

Maternal Hemogloblin, Hematokrit ve Sistemik Arteriyel Basınç ile Yenidoğan Kilosu Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi**The Evaluation of the Relation Between Maternal Hemoglobin, Hematocrit and Systemic Arterial Pressure and Newborn Weight**

Hatice YILMAZ DOĞRU, Bülent ÇAKMAK, Asker Zeki ÖZSOY, Çiğdem KUNT İŞGÜDER, İlhan Bahri DELİBAŞ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum A.B.D., Tokat, Türkiye

ÖZ**Amaç:** Bu çalışmadaki amacımız, maternal arteriel basınç ve maternal hematolojik durumun yenidoğanın kilosu üzerine olan etkisini araştırmaktır.**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmada, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı doğum salonuna Kasım 2013 ve Mayıs 2015 tarihleri arasında doğum eylemi başlamış olmasından dolayı yatan hastaların dosyalarının retrospektif olarak taranması ile elde edilen veriler kullanıldı. Dosyalardan hastaların yaşları, gebelik öyküleri, doğum haftası, yenidoğanın kilosu, annenin hemogloblin-hematokrit değerleri, sistolik-diastolik arteriyel tansiyon ve ortalama arter basıncı değerleri elde edildi. Yenidoğanın kilo persantilleri < %10, %10-90, ≥ %90 olarak gruplandırıldı. Bu üç grup arasında maternal hemogloblin, hematokrit ve arteriyel basınç değerleri karşılaştırıldı.**Bulgular:** Doğum kilosuna göre yapılan gruplandırmada her üç grup arasında maternal hemogloblin, hematokrit, sistolik, diastolik ve ortalama arter basıncı açısından anlamlı fark tespit edilmedi ($p > 0.05$).**Sonuç:** Maternal hemogloblin, hematokrit ve arteriyel basınç değerleri ile maternal medikal, obstetrik öykülerin ve diğer risk faktörlerinin birlikte değerlendirilmesi ile yapılan taramanın, düşük doğum ağırlıklı bebeklerin belirlenmesinde daha etkin olabileceğini düşünmekteyiz.**Anahtar Kelimeler:** Maternal hemogloblin, hematokrit, kan basıncı, düşük doğum ağırlığı**ABSTRACT****Aim:** In the present study, we aimed to investigate the effect of maternal arterial pressure and maternal hematologic parameters on newborn weight.**Material and Methods:** The data belonged to the patients who delivered the babies in Gaziosmanpaşa University Department of Gynecology and Obstetrics delivery room were evaluated retrospectively in the present study. Age, delivery history, week of delivery, weight of newborn, hemoglobin-hematocrit values of the mother, systolic-diastolic arterial pressure and mean arterial pressure of the patients were obtained from the records. The percentiles of the newborns were grouped as < %10, %10-90, ≥ %90. Maternal hemoglobin, hematocrit and arterial pressure values were compared between groups.**Results:** There were no significance difference in the comparison of maternal hemoglobin, hematocrit, systolic, diastolic, and mean arterial pressure between three groups constructed by newborn weight ($p > 0.05$).**Conclusion:** We suggested that screening the maternal hemoglobin, hematocrit and arterial pressure values with the evaluation of maternal medical, obstetric history and additional risk factors may be more efficient in detecting the low birth weight newborns.**Keywords:** Maternal hemoglobin, hematocrit, blood pressure, low birth weight**Giriş**

“Düşük doğum ağırlığı” sıklıkla intrauterin gelişme geriliğini tabir etmek içinde kullanılan bir terim olup, doğum kilosunun 10. persentilin altında olması olarak tanımlanır (1). Düşük doğum ağırlığı ile ilişkili perinatal mortalite ve morbidite riski, prenatal dönemde doğru tanı, doğumun doğru zamanlanması ve yakın takip ile azaltılabilir (2). Bazı çalışmalarda maternal anemi ve düşük doğum ağırlığı, düşük doğum APGAR skoru ve perinatal ölüm gibi kötü gebelik sonuç-

ları arasındaki ilişki gösterilmiştir (3-7). Bu ilişki bazı mekanizmalar ile açıklanabilir. Fetusa giden azalmış oksijen desteği intrauterin büyüme geriliğine yol açabilir. Ayrıca ciddi anemi beslenme yetersizliği ve enfeksiyonlar ile ilişkili olabilir ve bunların her ikisi gebelik sonuçlarını etkileyebilir (8).

Düşük doğum ağırlıklı fetüsleri gebelikte taramanın geleneksel yöntemi, maternal abdominal palpasyon ve seri olarak simfisiz-pubis mesafesinin ölçülmesidir. Ancak bu yöntemin düşük doğum ağırlığını belirleme oranı %30'dan daha

düşüktür (9,10). 32 ve 36. haftalarda ultrasonografi ile fetal biyometrik ölçümlerin değerlendirilmesi düşük doğum ağırlıklı bebekleri taramada daha yüksek performansa sahiptir (11). Preeklampsi yokluğunda, 32.haftada tahmin edilen fetal kilo; uterin arter pulsatile indeksi ve ortalama arteriyel basınç ile annenin medikal öyküsü ve maternal özelliklerinin kombine edilmesi ile yapılan tarama yöntemi <10. persantil, <5. persantil ve <3. persantil'de doğacak fetüsleri sırası ile %83, %91, %93 oranlarında öngörebilir (12).

Bu çalışmadaki amacımız, maternal arteriyel basınç, maternal hemoglobinin ve hemotokrit değerinin yenidoğanın kilosuna üzerine olan etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler

Bu çalışmada Gaziosmanpaşa Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı doğum salonuna Kasım 2013 ve Mayıs 2015 tarihleri arasında doğum eylemi başlamış olmasından dolayı yatan hastaların dosyalarının retrospektif olarak taranması ile elde edilen veriler kullanıldı. Dosyalardan hastaların yaşları, gebelik öyküleri, doğumdaki hafta, yenidoğanın kilosuna, annenin hemoglobin-hemotokrit değerleri ve sistolik-diastolik arteriyel basınç ve ortalama arter basıncı değerleri elde edildi. Gebelik haftası son adet tarihine göre ve son adet tarihini bilmeyenlerde ise ilk trimester ultrasonografi verileri kullanarak hesaplandı. Arteriyel basınç değerleri hastanın 5 dakikalık dinlenme sonrasında oturur pozisyonda kol kalp hizasında iken ölçüldü. Ortalama arter basıncı; diastolik basınç + (sistolik basınç –diastolik basınç)/3 formülü ile hesaplandı. Gebelik süresince preeklampsi, bozulmuş arteriel akım paterni olan gebelikler, gebelik kolestazi, çoğul gebelikler ve annede polisitemi olan gebeler çalışma dışı bırakıldı. Yenidoğanların fenton büyüme eğrilerinden doğum kilolarının persentil değerleri hesaplandı. Yenidoğanın kilo persentilleri <%10, %10-%90, ≥%90 olarak gruplandırıldı. Bu üç grup arasında maternal hemoglobin, hemotokrit ve arteriyel basınç değerleri karşılaştırıldı.

Kalitatif veriler sayı ve yüzde olarak gösterilirken, kantitatif veriler ortalama ve standart sapma olarak verildi. Grup ortalamaları Kruskal-Wallis testi ile karşılaştırılırken, posthoc karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanıldı. Tüm analizler Statistical Package for Social Sciences (SPSS Inc., Chicago, IL) version 20.0 programı ile gerçekleştirildi.

Bulgular

Çalışmada toplam 251 hastanın verileri incelendi. Hastaların yaş ortalaması 26,90±6,18, median gebelik sayısı 2, en az 1 ve en fazla 9 idi. Median doğum sayısı 2, en az 1 ve en çok 7 idi. Ortalama doğum haftası 38,5±2,35 idi. Hastaların %64,9 multipar, %35,1 nullipar olarak izlendi (Tablo 1). %10 persentil altında doğan 37, %10-%90 doğan 201, ≥ %90 doğan 13 yenidoğan vardı. Her üç grubun maternal ortalama yaş, median gebelik, doğum sayısı, ortalama doğum haftası,maternal hemoglobinin, hematokrit seviyeleri, sistolik arter basıncı, diastolik arter basıncı ve ortalama arter basıncı değerleri tablo 2'de karşılaştırılmıştır.

Tablo 1: Demografik veriler

Yaş (yıl, mean ±SD)	26,90±6,18
Gravida (median, min - max)	2 (1 - 9)
Parite (median, min - max)	2 (1 - 7)
Doğum haftası (hf, mean ±SD)	38,50±2,35
Primipar/Multipar (%)	35,1/64,9

Tablo 2: Verilerin kilo persentillerine göre dağılımları

	<%10 (n = 37)	%10 - 90 (n = 201)	>%90 (n = 13)	p
Yaş (yıl, mean±SD)	26,48±5,67	27,04±6,35	25,92±4,90	0,857
Gravida (median, min - max)	2 (1 - 5)	2 (1 - 9)	2 (1 - 3)	
Parite (median, min - max)	2 (1 - 4)	2 (1 - 7)	1 (1 - 3)	
SAB (mmHg, mean±SD)	108,91±11,73	111,79±10,71	108,46±6,88	0,219
DAB (mmHg, mean±SD)	68,64±7,87	70,69±8,45	69,23±6,40	0,373
OAB (mmHg, mean±SD)	82,07±8,61	84,39±8,51	82,31±5,83	0,282
Hb (gr/d,mean±SD)	12,37±1,96	12,70±1,95	12,76±1,02	0,622
Htc (%)	37,32±4,84	37,98±3,85	38,18±2,63	0,588

Tartışma

Gebelik süresince anemi yaygındır ve maternal-fetal morbidite ve mortaliteye yol açabilen önemli bir faktördür (13,14). Gelişmekte olan ülkelerde gebe kadınların %50'sinde, gelişmiş ülkelerde ise gebe kadınların %18'inde anemi görülür (15). Gebelik süresince, eritrosit miktarındaki artıştan daha fazla artan kan plazma volümündeki artış hemodilüsyona yol açarak hemoglobinin seviyelerinde düşmeye yol açabilir (16). Demir desteği almayan normal bir gebelikte ortalama hemoglobin konsantrasyonu (Hb) 12,5-13,0'dan ortalama 11,0-11,5 gr/dl'ye düşebilir (17). Gebelikteki anemi, hem maternal hemde fetal morbidite ve mortaliteye indirekt ve direkt yollar ile neden olan önemli bir durumdur (18). Bazı tartışmalara rağmen gebelikteki anemi, erken doğum ve düşük doğum ağırlığını etkileyebilir. Ayrıca annedeki demir eksikliğinde infantın nörokognitif gelişimini etkileyebilir (19).

Maternal aneminin kötü gebelik sonuçlarına yol açmasını açıklayan farklı mekanizmalar vardır. Birincisi fetüse giden oksijen miktarının azalması intrauterin gelişme geriliğine yol açabilir. Ayrıca ciddi anemi gebelik sonuçlarını etkileyen yetersiz beslenme ve enfeksiyonlar ile ilişkili olabilir (8). Dane ve ark. 307 hastayı değerlendirdikleri ve gebeleri anemik olan ve olmayan şekilde ayırdıkları çalışmada, bu iki grup arasında ortalama doğum kilosuna açısından fark bulunmaz iken anemik grupta daha fazla düşük doğum ağırlıklı doğan fetüs tespit etmişlerdir (20). Elzadeh ve ark. 312 adolesan gebeyi inceledikleri çalışmada hemoglobin konsantrasyonunun <10 gr/dl olan kadınların bebeklerinde hemoglobin konsantrasyonunun >10 gr/dl olanlara anlamlı derecede daha düşük doğum ağırlığı tespit etmişlerdir (21). Bondevik ve ark. 2856 gebeyi inceledikleri bir çalışmada hemotokrit seviyesi %25-27 olan annelerden doğan bebeklerin, hemotokrit seviyesi %34-36 olan annelerden doğan bebeklere göre daha düşük doğum ağırlığına sahip olduklarını tespit etmişlerdir (8). Düşük doğum ağırlığına yol açan çok sayıda faktör tanımlanmıştır. Bunlar; küçük veya ileri anne yaşı, gebelik öncesi düşük kiloda olma, gebelik boyunca az kilo alma, gebelikler arası sürenin kısa olması, sigara içme, nulliparite ve düşük eğitim seviyesidir (22-24). Bizim çalışmamızda düşük persentilde doğan bebeklerin anneleri ile normal persentilde doğan bebeklerin annelerinin hemoglobinin ve hemotokrit seviyeleri benzerdi. Bu sonucun, yenidoğanın kilosunu etkileyen birçok faktörün var olması ve annenin hematolojik durumunun bunlardan yal-

nızca biri olmasından dolayı olduğunu düşünmekteyiz.

Gebelik boyunca maternal dolaşım ve intervillöz alan arasındaki iletişim spiral arteriollerde meydana gelen değişiklikler sayesinde sağlanır ve devam eder (25). Diyastolik hipertansiyon, spiral arteriollerin invazyonu sonucu gelişen vasküler direncin azalmasının sonucu olan diyastol sonu kan akımının azalması gibi fizyolojik süreci bozarak kronik hipoksi ortamı oluşturur (25). Birinci ve ikinci trimesterde yapılan tarama çalışmalarında preeklampsi yokluğunda düşük doğum ağırlıklı doğan bebeklerin gebelik süreçlerinde uterin arter pulsatilite indeksinde artış tespit edilmiştir (26,27). Preeklampsi yokluğunda düşük doğum ağırlıklı doğan bebeklerde gebeliğin birinci trimesterinde ortalama arter basıncında önemli bir değişiklik olmamasına karşın, ikinci trimester ve erken 3. trimesterde kan basıncındaki artışın doğum kilosundaki azalma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (28,29). Fadigas ve ark.gebeliğin 35-37. haftasında olan 5121 gebe kadını inceledikleri çalışmalarında preeklampsi olmadan <%5 persentilde doğan bebeklerin annelerinde normal ağırlıkta doğan bebeklerin annelerine göre ortalama arter basıncını anlamlı olarak daha yüksek bulmuşlardır (12). Bakalis ve ark.gebeliğin 30-34. haftasında olan 30849 gebeyi değerlendirdikleri çalışmalarında, ortalama arter basıncının <%10 persentildeki bebekleri ön görme oranının %24,5, ortalama arter basıncı ile uterin arter basıncının birlikte kullanıldığı tarama yönteminde ise bu bebekleri ön görme oranı %39 olarak tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada maternal faktörler olarak annenin mensup olduğu ırk, gebeliğin oluşma yöntemi (spontan oluşan gebelik, ovülasyon indüksiyonu, invitro fertilizasyon) gebelik süresince sigara ya da ilaç kullanımı, kronik hipertansiyon varlığı, sistemik lupus eritematozus varlığı, önceki gebeliklerde preeklampsi ya da düşük doğum ağırlıklı bebek öyküsü varlığı, gebelikler arası süre, annenin boyu ve kilosu değerlendirilmiştir. Sadece maternal faktörlerin düşük doğum ağırlıklı fetüsü ön görme oranı %30 olarak rapor etmişlerdir. Bununla birlikte, maternal faktörler, fetal biometri, uterin arter pulsatilite indeksi ve ortalama arter basıncı ile oluşturdukları tarama metodu ile 5 hafta içinde doğmuş olan <%3 persentilde doğan bebekleri öngörme oranı %92, 5 haftadan daha uzun sürede doğmuş olanları öngörmedeki oranı ise %61 olarak bulmuşlar ve bu tekniğinin iyi tarama yöntemi olabileceğini belirtmişlerdir (30). Bizim çalışmamızda sistolik arter basıncı, diyastolik arter basıncı ve ortalama arter basıncı ile yenidoğanın kilosu arasında bir ilişki bulunamadı. Literatür incelendiğinde bu arteriyel basınç değerlerinin tek başına düşük doğum ağırlığını öngörmedeki tahmin oranının düşük olduğu görülmüyor. Bu çalışmada da annenin medikal ve obstetrik öyküsünün detayları kayıt edilmediğinden ve bu arteriyel basınç değerleri ile bir kombinasyon oluşturulamadan değerlendirilme yapıldığından dolayı arteriyel basınç ve yenidoğanın doğum kilosu ile ilişki bulunamamış olabilir.

Bu çalışmanın bazı limitasyonları vardır. Birincisi gebelerin daha önceki gebelik ve medikal öykülerinin tam olarak bilinmemesi, ikincisi gebelerin boy, gebelik öncesi kilo, gebelikte almış oldukları kilo, gebelikler arası süre gibi demografik bilgilerinin kayıtlarının olmaması ve üçüncü olarak da küçük, orta ve büyük çapta uygun olan manşon aletlerinin yokluğundan dolayı her hastaya aynı çaptaki manşon ile arteriyel basınç bakılması sayılabilir.

Sonuç

Sonuç olarak literatür incelendiğinde maternal hemoglobin, hemotokrit ve arteriyel basınç değerlerinin fetal kilo üzerine etkili olduğu görülmüştür. Ancak bu değerlerin tek başına düşük doğum ağırlığını ön görmedeki duyarlılıkları düşüktür. Bu parametreler ile maternal medikal ve obstetrik öykülerin ve diğer

risk faktörlerinin birlikte değerlendirilmesi ile yapılan tarama yöntemi, düşük doğum ağırlıklı bebeklerin taranmasında daha etkin olabileceğini düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Cohen JM, Beddaoui M, Kramer MS, Platt RW, Basso O, Kahn SR. Maternal Antioxidant Levels in Pregnancy and Risk of Preeclampsia and Small for Gestational Age Birth: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2015;10:0135192.
2. Lindqvist PG, Molin J. Does antenatal identification of small-for-gestational age fetuses significantly improve their outcome? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;25:258-64.
3. Brabin BJ, Ginny M, Sapau J, Galme K, Paino J. Consequences of maternal anaemia on outcome of pregnancy in a malaria endemic area in Papua New Guinea. *Ann Trop Med Parasitol* 1990;84:11-24.
4. Duthie SJ, King PA, To WK, Lopes A, Ma HK. A case controlled study of pregnancy complicated by severe maternal anaemia. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1991;31:125-7.
5. Klebanoff MA, Shiono PH, Selby JV, Trachtenberg AI, Graubard BI. Anaemia and spontaneous preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:59-63.
6. Lieberman E, Ryan KJ, Monson RR, Schoenbaum SC. Association of maternal hematocrit with premature labor. *Am J Obstet Gynecol* 1988;159:107-14.
7. Rusia U, Madan N, Agarwal N, Sikka M, Sood SK. Effect of maternal iron deficiency anaemia on foetal outcome. *Indian J Pathol Microbiol* 1995;38:273-9.
8. Bondevik GT, Lie RT, Ulstein M, Kvåle G. Maternal hematological status and risk of low birth weight and preterm delivery in Nepal. *Acta Obstet Gynecol Scand* 200;80:402-8.
9. Bais JM, Eskes M, Pel M, Bonsel GJ, Bleker OP. Effectiveness of detection of intrauterine growth retardation by abdominal palpation as screening test in a low risk population: an observational study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2004;116:164-9.
10. Lindhard A, Nielsen PV, Mouritsen LA, Zachariassen A, Sorensen HU, Roseno H. The implications of introducing the symphyseal-fundal height-measurement. A prospective randomized controlled trial. *Br J Obstet Gynaecol* 1990;97:675-80.
11. Lesmes C, Gallo DM, Panaiotova J, Poon LC, Nicolaides KH. Prediction of small-for-gestational-age neonates: screening by fetal biometry at 19-24 weeks *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015;46:198-207.
12. Fadigas C, Guerra L, Garcia-Tizon Larroca S, Poon LC, Nicolaides KH. Prediction of small-for-gestational-age neonates: screening by uterine artery Doppler and mean arterial pressure at 35-37 weeks. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015;45:715-21.
13. Murphy JF, O'Riordan J, Newcombe RG, Coles EC, Pearson JF Relation of haemoglobin levels in first and second trimesters to outcome of pregnancy. *Lancet* 1986;1:992-5.
14. Brabin BJ, Hakimi M, Pelletier D. An analysis of anemia and pregnancy-related maternal mortality. *J Nutr* 2001;131:604-14.

15. Shobeiri F, Begum K, Nazari M. A prospective study of maternal hemoglobin status of Indian women during pregnancy and pregnancy outcome. *Nutr Res* 2006;26:209–13.
16. Bodnar LM, Siega-Riz AM, Arab L, Chantala K, McDonald T. Predictors of pregnancy and postpartum haemoglobin concentrations in low-income women. *Public Health Nutr* 2004;7:701–11.
17. Rasmussen S, Bergsjo P, Jacobsen G, Haram K, Bakketeig LS. Haemoglobin and serum ferritin in pregnancy--correlation with smoking and body mass index. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005;12:27–34.
18. Fraser D, Cooper MA, Myles MF. *Myles Textbook for Midwives*. Edinburgh; New York: Churchill Livingstone; 2009.
19. Lozoff B, Georgieff MK. Iron deficiency and brain development. *Semin Pediatr Neurol* 2006;13:158–65.
20. Dane B, Arslan N, Batmaz G, Dane C. Annede anemi yenidoğanı etkiler mi? *Türk Ped* 2013; 195-9.
21. Alizadeh L, Raoofi A, Salehi L, Ramzi M. Impact of maternal hemoglobin concentration on fetal outcomes in adolescent pregnant women. *Iran Red Crescent Med J* 2014;16:19670.
22. Şener T, Atar Gürel S, Gürel H, Özalp S, Hassa H, Enünlü T. Kendi Popülasyonumuzda Gebelik Yaşına Göre Düşük Ağırlıklı (SGA) Fetus Doğumu İle Sonuçlanan Önemli Risk Faktörleri. *Perinatoloji Dergisi* 1993;1: 224-30.
23. Ferraz EM, Gray RH, Cünha TM. Determinants of preterm delivery and intrauterine growth retardation in North East Brazil. *Epidemiol* 1990;19:101.
24. Wen SW, Goldenberg RL, Cutter GR, Hoffman HJ, Cliver SP. Intrauterine growth retardation and preterm delivery: Prenatal risk factors in an indigent population. *Am J Obstet Gynecol.* 1990;162:213-8.
25. Yeniel AÖ, Ergenoğlu M, Zeybek B. Preeklampitik gebelerde sistolik-diastolik kan basıncı değerleri, idrar protein miktarı ve doppler bulgularının perinatal sonuçlara etkisi *Ege Journal of Medicine / Ege Tıp Dergisi* 2010;49:75-81.
26. Karagiannis G, Akolekar R, Sarquis R, Wright D, Nicolaides KH. Prediction of small-for-gestation neonates from biophysical and biochemical markers at 11–13 weeks. *Fetal Diagn Ther* 2011;29:148–54.
27. Khalil A, Sodre D, Syngelaki A, Akolekar R, Nicolaides KH. Maternal hemodynamics at 11–13 weeks of gestation in pregnancies delivering small for gestational age neonates. *Fetal Diagn Ther* 2012;32:231–38.
28. Bakker R, Steegers EA, Hofman A, Jaddoe VW. Blood pressure in different gestational trimesters, fetal growth, and the risk of adverse birth outcomes: the generation R study. *Am J Epidemiol* 2011;174:797–806.
29. Churchill D, Perry IJ, Beevers DG. Ambulatory blood pressure in pregnancy and fetal growth. *Lancet* 1997;349:7–10.
30. Bakalis S, Stoilov B, Akolekar R, Poon LC, Nicolaides KH. Prediction of small-for-gestational-age neonates: screening by uterine artery Doppler and mean arterial pressure at 30–34 weeks *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015;45:707–14.