlamlı dalgalanma olduğu saptanmıştır.

Erkek bebekler kız bebeklere göre tüm gebelik haftalarında daha ağır saptanmışlardır. Bu özellik tüm ırk/etnik gruplar için geçerli bulunmuştur.

Tüm bebeklerin oluşturduğu 1994 - 1996 eğrisinin 10. persentil altına gelen bebeklerin % 7,87'si beyaz non-Hispanik, % 15,43'ü non-Hispanik Afrikalı Amerikalı, % 9,30'u Hispanik, % 8,81'i Yerli Amerikalı bebekler oluşturmuştur. Fetal büyümede popülasyon altgrup farklılıkları ile ilgili faktörlerin henüz tam olarak bilinmediği günümüzde , beslenme, sigara alışkanlığı, sağlık durumu ve maternal morbidite, fetal büyüme örnekleri içindeki

farklılıkların bir kısmında olası öncüller olarak sayılabilir. ABD’nde, fetal büyümeyi iyileştirmek, term bebeklerde fetal büyüme kısıtlılığı riskini azaltmak için prenatal bakımın önemi vurgulanmış olup geniş kapsamlı ve ulaşılabilir prenatal bakım servisleri oluşturulmuştur.

II. D. 7. Ovalı 2003:

Türkiye İstanbul’da İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi’nde 1999-2002 yılları arasında orta sınıf annelerden canlı doğan 2481 bebeğin doğum ağırlığı, boy, baş çevresi ölçümleri alınarak 25-42 haftalar arası büyüme eğrileri (3, 50, 97 persentil) oluşturulmuştur. Gebelik haftası tayini son adet tarihine göre ve / veya ilk trimestir ultrasonografik ölçüme göre konulmuştur. Kromozomal anomali veya metabolik düzensizliği olan bebeklerin verileri alınmamıştır. (63)

Yukarıda bahsettiğimiz birkaç çalışmanın dışında farklı toplumlarda birçok büyüme eğrisi çalışması (Erhardt 1964, Gruenwald 1966, Thomson 1968, Babson Benda 1976, Williams 1982, Arbuckle 1989, Gardosi 1992, Arbuckle 1993, Overpeck 1999, Alexander 1996, Thomas 2000, Skjaerven 2000, Verhoeff 2001, Kramer 2001, Oken 2003, Fok 2003, Dollberg 2005, Shin 2005, Kierans 2006...) yayınlanmıştır.

Bütün bu çalışmalardaki ortak görüş kız ve erkek bebekler için ayrı olmak üzere persentiller şeklinde toplumlara özgü intrauterin büyüme gelişme eğrilerinin oluşturulması ve bu eğrilerin belirli zaman aralıkları ile güncellenmesi yönündedir.

III. GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırmamız İ.Ü. CTF Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda araştırmanın başlamasından önceki 2 yıl içerisinde (2006-2007) olan 28 haftasını doldurmuş canlı tekiz yenidoğanları içerecek olan arşivlerin taranması ile oluşacak retrospektif tanımlayıcı bir çalışma olacaktır.

Hastanemizde doğan bebeklerin doğum ağırlıkları doğum sonrası ilk 1 saat içinde, bebek iyice kurulandıktan ve göbek kordonu kesildikten sonra yapılmaktadır. Boy ve baş çevresi ölçümleri santimetre (cm.) cinsinden kaydedilmektedir. Boy ölçümü, bebek sert bir zemin üzerinde sırtüstü yatarken başının tepesinden topuğuna kadar olan uzunluk zemine sabitlenmiş mezura ile ölçülür. Bebeğin başı kemik orbitanın alt kenarı ile kulak aynı vertikal planda yer alacak şekilde tutulur. Kalça ve dizler, hafif kuvvet uygulanarak ekstansiyona getirilir. Baş çevresi, baş sıkılmadan maksimum nokta olan anterior glabellanın üstünden ve posterior oksipital kemiğin tepesinden geçirilen yenidoğan bebeğin başını ölçmek üzere tasarlanmış bir mezura ile ölçülür.

III. A. Çalışmaya alınma kriterleri: Çalışmanın evrenini İÜ.CTF Kadın Doğum Anabilim dalında 2006 ve 2007 yılları içerisinde 28-42.gebelik haftaları arasında doğmuş canlı tekiz yenidoğanlar oluşturmaktadır.

III. B. Çalışma dışı bırakılma kriterleri: 28-42. haftalar dışında doğan bebekler, ölü doğanlar, çoğul gebelik sonuncunda doğan bebekler, gebelik haftasının hesaplanmasında sorun yaşanan bebekler, major konjenital anomalili bebekler (anensefali...), doğumda durumları ciddi derecede kritik olan bebekler çalışmanın dışında bırakılacaklardır.

III. C. Arşivlerden yararlanılarak analiz edilecek klinik değişkenler:

--Yenidoğanda bakılacak özellikler

Cinsiyet

Vücut ağırlığı

Uzunluk

Baş çevresi

Apgar scor

1. dakika

5. dakika

--Annede bakılacak özellikler

Anne yaşı

<25

26-35

>35

Anne kilosu**Anne boyu****Akrabalık derecesi**

0 : Akrabalık yok

1. derece: Amca,hala,teyze,dayı çocukları

2. derece: 1. derece akrabaların çocukları yada anne babalarının 1. derece akrabaları

3. derece: Uzak akrabalık

Gebelikde ilaç kullanımı

0

1 Vitaminler (Folik asit, demir, magnezyum, kalsiyum, multivitamin, ...)

2 Diğer ilaçlar (ağrı kesici, kalp ilaçları, tiroid hormonları, antiastmatikler, steroidler, antiepileptikler, antineoplastikler, antidiyabetikler, antibiyotikler...)

Doğum sayısı:

0

1

2≤

Maternal hastalık

Kardiyovasküler

Hipertansiyon

Hipotansiyon

Kalp hastalığı

Solunumsal

Bronşiyal astım

Enfeksiyon

Ürogenital

İdrar yolu enfeksiyonu

Diğer

Gastrointestinal

Psikiatrik

Santral sinir sistemi

Baş ağrısı

Epilepsi

Malinite

Hematolojik

Anemi

Enfeksiyon

Tüberküloz

Hepatit B

Gebeliğe bağlı hastalık

Preeklampsi, eklampsi

Hipertansiyon

Kanama

Düşük tehdidi

Erken doğum tehdidi

Hiperemesis gravidarum

İdrar yolu enfeksiyonu

Viral enfeksiyon

Eğitim durumu

Okur yazar değil

İlkokul/ortaokul mezunu

Lise mezunu

Yüksek okul/üniversite/doktora...

Meslek

Ev hanımı, öğrenci

İşçi, özel sektör çalışanı

Memur

Esnaf (ticarethane sahibi)

Yüksekokul mezunu, serbest meslek sahibi (doktor, avukat, yönetici, mühendis, mimar, eczacı...)

Doğum şekli

NVD

SCA

Vakum/Forseps

Bilgisayar ortamına aktarılan verilerden 28-42 haftalarını kapsayan gebelik haftasına göre doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi büyüme eğrileri oluşturuldu. Kız ve erkek bebeklere özgü ayrı büyüme eğrileri geliştirildi. Elde edilen CTF büyüme eğrileri Lubchenco'nun Denver Colorado intrauterin büyüme eğrileri ve diğer büyüme eğrileri ile kıyaslandı.

Bebek dosyalarından bilgisayara kaydedilen ve özellikle doğum ağırlığını etkileyebildiği bilinen maternal pregestasyonel ve gestasyonel hastalıklar belirlendi. Maternal pregestasyonel ve gestasyonel hastalık öyküsü olan ve olmayan bebeklerin doğum ağırlıkları kıyaslandı.

Araştırmanın istatistiksel analizleri bilgisayarda SPSS paket programında yapıldı. Gebelik haftası ve cinsiyet ayarlı karşılaştırmalarda Covaryans analizi ve Bonferonni testi kullanıldı. $p<0.05$ anlamlı kabul edildi.

IV. BULGULAR

01.01.2006 - 31.12.2007 tarihleri arasında CTF Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilimdalı'nda doğum yapmış olan gebeler içerisinde kriterlerimize uygun (28- 42. haftalar arasında canlı tekiz yenidoğan) 1706 tanesinin anabilimdalı arşivindeki dosyaları taranmıştır. Bu 1706 bebeğin 873 (% 51,2) ü erkek, 833 (%48,8) ü kız bebektir. Doğumların 547 (% 32) si normal vajinal doğum, 1136 (% 67) i sezeryan, 23 tanesi (% 1) forceps/vakum ile oldu.

Tablo 5. Çalışmadaki olguların cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	N	Yüzde
1(Erkek)	873	51,2
2(Kız)	833	48,8

En düşük doğum ağırlığı 730 g. en yüksek doğum ağırlığı 5200 g. ortalama 3068 gr. SE: 685,67 ; en düşük doğum boyu 30 cm. en yüksek boy 58 cm. ve ortalama 48,92 cm. SE: 3,62; en düşük baş çevresi 24 cm. en yüksek baş çevresi 39 cm ve ortalama 34,07 cm. SE: 2,31 bulundu. En düşük gestasyonel doğum haftası 28 en yüksek hafta 42 ve ortalaması 37,19 hafta SE: 2,75 di.

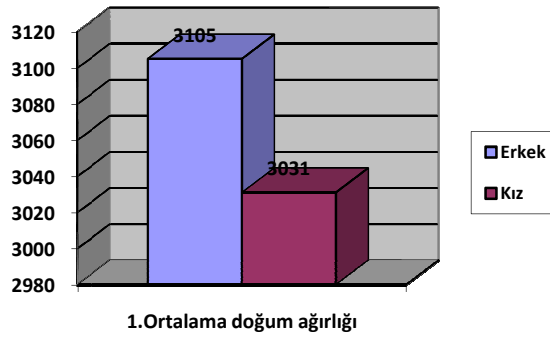
Çalışmadaki 1706 dosyanın 1700 tanesinde anne yaşı yazılmıyordu bu annelerin yaşları 15 ile 46 arasında ve ortalaması 29,31 SE: 5,58 di. Bulunan 1653 anne boyu ise 140 cm. ile 180 cm. arasında değişmekteydi ve ortalaması 161,72 cm SE: 5,86 bulundu. 1660 annenin doğum öncesi kilosuna ulaşılabilirdi. En düşük anne ağırlığı 42 kg. ve en yüksek anne ağırlığı 127 kg. ve ortalama 75,53 kg. SE: 12,05 bulundu.

1. dakika APGAR skoru bulunan 577 bebekden en düşük olanı 1 en yüksek olanı 10 ortalaması 7,08 ve SE: 1,43 di. 5. dakika APGAR skoru bulunan 555 bebekden en düşük olanı 4 en yüksek olanı 10 ortalaması 8,60 SE: 1,03 bulundu.

Tablo 6. Çalışmadaki olguların matürasyona göre cinsiyet dağılımı

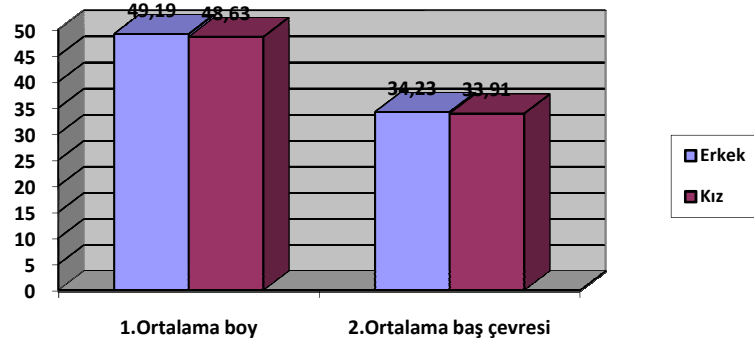
	Preterm<37		37≤Term<42		42≤Postterm		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Erkek	234	27	639	73	0	0	873	100
Kız	223	27	610	73	0	0	833	100
Toplam	457	27	1249	73	0	0	1706	100

Çalışmaya dahil olan 873 erkek bebeğin kilo ortalaması 3105 g. SE :15,80; 833 kız bebeğin kilo ortalaması 3031 g. ve SE: 16,17 dir. Çalışmamızdaki kız ve erkek bebeklerin kiloları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. $p=0.001$ ($\leq 0,05$)



Şekil 8. Erkek ve kız bebeklerin kilo ortalamalarının karşılaştırılması

Çalışmaya dahil olan erkek ve kız bebeklerin boyları değerlendirildiğinde erkek bebeklerin boy ortalaması 49,19cm SE: 0,09 ve kız bebeklerin boy ortalaması 48,63 cm SE: 0,09 olarak bulundu.Çalışmaya katılan erkek ve kız bebeklerin boyları değerlendirilmiş ve anlamlı bir fark bulunmuştur. $p=0,000$ ($\leq 0,05$)



Şekil 9. Erkek ve kız bebeklerin boy ve baş çevresi ortalamaları karşılaştırılması

Erkek ve kız bebekler baş çevresi yönünden değerlendirilmiş; erkek bebeklerin baş çevresi ortalaması: 34,23 cm SE: 0,06 ve kız bebelerin baş çevresi ortalaması 33,91 cm SE:0,06 ve $p=0,000$ ($\leq 0,05$) olarak bulunmuş; erkek ve kız bebeklerin baş çevrelerinde anlamlı derecede farklı olduğu görülmüştür.

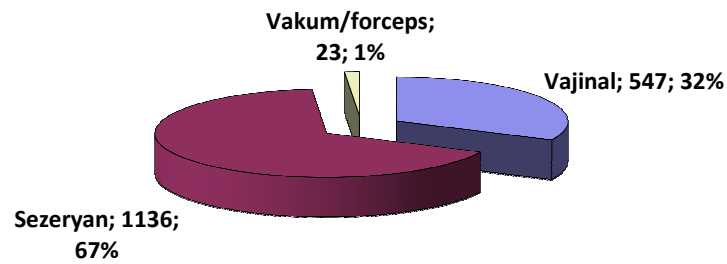
Tablo 7. Gestasyon haftası ayarlı cinsiyete göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

Cinsiyet	Erkek (873)		Kız (833)		p
	Ortalama	SE	Ortalama	SE	
Kilo (g.)	3105	15,80	3031	16,17	0,001
Boy (cm.)	49,19	0,09	48,63	0,09	0,000
Baş çevresi (cm)	34,23	0,06	33,91	0,06	0,000

Tablo 8. Haftalara göre erkek ve kız bebeklerin dağılımı

	Erkek		Kız		Toplam (n)		p
	n	%	n	%	n	%	
28	8	0,9	9	1,0	17	1,0	
29	13	1,5	7	0,8	20	1,2	
30	16	1,8	15	1,8	31	1,8	
31	21	2,4	11	1,3	32	1,9	
32	29	3,3	26	3,1	55	3,2	
33	21	2,4	21	2,5	42	2,5	
34	32	3,7	35	4,2	67	3,9	
35	33	3,8	44	5,3	77	4,5	
36	61	7,0	55	6,6	116	6,8	
37	97	11,1	105	12,6	202	11,8	
38	250	28,6	208	25,0	458	26,8	
39	164	18,8	150	18,0	314	18,4	
40	102	11,7	118	14,2	220	12,9	
41	24	2,7	29	3,5	53	3,1	
42	2	0,2	0	0	2	0,1	
Toplam	873	100	833	100	1706	100	0,151

1706 doğumun 547 (% 32) si normal vajinal doğum, 1136 (% 67) i sezeryan, 23 tanesi (% 1) forceps/vakum ile oldu.



Şekil 10. Olguların doğum şekillerine göre dağılımı

Doğum şekli ile bebeklerin doğum ölçümleri arasındaki ilişkilere bakıldığında: Normal vajinal doğum yapan anne bebeklerinin doğum kilosu ortalaması 3040 g. SE: 20,09; sezeryan

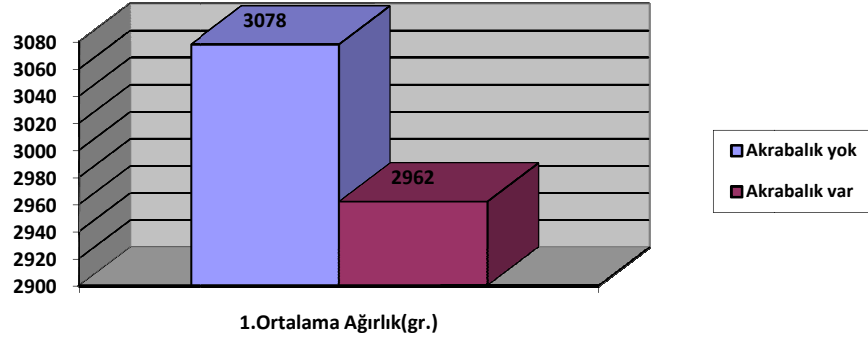
olanların kilo ortalaması 3084 g. SE: 13,90; vakum/forceps ile doğum olanların 3022 g. SE: 97,56 ve $p= 0,187$ ($\geq 0,05$); doğum şekli ile boy ilişkisine bakıldığında normal doğum olan bebeklerin boy ortalaması 48,87 cm. SE: 0,116; sezeryan olanların 48,95 cm. SE: 0,080; vakum/forceps olanların 48,34 cm. SE: 0,564 ve $p= 0,521$ ($\geq 0,05$) yani bebeğin doğum ağırlığı ve boyunun doğum şekli ile bir ilişkisi olmadığı görülmüştür. Doğum şekli ile baş çevresi ilişkisi incelendiğinde normal doğumluların baş çevresi 33,66 cm. SE: 0,074; sezeryan olanların 34,29 cm. SE: 0,051; vakum/forceps olanların 33,30 cm. SE: 0,361 ve $p= 0,000$ ($\leq 0,05$) bulunmuş sezeryanla doğum yapan annelerin bebeklerinin baş çevrelerinin normal doğum ve forcep/vakum ile doğum yapanlara göre anlamlı derecede daha büyük olduğu görülmüştür.

Tablo 9. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı doğum şekline göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

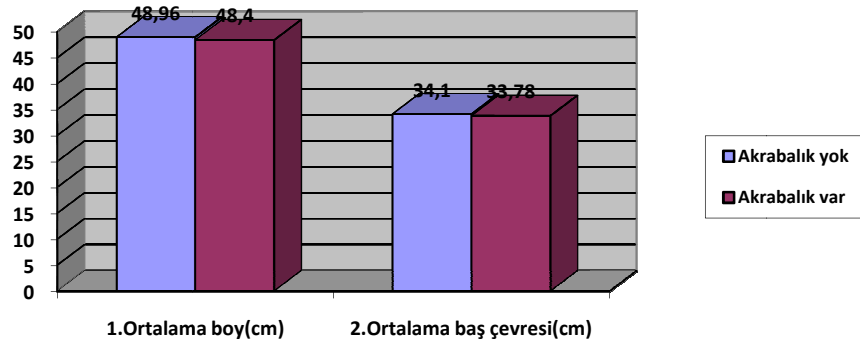
Doğum şekli	Normal	Sezeryan	Vakum/forceps	p
	Ortalama SE	Ortalama SE	Ortalama SE	
Kilo (g.)	3040 20,09	3084 13,90	3022 97,56	0,187
Boy (cm.)	48,87 0,116	48,95 0,080	48,34 0,521	0,521
Baş çevresi(cm)	33,66 0,074	34,29 0,051	33,30 0,361	0,000

Çalışmaya alınan bebeklerin kilo, boy ve baş çevreleri anne ve babanın akraba olup olamamasına göre değerlendirildiğinde ise 144 (% 8,4) ebeveynin bir akraba evliliği yaptığı 1562 (% 91,6) ebeveyn arasında ise bir akrabalık ilişkisi olmadığı görülmüştür. Anne babası akraba olan bebeklerin kilo ortalaması 2962 g. SE: 38,98; anne babası akraba olmayan bebeklerin kilo ortalaması ise 3078 g. SE:11,82 ve $p=0,005$ ($\leq 0,05$) bulunmuştur. Anne baba akrabalığına göre çocuk boyları değerlendirildiğinde ise akraba olan ebeveynlerin bebeklerinin boy ortalaması 48,40 cm. SE: 0,226 ; akraba olmayan ebeveyn bebeklerinin boy ortalaması 48,96 cm. SE: 0,069 ve $p=0,019$ ($\leq 0,05$) dir. Akraba olan ebeveynlerin bebeklerinin baş çevresi ortalaması 33,78 cm. SE: 0,147; akraba olmayan ebeveynlerin bebeklerinin baş çevresi ortalaması ise 34,10 cm. SE: 0,044 ve $p= 0,041$ ($\leq 0,05$) bulunmuştur. Ebeveynlerin akraba olmaları ile bebeklerin kilo,boy ve baş çevreleri arasında

anlamli bir ilişki olduğu; akrabalığın kilo boy ve baş çevresini olumsuz yönde etkilediği görülmüştür.



şekil 11. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı akrabalık öyküsüne göre doğum ağırlığı karşılaştırılması

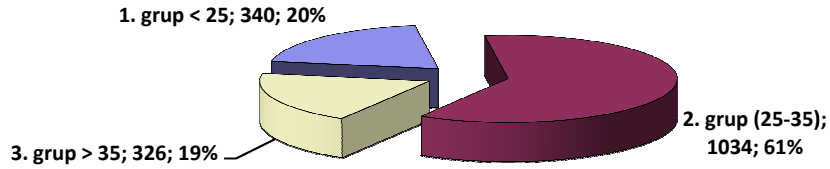


şekil 12. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı akrabalık öyküsüne göre doğum boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

Tablo 10. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı akrabalık öyküsüne göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

Akrabalık	Yok (1562)		Var (144)		p
	Ortalama	SE	Ortalama	SE	
Kilo (g.)	3078	11,82	2962	38,98	0,005
Boy (cm.)	48,96	0,069	48,40	0,226	0,019
Baş evresi (cm)	34,10	0,044	33,78	0,148	0,044

1706 dosyadan 1700 tanesinde anne yaşı yazılmıyordu. Anneler yaşlarına göre 3 gruba ayrıldı: 1. grup 25 yaş altı olanlar, 2. grup 25 yaş ile 35 yaş arasında olanlar ve 3. grup 35 yaş üstü olanlar.



Şekil 13. Anne yaşlarının 3 gruba dağılımı

1. grup 25 yaş altı anne bebeklerinin doğum ağırlığı ortalaması 2981 g. SE: 25,20; 2. grup 25-35 yaş arası anne bebekleri ortalaması 3069 g. SE: 14,45; 3. grup 35 yaş ve üstü anne bebeklerinin 3166 g. SE: 25,74 ve $p=0,000$ çıkmış anne yaşı ile bebeğin doğum ağırlığı arasında ileri derecede anlamlı istatistiksel bir ilişki olduğu görülmüştür. 1. gruptaki bebeklerin boy ortalaması 48,67 cm. SE: 0,147; 2. gruptakilerin 48,90 cm. SE: 0,084; 3. gruptakilerin 49,24 cm. SE: 0,150 ve $p=0,025$ bulunmuş 1. ve 3. gruplar arasında anlamlı istatistiksel bir ilişki bulunmuştur. 1. gruptaki bebeklerin baş çevresi ortalaması 33,77 cm. SE: 0,095; 2. gruptakilerin 34,06 cm. SE: 0,054; 3. gruptakilerin 34,46 cm. SE: 0,097 ve $p=0,000$ bulunmuş anne yaşının doğumdaki baş çevresi ile anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu görülmüştür.

Tablo 11. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı anne yaşına göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

Anne yaşı	< 25	25 ≤ , <35	35 ≤	p
	Ortalama SE	Ortalama SE	Ortalama SE	
Kilo (g.)	2981 25,20	3069 14,45	3166 25,74	0,000
Boy (cm.)	48,67 0,147	48,90 0,084	49,24 0,150	0,025
Baş çevresi(cm)	33,77 0,095	34,06 0,054	34,46 0,097	0,000

Çalışmadaki anneler gebelikleri sırasında gebeliğe bağlı olmayan bir hastalığı (Kronik HT., DM, anemi, migren, guatr, enfeksiyöz hastalıklar, solunum yolu hastalığı, kalp hastalığı, İYE, otoimmün hastalık, ağrı, fıtık, CA, GİS hastalıkları, travma, allerjik reaksiyonlar, ...) olup olmadıkları yönünden değerlendirildiler. Çalışmadaki 1706 anneden 1326 sında gebelikleri sırasında gebeliğin sebep olmadığı herhangi bi hastalık bulunmamakdaydı. 380 annede ise bu hastalıklardan bir yada birkaçı mevcuttu. Bebeklerin kilo, boy ve baş çevrelerinin annelerinin hasta olup olmamaları ile ilişkisi değerlendirildiğinde ise; annesi hasta olmayan bebeklerin kilo ortalaması 3061g. ve SE: 689,92, annesi hasta olan bebeklerin kilo ortalaması 3092g. ve SE: 671,01 çıktı. p değeri ise 0,321($\geq 0,05$) bulundu ve annenin hasta olması ile bebeklerin kiloları arasında anlamlı bir ilişki kurulamadı.

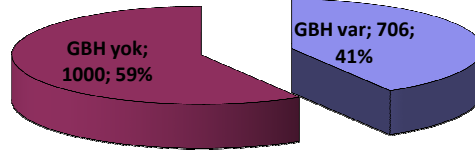
Gebelikleri sırasında annesi hasta olmayan bebeklerin boy ortalamaları 48,88 cm. SE: 0,07, annesi hasta olan bebeklerin boy ortalaması 49,03 cm. SE: 0,14 ve $p = 0,335$ ($\geq 0,05$) bulunmuştur. Annesi hasta olmayan bebeklerin baş çevresi ortalamaları ise 34,04 cm. SE: 0,05, annesi hasta olan bebelerin baş çevresi ortalaması 34,16 cm. SE: 0,09 ve $p = 0,242$ ($\geq 0,05$) bulunmuş ve bebeklerin boy ve baş çevreleri ile annelerin gebeliklerinde gebeliğin sebep olmadığı bir hastalıklarının olup olamamasının anlamlı bir ilişkisi kurulamamıştır.

Tablo 12. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı annede hastalık öyküsüne göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

Hastalık	Yok		Var		p
	Ortalama	SE	Ortalama	SE	
Kilo (g.)	3061	689,92	3092	671,01	0,321
Boy (cm.)	48,88	0,07	49,03	0,14	0,335
Baş çevresi (cm)	34,04	0,05	34,16	0,09	0,242

1706 anne gebelikleri sırasında gebeliğin sebep olduğu bir hastalıklarının (Gestasyonel diyabet, preeklampsi, eklampsi, düşük tehdidi, erken membran rüptürü, plasenta previa, oligohidramnios, polihidramnios, koryoamniyonit, erken doğum tehdidi, ...) olup olmamaları yönünden değerlendirildiler. Annelerin 1000 (% 59) tanesinde gebeliğin sebep olduğu

herhangi bi hastalık bulunmamakdaydı, 706 (% 41) annede ise gebeliğe bağlı gelişen bir yada birkaç hastalık mevcuttu.



Şekil 14. Gebeliğe bağlı hastalığı (GBH) bulunan annelerin dağılımı

Gebeliğe bağlı bir hastalığı (GBH) bulunmayan annelerin bebeklerinin kilo ortalaması 3090 g. SE:15,09, GBH bulunan annelerin bebeklerinin kilo ortalaması ise 3038 g. SE: 18,11 ve $p=0,030$ ($\leq 0,05$) bulunmuş bebeklerin kilolarının annenin gebeliğe bağlı bir hastalığı olup olmaması ile arasında anlamlı bir ilişki taşıdığı gebeliğe bağlı hastalığın kiloyu olumsuz yönde (GD olguları dahil edilmesine rağmen) etkilediği görülmüştür.

GBH bulunmayan bebeklerin boy ortalaması 49,63 cm. SE: 2,98; GBH bulunanların ortalaması 47,90 cm. SE: 4,16 ve $p=0,042$ ($\leq 0,05$) bulundu yani gebelikte oluşan hastalıkların bebeğin boyunuda olumsuz şekilde etkilediği görüldü. Baş çevrelerine bakıldığında GBH olmayan annelerin bebeklerinin baş çevresi ortalaması 34,10 cm. SE: 0,057; GBH bulunanların 34,03 cm. SE: 0,068 ve $p=0,443$ ($\geq 0,05$) bulundu yani GBH' ın bebeğin doğumdaki baş çevresi ile istatistiksel bir ilişki içerisinde olmadığı görüldü.

Tablo 13. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı annede gebeliğe bağlı hastalık (GBH) öyküsüne göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

Hastalık (GBH)	Yok		Var		p
	Ortalama	SE	Ortalama	SE	
Kilo (g.)	3090	15,09	3038	18,11	0,030
Boy (cm.)	49,63	2,98	47,90	4,16	0,042
Baş çevresi (cm)	34,10	0,057	34,03	0,068	0,443

Çalışmadaki anne adaylarının 151 tanesi sigara içiyordu 1555 anne ise gebelikleri sırasında sigara kullanmamışlardı. Sigara içen annelerden en az içen günde 2-3 adet en çok içen ise günde 20 adet içiyordu. Anne adayları içtikleri sigara sayısı ayırt edilmeksizin sigara içenler ve içmeyenler olarak gruplandırıldılar. Bu gruplandırmaya göre sigara ile bebeklerin kilo, boy ve baş çevreleri arasındaki ilişki ise: Sigara içmeyen anne bebeklerinin kilo ortalaması 3084 g. SE: 682,81; sigara içen anne bebeklerinin kilo ortalaması 2915 g. SE: 698,46 ve p değeri 0,023 ($\leq 0,05$) bulunmuş annenin sigara içmesi ile bebeklerin doğum kiloları arasında anlamlı istatistiksel bir ilişki olduğu sigaranın kiloyu olumsuz yönde etkilediği görülmüştür.

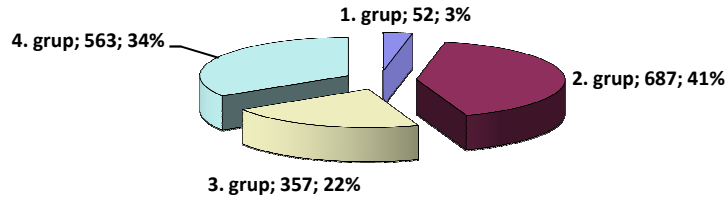
Sigara içmeyen 1555 annenin bebeklerinin boy ortalaması 48,97 cm. SE: 0,068 ; sigara içen 151 annenin bebeklerinin boy ortalaması 48,34 cm, SE: 0,219 ve $p= 0,006$ ($\leq 0,05$) bulunmuştur. Sigara içmeyen annelerin bebeklerinin baş çevresi ortalaması 34,01 cm. SE:0,044 sigara içen annelerin bebeklerinin baş çevresi ortalaması 33,80 cm. SE: 0,142 ve p değeri 0,048 ($\leq 0,05$) bulunmuştur. Yani bebeklerin doğumdaki boylarının ve baş çevresi uzunluklarının annenin gebelikde sigara içip içmemesi ile anlamlı bir ilişkisi olduğu, gebelikde sigara içmenin boy ve baş çevresini de olumsuz yönde etkilediği görülmüştür.

Tablo 14. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı sigara öyküsüne göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

Sigara	Yok		Var		p
	Ortalama	SE	Ortalama	SE	
Kilo (g.)	3084	682,81	2915	698,46	0,023
Boy (cm.)	48,97	0,068	48,34	0,219	0,006
Baş çevresi (cm)	34,01	0,044	33,80	0,142	0,048

Annelerin eğitim seviyelerini araştırdık ve anneleri eğitim seviyelerine göre dört gruba ayırdık:

1. grup: Okur/yazar olmayan veya okur/yazar olup okula gitmeyen anneler,
2. grup: İlkokul ve ortaokul mezunu anneler
3. grup: Lise mezunu anneler
4. grup: Yüksekokul, üniversite, yüksek lisans, doktora...muzunu anneler



Şekil 15. Annelerin eğitim durumlarının dağılımı

Çalışmaya alınan 1706 annenin 1659 unun eğitim seviyesi bulundu. Bu 1659 annenin 52 (%3,1) tanesi birinci grupta, 687 (% 41,4) tanesi ikinci grupta, 357 (% 21,5) tanesi üçüncü grupta ve 563 (% 33,9) tanesi dördüncü grupta yer aldı.

Annelerin eğitim seviyesi ile bebeklerin doğum kiloları arasındaki ilişkiye bakıldığında; 1. gruptaki bebeklerin ortalaması 2984 g. SE: 64,201; 2. grup ortalaması 3017 g. SE: 17,688; 3. grup ortalaması 3041 g. SE: 24,461; 4. grup ortalaması 3163 g. SE: 19,591 ve $p= 0,000$ ($\leq 0,05$) bulunmuş üniversite mezunu annelerin bebeklerinin kilolarının anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür.

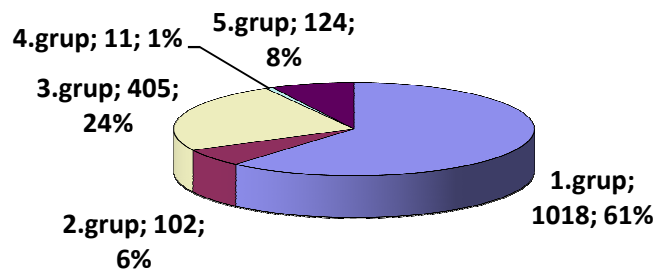
Anne eğitimi ile bebeklerin boyları arasındaki ilişkiye bakıldığında; 1. grup bebeklerin boy ortalaması 48,41 cm. SE: 0,375; 2. grup ortalaması 48,74 cm. SE: 0,103; 3. grup ortalaması 48,88 cm. SE: 0,143; 4. grup ortalaması 49,22 cm. SE: 0,115 ve $p= 0,008$ ($\leq 0,05$) bulunmuş bebeklerin doğumdaki boylarında anne mesleği ile ileri derecede anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu görülmüştür. Anne mesleği ve baş çevresi ortalamalarına bakıldığında 1. grup ortalaması 33,89 cm. SE: 0,243; 2. grup 33,93 cm. SE: 0,067; 3. grup 34,00 cm. SE: 0,093; 4. grup 34,32 cm. SE: 0,074 ve $p= 0,001$ ($\leq 0,05$) bulunmuş yani anne mesleğinin doğumdaki baş çevresi ile de anlamlı istatistiksel bir ilişki içerisinde olduğu görülmüştür.

Tablo 15. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı anne eğitim durumuna göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

Anne eğitimi	Kilo	Boy	Baş çev.
	Ortalama SE	Ortalama SE	Ortalama SE
1. Grup	2984 64,201	48,41 0,375	33,89 0,243
2. Grup	3017 17,688	48,74 0,103	33,93 0,067
3. grup	3041 24,461	48,88 0,143	34,00 0,093
4. Grup	3163 19,591	49,22 0,115	34,32 0,074
p	0,000	0,008	0,001

Çalışmaya alınan 1706 annenin 1660 tanesinin meslek grubu hakkında bilgi edinilebildi ve bu 1660 anne mesleklerine göre 5 gruba ayrıldılar.

1. grup: Ev hanımı, öğrenci, emekli veya meslek sahibi fakat çalışmayan anneler.
2. grup: İşçi, özel sektörde çalışan anneler.
3. grup: Memur anneler
4. grup: Esnaf (işyeri sahibi) anneler
5. grup: Üniversite mezunu vasıflı meslek (doktor, avukat, yönetici, eczacı, mühendis, mimar, ...) sahibi anneler



Şekil 16. Annelerin mesleklerinin 5 gruba dağılımı

Meslekleri bilinen 1660 annenin gruplara göre dağılımları 1018 (% 61) anne 1. grup (ev hanımı, öğrenci, emekli veya meslek sahibi fakat çalışmayan), 102 (% 6) anne 2. grup (işçi,

özel sektörde çalışan), 405 (% 24) anne 3. grup (memur), 11 (% 1) anne 4. grup [Esnaf (işyeri sahibi)], 124 (% 8) anne ise 5.grup (Üniversite mezunu vasıflı meslek (doktor, avukat, yönetici, eczacı, mühendis, mimar, ...)) dur.

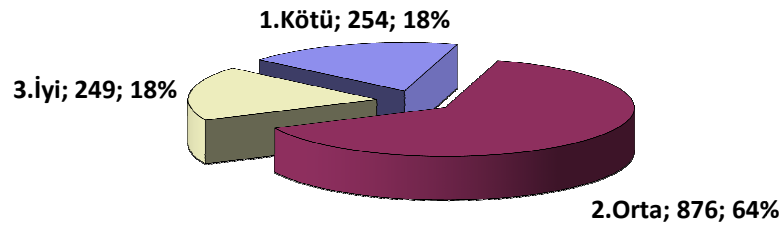
Anne mesleğinin bebeklerin doğumdaki kilosu ile ilişkisi araştırıldığında; 1. grup anne bebeklerinin doğumdaki kilo ortalaması 3024 gr. SE:14,49; 2. grup anne bebeklerinin ortalaması 3071 gr. SE: 45,74; 3. grup anne bebeklerinin ortalaması 3143 gr. SE: 23,02; 4. grup anne bebeklerinin ortalaması 2843 gr. SE: 139,43 ve 5. grup anne bebeklerinin kilo ortalaması 3206 gr. SE: 41,50 bulunmuş $p= 0,000 (\leq 0,05)$ çıkmıştır. Yani anne mesleği ile bebeklerin doğum kiloları arasında ileri derecede anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Bebeklerin doğumdaki boyları ve baş çevreleri ile anne meslekleri arasındaki ilişki araştırıldığında; 1. gruptaki annelerin bebeklerinin boy ortalaması 48,78 cm. SE: 0,085; 2. grup daki annelerin bebeklerinin boy ortalaması 48,63 cm. SE: 0,267; 3. grup anne bebeklerinin boy ortalaması 49,27 cm. SE: 0,135; 4. grup anne bebeklerinin boy ortalaması 47,62 cm. SE: 0,815 ve 5. gruptaki anne bebeklerinin boy ortalaması 49,19 cm. SE: 0,243 dür. $p= 0,007 (\leq 0,05)$ bulunmuş ve anne mesleği ile bebeklerin doğumdaki boyları arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Anne mesleği ile bebeklerin baş çevresi arasındaki ilişki araştırıldığında ise 1. grup anne bebekleri baş çevresi 33,99 cm. SE: 0,055; 2. grup 33,96 cm. SE: 0,173; 3. grup 34,25 cm. SE: 0,087; 4. grup 33,43 cm. SE: 0,528; 5. grup 34,34 cm. SE: 0,157 ve $p= 0,023 (\leq 0,05)$ bulunmuş anne meslekleri ile bebeğin doğumdaki baş çevresinde anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu görülmüştür.

Tablo 16. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı anne mesleğine göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

Anne mesleği	Kilo	Boy	Baş çev.
	Ortalama SE	Ortalama SE	Ortalama SE
1. Grup	3024 14,49	48,78 0,085	33,99 0,055
2. Grup	3071 45,74	48,63 0,267	33,96 0,173
3. Grup	3143 23,02	49,27 0,135	34,25 0,087
4. Grup	2843 139,43	47,62 0,815	33,43 0,528
5. Grup	3206 41,50	49,19 0,243	34,34 0,157
p	0,000	0,007	0,023

Sosyoekonomik durumu hakkında bilgi edinilen 1356 ebeveyn kötü, orta ve iyi olmak üzere 3 gruba ayrıldı. 1. grupta (kötü) 254 aile, 2. grupta (orta) 876 aile ve 3. grupta (iyi) 249 aile bulunmaktaydı.



Şekil 17. Ebeveynlerin sosyoekonomik durumlarının 3 gruba dağılımı

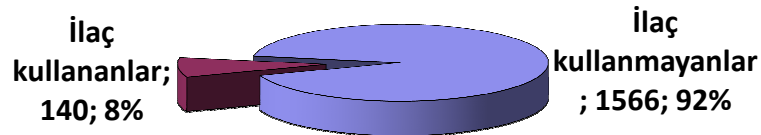
Sosyoekonomik seviyenin bebeklerin doğumdaki kiloları ile ilişkisi araştırıldığında; 1. gruptaki bebeklerin kilo ortalaması 2985 g. SE: 29,359; 2. grup kilo ortalaması 3032 g. SE: 15,63; 3. grup kilo ortalaması 3122 g. SE: 29,425 ve $p = 0,003$ ($\leq 0,05$) bulundu yani ailelerin sosyoekonomik seviyesi ile bebeğin doğum ağırlığı arasında bir ilişki olduğu 3. gruptaki ailelerin bebeklerinin 1. gruptakilerden daha yüksek olduğu görüldü.

Sosyoekonomik durumun bebeklerin doğumdaki boyu ve baş çevresi ile ilişkisi araştırıldığında ise: 1. grup bebeklerin boy ortalaması 48,26 cm. SE: 0,171; 2. grup bebeklerin boy ortalaması 48,80 cm. SE: 0,089; 3. grup bebeklerin boy ortalaması 49,18 cm. SE: 0,171 ve $p= 0,003$ ($\leq 0,05$) çıkmış; baş çevrelerine bakıldığında ise 1. grup ortalaması 33,68 cm. SE: 0,111; 2. grup ortalaması 34,00 cm. SE: 0,059; 3. grup ortalaması 34,19 cm. SE: 0,111 ve $p= 0,004$ ($\leq 0,05$) ve baş çevresi ile boyunda sosyoekonomik seviye ile bir anlamlı bir ilişkisi 3. gruptaki ailelerin bebeklerinin 1. gruptakilere göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 17. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı ebeveynlerin sosyoekonomik durumlarına göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

Sosyoekonomik durum	Kötü	Orta	İyi	p
	Ortalama SE	Ortalama SE	Ortalama SE	
Kilo (g.)	2985 29,359	3033 15,693	3122 29,425	0,003
Boy (cm.)	48,26 0,171	48,80 0,089	48,18 0,171	0,003
Baş çevresi(cm)	33,68 0,111	34,00 0,059	34,19 0,111	0,004

1706 anne gebelikleri sırasında vitamin dışı ilaç (antibiyotik, antihipertansif, tiroid hormonu, steroid, hormon, aspirin, antidiyabetik, antidepresan, antineoplastik, antilipidemik, antiepileptik, kalp ilacı, GİS ilacı, astım ilaçları...) kullanıp kullanmamalarına göre 2 gruba ayrıldılar. 1566 anne gebeliklerinde bu tür ilaçlardan kullanmamış 140 tanesi ise bir yada birkaç ilaç kullanmıştı.



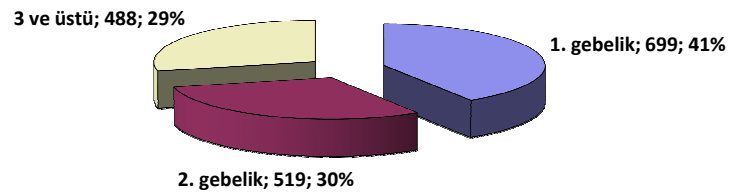
Şekil 18. Annelerin gebelikleri sırasında ilaç kullanım dağılımları

Gebeliğinde ilaç kullanmayan annelerin kilo ortalaması 3062 g. SE: 11,784; kullananların 3142 g. SE: 39,43 ve $p= 0,05 (\leq 0,05)$ bulunmuş gebelikte vitamin dışı ilaç kullanımının bebeğin doğum ağırlığı ile istatistiksel bir ilişki içerisinde olduğu görülmüştür. Boy ortalamalarına bakıldığında ilaç kullananların 49,06 cm. SE: 0,228; kullanmayanların 48,90 cm. SE: 0,068 ve $p= 0,508 (\geq 0,05)$ baş çevreleri ise ilaç kullanan annelerde 34,19 cm. SE: 0,148; kullanmayan annelerde 34,06 cm. SE: 0,044 ve $p= 0,405 (\geq 0,05)$ bulunmuş yani gebelikte ilaç kullanımının bebeğin doğumdaki boyu ve baş çevresi ile bir ilişki içerisinde olmadığı görülmüştür.

Tablo 18. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı annenin gebeliği sırasında ilaç kullanım hikayesine göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırılması

İlaç kullanımı	Yok		Var		p
	Ortalama	SE	Ortalama	SE	
Kilo (g.)	3062	11,784	3142	39,43	0,05
Boy (cm.)	48,90	0,068	49,06	0,228	0,508
Baş çevresi (cm)	34,06	0,044	34,19	0,148	0,405

1706 anne gebelik sayılarına göre 3 gruba ayrıldı: İlk gebeliği olan anneler 1. grup, 2. gebeliği olan anneler 2. grup ve 3. veya daha yüksek olan anneler ise 3. grubu oluşturdular.



Şekil 19. Annelerin gebelik sayılarına göre dağılımı

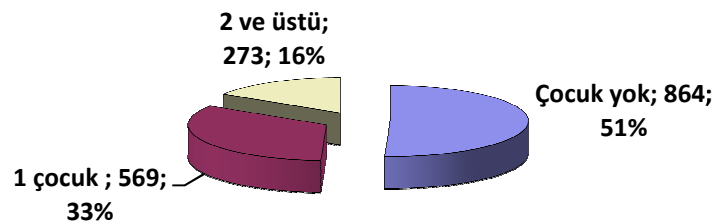
Gebelik sayısının bebeğin doğum ağırlığı ile ilişkisine bakıldığında; ilk gebeliği olan anne bebeklerinin ortalaması 3003 g. SE: 17,547; ikinci gebeliği olanların 3113 g. SE: 20,374; üçüncü veya daha üstü olanların 3115 g. SE: 21,044 ve $p=0,000 (\leq 0,05)$ çıkmış ilk gebeliği

olan anne bebeklerinin doğum ağırlığı 2. ve üstü gebeliği olan annelere göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Gebelik sayısı ve doğum boyu ilişkisine bakıldığında ilk gebeliği olanların boy ortalaması 48,61 cm. SE: 0,102; ikinci gebeliği olanların 49,15 cm. SE: 0,118; üçüncü ve üstü olanların 49,12 cm. SE: 0,122 ve $p= 0,000$ baş çevreleri kıyaslandığında ilk gebeliği olanların 33,80 cm. SE: 0,066; ikinci gebeliği olanların 34,26 cm. SE: 0,076; üçüncü ve üstü olanların 34,26 cm. SE: 0,079 ve $p= 0,000$ bulunmuş yani ilk gebeliği olan anne bebeklerinin doğum boyu ve baş çevreside iki ve üstü gebeliği olan annelere göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

Tablo 19. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı gebelik sayısına göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi karşılaştırması

Gebelik sayısı	1.	2.	≥ 3 .	p
	Ortalama SE	Ortalama SE	Ortalama SE	
Kilo (g.)	3003 17,547	3113 20,374	3115 21,044	0,000
Boy (cm.)	48,61 0,102	49,15 0,118	49,12 0,122	0,000
Baş çevresi(cm)	33,80 0,066	34,29 0,076	34,26 0,079	0,000

Anneler yaşayan çocuk sayılarına göre 3 gruba ayrıldılar. Hiç çocuğu olmayanlar 1. grup, bir çocuğu olanlar 2. grup, iki ve daha fazla çocuğu olanlar 3. grubu oluşturdular.



Şekil 20. Ebeveynlerin yaşayan çocuk sayısına göre dağılımları

Doğum ağırlığının ailedeki çocuk sayısı ile ilişkisine bakıldığında; hiç çocuğu olmayan 1. grubun ortalaması 3015 g. SE: 15,773; bir çocuklu 2. grubun ortalaması 3136 g. SE: 19,441;

iki ve daha fazla çocuğu bulunan 3. grubun ortalaması 3099 g. SE: 28,086 ve $p= 0,000$ bulunmuş çocuk sayısı ile doğum ağırlığı arasında anlamlı istatistiksel bir ilişki olduğu görülmüştür. Hiç çocuğu olmayan ailelerin bebeklerinin doğum ağırlığı çocuğu olan ailelere göre düşük çıkmıştır. Hiç çocuğu olmayan ailelerin bebeklerinin boy ortalaması 48,66 cm. SE: 0,091; bir çocuğu olanların ortalaması 49,23 cm. SE: 0,113; iki ve üstü çocuğu olanların 49,09 cm. SE: 0,163 ve $p= 0,000$ bulunmuş hiç çocuğu olmayan ailelerin bebeklerin boylarının bir çocuğu olan ailelerinkine göre anlamlı derecede düşük olduğu iki ve üstü çocuklulara göre bir ilişki içersinde olmadığı görülmüştür. Baş çevrelerine bakıldığında hiç çocuğu olmayan ailelerin ortalaması 33,84 cm. SE: 0,059; bir çocuğu bulunanların 34,38 cm. SE: 0,073; iki ve üstü çocuğu bulunanların 34,18 cm. SE: 0,105 ve $p= 0,000$ bulunmuş hiç çocuğu bulunmayan ailelerin bebeklerinin baş çevreleri çocuğu olan ailelere göre anlamlı derecede düşük çıkmıştır.

Tablo 20. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı yaşayan kardeş sayısına göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi ortalaması karşılaştırması

Çocuk sayısı	Yok	1	≥ 2	p
	Ortalama SE	Ortalama SE	Ortalama SE	
Kilo (g.)	3015 15,773	3136 19,441	3099 28,086	0,000
Boy (cm.)	48,66 0,091	49,23 0,113	49,09 0,163	0,000
Baş çevresi(cm)	33,84 0,059	34,38 0,073	34,18 0,105	0,000

Gebelikden önce pregestasyonel DM hastalığı olanlar ve gebeliğe bağlı gestasyonel diyabeti (GD) olan anneler bir grup oluşturularak bebeklerin doğum ölçüleri yönünden DM yada GD olmayan annelerle karşılaştırıldı.1706 anneden 235 (% 14) tanesinde DM yada GD bulunmaktaydı.

DM yada GD olan anne bebeklerinin kilo ortalaması 3256 g. SE: 30,084; DM yada GD olmayan anne bebeklerinin ortalaması 3039 g. SE: 12,016 ve p değeri 0,000 ($\leq 0,05$); GD yada DM olan anne bebeklerinin boy ortalaması 49,95 cm. SE: 0,175; olmayanların ortalaması 48,80 cm. SE: 0,070 ve $p= 0,000$ ($\leq 0,05$); annesinde GD yada DM olan

bebeklerin doğumdaki baş çevresi ortalaması 34,69 cm. SE: 0,113; olmayanların 33,97 cm. SE: 0,045 ve $p= 0,000 (\leq 0,05)$ bulunmuş yani gebelikde DM yada GD olmanın bebeğin doğum kilosu, boyu ve baş çevresi ile ileri derecede istatistiksel anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmüştür.

Tablo 21. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı pregestasyonel DM yada gestasyonel diabet (GD) öyküsüne göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi ortalaması karşılaştırması

DM / GD	Yok		Var		p
	Ortalama	SE	Ortalama	SE	
Kilo (g.)	3039	12,016	3256	30,084	0,000
Boy (cm.)	48,80	0,070	49,95	0,175	0,000
Baş çevresi (cm)	33,97	0,045	34,69	0,113	0,000

Çalışmaya alınan 1706 anneden 105 (% 6) tanesinde gebelikleri döneminde eklampsi yada preeklampsi vardı. Bu anne bebekleri preeklampsi yada eklampsi olmayan annelerin bebekleri ile karşılaştırıldığında: Preeklampsi yada eklampsi olan anne bebeklerinin doğum ağırlığı ortalaması 2742 g. SE: 46,937; olmayanların ortalaması 3090 g. SE: 11,531 ve $p= 0,000 (\leq 0,05)$; preeklampsi yada eklampsi olan anne bebeklerinin boy ortalaması 47,43 cm. SE: 0,273; olmayanların boy ortalaması 49,01 cm. SE: 0,067 ve $p= 0,000 (\leq 0,05)$; preeklampsi yada eklampsi olan anne bebeklerinin baş çevresi 33,05 cm. SE: 0,177; olmayanların 34,14 cm. SE: 0,043 ve $p= 0,000 (\leq 0,05)$ bulunmuştur. Yani annelerin gebelikleri sırasında preeklampsi yada eklampsi olmalarının bebeklerin doğum ağırlığı, boyu, baş çevresi ile ileri derecede anlamlı ilişki içerisinde olduğu bu hastalıkların bebeğin ölçülerini olumsuz yönde etkilediği görülmüştür.

Tablo 22. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı Preeklampsi/Eklampsi hikayesine göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi ortalaması karşılaştırması

Preeklampsi/Eklampsi	Yok		Var		p
	Ortalama	SE	Ortalama	SE	
Kilo (g.)	3090	11,531	2742	46,937	0,000
Boy (cm.)	49,01	0,067	47,43	0,273	0,000
Baş çevresi (cm)	34,14	0,043	33,05	0,177	0,000

Çalışmaya alınan 1706 olgudan 87 (% 5) tanesinde oligohidramnios (oligo) vardı. Oligolu bebeklerin kilo ortalaması 2888 g. SE: 49,94; olmayanların kilosu 3078 g. SE: 11,56 ve $p=0,000$ ($\leq 0,05$); oligolu bebeklerin boy ortalaması 47,90 cm. SE: 0,289; olmayanların 48,97 cm. SE: 0,067 ve $p=0,000$; oligolu bebeklerin baş çevresi ortalaması 33,48 cm. SE: 0,188; olmayanların 34,10 cm. SE: 0,043 ve $p=0,001$ ($\leq 0,05$) bulunmuş oligo olup olmamasında bebeğin doğum ağırlığı, boy, baş çevresi ile anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu, oligonun bebeğin ölçülerini olumsuz yönde etkilediği görülmüştür.

Tablo 23. Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı Oligohidramnios hikayesine göre doğum ağırlığı, boyu ve baş çevresi ortalaması karşılaştırması

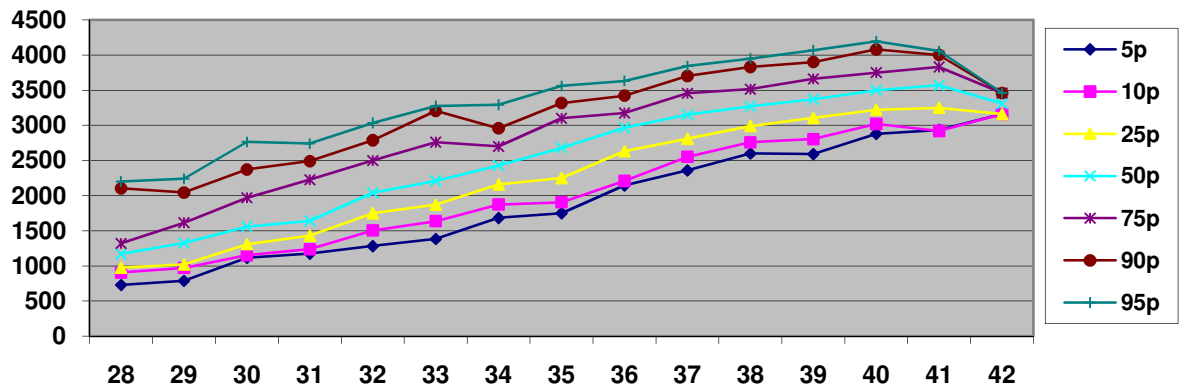
Oligohidramnios	Yok		Var		p
	Ortalama	SE	Ortalama	SE	
Kilo (g.)	3078	11,56	2888	49,94	0,000
Boy (cm.)	48,97	0,067	47,90	0,289	0,000
Baş çevresi (cm)	34,10	0,043	33,48	0,188	0,001

Anne boyu ve kilosu ile bebeklerin doğum ağırlığı, boy, baş çevresi korelasyonlarına bakıldığında ise; anne boyu arttıkça bebeğin hem boyunda ($p=0,013$) hem kilosunda ($p=0,008$) anlamlı bir artış olduğu, anne kilosu arttıkça bebeğin kilosunun arttığı ($p=0,001$) ancak boyunun etkilenmediği ($p=0,164$) bulundu. Baş çevresinin ise anne boyundan da ($p=0,268$), anne kilosundan da ($p=0,593$) etkilenmediği görüldü.

Doğum sonrası ilk 1 saat içinde ölçülen doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi değerlerinden tüm bebekler için, ayrıca erkek ve kız bebekler için gebelik haftasına göre 5, 10, 25, 50, 75, 90 ve 95 persentil verileri oluşturuldu. Oluşturulan persentil değerleri tablo ve şekillerde gösterilmiştir (Tablo 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 Şekil 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29).

Tablo 24. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentilleri

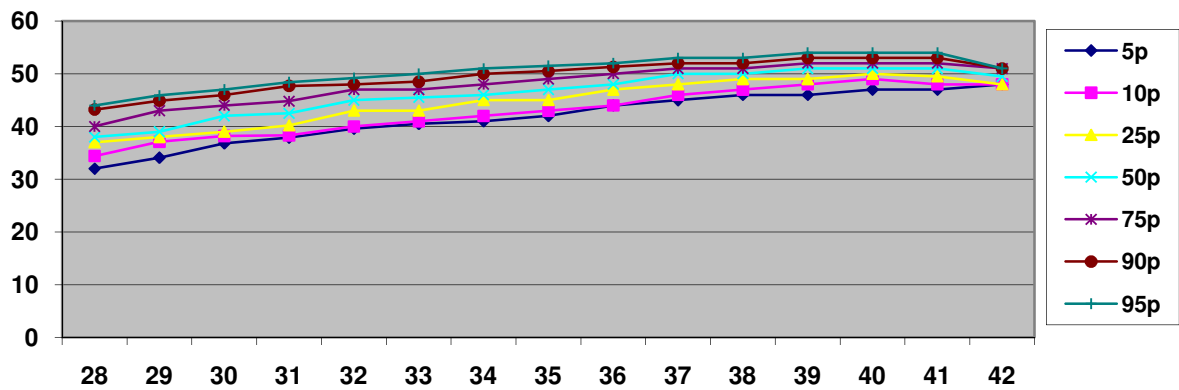
GH	5p	10p	25p	50p	75p	90p	95p
28	730	906	975	1170	1320	2104	2200
29	789	972	1020	1325	1615	2044	2240
30	1116	1152	1310	1560	1970	2372	2764
31	1176	1238	1432	1640	2227	2491	2741
32	1283	1506	1750	2040	2500	2788	3034
33	1384	1638	1872	2210	2760	2806	3275
34	1684	1874	2160	2430	2700	2958	3294
35	1751	1906	2250	2680	3100	3318	3561
36	2147	2210	2632	2965	3175	3422	3631
37	2359	2552	2810	3150	3455	3701	3842
38	2600	2759	2990	3270	3515	3830	3950
39	2592	2805	3107	3370	3660	3900	4067
40	2881	3020	3222	3500	3750	4080	4197
41	2935	2920	3250	3570	3830	4000	4056
42	3160	3160	3160	3310	3460	3460	3460



Şekil 21. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentilleri

Tablo 25. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boyu persentilleri

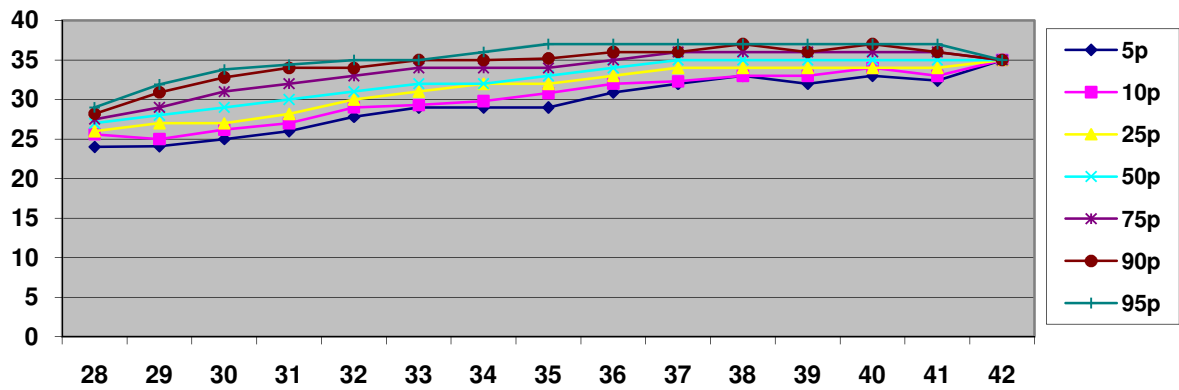
GH	5	10	25	50	75	90	95
28	32	34,4	37	38	40	43,2	44
29	34,1	37,1	38	39	43	44,9	45,9
30	36,8	38,2	39	42	44	46	47
31	37,9	38,3	40,2	42,5	44,8	47,7	48,4
32	39,6	40	43	45	47	48	49,2
33	40,5	41	43	45,5	47	48,5	50
34	41	42	45	46	48	50	51
35	42	43	45	47	49	50,5	51,5
36	44	44	47	48	50	51,3	52
37	45	46	48	50	51	52	53
38	46	47	49	50	51	52	53
39	46	48	49	51	52	53	54
40	47	49	50	51	52	53	54
41	47	48	49,5	51	52	53	54
42	48	48	48	49,5	51	51	51



Şekil 22. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boy persentilleri

Tablo 26. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğumdaki baş çevresi persentilleri

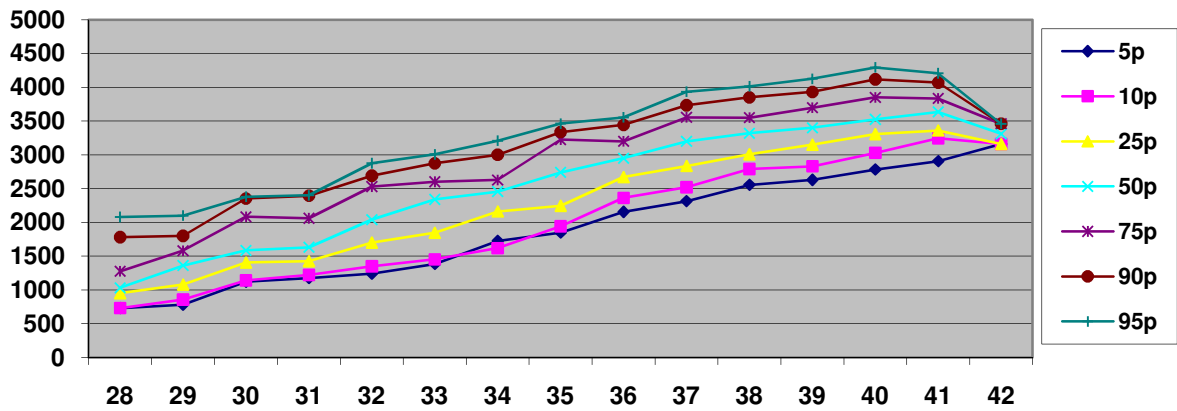
GH	5	10	25	50	75	90	95
28	24	25,6	26	27	27,5	28,2	29
29	24,1	25	27	28	29	30,9	31,9
30	25	26,2	27	29	31	32,8	33,8
31	26	27	28,2	30	32	34	34,4
32	27,8	29	30	31	33	34	35
33	29	29,3	31	32	34	35	35
34	29	29,8	32	32	34	35	36
35	29	30,8	32	33	34	35,2	37
36	30,9	32	33	34	35	36	37
37	32	32,3	34	35	36	36	37
38	33	33	34	35	36	37	37
39	32	33	34	35	36	37	37
40	33	33,5	34	35	36	37	37
41	32,4	33	34	35	36	36	37
42	35	35	35	35	35	35	35



Şekil 23. Tüm bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum baş çevresi persentilleri

Tablo 27. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentilleri

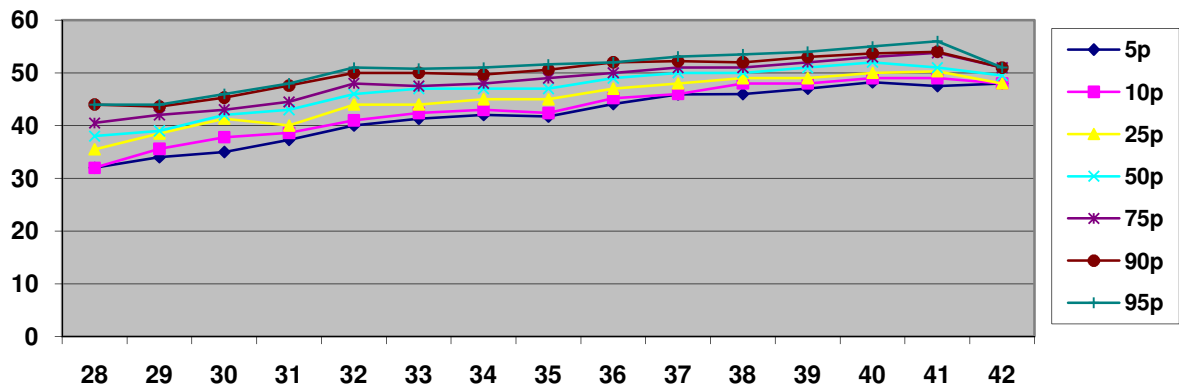
GH	5	10	25	50	75	90	95
28	730	730	950	1030	1275	1780	2080
29	780	856	1080	1360	1580	1800	2100
30	1120	1141	1405	1585	2082	2352	2380
31	1175	1222	1425	1630	2060	2394	2400
32	1240	1350	1700	2040	2530	2690	2875
33	1383	1452	1845	2340	2600	2874	3006
34	1725	1618	2162	2455	2627	3000	3209
35	1847	1942	2245	2740	3225	3336	3462
36	2153	2362	2670	2950	3200	3442	3554
37	2313	2520	2835	3200	3555	3734	3934
38	2555	2790	3007	3320	3550	3850	4014
39	2627	2830	3150	3400	3697	3930	4125
40	2782	3029	3307	3525	3850	4117	4294
41	2905	3245	3360	3635	3835	4070	4207
42	3160	3160	3160	3310	3460	3460	3460



Şekil 24. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentilleri

Tablo 28. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boyu persentilleri

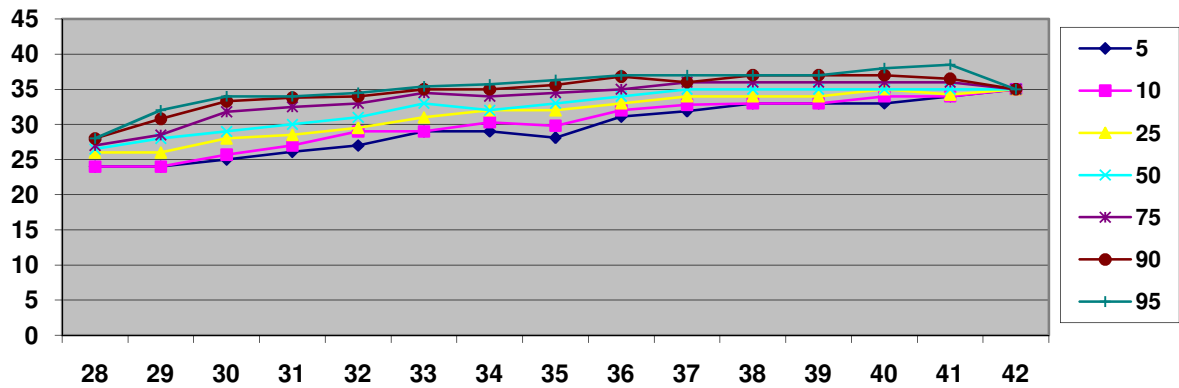
GH	5	10	25	50	75	90	95
28	32	32	35,5	38	40,5	44	44
29	34	35,6	38,5	39	42	43,6	44
30	35	37,8	41,3	42	43	45,3	46
31	37,3	38,6	40	43	44,5	47,6	48
32	40	41	44	46	48	50	51
33	41,3	42,4	44	47	47,5	50	50,8
34	42	43	45	47	48	49,7	51
35	41,7	42,4	45	47	49	50,6	51,6
36	44,1	45,2	47	49	50	52	52
37	45,9	46	48	50	51	52,2	53,1
38	46	48	49	50	51	52	53,5
39	47	48	49	51	52	53	54
40	48,2	49	50	52	53	53,7	55
41	47,5	49	50,3	51	53,8	54	56
42	48	48	48	49,5	51	51	51



Şekil 25. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boy persentilleri

Tablo 29. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğumdaki baş çevresi persentilleri

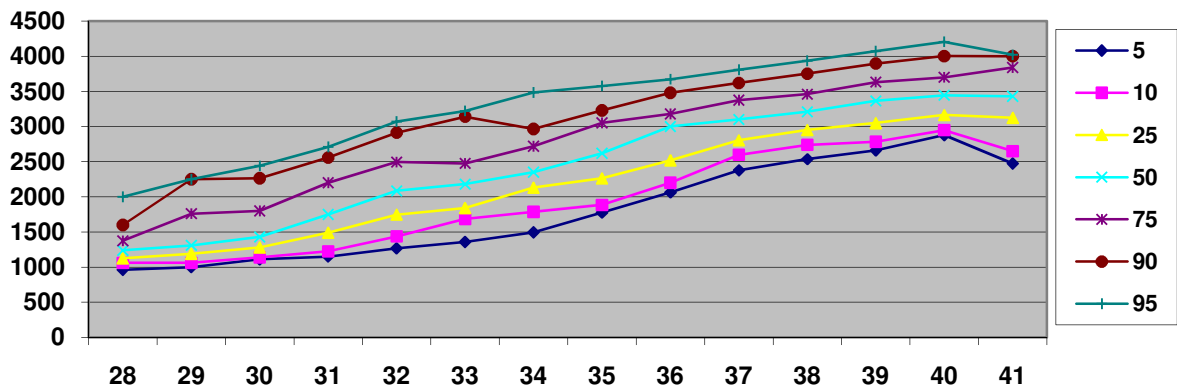
GH	5	10	25	50	75	90	95
28	24	24	26	26,5	27	28	28
29	24	24	26	28	28,5	30,8	32
30	25	25,7	28	29	31,8	33,3	34
31	26,1	27	28,5	30	32,5	33,8	34
32	27	29	29,5	31	33	34	34,5
33	29	29	31	33	34,5	35	35,4
34	29	30,3	32	32	34	35	35,7
35	28,1	29,8	32	33	34,5	35,6	36,3
36	31,1	32	33	34	35	36,8	37
37	31,9	32,8	34	35	36	36	37
38	33	33	34	35	36	37	37
39	33	33	34	35	36	37	37
40	33	34	35	35	36	37	38
41	34	34	34,25	35	36	36,5	38,5
42	35	35	35	35	35	35	35



Şekil 26. Erkek bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğumdaki baş çevresi persentilleri

Tablo 30. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentilleri

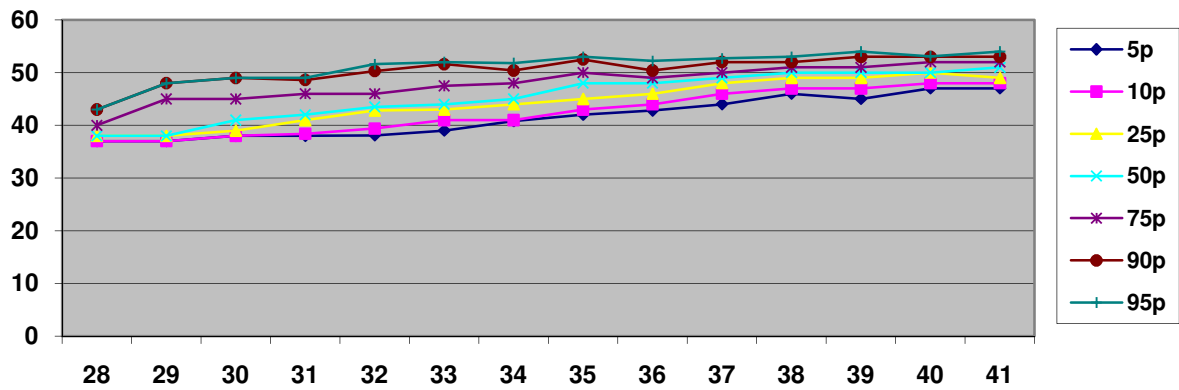
GH	5	10	25	50	75	90	95
28	960	1060	1125	1238	1375	1600	2000
29	1000	1060	1190	1310	1760	2050	2250
30	1110	1140	1280	1430	1800	2264	2440
31	1150	1224	1490	1750	2200	2558	2710
32	1268	1437	1747	2085	2495	2712	3070
33	1357	1684	1840	2180	2475	2840	3222
34	1494	1786	2130	2350	2720	2966	3484
35	1775	1885	2262	2620	3052	3230	3577
36	2062	2200	2520	3000	3180	3480	3672
37	2377	2598	2805	3100	3375	3620	3808
38	2536	2740	2950	3210	3460	3752	3935
39	2661	2783	3050	3365	3632	3896	4073
40	2877	2949	3165	3445	3700	4002	4205
41	2475	2650	3125	3430	3840	4000	4020
42							



Şekil 27. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentilleri

Tablo 31. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boyu persentilleri

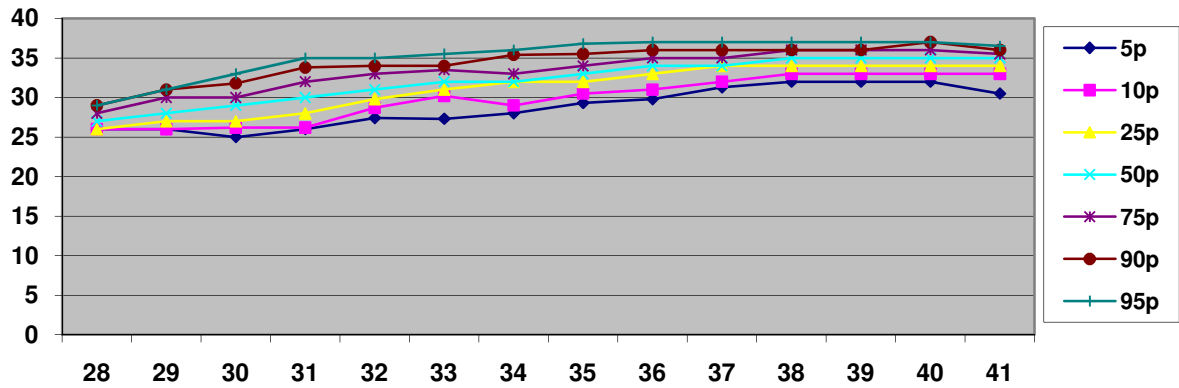
GH	5	10	25	50	75	90	95
28	37	37	38	38	40	43	43
29	37	37	38	38	45	48	48
30	38	38	39	41	45	49	49
31	38	38,4	41	42	46	48,6	49
32	38,1	39,4	42,8	43,5	46	50,3	51,6
33	39	41	43	44	47,5	51,6	52
34	40,8	41	44	45	48	50,4	51,8
35	42	43	45	48	50	52,5	53
36	42,8	44	46	48	49	50,4	52,2
37	44	46	48	49	50	52	52,7
38	46	47	49	50	51	52	53
39	45	47	49	50	51	53	54
40	47	48	50	50	52	53	53,1
41	47	48	49	51	52	53	54
42							



Şekil 28. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğum boyu persentilleri

Tablo 32. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğumdaki baş çevresi persentilleri

GH	5	10	25	50	75	90	95
28	26	26	26	27	28	29	29
29	26	26	27	28	30	31	31
30	25	26,2	27	29	30	31,8	33
31	26	26,2	28	30	32	33,8	35
32	27,4	28,7	29,8	31	33	34	35
33	27,3	30,2	31	32	33,5	34	35,5
34	28	29	32	32	33	35,4	36
35	29,3	30,5	32	33	34	35,5	36,8
36	29,8	31	33	34	35	36	37
37	31,3	32	34	34	35	36	37
38	32	33	34	35	36	36	37
39	32	33	34	35	36	36	37
40	32	33	34	35	36	37	37
41	30,5	33	34	35	35,5	36	36,5
42							

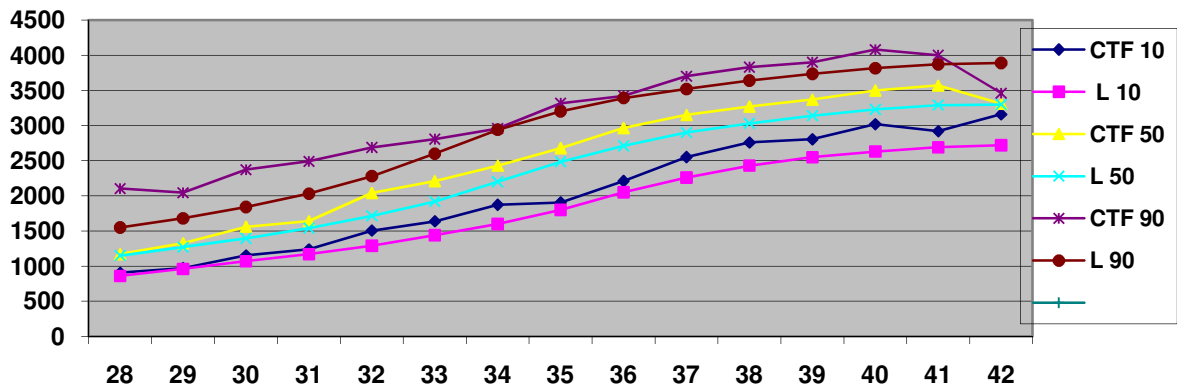


Şekil 29. Kız bebeklerde 28-42 gebelik haftasına göre doğumdaki baş çevresi persentilleri

CTF Hastanesi'nde doğan bebeklerin doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi persentilleri, Lubchenco ve ark (27, 31)'nın 1960'lı yıllarda oluşturduğu doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi persentilleri ile Tablo 33, 34, 35, 36, 37 ve Şekil 30, 31, 32 ,33, 34' de karşılaştırıldı.

Tablo 33. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentillerinin Lubchenco'nun doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu

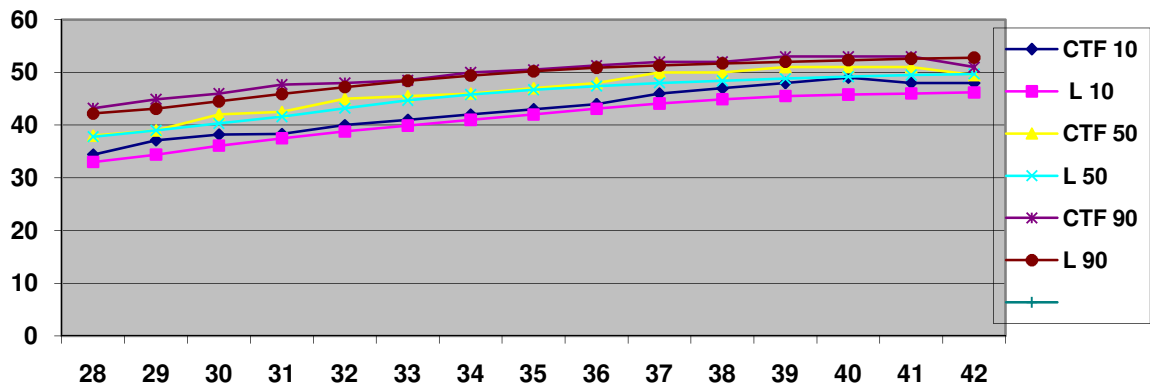
GH	CTF	Lubc.	CTF	Lubc.	CTF	Lubc.
	10	10	50	50	90	90
28	906	860	1170	1150	2104	1550
29	972	960	1325	1270	2044	1680
30	1152	1069	1560	1395	2372	1840
31	1238	1170	1640	1540	2491	2030
32	1506	1290	2040	1715	2688	2280
33	1638	1440	2210	1920	2806	2600
34	1874	1600	2430	2200	2958	2940
35	1906	1800	2680	2485	3318	3200
36	2210	2050	2965	2710	3422	3390
37	2552	2260	3150	2900	3701	3520
38	2759	2430	3270	3030	3830	3640
39	2805	2550	3370	3140	3900	3735
40	3020	2630	3500	3230	4080	3815
41	2920	2690	3570	3290	4000	3870
42	3160	2720	3310	3300	3460	3890



Şekil 30. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentillerinin Lubchenco'nun doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu

Tablo 34. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum boy persentillerinin Lubchenco'nun doğum boyu persentilleri ile birlikte sunumu

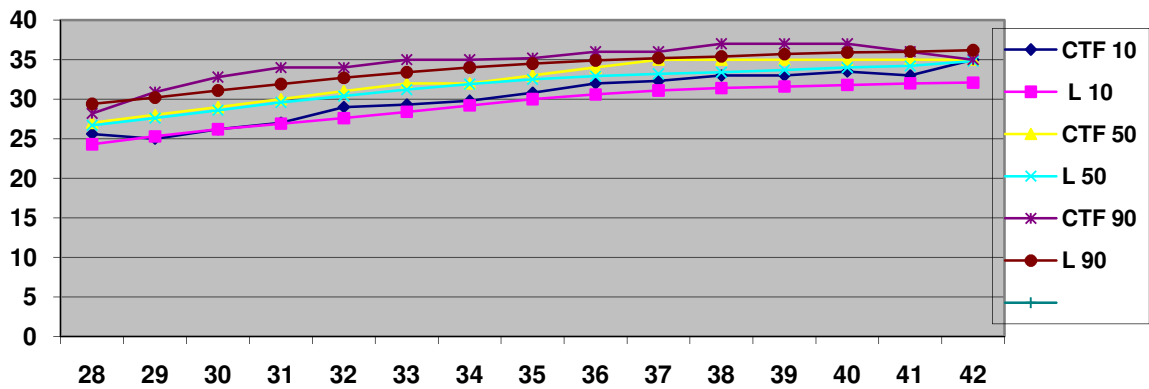
GH	CTF	Lubc.	CTF	Lubc.	CTF	Lubc.
	10	10	50	50	90	90
28	34,4	33,0	38,0	37,8	43,2	42,2
29	37,1	34,4	39,0	39,0	44,9	43,1
30	38,2	36,1	42,0	40,3	46,0	44,5
31	38,3	37,5	42,5	41,6	47,7	45,9
32	40,0	38,8	45,0	43,2	48,0	47,2
33	41,0	39,9	45,5	44,7	48,5	48,4
34	42,0	41,0	46,0	45,8	50,0	49,4
35	43,0	42,0	47,0	46,7	50,5	50,2
36	44,0	43,1	48,0	47,4	51,3	50,9
37	46,0	44,1	50,0	48,0	52,0	51,3
38	47,0	44,9	50,0	48,4	52,0	51,7
39	48,0	45,5	51,0	48,8	53,0	52,0
40	49,0	45,8	51,0	49,2	53,0	52,3
41	48,0	46,0	51,0	49,5	53,0	52,6
42	48,0	46,2	49,5	49,7	51,0	52,8



Şekil 31. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum boy persentillerinin Lubchenco'nun doğum boyu persentilleri ile birlikte sunumu

Tablo 35. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum baş çevresi persentillerinin Lubchenco'nun doğum baş çevresi persentilleri ile birlikte sunumu

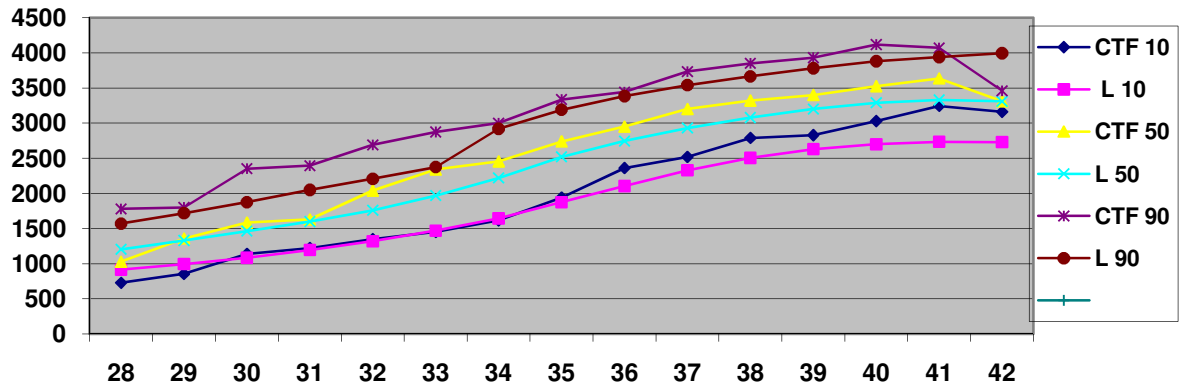
GH	CTF	Lubc.	CTF	Lubc.	CTF	Lubc.
	10	10	50	50	90	90
28	25,6	24,3	27,0	26,7	28,2	29,4
29	25,0	25,3	28,0	27,6	30,9	30,2
30	26,2	26,2	29,0	28,6	32,8	31,1
31	27,0	26,9	30,0	29,6	34,0	31,9
32	29,0	27,6	31,0	30,4	34,0	32,7
33	29,3	28,4	32,0	31,2	35,0	33,4
34	29,8	29,2	32,0	31,9	35,0	34,0
35	30,8	30,0	33,0	32,5	35,2	34,5
36	32,0	30,6	34,0	32,9	36,0	34,9
37	32,3	31,1	35,0	33,2	36,0	35,2
38	33,0	31,4	35,0	33,4	37,0	35,4
39	33,0	31,6	35,0	33,7	37,0	35,7
40	33,5	31,8	35,0	34,0	37,0	35,9
41	33,0	32,0	35,0	34,2	36,0	36,0
42	35,0	32,1	35,0	34,8	35,0	36,2



Şekil 32. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum baş çevresi persentillerinin Lubchenco'nun doğum baş çevresi persentilleri ile birlikte sunumu

Tablo 36. CTF erkek bebeklerin gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentillerinin Lubchenco'nun erkek doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu

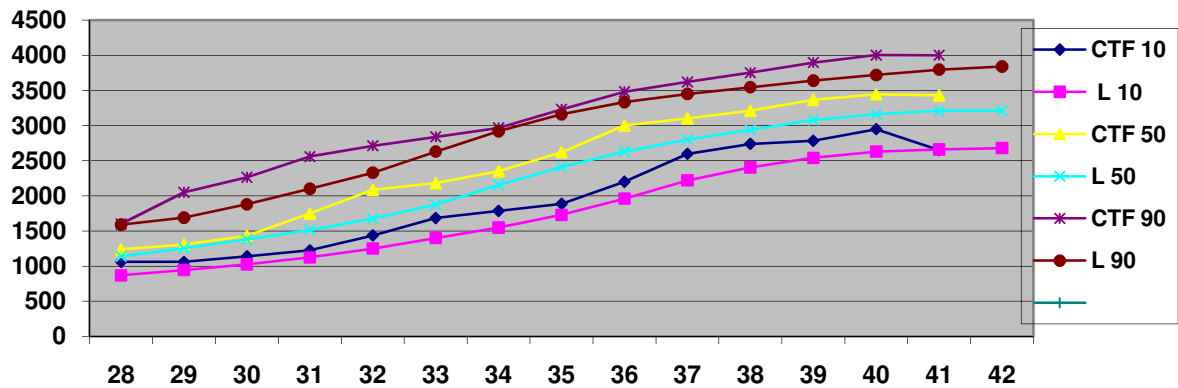
GH	CTF	Lubc.	CTF	Lubc.	CTF	Lubc.
	10	10	50	50	90	90
28	730	915	1030	1205	1780	1570
29	856	995	1360	1330	1800	1720
30	1141	1085	1585	1465	2352	1875
31	1222	1195	1630	1600	2394	2050
32	1350	1320	2040	1760	2690	2208
33	1452	1470	2340	1970	2874	2375
34	1618	1645	2455	2220	3000	2920
35	1942	1875	2740	2520	3336	3190
36	2362	2105	2950	2745	3442	3385
37	2520	2330	3200	2930	3734	3540
38	2790	2505	3320	3080	3850	3665
39	2830	2630	3400	3200	3930	3780
40	3029	2700	3525	3290	4117	3880
41	3245	2735	3635	3330	4070	3940
42	3160	2730	3310	3310	3460	3995



Şekil 33. CTF erkek bebeklerin gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentillerinin Lubchenco'nun erkek doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu

Tablo 37. CTF kız bebeklerin gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentillerinin Lubchenco'nun kız doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu

GH	CTF	Lubc.	CTF	Lubc.	CTF	Lubc.
	10	10	50	50	90	90
28	1060	870	1238	1140	1600	1590
29	1060	945	1310	1255	2050	1690
30	1140	1025	1430	1380	2264	1880
31	1224	1125	1750	1515	2558	2100
32	1437	1250	2085	1675	2712	2330
33	1684	1400	2180	1875	2840	2630
34	1786	1550	2350	2155	2966	2920
35	1885	1730	2620	2410	3230	3160
36	2200	1960	3000	2630	3480	3335
37	2598	2220	3100	2800	3620	3450
38	2740	2405	3210	2940	3752	3545
39	2783	2540	3365	3080	3896	3640
40	2949	2630	3445	3160	4002	3720
41	2650	2660	3430	3210	4000	3795
42		2680		3210		3840

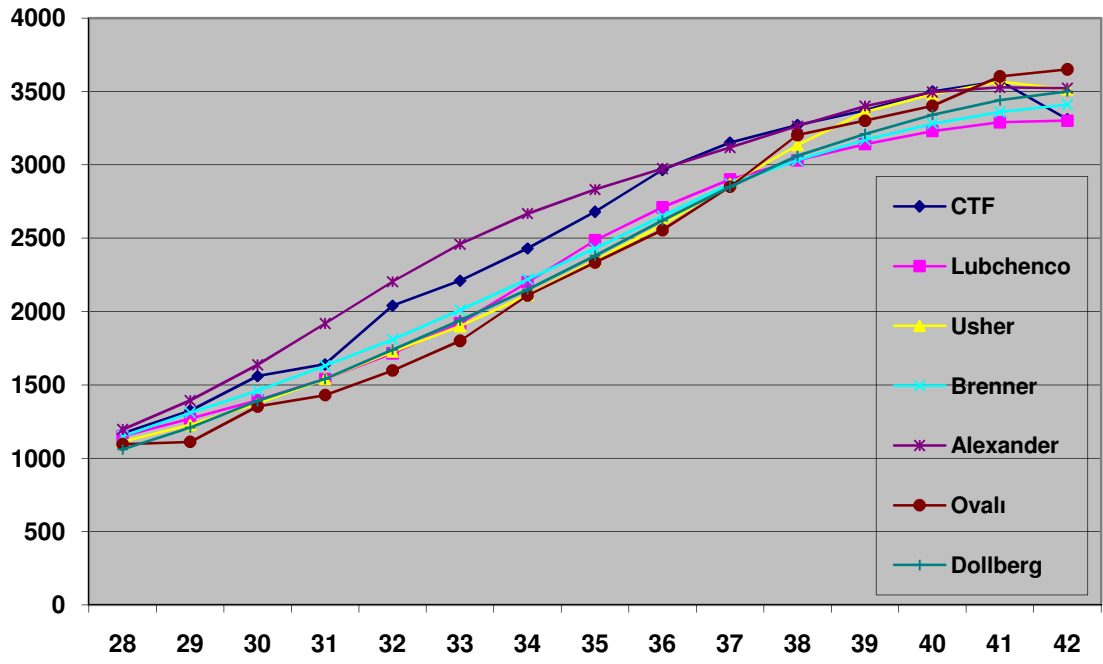


Şekil 34. CTF kız bebeklerin gebelik haftasına göre doğum ağırlık persentillerinin Lubchenco'nun kız doğum ağırlığı persentilleri ile birlikte sunumu

Gebelik haftasına göre CTF olguları doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi 50. persentil değerleri, farklı zamanlarda ve farklı toplumlarda yapılmış (Lubchenco 1963 (128), Usher 1969 (133), Brenner 1976 (135), Ovalı 2003 (137), Alexander 1996 (144), Dollberg 2005 (143)) doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi 50. persentil değerleri ile karşılaştırıldı. 40. gebelik haftasında Lubchenco 1963 eğrisinde 3230 g ile en düşük, CTF 2008 eğrisinde 3500 g ile en büyük doğum ağırlığı değeri saptandı. Boya bakıldığında Lubchenco 1963 eğrisinde 40. hafta değeri 49,2 cm iken, CTF eğrisinde 51 cm idi. Baş çevresi değerleri ise aynı hafta için Lubchenco 34 cm, CTF 35 cm. idi.

Tablo 38. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum ağırlığı 50. persentil değerlerinin farklı doğum ağırlığı 50. persentil değerleri ile karşılaştırılması

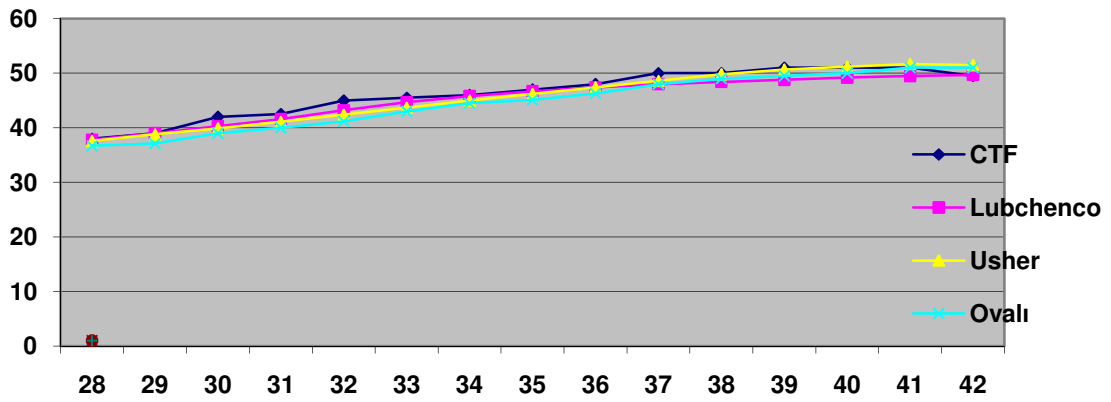
GH	CTF 2008	Lubchenco 1963	Usher 1969	Brenner 1976	Alexander 1996	Ovalı 2003	Dollberg 2005
28	1170	1150	1113	1150	1196	1096	1060
29	1325	1270	1228	1310	1394	1112	1210
30	1560	1395	1373	1460	1637	1353	1390
31	1640	1540	1540	1630	1918	1430	1540
32	2040	1715	1727	1810	2203	1598	1740
33	2210	1920	1900	2010	2458	1800	1940
34	2430	2200	2113	2220	2667	2110	2150
35	2680	2485	2347	2430	2831	2335	2380
36	2965	2710	2589	2650	2974	2555	2620
37	3150	2900	2868	2870	3117	2850	2850
38	3270	3030	3133	3030	3263	3202	3060
39	3370	3140	3360	3170	3400	3300	3210
40	3500	3230	3480	3280	3495	3401	3340
41	3570	3290	3567	3360	3527	3602	3440
42	3310	3300	3513	3410	3522	3650	3500
43			3416	3420	3505		3450
44			3384	3390	3491		3400



Şekil 35. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum ağırlığı 50. persentil değerlerinin farklı doğum ağırlığı 50. persentil değerleri ile karşılaştırılması

Tablo 39. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum boyu 50. percentil değerlerinin farklı doğum boyu 50. percentil değerleri ile karşılaştırılması

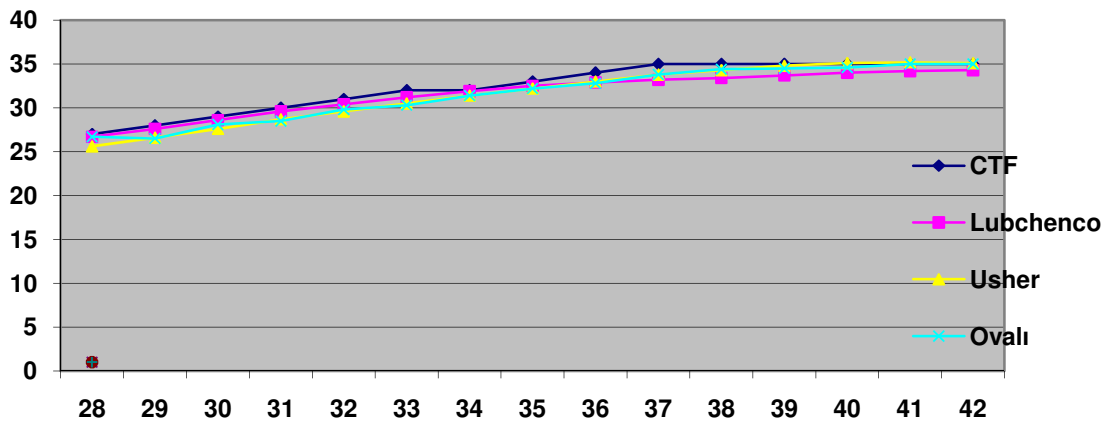
GH	CTF 2008	Lubchenco 1963	Usher 1969	Ovalı 2003
28	38	37,8	37,6	36,7
29	39	39	38,8	37,1
30	42	40,3	39,9	39
31	42,5	41,6	41,1	40
32	45	43,2	42,4	41,2
33	45,5	44,7	43,7	43
34	46	45,8	45	44,5
35	47	46,7	46,2	45,1
36	48	47,4	47,4	46,3
37	50	48	48,6	48
38	50	48,4	49,8	49
39	51	48,8	50,7	49,5
40	51	49,2	51,2	50
41	51	49,5	51,7	51
42	49,5	49,7	51,5	51
43			51,3	
44			51	



Şekil 36. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğum boyu 50. percentil değerlerinin farklı doğum boyu 50. percentil değerleri ile karşılaştırılması

Tablo 40. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğumdaki baş çevresi 50. persentil değerlerinin farklı doğum baş çevresi 50. persentil değerleri ile karşılaştırılması

GH	CTF 2008	Lubchenco 1963	Usher 1969	Ovalı 2003
28	27	26,7	25,6	26,7
29	28	27,6	26,6	26,5
30	29	28,6	27,6	28,1
31	30	29,6	28,7	28,5
32	31	30,4	29,6	29,8
33	32	31,2	30,5	30,3
34	32	31,9	31,4	31,4
35	33	32,5	32,2	32,2
36	34	32,9	33	32,8
37	35	33,2	33,8	33,8
38	35	33,4	34,3	34,4
39	35	33,7	34,8	34,5
40	35	34	35,1	34,6
41	35	34,2	35,2	35
42	35	34,3	35,1	35
43			35	
44			34,6	



Şekil 37. CTF bebeklerinin gebelik haftasına göre doğumdaki baş çevresi 50. persentil değerlerinin farklı doğum baş çevresi 50. persentil değerleri ile karşılaştırılması

CTF ve Lubchenco eğrilerine göre bebeklerin SGA, LGA ve AGA dağılımı hesaplandı. Lubchenco eğrilerine göre SGA, LGA, AGA olarak değerlendirilen bebeklerin oranları CTF eğrilerine göre bulunan SGA, LGA, AGA oranları ile kıyaslandı (Tablo 41)

Tablo 41. Bebeklerin Lubchenco ve CTF eğrilerine göre AGA, SGA ve LGA kıyaslaması

	SGA		AGA		LGA		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
CTF 2008	163	9,5	1364	80	179	10,5	1706	100
Lubch. 1966	63	3,9	1281	74,9	362	21,2	1706	100

1706 olgunun CTF eğrilerine göre 81 (% 4,7) kız, 82 erkek (% 4,8) olmak üzere 163 (% 9,5) tanesi SGA görünmesine rağmen Lubchenco eğrilerine göre bu 1706 olgudan sadece 26 (% 1,5) kız ve 41 (% 2,4) erkek yani 63 (% 3,9) tanesi SGA görünmekteydi.

Aynı şekilde 1706 olgudan CTF eğrilerine göre 83 (% 4,9) kız ve 96 (% 5,6) erkek toplamda 179 (10,5) LGA olgusu bulunurken Lubchenco eğrilerine göre 169 (% 9,9) kız ve 193 (11,3) erkek toplam 362 (% 21,2) bebek LGA olarak bulundu.

V. TARTIŞMA

Doğum ağırlığı ve gebelik haftası, yenidoğan dönemi morbidite ve mortalitesini yakından etkileyen, yenidoğan bebeklerin kısa ve uzun vadede sağlıklı yaşam kalitesini belirleyen en önemli etkenlerdir (18,27,15). Bir başka deyişle, gebelik haftasına göre doğum ağırlığının ortalamanın oldukça altında olması mortalite, morbidite ve gelişme geriliği için bir risk faktörüdür. Gebelikte maternal hastalık, sigara kullanımı, konjenital anomaliler ve nutrisyonel eksiklik gibi çeşitli faktörler nedeniyle fetal büyüme kısıtlılığı gelişebilir.

Bu önemli gerekçeyle, Lubchenco ve ark. (48) 1963 yılında canlı doğumlarda bir topluma özgü olmayan, gebelik haftası ve cinsiyete özgü doğum ağırlığının ilk persentil eğrilerini oluşturmuşlardır. Günümüzde klasik yayınları içinde yerini alan ve tüm canlı doğan yenidoğanların beslenme durumunun değerlendirilmesinin bu eğrilere göre yapılmasını öneren çalışmaları ile tüm dünyada geniş kabul görmüşlerdir ve o günden günümüze intrauterin büyüme ile ilgili modern çalışmaların başlatmasına öncülük etmişlerdir (17).

Orjinal intrauterin büyüme eğrileri olarak da adlandırılan Lubchenco'nun Denver Colorado eğrileri öncelikle İUBK'nın eşlik ettiği prematüre düşük doğum ağırlıklı bebeklerin gebelik haftasına göre tanımlanması amacıyla doğmuştur (79). Alexander'a göre ise (3), fetal büyüme referans eğrileri, büyüme kısıtlılığı olan bebekleri teşhis etmek ve aynı zamanda her gebelik haftasında ortalama doğum ağırlığını saptamak üzere geliştirilmişlerdir.

Kız ve erkek bebeklerin ayrı eğrilere özelliklerinin gösterildiği büyüme eğrileri de günümüzde daha çok tercih edilir olmuştur. Çünkü kız bebekler, aynı gebelik haftasında boyutlarının daha düşük olmalarına rağmen, mortalite ve morbidite açısından erkek bebeklere kıyasla daha düşük risk altındadır. Bu eğrilere bakarak gebelik haftasına göre SGA (<10. persentil) ya da LGA (>90. persentil) gibi haftasına göre farklı büyüme tanımları yapılmış olup kısa vadedeki yenidoğan morbidite ve mortalitesi üzerine dikkatler yoğunlaştırılmıştır (18,27,15,79).

Wilcox ve ark. (84) 1993 yılında saptanan doğum ağırlığının, verilen gebelik haftası, cinsiyet, maternal boy ve ağırlık, doğum sayısı ve etnik gruba göre tahmin edilen doğum ağırlığına bölümü ile elde edilen doğum ağırlığı oranı kavramını kazandırmışlardır. Buna göre yetersiz tartı alımı doğum ağırlığı oranının persentil pozisyonuna göre tanımlanmaktadır.

Çalışmamızda cinsiyet, maternal ağırlık, doğum sayısı, anne boyu ile ilgili veriler bulunmakla birlikte herhangi bir etnik ayırım yapılmamıştır.

Gebelik haftasına göre doğum ağırlığı, boy, baş çevresine ait ilk intrauterin büyüme eğrileri 1963 yılında ABD-Denver Colorado'dan Lubchenco ve ark. tarafından geliştirilmiştir (48). Bu ilk çalışmada Haziran 1948- Ocak 1961 tarihlerinde Denver Colorado'da (5280 ft-1600 m), 'Colorado General Hospital'a yatırılan (aynı hastanede doğan ve Colorado'nun diğer hastanelerinde doğup Prematür Bebek Merkezi'ne transfer edilen) 24- 42 gebelik haftaları arasındaki canlı tekiz 5635 beyaz ırka ait yenidoğan çalışmaya alınmıştır. Çalışmaya alınan bebekler sosyoekonomik düzeyi düşük ailelerinin bebekleridir. Gebelik haftası annenin son adet tarihinden hesaplanmıştır. Doğum ağırlığı, cinsiyet ve ırk kaydedilmiştir. Zenci, Doğulu ve Hint kökenli bebekler (1167 bebek) çalışma dışı bırakılmıştır. Anensefali, hidrocefali, hidrops fetalis tanılı bebekler ile diyabetik anne bebekleri gibi doğum ağırlığını etkileyecek koşulları olan bebekler ile son adet tarihinde karışıklık olduğu düşünülen bebekler çalışma dışı bırakılmıştır.

Bizim çalışmamızda, 28- 42 gebelik haftası arasında doğan 1706 canlı tekiz bebek çalışma grubunu oluşturmuştur. 20- 27 gebelik haftalarında doğan bebeklerin sayısı persentil oluşturmaya yeterli bulunmadığından, bu haftalara ait bebekler çalışma dışı bırakılmıştır. Ölü doğumlar, doğumda genel durumu kritik ciddi olan bebekler, major konjenital anomali (anensefali gibi) ile doğan bebekler, gebelik haftasının değerlendirilmesinde bir şekilde sorun yaşanan bebekler ve çoğul gebelik sonucunda doğan bebeklerin bilgileri alınmamıştır. Ancak büyüme eğrisinin tüm popülasyonu kapsamı açısından intrauterin büyümeyi etkileyen maternal (sigara, kalp hastalığı, kronik anemi, hipertansiyon, diyabet, böbrek hastalığı, bronşiyal astım, epilepsi, depresyon vb) ya da gestasyonel (preeklampsi, eklampsi, gestasyonel hipertansiyon, 2. ve 3. üç ayda kanama, anemi, gestasyonel diyabet, hiperemesis gravidarum vb) risk faktörü olan anneden doğan bebeklerin bilgileri çıkarılmamıştır.

Lubchenco ve ark.nın (48) yaptığı çalışmada çalışmaya alınan bebeklerin % 30'u İspanyol asıllı Amerikalı (İspanyol, Meksikalı, Hint asıllı) ailelerin bebekleri olup ortalama doğum ağırlıkları diğer beyaz ırka ait bebeklerin ortalama doğum ağırlığından farklı bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda, Türkiye'nin kozmopolit şehiri olan İstanbul'un Fatih ilçesinde yer alan hastanemize doğum için başvuran annelerden doğan bebekler çalışmaya alınmış ırk irdelenmesi yapılmamıştır.

Lubchenco ve arkadaşlarının (48,49) yaptığı çalışmada persentil eğrileri 10, 25, 50, 75 ve 90. persentil eğrileri şeklinde gruplandırılmış ve 24-42 gebelik haftalarında doğan bebeklerin ağırlıkları gebelik haftalarına göre 100 g intervaller şeklinde bu persentillere yerleştirilmiştir. Bizim çalışmamızda, 28-42 gebelik haftalarında doğan bebeklerin doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi 5, 10, 25, 50, 75, 90, 95 persentil eğrileri oluşturulmuştur. (Tablo 24-32, Şekil 21-29).

Lubchenco ve ark.nın (48) yaptığı çalışmada 38-41 haftalarında doğan kız ve erkek bebeklerin ortalama doğum ağırlığı arasında ufak ancak anlamlı fark bulunması üzerine cinsiyete özgü ayrı eğriler oluşturulmuştur. Bizim çalışmamızda da, kız ve erkek bebekler için ayrı persentil eğrileri oluşturulmuştur (Tablo 27-32, Şekil 24-29). Cinsiyete göre doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi karşılaştırması yaptığımızda da erkek bebeklerin doğum kilosu, boyu ve baş çevresi değerlerinin kız bebeklerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu gördük. ($p<0.001$)(Tablo 7, Şekil 8-9).

Lubchenco ve ark.nın (48) yaptığı çalışmada 40 gebelik haftasında ortalama doğum ağırlığı 3230 g bulunmuştur. Bu değer ABD ulusal istatistik verilerinde belirtilen 40. gebelik haftasındaki beyaz ırk bebek ağırlığı ortalama değeri olan 3340 g'dan düşüktür. Aynı değer Gruenwald'ın 1961'de Baltimore'dan rapor ettiği 3318 g'dan ve McKeown'nun İngiltere Birmingham'da saptadığı 3434 g'dan düşüktür (48). Bizim çalışmamızda 40 gebelik haftasında doğum ağırlığı 50. persentil değeri 3500 g'dır (Tablo 33). Lubchenco eğrisine göre 40 gebelik haftası doğum ağırlığı 50. persentilde verilen değerden 270 g fazladır (48). Tüm canlı doğumların alındığı ve doğum ağırlığını etkilediği bilinen maternal ve gestasyonel risk faktörü olan anne bebeklerinin çalışma dışı bırakılmadığı halde bu 270 g'lık fark, her iki toplum arasındaki çevresel, sosyokültürel ve genetik farklılığa, çalışmaların yapıldığı zaman farklılığına, deniz seviyesi doğumlarına ve gebelikte glukoz kontrolü, vitamin desteği gibi fetal koruyucu hekimliğin ön plana çıktığı günümüzde iyileşen maternal perinatal bakım koşullarına bağlı olduğu düşünülebilir. (66,42,9).

Çalışmamızda, verilerimizden oluşturulan eğrilerde bebeklerimizin doğum ağırlığına göre SGA, AGA ve LGA oranları Lubchenco (53) 1963 verileri ile kıyasladığımızda, Lubchenco eğrisinde AGA olarak tanımlanan 100 (%5,9) bebek bizim çalışmamızda SGA ve Lubchenco eğrisinde LGA olarak görünen 183 (% 10,1) bebek ise bizim çalışmamızda AGA olarak yorumlandı. Bu farklılık fetal, genetik ve çevresel faktörlerin yanında günümüzde

iyileşen maternal prenatal koşullar ve patolojik gebeliklere erken müdahale ile açıklanabilir (47).

Lubchenco'nun Denver Colorado eğrilerinden sonra, New York City'den Erhardt ve ark. (30)'nın 1964'de yayınladıkları çalışmada, gebelik haftası ve doğum ağırlığı verileri önceden sınıflandırılmış olduğu için veriler interval şeklinde (<1000 g, 1001-1500 g, 20-25 gebelik haftası gibi) sunulmuştur. Gebelik haftası son adet tarihinden hesaplanmış ve verilere bu şekilde girmiştir.

Battaglia ve ark.nın (11) 1966'da Baltimore City'den yayınladığı çalışmada, 20 gebelik haftası ve üzerinde doğan tüm tekiz bebekler beyaz ve beyaz olmayanlar şeklinde ikiye gruplandırılmıştır. Gebelik haftaları son adet tarihinden hesaplanmıştır. 29 hafta 4 gün 30 hafta, 31 hafta 3 gün 31 hafta kabul edilmiştir. Gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentil eğrileri ve doğum tartısına göre mortalite hızı sunulmuştur. Oluşan doğum ağırlığı persentilleri New York City (1964) (New York eğrisi verilerden oluşturulmuş) ve Denver Colorado (1963) eğrileri ile kıyaslanmış ve New York eğrisi ile benzer olduğu, ancak her iki eğrinin 50. ve 90. persentil eğrilerinin Denver Colorado eğrilerinden farklılık gösterdiği saptanmıştır. Colorado'nun diğer hastanelerinde doğup doğum ağırlığı temel alınarak prematüre tanısı alan bebeklerin Colorado General Hospital'a sevk edilmesi ve erken gebelik haftalarındaki doğum ağırlığı iri bebeklerin bu nedenle persentil eğrilerine girmemesi ve toksemi, diabet ve eritroblastoz vakalarının çalışmaya alınmaması Denver eğrilerinin farklılık nedenleri olarak açıklanmıştır. Oysa, tüm bu bebekler New York ve Baltimore verilerine girmiştir ve düşük gebelik haftalarında doğum ağırlığı fazla olan bebeklerin olması şaşırtıcı olmamalıdır denilmiştir (11). Bizim çalışmamızda da verilerimiz aynı hastanede doğan bebeklerin verileri olup 1964 New York- 1966 Baltimore çalışmaları gibi değerlendirmeye tüm canlı tekiz bebekler alınmıştır.

Lubchenco'nun büyüme eğrilerinden kısa bir süre sonra, Gruenwald (38) deniz seviyesinde bulunan Baltimore'dan kendi gözlemlerini yazmıştır. Referans değerlerin persentilleri yanında ortalama ve standart sapmaları da sunmuştur. 36 gebelik haftasından sonra ırk, çevre ve diğer birçok faktörün doğum ağırlığına etkili olduğunu gözlemlemiştir. Afrika kökenli Amerikalılarda doğum ağırlığının en düşük olduğunu, İsveç kökenli bebeklerin ağırlıklarının en fazla olduğunu not etmiştir. Yüksek irtifada doğan term bebeklerin doğum ağırlığının deniz seviyesinde doğan term bebeklerden daha düşük olduğu saptanmıştır.

İskoçya Aberdeen'den Thomson (78), 1968 yılında, 1948-1964 yılları arasında meşru olarak doğan 52000 tekiz bebeğin fetal büyümesini değerlendirmiştir. Cinsiyet ve anne doğurganlığına göre düzeltilmiş gebelik haftasına ait doğum ağırlığı verilerinde, term bebeklerde (40 hafta) tekiz erkek bebeklerin ortalama doğum ağırlığı 3420 g, ≥ 5 doğum sonrası doğanlarda 3570 g olarak bildirilmiştir. Erkek kız bebek farkı tekiz bebekler için sırasıyla 140 g ve 150 g bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da, 40. gebelik haftasında doğum ağırlığına bakıldığında erkek bebeklerin 50. persentil değeri 3525 g, kız bebeklerin ise 3445 g bulunmuş olup, aradaki fark 80 g'dır. (Tablo 27, Tablo 30). Gestasyon haftası ayarlı cinsiyete göre doğum ağırlığı karşılaştırmasında ise erkek bebeklerin doğum ağırlığı kız bebeklerin doğum ağırlığından anlamlı derecede yüksek bulundu (Tablo 7, $p < 0,001$).

Usher ve McLean (80), 1969'da yayınladıkları çalışmada, 1959-1963 yıllarında Kanada Montreal'de deniz seviyesinde canlı doğan tekiz beyaz ırk bebeklerinin intrauterin büyümesini çalışmıştır. 25-44 gebelik haftaları arasında aynı hastanede doğan ve yaşamlarının ilk 36 saatinde değerlendirilen 300 bebeğin (145 erkek, 155 kız) ortalama $\pm 2SE$ 'unu gösteren normal düzleştirilmiş eğrilerini oluşturmuştur. Gebelik haftası değerlendirilmesi son adet tarihine göre yapılmıştır. Bu çalışmada tartı, boy, baş çevresi yanında ayak uzunluğu, göğüs, karın ve kalça çevresi ölçümleri de alınmıştır. Ayrıca göbeğin inferolateralinden karın cilt kalınlığı ölçülmüştür. Boy, tartı, baş çevresi ölçümleri Denver Colorado eğrileri (48) ile kıyaslanmış ve 35 haftadan sonra ortalama değerlerin Denver eğrilerinde daha küçük olduğu saptanmıştır. Biz de çalışmamızda kendi verilerimizi Usher ve McLean verileri ile kıyasladık (Tablo 38). Bizim verilerimizde 28. haftada 50. persentil değeri Usher ve McLean eğrisine göre 57 g daha yüksekti. 42. hafta hariç Usher verilerini daha düşük bulduk. Her iki eğride, 42. hafta verisi 41. hafta verisinden düşüktü (Tablo 38). Her iki eğri arasında kesişen noktalar vardı. Saptanan farklılıklar öncelikle çalışmanın farklı zamanlarda ve farklı toplumlarda yapılmış olmasına, farklı maternal, fetal, genetik ve çevresel etkenlere bağlı olabileceğini düşündürdü (15,66,42,9).

Brenner'e göre (19), klinik standartlarda kullanılacak fetal ağırlık doğumdan hemen sonra fikse edilmemiş olarak alınmalı ve doğru gebelik haftası hesaplanmalıdır. Tarihte 1920'de Streeter erken gebelik haftalarına ait embriyo ve fetus büyümesi ile ilgili en kapsamlı çalışmayı yapmış olup formalin ile fikse edilmiş ve mumyalanmış örneklerin değerlerini sunmuştur (19). Baş çevresi, boy ölçümleri formalin ile tespit edilmemiş örneklerle benzer olmakla birlikte fetal ağırlık anlamlı farklılık göstermiştir. Bizim çalışmamızda da doğum

ağırlığı, boy ve baş çevresi değerleri, canlı bebeklerden doğum sonrası ilk 1 saat içinde yapılan ölçümlerle elde edilen değerlerdir.

Williams ve ark.'nın (85) Kaliforniya'dan 1982'de sundukları çalışmada oluşturulan eğriler eyalette yaşayan zenci (tüm doğumların % 9,9'u), yerli (% 5,1) ve ispanyol kökenli (% 25,8) bebeklerin değerlendirilmesi için oluşturulan büyüme eğrileridir. İspanyol olmayan beyaz bebekler ise % 59,2'dir. Kaliforniya bebeklerinin çoğunluğu deniz seviyesinde doğmuşlardır. Bu çalışmada, Denver eğrilerinde gebelik haftalarına göre 10. persentil değerleri daha düşük bulunmuş olup Denver eğrileri ile Kaliforniya eğrileri arasındaki farklılık vurgulanmıştır (85). Biz de çalışmamızda 10. persentil değerlerimizi Denver Colorado eğrileri ile kıyasladığımızda (Tablo 33), tüm haftalarda verilerimiz lehine fark olduğunu, özellikle 40. gebelik haftasında 270 g'lık bir ağırlık fazlalığı olduğunu gördük. Farklılığın yukarıda değinildiği gibi doğumların deniz seviyesinde olması ve farklı toplumlara ait verilerin olması yanında son 30 yıl içinde olumlu yönde değişen perinatal bakım olanaklarından kaynaklanabileceğini düşündük.

Arbuckle'a göre (7), daha önce yayınlanmış büyüme eğrileri ya ufak örneklerle dayandırılmıştır ya birkaç dekad önce ele alınmıştır ya da ABD'nde yaşayan toplulukların özelliklerini yansıtmaktadır. Bu nedenle, doğum tiplerine göre (tekiz veya ikiz) güncel Kanada standartlarını oluşturmak ve zaman içinde standartlarda değişiklik olup olmadığını saptamak üzere 1989'da yayınladığı çalışmasında 1972 ve 1986 verileri arasında ufak farklılıklar saptamıştır. 1986'da term doğumların fazla olduğunu, 25-33 haftalar arası doğumların azaldığını gözlemlemiştir. Bu sonuçlar ile intrauterin büyüme hızında bazı iyileşmeler olduğunu ve her on yılda bir intrauterin büyüme ile ilgili standartların gözden geçirilmesi gerektiğini çalışmasında belirtmiştir. Biz de bu önemli gerekçeyle, kozmopolit bir şehir olan İstanbul'un Fatih ilçesinde yer alan CTF Hastanesi'nde doğan bebeklerin intrauterin büyüme eğrileri referans değerlerini oluşturduk (Tablo 24 - 32).

Arbuckle'a göre (6), bu eğrilerin kullanılmasında üç amaç vardır: 1. Yüksek riskli yenidoğanı saptamak, 2. Fetal büyüme geriliği risk faktörlerinin epidemiyolojik çalışmalarında sonuçları sınıflandırmak, 3. İntrauterin büyüme standardı olarak kullanmak. Arbuckle'a göre, literatürde birçok problem kaydedilmiş olsa da Lubchenco ve ark.'nın ilk yayınladığı 'Colorado büyüme eğrileri' günümüzde sık kullanılmaya devam etmektedir (6). Yine de, oluşturulan büyüme eğrileri intrauterin büyümeyi temsil etmeyebilir. Çünkü persentiller doğumda alınan tartı ve

gebelik haftasının kesitsel ölçümlerine dayandırılmıştır. Prematüre bebeklerin doğum ağırlıkları in utero terme kadar kalacak sağlıklı fetusun büyüme durumunu temsil etmeyebilir. Epidemiyolojik çalışmalarda SGA üst sınırı olarak 10. persentil kullanılmaktadır, ancak tüm olgularda SGA tanımında kullanılmamalıdır (6). Fetal büyüme geriliğinin epidemiyolojik çalışmalarında 5. ve hatta 3. persentil tercih edilebilir. Seçilen persentil çalışmanın amacına, çalışmaya alınan topluma, irdelenen tıbbi koşullara, doğum ağırlığı- gebelik haftası standardının oluşturulma şekline göre farklılık gösterebilir. Geçmişte yapılan çalışmalarda, yeni geliştirilmiş eğrilerde SGA olarak tanımlanan bebeklerin ancak birkaçının Lubchenco eğrilerinde SGA olarak görüldüğü gösterilmiştir (6). Bu nedenle her beş-on yılda bir doğum ağırlığı normları yenilenmelidir. Arbuckle (6), bu görüşlerle, 1993 çalışmasında, 1986-1988 verilerini 1970-1972 verileri doğum ağırlıkları ile kıyaslamış ve term olarak doğanların doğum ağırlıklarının daha yükseğe kaydığını görmüştür. 1980' li yıllarda doğan term bebekler 1970'li yıllarında doğan term bebeklerinden daha ağırdırlar. Prematüre bebeklerde 90. persentil doğum ağırlığı azalmış, 10. persentil doğum ağırlıkları değişmemiştir. Bu yer değiştirmeyi, maternal tartı alımı, rutin ultrason ve glukoz testi önerileri dahil gebeliklere klinik yaklaşımın iyileştiğini göstermektedir şeklinde yorumlamıştır.

Alexander (4), 1996'daki çalışmasında, gebelik haftasına göre ortalama doğum ağırlığından ileri derecede uzaklaşmanın potansiyel neonatal morbidite için önemli bir klinik endikatör olduğunu, aynı zamanda daha sonraki mortalite ve gelişimsel gecikme için bir risk faktörü olduğunu söylemektedir. Bu nedenle, ABD'nde 30 yıl boyunca çok çeşitli alt popülasyon gruplarından ve farklı coğrafi bölgelerden çok sayıda fetal büyüme eğrilerinin oluşturulduğunu, ancak, etnik veya bölgesel grupları temel alan bu eğrilerin tüm ABD toplumunu temsil edemeyeceğini belirtmektedir (17). Bu gerekçeyle çalışmasında, Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi'nin 1991 yılı kayıtlarından, ABD'nde oturan annelerden doğan tekiz canlı bebeklerin (n=3808689) cinsiyete göre verileri analiz edildi. Gebelik haftası tayini son adet tarihine göre yapıldı. Gebelik haftasına göre ağırlığın 10. persentil altı SGA tanımı için kullanıldı. Oluşturulan 1991 eğrisine göre ABD doğumları değerlendirildiğinde, SGA ya da intrauterin büyüme kısıtlılığı tanısı alan bebek oranında artış görüldü. Aynı eğriler 40 gebelik haftasından sonra doğum ağırlığında düşüş olduğunu gösterdi. CTF eğrileri ile Alexander 1996 eğrilerini, 28-44 gebelik haftaları 50. persentil doğum ağırlığı verileri açısından kıyasladığımızda 28-35 haftalar arasında Alexander verisi lehine 50 g. ile 200 g . arası tartı farkı olduğunu daha sonraki haftalarda bu farkın azalarak kapandığını saptadık. (Tablo 42). Bizim verilerimizin bölge hastanesi verileri olması ve ABD verilerinin bizim

verilerimizden yaklaşık 200 misli fazla olması bu fark için önemli bir faktör olabilir. Ayrıca, iki ülke insanları arasındaki bariz ırksal ve genetik farklılık, sosyoekonomik ve kültürel farklılıklar bu farkı yaratabilir (15,66,42,9).

Overpeck (64), etnik köken çalışmalarına örnek teşkil eden çalışmasında, 1999 Meksika kökenli Amerikalılar için intrauterin büyüme eğrisi yayınlamıştır. Ulusal Sağlık İstatistik Merkezi'nden elektronik ortamda kayıtlı 1992-1994 tarihleri arası doğum bilgileri analizini yaparak, ABD'nde doğan Meksikalı Amerikalıların (n=1197916) gebelik haftasına göre cinsiyet ve pariteye (primipar ve mültipar) özgül doğum ağırlığı referans eğrilerini oluşturmuştur. Maternal doğum sayısının intrauterin büyümeyi etkileyen önemli faktörlerden biri olduğu iyi bilinmektedir (17). Bizim çalışmamızda ilk bebeklerin doğum ağırlıkları, ikinci ve üstündeki doğumlara kıyasla anlamlı olarak düşük bulundu (Tablo 21, 22, $p<0,001$). Annenin doğum sayısı arttıkça bebeklerin doğum ağırlıklarının yükseldiği görüldü ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu. (Tablo 19, 20, $p<0,001$). Literatürde de bu bulguları destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (19).

Alexander ve ark. (3) 1994-1996 yılları arasında ABD'nde 20-44 gebelik haftaları arasında doğan tüm bebekler için ve dört ırk/etnik gruba ait (beyaz, Afrikalı-Amerikalı, Hispanik, Yerli Amerikalı) gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentilleri oluşturulmuştur. Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi'nden tekiz canlı doğuma (n=9895773) ait bilgiler ele alınmıştır. Gebelik haftası, kayıtlarda son adet tarihine göre kaydedilmişti. Toplam 9640889 kayıttan 4953950 erkek, 4704939 kız, 5973440 beyaz non-Hispanik, 1393908 non-Hispanik Afrikalı Amerikalı, 1683333 Hispanik, 80187 Yerli Amerikalı, 510021 diğer etnik gruplar oluşturmaktaydı. Doğum ağırlığı persentil eğrilerine bakılarak gruplar birbirleri ile kıyaslandığında aralarında anlamlı dalgalanma olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da farklı zamanlarda farklı toplumlardan yapılan çalışmaların verileri verilerimiz ile karşılaştırıldığında, doğum ağırlığı 50. persentil değerleri (Tablo 38) arasında farklılıklar olduğu görülmektedir (19,48,63,28). Bu çalışmada, erkek bebekler kız bebeklere göre tüm gebelik haftalarında daha ağır saptanmışlardır. Bu özellik tüm ırk/etnik gruplar için geçerli bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da erkek bebeklerin doğum kilosu, boyu ve baş çevresi değerleri kız bebeklerine göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p<0,001$, Tablo 7). Bu bulgu diğer literatür bilgileri ile de uyumluydu (48,79,17,60).

Oken ve ark (60), 2003'te yayınladıkları çalışmada, ABD'nin doğum verilerinden, son adet tarihinden hesaplanan 22-44 gebelik haftaları için cinsiyete ve pariteye özgü doğum ağırlığı persentil eğrileri yeniden ele alınmıştır. 1999-2000 yıllarında ABD'nde oturan annelerden canlı doğan tekiz 6690717 bebeğin verilerinden, 36-37 gebelik haftasındaki bebeklerin bütününe kapsayan ve de cinsiyete göre ayırarak yukarıda sunulan çalışmalardan farklı olarak doğum ağırlığı için 6-23. persentilleri oluşturulmuştur. Erkek bebekler kız bebeklerden, geç doğan bebekler ilk doğanlardan ve non-Hispanik beyaz annelerden doğanlar non-Hispanik zenci annelerden doğan bebeklerden daha ağır saptanmış ve veriler daha önce oluşturulan verilerle uyumlu bulunmuştur (3,4). Bizim çalışmamızda da erkek bebekler kız bebeklerden, geç doğanlar ilk doğanlardan daha ağırdırlar (Tablo 7, 19,20, $p<0.001$).

Fok ve ark.nın (33) 2003'te yayınladıkları çalışmada, 1998-2001 yıllarında Çin'de Hong Kong'da 20 doğum hastanesinde doğan Çinli tekiz canlı bebeklerin gebelik haftasına göre baş çevresi, boy ve doğum ağırlığı persentil eğrilerinin oluşturulduğu görülmektedir. Major konjenital malformasyonlar, doğumda genel durumu çok kötü olanlar, kromozomal anomaliler, gebelik haftası saptanamayanların verilerinin alınmadığı bu çalışmada, her iki cinsiyet için 24- 43 gebelik haftasına göre boy, baş çevresi, doğum ağırlığı persentil eğrileri sunulmuştur. Çalışmada, Çinli bebeklerin eğrisi beyaz bebeklerin eğrisi ile kıyaslanmış ve Çinli bebeklerin ufaklığı ırka özgü genetik faktörle açıklanmıştır.

Türkiye İstanbul'dan Ovalı'nın (63), 2003'te yayınladığı çalışmasında, İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi'nde 1999-2002 yılları arasında orta sınıf annelerden canlı doğan 2481 bebeğin doğum ağırlığı, boy, baş çevresi ölçümlerinden 25-42 haftalar arası büyüme eğrilerinin (3, 10, 25, 50, 75, 90, 97 persentil) oluşturulduğu görülmektedir. Bu çalışmada, gebelik haftası tayini son adet tarihine göre ve/veya ilk üç ay ultrasonografik ölçüme göre konulmuştur. Preeklampatik, eklampatik anne bebekleri, çoğul gebelikten olan bebekler, kromozomal anomalisi veya metabolik düzensizliği olan bebeklerin verileri alınmamıştır. CTF verileri Ovalı verileri ile kıyaslandığında, iki eğri arasında dalgalanma görülmektedir (Tablo 38).CTF eğrisinde 28-40 gebelik haftaları doğum ağırlığı 50. persentil değeri daha yüksek iken, Ovalı eğrisinde 41-42 gebelik haftaları doğum ağırlığı 50. persentil değeri daha yüksektir. Boy ve baş çevresinde de 42. hafta haricinde CTF verilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. (Tablo 39, 40).

İsrail'den Dollberg ve ark. (28) 2005'te yayınladıkları intrauterin büyüme eğrisi çalışması toplumlara özgü büyüme eğrilerine güncel güzel bir örnek oluşturmaktadır. Türkiye gibi bir Akdeniz ülkesinden bir çalışma olması nedeniyle dikkate aldığımız bu çalışmanın verilerini verilerimiz ile kıyasladığımızda (Tablo 38), 50. persentilde tüm haftalarda bebeklerimizin daha ağır olduğunu gördük. Birbirine yakın zamanlarda yapılan bu iki çalışma arasında saptanan farklılığın öncelikle genetik kaynaklı olabileceği, ayrıca prenatal bakım koşulları ve çevresel faktörler ile ilgili olabileceği düşünüldü.

Kore'den Shin ve ark.nın (71) 75 hastanenin verilerinin analizinden oluşturduğu ve 2005'te yayınladığı tekiz ve çoğul doğumlara ait intrauterin büyüme eğrisi çalışması toplumlara özgü intrauterin büyüme eğrilerine güncel diğer güzel bir örneği oluşturmaktadır.

VI. ÖZET

İÜ CTF Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı 1 Ocak 2006 ve 31 Aralık 2007 tarihleri arasında doğan 1706 yenidoğanın dahil olduğu çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgularımız:

Bebeklerin 873 (% 51,2) ü erkek, 833 (%48,8) ü kız bebektir. 457 (% 27) bebek preterm, 1249 (% 73) bebek term ve postterm bebek yoktu. Pretermilerin 234 tanesi erkek, 223 tanesi kız bebek ve termilerin 639 tanesi erkek, 610 tanesi kız bebektir. Gebelik haftasına göre cinsiyet dağılımına bakıldığında kız ve erkek bebekler arasında istatistiksel fark yoktu.

En düşük doğum ağırlığı 730 g. en yüksek doğum ağırlığı 5200 g. ortalama 3068 gr; en düşük doğum boyu 30 cm. en yüksek boy 58 cm. ve ortalama 48,92 cm; en düşük baş çevresi 24 cm. en yüksek baş çevresi 39 cm ve ortalama 34,07 cm. bulundu. En düşük gestasyonel doğum haftası 28 en yüksek hafta 42 ve ortalaması 37,19 haftaydı.

Annenin yaşları 15 ile 46 arasında ve ortalaması 29,31; 1653 annenin boyu ise 140 cm. ile 180 cm. arasında değişmekteydi ve ortalaması 161,72 cm. bulundu. 1660 annenin doğum öncesi kilosuna ulaşılabilirdi. En düşük anne ağırlığı 42 kg. ve en yüksek anne ağırlığı 127 kg. ve ortalama 75,53 kg. bulundu.

Bilgisayar ortamına aktarılan antropometrik ölçümlerinden 28-42. gebelik haftalarına ait gebelik haftasına göre doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi eğrileri oluşturuldu. (Tablo 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, Şekil 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29).

Cinsiyete göre doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi karşılaştırmasında erkek bebeklerinin doğum kilosu, boyu ve baş çevresi değerlerinin kız bebeklerine göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. (Tablo 7, Şekil 8,9)

Doğum şekline göre doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi karşılaştırmalarında kilo ve boyun doğum şekline etkilenmediği; baş çevresinin ise sezeryanla doğum yapanlarda normal vajinal ve vakum/forceps ile doğum yapanlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü. (Tablo 9, Şekil 10)

Cinsiyet ve gestasyon haftası ayarlı akrabalık öyküsüne göre doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi karşılaştırılmasında akrabalık öyküsünün 3 parametreyide anlamlı derecede olumsuz yönde etkilediği görüldü. (Tablo 10, Şekil 11,12)

Anne yaşı ≥ 35 olan bebeklerin doğum kilosu, boyu ve baş çevresi değerleri anne yaşı 35'ten küçük olan bebeklerine göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. (Tablo 11, Şekil 13)

Sigara öyküsü olmayan annelerin bebeklerinin doğum kilosu, boyu ve baş çevresi değerleri sigara öyküsü olan annelerin bebeklerine göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. (Tablo 14)

Primipar anne bebeklerinin doğum boyu ve baş çevresi değerleri daha önceki gebelik sayısı bir ve daha fazla olan anne bebeklerine göre anlamlı derecede daha düşük bulundu. Önceki gebelik sayısı iki ve üstü olan anne bebeklerinin doğum kilosu, boyu ve baş çevresi değerleri önceki gebelik sayısı sıfır, bir ve iki olan anne bebeklerine göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. (Tablo 19, Şekil 19)

Çalışmadaki bebeklerin kilo, boy ve baş çevreleri annelerinin gebelikleri sırasında gebeliğe bağlı olmayan bir hastalığı (Kronik HT., DM, anemi, migren, guatr, enfeksiyöz hastalıklar, solunum yolu hastalığı, kalp hastalığı, İYE, otoimmün hastalık, ağrı, fıtık, CA, GİS hastalıkları, travma, allerjik reaksiyonlar, ...) olup olmamaları yönünden değerlendirildiler. Annede gebeliğe bağlı olmayan bu hastalıkların olup olmayışının bebeğin ölçülerini etkilemediği sonucuna ulaşıldı. Bebek ölçüleri annelerinin gebelikleri sırasında gebeliğin sebep olduğu bir hastalıklarının (GBH) (Gestasyonel diyabet, preeklampsi, eklampsi, düşük tehdidi, erken membran rüptürü, plasenta previa, oligohidramnios, polihidramnios, koryoamniyonit, erken doğum tehdidi, ...) olup olmamaları yönünden değerlendirildiklerinde ise doğum kilosu ve boyun GD olguları çıkarılmamasına rağmen olumsuz yönde etkilendiği baş çevresinin ise değişmediği görüldü. (Tablo 12,13, Şekil 14)

Üniversite mezunu anne bebeklerinin doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi değerleri lise ve altı eğitilmiş annelere göre anlamlı derecede yüksek bulundu. Yine eğitim gibi üniversite mezunu mesleklerde (doktor, mimar, eczacı, avukat, mühendis...) çalışan annelerin bebeklerinin ölçüleri diğer (ev hanımı, emekli, işçi, öğrenci ...) gibi mesleklerdeki annelerin bebeklerine oranla anlamlı derecede yüksek bulundu. (Tablo 15, 16, Şekil 15, 16)

Çalışmamızda ebeveynlerin sosyoekonomik durumunun daha önceki çalışmalarla uyumlu olarak doğum ağırlığı, boy ve baş çevresini etkilediği sonucuna ulaşıldı. Tablo 17 , Şekil 17)

Yaşayan kardeş sayısı sıfır olan bebeklerin doğum kilosu, boy ve baş çevresi değerleri, bir ve üstü olan bebeklere göre anlamlı derecede daha düşük bulundu. Aynı zamanda yaşayan kardeş sayısı iki ve üstü olan bebeklerin doğum kilosu değerleri yaşayan kardeşi sıfır ve bir olan bebeklere göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. (Tablo 20, Şekil 20)

Pregestasyonel veya gestasyonel diyabet öyküsü olan anne bebeklerinde ortalama doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi değerleri pregestasyonel veya gestasyonel diyabet öyküsü olmayan anne bebeklerine göre anlamlı derecede daha yüksek bulunurken; Preeklampsi/eklampsi ve oligohidramnios öyküsü bulunan bebeklerin değerleri bulunmayan bebeklerin değerlerine göre anlamlı derecede düşük bulundu. (Tablo 21, 22, 23)

Anne boyu ve kilosu ile bebeklerin doğum ağırlığı, boy, baş çevresi korelasyonlarına bakıldığında ise; anne boyu arttıkça bebeğin hem boyunda ($p= 0,013$) hem kilosunda ($p= 0,008$) anlamlı bir artış olduğu, anne kilosu arttıkça bebeğin kilosunun arttığı ($p= 0,001$) ancak boyunun etkilenmediği ($p= 0,164$) bulundu. Baş çevresinin ise anne boyundan da ($p= 0,268$), anne kilosundan da ($p= 0,593$) etkilenmediği görüldü.

VII. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bilindiği gibi yenidoğmuş bir bebeğin intrauterin büyüme eğrisindeki konumu intrauterin dönemde etkilendiği maternal, fetal, genetik veya çevresel faktörler hakkında büyük fikir verir. Aynı zamanda gebelik haftasına göre doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi ölçümlerinin uyumlu olup olmadığını gösterir.

Gebelik haftasının doğru hesaplanması koşuluyla gebelik haftasına göre iri olan bir bebeğin annesinde pregestasyonel veya gestasyonel diyabet olasılığına dikkat edilmelidir. Gebelik haftasına göre beklenmedik şekilde ufak olan bebeklerde ise genetik faktörler, intrauterin infeksiyon veya intrauterin beslenme bozukluğu (maternal kronik kalp hastalığı, maternal toksemi, sigara vb) olasılıkları düşünülmelidir.

İUBK sıklığı kullanılan intrauterin büyüme eğrisine göre anlamlı farklılık gösterebilir. Her toplumun, her etnik grubun, her ırkın, her ülkenin ve cinsiyetlerin kendine özgü büyüme eğrilerine ihtiyacı vardır ve bu eğriler maternal risk faktörleri, coğrafi özellikler göz önüne alınarak oluşturulmalıdır.

Bu amaçla 2006 ve 2007 yıllarında İÜ CTF Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı' da doğan 1706 bebek ile CTF eğrilerini oluşturduk ve 1963 yılında ve deniz seviyesinden 1600 m. yüksekde oluşturulmasına rağmen halen yaygın bi şekilde kullanılan Lubchenco eğrileri ile Tablo 33, 34, 35, 36, 37 ve Şekil 30, 31, 32 ,33, 34' de karşılaştırdık. Bebeklerin SGA, LGA ve AGA dağılımı hesapladık. 1706 olgunun CTF eğrilerine göre 81 (% 4,7) kız, 82 erkek (% 4,8) olmak üzere 163 (% 9,5) tanesi SGA görünmesine rağmen Lubchenco eğrilerine göre bu 1706 olgudan sadece 26 (% 1,5) kız ve 41 (% 2,4) erkek yani 63 (% 3,9) tanesi SGA görünmekteydi. Aynı şekilde 1706 olgudan CTF eğrilerine göre 83 (% 4,9) kız ve 96 (% 5,6) erkek toplamda 179 (10,5) LGA olgusu bulunurken Lubchenco eğrilerine göre 169 (% 9,9) kız ve 193 (11,3) erkek toplam 362 (% 21,2) bebek LGA olarak bulundu.

Lubchenco eğrisinin AGA dediği 100 (% 5,9) bebek CTF eğrilerinde SGA olarak gözüktürken; CTF eğrilerinin AGA olarak bulduğu 183 (%10,1) bebekde Lubchenco eğrilerinde LGA olarak bulundu.

Gebelik haftasına göre doğum ağırlığı standartları toplumlar arasında farklılık gösterir ve zaman içinde bu standartlar yaşanan çağa göre değişir. Hayat şartlarının yıllar içinde iyileşmesine ve obstetrik rutinlerin değişmesi ve gelişmesine paralel olarak gebelik haftasına göre doğum ağırlığı standartları da değişmektedir. Neonatal morbidite ve mortalite riskinin tanımını daha iyi yapabilmek için gebenin bölgesel, demografik ve medikal risk faktörlerini ve perinatal sonuçlarını temel alarak oluşturulmuş, ait olduğu topluma özgü bir intrauterin büyüme eğrisinin olması gerekir. Her toplumun, her etnik grubun, her ırkın, her ülkenin ve cinsiyetlerin kendine özgü büyüme eğrilerine ihtiyacı vardır ve bu eğriler maternal risk faktörleri, coğrafi özellikler göz önüne alınarak oluşturulmalıdır. Cinsiyete özgü, toplum temel alınarak oluşturulan yeni referans eğrileri ile yenidoğan bebeklerin intrauterin büyümelerinin klinik değerlendirmesi daha iyi olacaktır. Ayrıca, yeni referans eğrileri ile fetal büyümeyi olumlu yönde etkileyecek klinik ve halk sağlığı girişimlerinin yeniden irdelenmesi sağlanacaktır.

VII. KAYNAKLAR

- 1) Abrams B, Newman V. Small for gestational age birth: Maternal predictors and comparison with risk factors of spontaneous preterm delivery in the same cohort. *Am J Obstet Gynecol*. 1991; 164(3):785-90.
- 2) Aguilar T, Teberg AJ, Chan L, Hodgman JE. Intrauterine Growth Curves of Weight, Length, and Head Circumference for a Predominantly Hispanic Infant Population. *Public Health Rep* 1995; 110(3): 327-332
- 3) Alexander GR, Kogan MD, Himes JH. 1994-1996 U.S. Singleton birth weight percentiles for gestational age by race, hispanic origin, and gender. *Maternal and Child Health Journal* 1999; 3(4): 225-231
- 4) Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 163-168
- 5) American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn. Nomenclature for duration of gestation, birth weight and intrauterine growth. *Pediatrics* 1967; 39: 935-939
- 6) Arbuckle T, Wilkins R, Sherman G. Birthweight percentiles by gestational age in Canada. *J Obstet Gynecol* 1993; 81: 39 - 48
- 7) Arbuckle TE, Sherman GJ. An analysis of birth weight by gestational age in Canada. *CMAJ* 1989; 140 (15): 157-165
- 8) Babson S, Behrman R, Lessel R. Liveborn birth weights for gestational age of white middle class infants. *Pediatrics* 1970; 45: 937- 943
- 9) Baker P, Tower C. Fetal growth, intrauterine growth restriction and small for gestational age babies. In Rennie JM (ed). *Roberton's Textbook of Neonatology*, fourth edition. Elsevier Churchill Livingstone, Philadelphia, 2005; 10: 167-176
- 10) Bamfo JE, Kametas NA, Chambers JB, Nicolaides KH. Maternal cardiac function in fetal growth-restricted and non-growth-restricted small-for-gestational age pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007 Jan 3;29(1):51-57 (abs)
- 11) Battaglia FC, Frazier TM, Hellegers AE. Birth Weight, gestational age, and pregnancy outcome, with special reference to high birth weight-low gestational age infant. *Pediatrics* 1966; 37(3): 417-422
- 12) Battaglia FC, Lubchenco LO. A Practical Classification of Newborn Infants by Weight and Gestational Age. *J Pediatrics* 1967;71:159-63.

- 13) Beckman DA, Fawcett LB, Brent RL. The effects of maternal drugs on the developing fetus. In MacDonald MG, Mullett MD, Seshia MMK (eds) Avery's Neonatology, Pathophysiology&Management of The Newborn, 6th edition. Lippincott Williams&Williams, Philadelphia, PA 19106, 2005; 2(15): 224-259
- 14) Behrman RE, Shiono PH. Neonatal risk factors. In: Fanaroff AA, Martin RJ, eds. Neonatal Perinatal Medicine: Diseases of the Fetus and Infant. 5th. Edition. St. Louis Mosby Year Book, 1992;3.
- 15) Bernabé JV, Soriano T, Albaladejo R, Juarranz M, Calle ME, Martínez D, Domínguez-Rojas V. Risk factors for low birth weight: a review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Bio* 2004; 116 (1): 3-15
- 16) Bernstein I, Gabbe SG, Reed KL: Intrauterin Growth Restriction. In: Gabbe SG, Niebyl JR, Simpson JL, eds. Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies. 4th Edition. Philadelphia: Churchill Livingstone.2002; 25: 869
- 17) Blair EM, Liu Y, H de Klerk Nicholas, Lawrence DM. Optimal fetal growth for the Caucasian singleton and assessment of appropriateness of fetal growth: an analysis of a total population perinatal database. *BMC Pediatrics* 2005; 5: 13
- 18) Boulet SL, Alexander GR, Salihu HM, Kirby SR, Carlo WA. Fetal growth risk curves: Defining levels of fetal growth restriction by neonatal death risk. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195(6): 1571-1577
- 19) Brenner W, Edelman D, Hendricks C. A Standard of fetal growth from the United States of America. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 126: 555- 564
- 20) Brodsky D, Christou H. Current concepts in intrauterine growth restriction. *J Intensive Care Med* 2004; 19: 307-319
- 21) Castro LC, Azen C, Hobel CJ, Platt LD. Maternal tobacco use and substance abuse: reported prevalence rates and associations with the delivery of small for gestational age neonates. *Obstet Gynecol* 1993; 81(3):396-401.
- 22) Cefalo RC, Simkovich JW, Abel F, et al. Effect of potential surface area reduction on fetal growth. *Am J Obstet Gynecol* 1977; 129:434-9.
- 23) Colman HI, Rienzo J.The Small Term Baby. *Obstetric and Gynecology*.1962;19:87-91
- 24) Crouse DT, Cassady G, The Small-for Gestational Age Infant. In: Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG, eds. Neonatology: Pathophysiology and management of the Newborn. 4th. ed. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1994:369-398.

- 25) Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hauth JC, Wenstrom KD (eds). Fetal Büyüme Bozuklukları. In: Williams Doğum Bilgisi Cilt 1. Akman AC (Çeviren). 21. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2005; 29:744 -764
- 26) Dağoğlu T, Ovalı F, Samancı N. Neonatoloji: Yenidoğanın Muayenesi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti. 2000; 119,181-188.
- 27) D. Kernaghan, B. Ola, R.B. Fraser, T. Farrell and P. Owen. Fetal size and growth velocity in the prediction of the large for gestational age (LGA) infant in a glucose impaired population. *Eur J Obstet Gynecol and Reprod Biol* 2006, doi: 10.1016/j.ejogrb.
- 28) 109. Dollberg S, Haklai Z, Mimouni FB, Gorfein I, Gordon ES. Birth weight standards in the live-born population in Israel. *IMAJ* 2005; 311-314
- 29) Ego A, Subtil D, Grange G, Thiebaugeorges O, Senat MV, Vayssiere C, Zeitlin J. Customized versus population-based birth weight standards for identifying growth restricted infants: A French multicenter study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2006; 194 (4): 1042-1049
- 30) Erhardt CL, Joshi GB, Nelson FG, Kroll BH, Weiner L. Influence of weight and gestation on perinatal and neonatal mortality by ethnic group. *Am J Pub Health Nations Health* 1964; 54(11): 1841-1855
- 31) Ferraz EM, Gray RH, Fleming PL, et al. Interpregnancy interval and low birth weight: findings from a case control study. *Am J Epidemiol.* 1988; 128(5):1111-6.
- 32) Fisher DA. Intrauterine growth retardation: Endocrine and receptor aspects. *Perinat Clin* 1984; 8: 37-41.
- 33) Fok TF, So HK, Wong E, Ng PC, Chang A, Lau J, Chow CB, Lee WH, and the Hong Kong Neonatal Measurements Working Group. Updated gestational age specific birth weight, crown-heel length, and head circumference of Chinese newborn. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2003; 88; 229-236
- 34) Foley TP Jr, DePhilip R, Pericelli A, Miller A. Low somatomedin activity in cord serum from infants with intrauterine growth retardation. *J Pediatr* 1980; 96:605-10.
- 35) Frank DA, Bauchner H, Parker S, et al. Neonatal body proportionality and body composition after in utero exposure to cocaine and marijuana. *J Pediatr* 1993; 117: 622-6.
- 36) Gardosi J, Chang A, Kalyan B, Sahota D, Symonds EM. Customised antenatal growth charts. *Lancet* 1992; 39: 283-87
- 37) Godfrey KM, Barker DJ. Fetal nutrition and adult disease. *Am J Clin Nutr* 2000; 71 (5 Suppl):1344S-52S.

- 38) Gruenwald P. Growth of the human fetus. 1: Normal growth and its variation. *Am J Obstet Gynecol* 1966; 94: 1112-1119
- 39) Hird M, Larcher VF. Ethical and legal aspects of neonatology. The law. In Rennie J (ed). Robertson's Textbook of Neonatology, fourth edition. Elsevier Churchill Livingstone, Philadelphia 2005; I(6.2): 100-112
- 40) Jones JN, Gercel-Taylor C, Taylor DD: Altered cord serum lipid levels associated with small for gestational age infants. *Obstet Gynecol*. 1999; 93:527-31.
- 41) Klebanoff MA, Yip R. Influence of maternal birth weight on rate of fetal growth and duration of gestation. *J Pediatr* 1987; 111:287-92.
- 42) Kliegman RM. Intrauterine Growth Restriction. In Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC (eds). Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine, Disease of the Fetus and Infant, 8th edition, volume one. Mosby Elsevier, Philadelphia, PA 19103-2899 2006; III (13): 271-306
- 43) Kliegman R, King K. Intrauterine Growth Retardation: Determinants of aberrant fetal growth. In: Fanaroff AA, Martin RJ, eds. Behrman's Neonatal Perinatal Medicine: Diseases of the Fetus and Infant. 5th Edition. St. Louis: Mosby Year Book. 1992:149
- 44) Koops BL, Morgan IJ, Battaglia FC. Neonatal mortality risk in relation to birthweight and gestational age: update. *J Pediatr* 1982; 101: 969-77
- 45) Lassarre C, Hardouin S, Daffos F, et al. Serum insulin like growth factors and insulin like growth factor binding proteins in the human fetus. Relationships with growth in normal subjects and in subjects with intrauterine growth retardation. *Pediatr Res* 1991;29:219-25.
- 46) Lin CC, Santolaya-Forgas J: Current concepts of fetal growth restriction: Part I. Causes, classification, and pathophysiology. *Obstet Gynecol* 1998; 92:1044-55.
- 47) LS Bakketeig, Bakketeig LS (1997): Bakketeig LS. Current growth standards, definition, diagnosis and classification of fetal growth retardation. *Eur J Clin Nutr* 1998; 52 (Suppl 1): S1-S4
- 48) Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M et al. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32: 793-800
- 49) Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics* 1966 March; 37 (3):403-406
- 50) Marlow N. Organisation and evaluation of perinatal care. In Rennie J (ed). Robertson's Textbook of Neonatology, fourth edition. Elsevier Churchill Livingstone, Philadelphia 2005; I (2): 43-62

- 51) McIntire DD, Bloom SL, Casey BM, Leveno KJ. Birth weight in relation to morbidity and mortality among newborn infants. *N Engl J Med* 1999; 340: 1234-123
- 52) Metcalf J 1994 Clinical assessment of nutritional status at birth. *Pediatr Clin North Am* 41: 875-891
- 53) Milley JR, Simmons MA: Metabolic requirements for fetal growth. *Clin Perinatol* 1979; 6:365-76.
- 54) Murphy JF, Drumm JE, Mulcahy R, Daly L. The effect of maternal cigarette smoking on fetal birth weight and on growth of the fetal biparietal diameter. *Br J Obstet Gynecol* 1980;87:462-6.
- 55) Nagey DA, Viscardi RM. Retarded intrauterine growth. In: Pomerance JJ, Richardson CJ. *Neonatology for the Clinician*. 1st Edition. Connecticut. Appleton & Lange Simon & Shuster Business and Professional Group 1993;83.
- 56) Neel NR, Alvarez JO. Chronic fetal malnutrition and vitamin A in cord serum. *Eur J Clin Nutr*. 1990;44(3):207-12.
- 57) Neumann CH, Carroll BA. Fetal biometry and intrauterine growth retardation Current concepts. *West J Med* 1984 Mar; 140: 414-420
- 58) Neyzi O, Ertuğrul T. *Pediatric Cilt 1: Yenidoğan Hastalıkları. İntrauterin büyüme geriliği*. 3. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2002;7(4); 338-340.
- 59) Niklasson A, Ericson A, Fryer J, Karlberg J, Lawrence C, Karlberg P. An update of the Swedish reference standards for weight, length and head circumference at birth for given gestational age (1977-1981). *Acta Paediatr Scand* 1991; 89: 756-762
- 60) Oken E, Kleinman KP, Rich-Edwards J, Gillman MW. A nearly continuous measure of birth weight for gestational age using a United States national reference. *BMC Pediatrics* 2003; 3: 6
- 61) Ounsted C, Ounsted M. Effect of Y chromosome on fetal growth rate. *Lancet* 1970; 2:857.
- 62) Ounsted M, Moar VA, Scott A. Risk factors associated with small for dates and large for dates infants. *Br J Obstet Gynecol*. 1985; 92:226-232.
- 63) Ovalı F. Intrauterine growth curves for Turkish infants born between 25 and 42 weeks of gestation. *J Trop Ped* 2003; 49: 381-383
- 64) Overpeck MD, Hediger ML, Zhang J, Trumble AC, Klebanoff MA. Birth weight for gestational age of Mexican American infants born in the United States. *Obstet Gynecol* 1999; 93: 943-947
- 65) Pedersen JF, Molsted-Pedersen L. Early growth delay predisposes the fetus in diabetic pregnancy to congenital malformation. *Lancet* 1982; 1:737.

- 66) Resnik R, Creasy RK. Intrauterine Growth Restriction. In Creasy RK, Resnik R (eds), Iams JD (ass. ed). *Maternal-Fetal Medicine, Principales and Practice*, fifth edition, Elsevier Saunders, Philadelphia, Pennsylvania, 2004; 28: 495-501
- 67) Rosett HL, Weiner L, Lee A, et al. Patterns of alcohol consumption and fetal development. *Obstet Gynecol* 1983; 61:539-46.
- 68) Schatz M, Zeiger RS, Hoffman CP. Intrauterine growth is related to gestational pulmonary function in pregnant asthmatic woman. *Chest* 1990; 98:389-92.
- 69) Schwartz R, Teramo KA. What is the significance of macrosomia? *Diabetes Care* 1999; 22(7): 1201-1205
- 70) Scott and Usher 1966: Scott KE, Usher R. Fetal malnutrition: Its incidence, causes and effects. *Am J Obstet Gynecol* 1966; 94: 951-963
- 71) Shin SM, Chang YP, Lee YA, Son DW, Kim MH, Choi YR. Low Birth Weight, Very Low Birth Weight Rates and Gestational Age-Specific Birth Weight Distribution of Korean Newborn Infants. *J Korean Med Sci* 2005; 20: 182-187
- 72) Sibai BM, Anderson GD. Pregnancy outcome of intensive therapy in severe hypertension in first trimester. *Obstet Gynecol.* 1986; 67:517-22.
- 73) Silverman WA. Commentary - Low birth weight. *Pediatrics* 1963; 2 (5): 791-792
- 74) Simmer K, Iles CA, Slavin B, et al. Maternal nutrition and intrauterin growth retardation. *Hum Nutr Clin Nutr* 1987; 41(3):193-7.
- 75) Stoll BJ, Kliegman RM. The High-Risk Infant. In Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB (eds). *Nelson Textbook of Pediatrics*, 16th edition.W.B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania 19106, 2000: Part XI, Section 1(93): 474-486
- 76) Stoll BJ, Kliegman RM: The High-Risk Infant . In Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics.* 17th Edition. Philadelphia:W.B. Saunders Company.2004; 86:550
- 77) Subhani M. Intrauterine Growth Restriction. In Spitzer AR (ed). *Intensive Care of The Fetus & Neonate*, second edition. Philadelphia, Pennsylvania 19106, 2005; 11: 135-148
- 78) Thomson AM, Billewicz WZ, Hytten FE. The assessment of fetal growth. *J Obstet Gynecol Brit Commonw* 1968; 75: 903-916
- 79) Thomas P, Peabody J. , Turnier V. , Clark R. A New Look at Intrauterine Growth and the Impact of Race, Altitude, and Gender. *Pediatrics* 2000; 106; 21-26
- 80) Usher R, McLean F. İntrauterine growth of liveborn Caucasian infants at sea level. Standards obtained from measurements in 7 dimensions of infants born between 25 and 44 weeks gestation. *J Pediatr* 1969; 74: 901-910

- 81) Verhaeghe J, VanBree R, VanHerck E, Laureys J, Bouillon R, Van Assche FA: C-peptide, insulin-like growth factors I & II, and insulin-like growth factor binding protein-1 in umbilical cord serum: Correlations with birthweight. *Am J Obstet Gynecol* 1993;169:89.
- 82) Wallis MS, Harvey D. Fetal growth, intrauterine growth retardation and small for gestational age babies. In: Robertson N.R.C ed. *Textbook of Neonatology*. 2nd Edition. London: Churchill Livingstone. 1992:317.
- 83) Wilcox AJ, Skjaerven R. Birth weight and perinatal mortality: the effect of gestational age. *Am J Public Health* 1992; 82: 378-82
- 84) Wilcox MA, Maynard PV, Chilvers CED. The individualised birth weight ratio: a more logical outcome measure of pregnancy than birthweight alone. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1993; 100: 342-347
- 85) Williams RL, Creasy RK, Cunningham GC, et al. Fetal growth and perinatal viability in California. *Obstet Gynecol* 1982; 59: 624-32
- 86) Winick M. Cellular changes during placental and fetal growth. *Am J Obstet Gynecol* 1971; 109: 166