

Populasyonumuzda 11-14. Hafta Fetal Baş-Popo Mesafesi Nomogramı

THE NOMOGRAM OF FETAL CROWN-RUMP LENGTH FOR 11-14 WEEKS IN OUR POPULATION

Dr. İbrahim KALELİOĞLU,^a Dr. Recep HAS,^a Dr. Selim BÜYÜKKURT,^a Dr. Lem'i İBRAHİMOĞLU,^a Dr. Atıl YÜKSEL,^a Dr. Hayri ERMİŞ,^a Dr. Alkan YILDIRIM^a

^aKadın Hastalıkları ve Doğum AD, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, İSTANBUL

Özet

Amaç: Türk populasyonunda gebeliğin 11-14 haftalarında fetal baş-popo mesafesi nomogramlarını oluşturmak.

Gereç ve Yöntemler: İlk üç-ay tarama testi uygulanmış gebelerin verileri gözden geçirildi. Son adet tarihi kesin olarak bilinen ve termde doğum yapmış 877 komplikasyonsuz gebelik çalışma için seçildi.

Bulgular: Baş-popo mesafesinin (BPM) medyan değeri sırasıyla; 11. gebelik haftasında 43.5 mm, 12. gebelik haftasında 58 mm, 13. gebelik haftasında 72.8 mm ve 14. gebelik haftasında 76 mm bulundu. Gestasyonel yaşla BPM arasındaki ilişki incelendiğinde BPM'nin 11. haftadan 14. haftaya kadar eksponansiyel olarak arttığı ve eksponansiyel regresyon modelinin veri analizinde en uygun model olduğu belirlendi.

Sonuç: BPM nomogramlarımız, ülkemiz populasyonu için ultrasonla gebelik yaşının belirlenmesi ve fetal büyümeyle ilişkili sorunların değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Baş-popo mesafesi, gestasyonel yaş, fetal biyometri, nomogram

Abstract

Objective: To develop fetal crown-rump length (CRL) nomogram between 11 and 14th weeks of pregnancy in our population.

Material and Methods: Records of pregnancies examined for first trimester screening, were reviewed. Uncomplicated 877 pregnancies which had an accurate last menstrual period date and delivered at term were selected for the study.

Results: Median values of CRL in 11, 12, 13 and 14 weeks, were 43.5 mm, 58 mm, 72.8 mm and 76 mm, respectively. CRL is exponentially increased between 11 and 14th gestational weeks. The best fitted model in data analysis was "exponential regression model".

Conclusion: Our CRL nomogram is usable for ultrasound determination of gestational age and assessment of fetal growth in Turkish population.

Key Words: Crown-rump length, gestational age, fetal biometry, nomogram

Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst 2005, 15:304-308

Gebelik yaşının doğru belirlenmesi, başta doğum tarihinin hesaplanması olmak üzere, birçok girişim ve testin zamanlaması için ve özellikle intrauterin gelişme geriliklerinin tanı ve yönetiminde kritik öneme sahiptir. Gebelik yaşı temel olarak son adet tarihi ile hesaplanır. Ancak gebelerin %10-45 kadarı çeşitli nedenlerle son adet tarihini doğru olarak

bildirmemektedir.^{1,2} Bu nedenle gebelik yaşının belirlenmesinde uzun zamandan beri ultrasonografi de güvenle kullanılmaktadır. Ultrason ile ilk üç-ayda baş-popo mesafesi (BPM) ve sonraki üç-aylarda bipariyetal çap, baş çevresi, karın çevresi ve femur uzunluğu gibi biyometrik ölçümler kullanılmaktadır ve her ölçümün gebelik yaşının belirlenmesindeki güvenilirliği değişmektedir. Özellikle son üç-ayda güvenilirlik aralığı ± 4 haftaya kadar çıkmaktadır.³ Bu nedenle en değerli ölçümün erken dönemde yapılan BPM ölçümü olduğu kabul edilmektedir.⁴ Son zamanlarda ilk üç ay tarama testinin yaygınlaşmasıyla BPM ölçümü daha fazla gebe için veri oluşturmaya başlamıştır. Bu ölçümün doğru yapılması kadar, doğru bir

Geliş Tarihi/Received: 20.04.2005 Kabul Tarihi/Accepted: 01.09.2005

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. İbrahim KALELİOĞLU
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi,
Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, İSTANBUL
ibrahimkaleli@superonline.com

Copyright © 2005 by Türkiye Klinikleri

nomogramla değerlendirilmesi de önemlidir. Kitaplarda ve ultrason cihazlarının yazılımlarında genellikle Campbell⁵ ve Hadlock⁶ başta olmak üzere bir çok çalışmacıya ait nomogramlar yer almaktadır. Oysa bu nomogramlar arasında küçümsenmeyecek farklar bulunmaktadır ve ülkemiz popülasyonuna hangisinin ne kadar uyduğu belirlenmiş değildir. Bu çalışmada ilk üç-ay taraması sırasındaki verileri kullanarak kendi popülasyonumuz için BPM nomogramını oluşturmak istedik.

Gereç ve Yöntemler

Kliniğimizde ilk üç-ay tarama testi uygulanan gebeler arasından aşağıdaki kriterlere uyan gebelerin verileri kullanılarak çalışma planlandı.

Hastaların çalışmaya dahil edilmesi için son adet tarihinin kesin olarak bilinmesi, son bir yıl içinde düzenli adet öyküsünün olması (28±4 gün), 18-35 yaş arası tekil gebelik olması, gebelik takipleri sırasında fetal anomali olmaması, intrauterin gelişme geriliği olmaması, erken doğum tehdidi olmaması, erken membran rüptürü olmaması, postterm gebelik olmaması, plasenta previa olmaması, ablasyo plasenta olmaması, gestasyonel diyabet olmaması, preeklampsi olmaması ve 38-42. gebelik haftaları arasında doğum yapmış olması gerekmektedir.

Ultrasonografik ölçümler transabdominal yaklaşımla Aloka Prosound SSD-5000 real-time ultrasonografi cihazının 2.5-5.5 MHz'lik konveks prob kullanılarak yapıldı. Ölçümler "Fetal Medicine Foundation" tarafından önerilen kriterlere uyularak fetal vücudun nötral-midsajital planında yapıldı.

Veriler kliniğimizin Microsoft Access 2.0 Ultra veritabanından çıkarıldı ve istatistikleri MS Excel 9.0 ve SPSS 9.0 programı kullanılarak yapıldı.

Bulgular

Seçim kriterlerine uyan 877 gebe çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen gebelerin ortalama yaşı 28.4 (17-34) doğumdaki ortalama gebelik haftaları 39.3 (38-42) olarak saptandı. Çalışmaya dahil edilen gebelerin son adet tarihlerine göre

hesaplanan gebelik haftaları ile BPM ölçümlerinin dağılımı Grafik 1'de gösterilmiştir.

Bağımlı değişken olan baş-popo mesafesi, son adet tarihine göre hesaplanan gebelik haftası ile lineer olarak regrese edildiğinde, belirli bir gebelik haftasında (son adet tarihine göre) popülasyonumuzda beklenen baş-popo mesafesinin hesaplanmasında aşağıdaki formülün basitçe kullanılabilir olduğu belirlendi.

$$BPM = 10.515 \times GH - 67.787$$

Ancak "Curve Fit" testi uygulandığında bu dağılımın en çok kübik regresyon eğrisine uyduğu ve belli bir gebelik haftasındaki beklenen medyan BPM'si değerini en yakın olarak hesaplamada ise şu formülün kullanılabilirliği saptandı ve kübik regresyon eğrisi grafikte gösterildi (Grafik 2).

$$BPM = (27.0470 \times GH) - (0.0343 \times (GH^3)) - (206.73)$$

Bağımlı değişken olarak gebelik haftası alındığında ve bu dağılım çeşitli regresyon eğrileri ile regrese edildiğinde en uygun regresyon eğrisinin eksponansiyel regresyon eğrisi olduğu belirlendi ve ölçülen bir BPM değerine göre predikte edilecek gebelik haftasının belirlenmesinde şu formülün kullanılabilirliği saptandı.

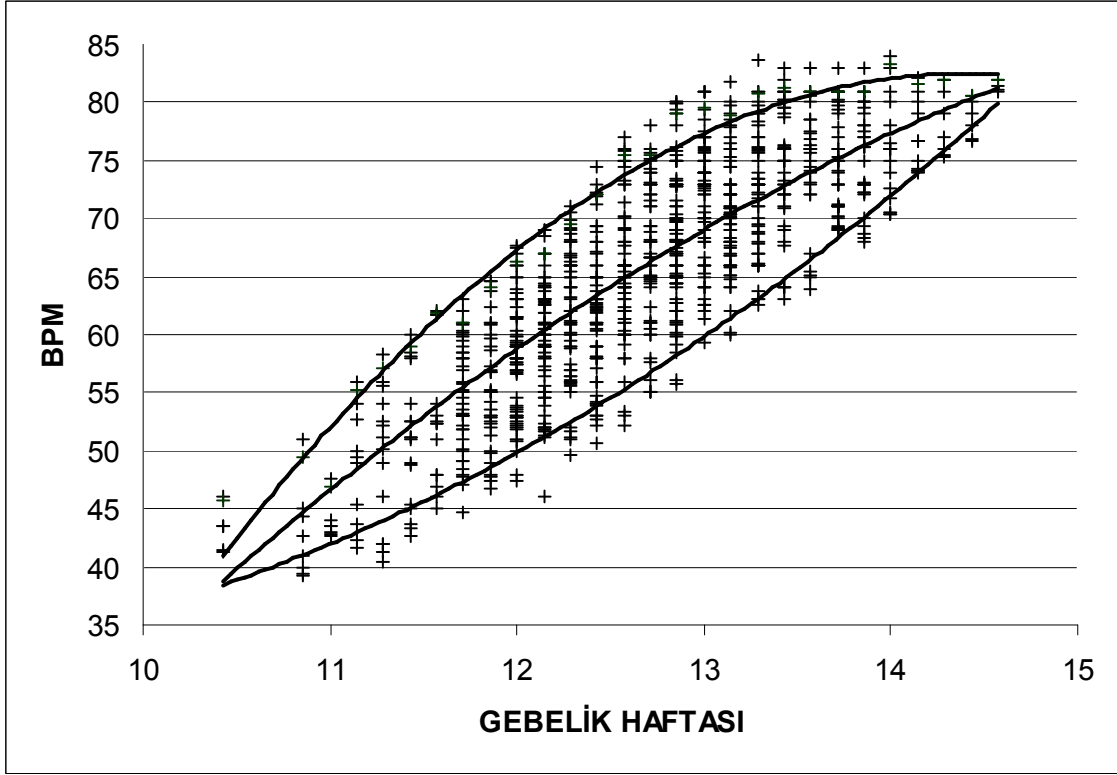
$$GH = 9.0187 * (e^{(0.0052 * BPM)})$$

Çalışmaya dahil edilen 877 gebenin son adet tarihlerine göre belirlenen gebelik haftalarına göre persantillerinin dağılımı ise Tablo 1'de gösterilmiştir.

Bu çalışmadaki ve diğer bazı çalışmacıların çıkardığı nomogramların karşılaştırması için Tablo 2'den yararlanılabilir. Çalışmalar arasındaki belirgin farklılıklara dikkat edilmelidir.

Tartışma

Ülkemizde gelişme geriliklerini değerlendirebilecek 11-14. gebelik haftaları arasında oluşturulmuş bir BPM nomogramı bulunmamaktadır. Bu nedenle şimdiye kadar değişik popülasyonlarda çeşitli çalışmacılar tarafından oluşturulan nomogramlar kullanılmaktaydı. Halen kliniklerde kullanılan ultrason cihazlarının programlarında bu araştırmacıların nomogramlarına yer verilmektedir. Oysa bizim popülasyonumuza bu nomogramların

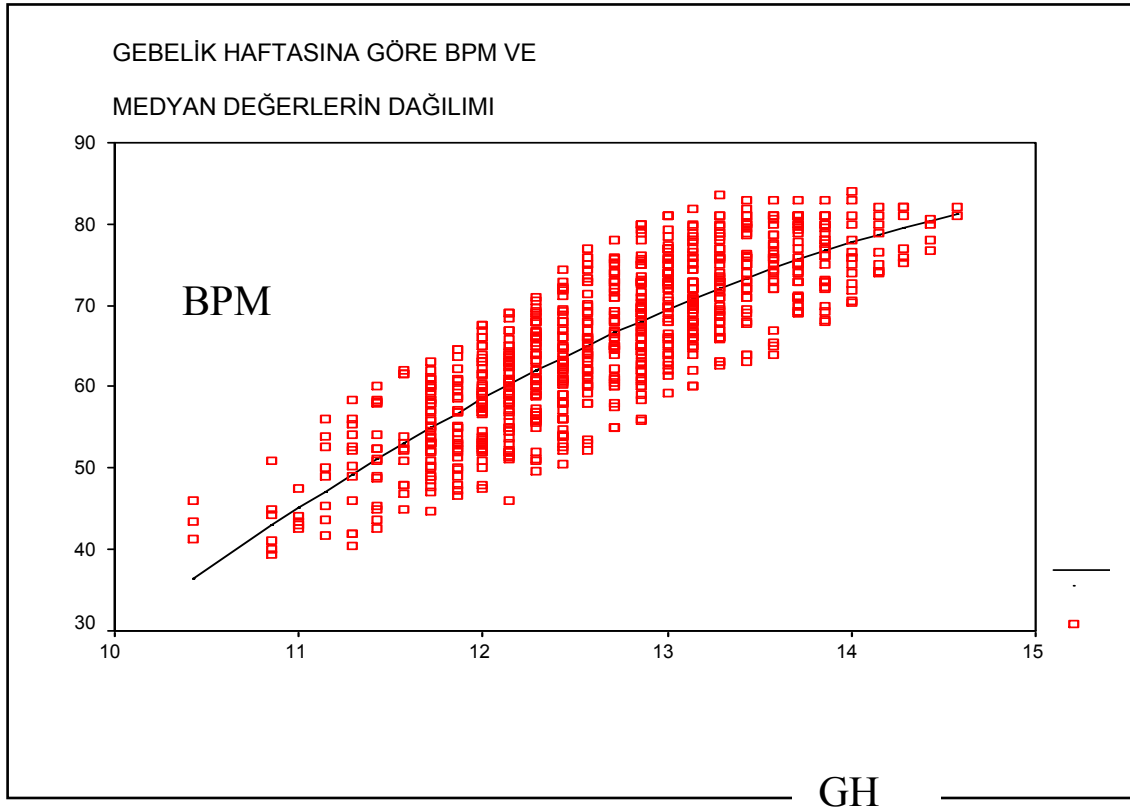


Grafik 1. Gebelik haftasına göre BPM dağılımı. Çizgiler 5'inci, 50'inci ve 95'inci persantillere uyan değerlerin polinomial "trend-line" eğrilerini göstermektedir.

kullanılması özellikle erken gelişme geriliği tanısında hatalara neden olabilir. Bizim bulgularımız ile diğer bazı araştırmacıların BPM değerleri Tablo 2'de görülmektedir. Bizim nomogramlarımıza en yakın nomogramlar Nelson ve ark. tarafından oluşturulmuş olan nomogramlardır.⁸ Bizim çalışmamız ile bazı çalışmacıların kullandığı medyan değerleri arasında 6-7 günlük farklar dahi oluşabilmektedir. Genelde doksanlı yılların başında oluşturulmuş bu nomogramlarda BPM ölçümü açısından farkın ne olduğu düşünülecek olursa ve bizim çalışmamızda ölçümlerin FMF kriterlerine göre alındığı gözönünde bulundurulursa fetusun daha çok fleksiyonda olduğu 13 ve 14. haftalardaki ölçümler açısından bizim medyanlarımızın daha güvenilir olabileceği speküle edilebilir.

Baş-popo mesafesi nomogramı çıkarılırken gebeliğin başlangıcını doğru olarak belirlemek çok önemlidir. Bu iki şekilde belirlenebilir, ya kesin olarak bilinen son adet tarihi esas alınır, ya da LH

piki, hCG düzeyi ve ovulasyon tarihi dikkate alınarak fertilizasyon günü hesaplanır. Baş-popo mesafesinin persantillerini çıkartmaya yönelik ilk çalışmalarda ölçümler son adet tarihine göre değerlendirilmiştir.¹⁰⁻¹² Ancak bu çalışmalar çok defa eleştirilmiştir. Bu eleştirilerin nedeni ise bir çok temele dayanmaktadır. Gebelerin %10-45'i son adet tarihlerinden emin değillerdir veya gebelikten önce düzensiz adet görmekte veya doğum kontrol hapını bıraktıktan sonra hamile kalmaktadırlar.^{1,2} Ayrıca son adet tarihlerini bildirebilen gebelerde bile adet düzensizlikleri nedeniyle yanlış hesaplamalar yapılabileceği gösterilmiştir.^{13,14} Son adet tarihinden emin olan ve 28 günde bir adet gören kadınların %10'unda son adet tarihi ile ultrasonla saptanan gebelik haftaları arasında 7 günden fazla bir fark olabilmektedir.¹⁴ Tüm bu nedenlerden dolayı BPM'nin nomogramlarının çıkarılmasındaki optimal yöntem, çalışmanın infertilite kliniklerinde başarılı tedavi sonrası gebe kalan "LH surge" tarihleri, hCG uygulanma tarihleri veya ovulasyon ta-



Grafik 2. Gebelik haftasına göre BPM dağılımı ve kübik regresyon eğrisi.

rihleri bilinen olgu grubuna uygulanmasıdır. Fakat bizim serimizde bu tür hastaların sayısının yetersiz olması nedeniyle, gebelik haftası hesabını son adet tarihine göre belirlemeyi tercih ettik. Son adet tarihine dayalı BPM nomogramlarının kullanılmasıyla gerçek gebelik haftasının belirlenmesinde ortalama 2.5-3 günlük fark oluşmaktayken bu farkın “LH surge”, bazal vücut sıcaklığı takibi, foliküler kollapsın sonografik görüntülenmesi veya hCG uygulanım tarihine dayalı BPM nomogramlarının kullanılmasıyla 0-0.5 günlere kadar indiği bildirilmektedir.^{10-12,15,16} Son adet tarihinin kullanılmasıyla oluşan 2.5-3 günlük fark ikinci üç-ay ve sonrasında oluşması muhtemel obstetrik problemlerin tanı ve yönetiminde gözardı edilebilirse de, kromozom anomalilerinin erken bir bulgusu olan ilk üç-ay gelişme geriliklerinin tanı ve yönetiminde sorun yaratabilir. Daha kesin ve doğru nomogramların çıkarılabilmesi için infertilite ve perinatoloji klinikleri birlikte çalışmalıdırlar.

Tablo 1. SAT’ne göre belirlenen gebelik haftalarına göre BPM persantillerinin dağılımı.

SAT’a göre Gebelik Haftası	5’inci persantil	50’inci persantil	95’inci persantil
11	42.76	43.5	46.88
11+1	42.365	49.5	55.3
11+2	41.325	51.2	57.035
11+3	43.33	51.2	58.95
11+4	46.045	52.4	61.835
11+5	47.87	55	61.09
11+6	47.76	55	64.06
12	50.75	58	66.25
12+1	51.6	60	67
12+2	51.64	62	69.44
12+3	53.06	62.4	72.03
12+4	55.875	65	75.405
12+5	56.04	66.7	75.44
12+6	59.775	68.15	79.1
13	62.51	72.8	79.64
13+1	64.08	70.3	78.95
13+2	63.66	73	80.8
13+3	64	75	81.18
13+4	65.175	76	81
13+5	69.18	75	81
13+6	68.7	76.2	81
14	70.43	76	83.35
14+1	74.04	76.6	81.66
14+2	75.475	79	82
14+3	76.895	79	80.51
14+4	81.05	81.5	81.95

Tablo 2. Çeşitli çalışmacıların ve bu çalışmanın 10, 11, 12, 13 ve 14. gebelik haftalarındaki medyan BPM değerleri.

Çalışmacı	10 GH	11 GH	12 GH	13 GH	14 GH
Campbell(5)	34	44	57	68	81
Hadlock(6)	31	41	53	67	80
Hansmann(7)	26	36	47	60	73
Nelson LH(8)	32	44	56	66	78
Robinson HP(9)	31	41	52	66	79
Bu Çalışma		43.5	58	72.8	76

Çalışmamızdan elde edilen bu nomogramlar ikinci ve üçüncü üç-ayda ortaya çıkması muhtemel obstetrik problemlerin yönetimi sırasında gebelik yaşının belirlenmesi aşamasında güvenle kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Campbell S, Warsof SL, Little D, Copper DJ. Routine ultrasound screening for the prediction of gestational age. *Obstet Gynecol* 1985;65:613-20.
- Bergsis P, Denman III DW, Hoffrryan J, Meirik O. Duration of human singleton pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1990;69:197-207.
- Benson CB, Doubilet PM: Sonographic prediction of gestational age: Accuracy of second and third trimester fetal measurements. *AJR* 1991;157:1275-82.
- Filly RA, Hadlock FP. Sonographic determination of menstrual age. In: Callen PW editor. *Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology*. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 2000. p 150.
- S Campbell. Ultrasonic Fetal Measurements. *Westerway. ANZJOG* 2000;40:297-302.
- Hadlock FP, Shah YP, Kanon DJ, Lindsey JV. Fetal crown-rump length: Reevaluation of relation to menstrual age (5-18 weeks) with high-resolution real-time US. *Radiology*, 1992;182:501-5.
- Hansmann, Hackeloer, Staudach and Wittman. Gestational age estimation from Crown Rump Length. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*, Springer-Verlag, NewYork, 1986.
- Nelson LH. Comparison of methods for determining crown-rump length by real-time ultrasound. *J Clin Ultrasound* 1981;9:71-5.
- Robinson HP, Fleming JEE. A critical evaluation of sonar 'crown-rump length' measurement. *Br J Obstet Gynaecol* 1975;82:702-10
- Robinson II. P. & Fleming J.E.E.A critical evaluation of sonar crown-rump length measurements. *Br J Obstet Gynecol* 1975;82:702-710
- Drumm J. E. Clinch J. & Mackenzie G. The ultrasonic measurement of fetal crown-rump length as a method of assessing gestational age. *Br J Obstet Gynecol* 1976;83:417-21.
- Pedersen J. F. Fetal crown-rump length measurement by ultrasound in normal pregnancy *Br J Obstet Gynecol* 1982; 89:926-30.
- Hertz RG, Sokol RJ, Knoke JD, Rosen MG, Chik L, Hirsch VJ. Clinical estimation of gestational age: Rules for avoiding preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1978; 139:500-6.
- Geirsson RT. Ultrasound instead of last menstrual period as the basis of gestational age assignment. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1991;1:212-19
- MacGregor SN, Tamura RK, Sabbagha RE, Minogue JP, Gibson ME, Hoffman DI. Underestimation of gestational age by conventional crown-rump length dating curves. *Obstet Gynecol* 1987; 70: 344-8.
- Evans J. Fetal crown-rump length values in the first trimester based upon ovulation timing using the luteinizing hormone surge. *Br J Obstet Gynaecol* 1991;98:48-51.