

## Gestasyonel Diabetes Mellitusta Gebelik Öncesi Vücut Ağırlığının Yenidoğanın Doğum Ağırlığına Etkisinin İncelenmesi

The Effect of Pre-pregnancy Weight in Gestational Diabetes Mellitus on Neonatal Birth Weight

Serdar Beken<sup>1</sup>, Özlem Turhan İyidir<sup>2</sup>, Esra Önal<sup>1</sup>, Alev Eroğlu Altınova<sup>2</sup>, Füsün Baloş Törüner<sup>2</sup>, Yıldız Atalay<sup>1</sup>, Nuri Çakır<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi Pediatri AD, Yenidoğan Ünitesi, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Dahiliye AD, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Ünitesi, Ankara, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Gestasyonel diyabetes mellitus (GDM), gebelikte saptanan glukoz intoleransı olarak tanımlanmaktadır. Gebelik yaşına göre iri bebek (LGA), bu annelerden doğan bebeklerde en sık görülen komplikasyondur. Bu çalışmada GDM tanısı alan gebelerde; gebelik öncesi beden kitle indeksi (BKİ) ve gebelikteki glisemik kontrolün neonatal komplikasyonlar ve makrozomik bebek riski üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

**Yöntemler:** Retrospektif 90 GDM tanısı almış gebe çalışmaya dahil edildi ve gebelik öncesi BKİ'ne göre üç gruba ayrıldı: Grup I BKİ<25.0 kg/m<sup>2</sup> (normal, n=30); Grup II BKİ=25-29.9 kg/m<sup>2</sup> (fazla kilolu, n=39); Grup III BKİ>30.0 kg/m<sup>2</sup> (obez, n=21). GDM tanısı için "Workshop-Conference on Gestational Diabetes" tekrar düzenlenen Carpenter-Couston kriterleri kullanıldı. Bu gebelerden doğan yenidoğanlar doğum ağırlığına göre normal ve LGA olarak ayrıldı.

**Bulgular:** Gruplar arasında anne yaşı, hastaneye başvuru yaşı, gebelik yaşı, ortalama HbA1c değeri, doğum şekli ve perinatal mortalite açısından fark saptanmadı. Ancak Grup III'ten doğan bebeklerin diğer gruplar ile karşılaştırıldığında daha fazla LGA oldukları görüldü. Neonatal komplikasyonlar değerlendirildiğinde ise hipoglisemi, sepsis, solunum sıkıntısı, hastaneye yatış açısından fark bulunmazken Grup II'den doğan bebeklerin daha fazla indirekt hiperbilirubinemi nedeni ile yattıkları bulunmuştur.

**Sonuç:** GDM'li hastalarda iyi glisemik kontrolün LGA bebek riskini engellemede yeterli olmadığı izlenmiştir. Kilosu fazla olan kadınlar gebelik öncesinde takibe alınmalı, gebelik süresince iyi glisemik kontrol sağlanarak LGA bebek riski ve neonatal komplikasyonlar en azlandırılması sağlanmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Gestasyonel diyabetes mellitus, beden kitle indeksi, yenidoğan, gebelik yaşına göre iri bebek, komplikasyon

**Geliş Tarihi:** 23.03.2013

**Kabul Tarihi:** 17.06.2013

### ABSTRACT

**Objective:** Gestational diabetes mellitus (GDM) is the glucose intolerance detected during pregnancy. The most common neonatal complication of these mothers is macrosomic or large for gestational age (LGA) babies. We evaluated the pre-pregnancy body mass index (PP-BMI) and the effects of glycemic control on the frequency of neonatal complications and macrosomia in GDM pregnancies.

**Methods:** Ninety GDM pregnancies were retrospectively enrolled in the study and divided into three groups: Group I, PP-BMI<25.0 kg/m<sup>2</sup> (normal, n=30), Group II, PP-BMI=25-29.9 kg/m<sup>2</sup> (overweight, n=39) and Group III, PP-BMI>30.0kg/m<sup>2</sup> (obese, n=21). Carpenter-Couston criteria modified from Workshop-Conference on Gestational Diabetes were used for GDM diagnosis. Infants born from these mothers were also divided as appropriate for gestational age and LGA.

**Results:** There were no differences with respect to age, gestational age at admission, mean HbA1c levels, mode of delivery and perinatal mortality between groups. On the other hand, number of LGA infants was significantly higher in Group III. There were no difference about neonatal complications between groups including; hypoglycemia, sepsis, polycythemia, respiratory distress and hospitalization during neonatal period. Indirect hyperbilirubinemia was the cause of hospitalization detected in Group II.

**Conclusion:** Good glycemic control in GDM patients was not seem to be enough in reducing the LGA babies. Overweight patients should be treated before pregnancy, and during pregnancy good glycemic control must be assured so that LGA babies and neonatal complications can be decreased.

**Key Words:** Gestational diabetes mellitus, body mass index, newborn, large for gestational age, complication

**Received:** 03.23.2013

**Accepted:** 06.17.2013

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Serdar Beken, Yenidoğan Kliniği, Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tel: 0 532 6713196 E-posta: serbeken@yahoo.com

©Telif Hakkı 2013 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi - Makale metnine <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/> web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2013 by Gazi University Medical Faculty - Available on-line at web site <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/>

doi: <http://dx.doi.org/10.12996/gmj.2013.13>

## GİRİŞ

Gestasyonel diabetes mellitus (GDM) ilk defa gebelik sırasında saptanan glukoz intoleransdır ve maternal-neonatal komplikasyonlarla ilişkilidir. GDM için risk faktörleri obezite, ileri yaş, önceki gebeliklerde GDM öyküsü ve multiparitedir (1,2). En sık görülen neonatal komplikasyon gestasyonel yaşa göre iri bebek (LGA) veya makrozomidir (3). Maternal hiperglisemi fetal hiperglisemi ve hiperinsülinemiye neden olmakta, artan insülinin anabolik etkileri makrozomiye neden olmaktadır (4). Makrozomi; omuz distosisi, brakial pleksus yaralanması ve artmış sezaryen ile doğum ile ilişkilidir ve makrozomik bebeklerde neonatal dönemde hipoglisemi, hipomagnezemi ve hiperbilirubinemi görülebilir (5). Yapılan çalışmalarda bebek doğum ağırlığının maternal glukoz metabolizması dışında maternal vücut ağırlığı, gestasyonel kilo alımı, doğum sırasındaki gestasyonel yaş ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir (6). Maternal obezite, makrozomi ve neonatal komplikasyonlar için GDM'den bağımsız bir risk faktörü olmakla beraber hem fazla kilolu olan hem de GDM tanısı alan gebelerin bebeklerinin incelendiği çalışma azdır (7).

Bu retrospektif çalışmada amaç; GDM olan annelerin gebelik öncesi beden kitle indeksi (BKİ)'nin yenidoğan ağırlığına ve diğer neonatal komplikasyonların sıklığına etkisini incelemektir.

## YÖNTEMLER

Bu çalışmaya Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Ocak 2011 ve Ocak 2012 tarihleri arasında GDM tanısı ile takip edilen 90 anne ve doğan bebekleri dahil edildi. GDM tanısı için Workshop-Conference on Gestational Diabetes'de modifiye edilmiş Carpenter-Couston kriterleri kullanıldı (1). Annelerin başvuru beyanı ile gebelik öncesi boy ve vücut ağırlıkları kaydedilip, BKİ hesaplanmıştır. Gebelik öncesi BKİ 18.5- 24.9 kg/m<sup>2</sup> arasında olan gebeler normal, BKİ 25-29.9 kg/m<sup>2</sup> arasında olanlar fazla kilolu ve BKİ 30 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde olanlar obez olarak sınıflandı. Annelerin obstetrik öyküleri, önceki gebeliklerinde GDM öyküleri ve ailelerinde diyabet varlığı değerlendirildi. Yaş, gebelikte başvuru haftası, glikozile hemoglobin düzeyleri (HbA1c), doğum şekilleri incelendi. Annelerin HbA1c düzeyleri 6.5'in altında olanlar glisemik kontrolü iyi, üzerinde olanlar ise glisemik kontrolü kötü olarak değerlendirildiler. Bebekler ise doğum ağırlıkları, doğum sonrası hipoglisemi varlığı, indirekt hiperbilirubinemi, sepsis, polistemi, solunum sıkıntısı ve hastaneye yatış sıklığı açısından incelendi. Bebekler gestasyonel yaşa göre normal ve LGA olarak sınıflandı.

Verilerin istatistiksel analizinde, SPSS for Windows 16.0 paket programı kullanıldı. Değişkenlerin dağılım formlarının belirlenmesi için Kolmogorov-Smirnov testi yapıldı. Verilerin özetlenmesinde normal dağılım gösteren değişkenlerde (parametrik) ortalama±SD, normal dağılım göstermeyen değişkenlerde (parametrik olmayan) ortanca değerler kullanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmalarında ANOVA, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmalarında ise Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Normal dağılım verileri için gruplar arası fark saptandığında ikişerli post-hoc karşılaştırmalar Tukey testi kullanılarak yapıldı. Nitel verilerin gruplar arası karşılaştırılmalarında ise ki-kare testi uygulandı. Nitel verilerin ikişerli karşılaştırmaları için Bonferroni düzeltmesi uygulandı. p<0.05 istatistiksel anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 90 gebenin BKİ değerlendirildiğinde; 30 (32.6 %) 'unun normal (Grup 1), 39 (43.8 %) 'unun fazla kilolu (Grup 2) ve 21 (%23.6) 'nin obez (Grup 3) olduğu saptandı. Gruplar kötü obstetrik öykü, önceki gebeliklerde GDM öyküsü, ailede diabetes mellitus (DM) öyküsü açısından benzer bulundu. Gruplar arasında; yaş, başvuru haftası, ortalama HbA1c değeri, doğum şekli açısından fark saptanmadı (Tablo 1).

Neonatal sonuçlar açısından değerlendirildiğinde; normal kilolu annelerin bebeklerinin ortalama gestasyonel yaşı 38.0±1.5 hafta; fazla kilolu annelerin bebeklerinin gestasyonel yaşı 38.4±1.0 hafta ve obez annelerin bebeklerinin gestasyonel yaşı 37.7±1.6 hafta olarak bulundu, gruplar arasında fark saptanmadı (p >0.05). Normal kilolu annelerin (Grup 1) bebeklerinden 1 (% 3.3)'i, fazla kilolu annelerin (Grup 2) bebeklerinden 6 (% 15.4)'sı ve obez annelerin (Grup 3) bebeklerinden 7 (% 33.3)'sinin LGA doğduğu görüldü ve üç grup arasında LGA bebek sahibi olma arasında istatistiksel fark bulundu (p=0,015).

Üç grup birbirileri ile karşılaştırıldığında normal kilolu annelerin (Grup 1) bebeklerinde LGA sıklığı ile obez annelerin (Grup 3) bebeklerinde LGA sıklığı açısından anlamlı fark saptanırken (p=0.009), normal kilolu annelerin (Grup 1) bebekleri ile fazla kilolu (Grup 2) annelerin bebekleri arasında bu açıdan fark saptanmadı. Makrozomik bebek (doğum ağırlığı 4000 g ve üzeri) doğurma sıklığı açısından gruplar arası anlamlı fark saptanmasa da makrozomik doğan 3 bebeğin annelerinin fazla kilolu veya obez olduğu görüldü. Gruplar arasında, hipoglisemi, klinik sepsis, polistemi, solunum sıkıntısı ve hastaneye yatışları arasında gruplar arasında fark saptanmadı (Tablo 2). Gruplar arasında indirekt hiperbilirubinemi açısından fark saptandı (p=0.04), ancak ikili karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi yapıldıktan sonra gruplar arasında fark saptanmadı. Hiçbir grupta perinatal mortalite saptanmadı.

Tablo 1. Annelerin antropometrik ve biyokimyasal özellikleri.

	Grup 1 (n=30)	Grup 2 (n=39)	Grup 3 (n=21)	p
Yaş (yıl)	31.5±4.3	33.7±4.8	33.2±5.0	0.16
Başvuru haftası	27.8±2.4	26.0±3.4	27.7 ±3.2	0.41
Gebelik öncesi BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	22.2±2.5	27.3±1.5	34.4±3.3	<0.001 <sup>a,b,c</sup>
HbA <sub>1c</sub> (%)	5.0±0.3	5.1±0.6	5.2±0.2	0.39
Doğum şekli (C/S) (%)	19 (%65.5)	22 (%56.4)	13 (%61.9)	0.74

BKİ: Beden kitle indeksi; HbA1c: Glikolize hemoglobin; C/S: Sezaryen  
Değerler ortalama ±Standart Sapma veya hasta sayısı (n) ve yüzde (%) olarak verilmiştir. a: Grup1, grup 2'den farklı (p<0,001) b: grup 2 grup 3'den farklı (p<0,001) c: grup 1 grup 3'den farklı (p<0,001)

Tablo 2. Çalışmaya dahil edilen annelerin bebeklerinin özellikleri

	Grup 1 (n=30)	Grup 2 (n=39)	Grup 3 (n=21)	p
Gestasyonel yaş (hf)	38.0±1.5	38.4±1.0	37.7±1.6	0.20
Bebek doğum ağırlığı (g)	3067±436	3318±482	3427±487	0.02 <sup>a</sup>
LGA (%)	1 (%3.3)	6 (%15.4)	7 (%33.3)	0.01 <sup>b</sup>
Hipoglisemi (%)	1(%3.3)	1(%2.6)	2 (%9.5)	0.43
İndirekt hiperbilirubinemi (%)	1(%3.3)	10(%25.6)	3(%14.3)	0.04 <sup>c</sup>
Klinik sepsis (%)	1(%3.3)	0(%0)	0(%0)	0.36
Solunum sıkıntısı (%)	1(%3.3)	1(%2.6)	2 (%9.5)	0.43
Polistemi (%)	2(%6.7)	0(%0)	0(%0)	0.12
Hastaneye yatış (%)	4 (%13.3)	13(%33.3)	3 (%14.3)	0.08

LGA: Gestasyonel yaşa göre iri bebek

Değerler ortalama ±standart sapma veya hasta sayısı (n) ve yüzde (%) olarak verilmiştir. a: Grup 3, Grup 1'den farklı (p=0,027) b: Grup 3, Grup 1'den farklı (p=0,006) c: Grup 1 ve Grup 2 arasındaki fark p=0,018

## TARTIŞMA

Çalışmamızda GDM olan anneler gebelik öncesi BKİ'lerinin neonatal doğum ağırlığına etkisi incelenmiştir. Özellikle gebelik öncesi BKİ 30 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde olan annelerin bebeklerinde LGA sıklığı gebelik öncesi BKİ normal olan gruba göre anlamlı artmış bulunmuştur. Gebelik öncesi BKİ 25-29.9 kg/m<sup>2</sup> olan annelerin bebeklerinde LGA saptanma sıklığı artmış olmakla birlikte istatistiksel anlamlı farka ulaşılamamıştır.

Gebelik öncesi BKİ ve GDM fetal ve maternal komplikasyonlar için bağımsız risk faktörleridir (8). En önemli neonatal komplikasyonlardan biri makrozomi ve gebelik haftasına göre iri bebektir. Bu durum, bebeklerde uzamış doğum eylemi, operatif doğum riski, omuz distosisi, brakial pleksus travması riskini doğum ağırlığı gebelik haftasına göre normal olan bebeklere göre artırdığı için klinik açıdan önemlidir (9). Son yıllarda yapılan az sayıda çalışmada, gebelik öncesi BKİ'nin neonatal doğum ağırlığına etkisinin en az maternal hiperglisemi kadar önemli olduğu gösterilmiştir (10,11).

Olmos ve ark. yaptığı çalışmada ise gebelik öncesi BKİ'nin 25 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde olmasının makrozomi ve iri bebek için maternal hiperglisemiden daha kuvvetli bir belirleyici olduğunu göstermiştir (12). Bu çalışmaya dahil edilen gebelerin de iyi glisemik kontrollü oldukları görüldü, ancak glisemik kontrol açısından üç grup arasında fark olmamasına rağmen iri bebek doğurma sıklığı fazla kilolu ve obez grupta literatür ile benzer şekilde daha fazlaydı.

Çalışmamızda ikili karşılaştırmalarda istatistiksel anlamını kaybetmekle beraber indirekt hiperbilirubinemi sıklığının gebelik öncesi fazla kilolu olan annelerin bebeklerinde daha fazla olduğu görülmüştür. Makrozomik bebeklerde indirekt hiperbilirubinemi riskinin yüksek olduğu bilinmektedir; bu bebeklerdeki travmatik doğum ve polisitemi bu riski arttıran başlıca nedenlerdendir (5). Çalışmamıza dahil edilen bebekler makrozomik olup olmamasına göre ayrıldığında istatistiksel bir fark bulunamamıştır (veri verilmedi); annelerinin BKİ'ne göre gruplandığında fark çıkması ise indirekt hiperbilirubinemi olan bebeklerde diğer nedenlerin (kan grubu uygunsuzluğu, anne sütü sarılığı) ön planda olması düşünülmüştür.

Çalışmamızın kısıtlılıkları çalışmanın retrospektif olması, hasta grubunun sayısının az olması ve GDM tanısı olmayan grubumuzun olmamasıdır. Gestasyonel diyabette gebelik öncesi BKİ maternal ve fetal komplikasyonlar için maternal hiperglisemi kadar önemlidir. Gebelik öncesi BKİ 25 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde olan ve gestasyonel diyabeti olan gebeler maternal ve fetal komplikasyonlar açısından yakın takip edilmelidirler. GDM olan gebeler yanında gebelik öncesinde BKİ yüksek olanlar da maternal ve fetal komplikasyonlar açısından yakın takip edilmelidir. Gebelik planlayan kadınlar gebelik öncesi BKİ önemi konusunda eğitilmeli ve ideal vücut ağırlığına ulaşmaları sağlanmalıdır.

## SONUÇ

GDM saptanan gebelerde gebelik öncesinde ve sırasında glisemik kontrol kadar kilo kontrolünün sıkı tutulması bu gebelerden doğacak bebeklerde LGA sıklığının azalacağını düşündürmektedir. Bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

## Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

## KAYNAKLAR

- 1.Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, de Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30(Suppl 2):S251-60.
- 2.Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan DR, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2008; 358:1991-2002.
- 3.Sun WJ, Yang HX. Maternal and fetal outcomes in pregnant women with abnormal glucose metabolism. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2007; 42:377-81.
- 4.Freinkel N. Banting Lecture 1980. Of pregnancy and progeny. *Diabetes* 1980; 29:1023-35.
- 5.Nold JL, Georgieff MK. Infants of diabetic mothers. *Pediatr Clin North Am* 2004; 51:619-37.
- 6.Yang YD, Zhai GR, Yang HX. Factors relevant to newborn birth weight in pregnancy complicated with abnormal glucose metabolism. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2010; 45:646-51.
- 7.Catalano PM, McIntyre HD, Cruickshank JK, McCance DR, Dyer AR, Metzger BE, et al. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Study: Associations of GDM and obesity with pregnancy outcomes. *Diabetes Care* 2012; 35:780-6.
- 8.Bacı Y, Ustuner I, Keskin HL, Ersoy R, Avsar AF. Effect of maternal obesity and weight gain on gestational diabetes mellitus. *Gynecol Endocrinol* 2013; 29:133-6.
- 9.Chauhan SP, Grobman WA, Gherman RA, Chauhan VB, Chang G, Magann EF, et al. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: a review. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 193:332-46.
- 10.Surkan PJ, Hsieh CC, Johansson AL, Dickman PW, Cnattingius S. Reasons for increasing trends in large for gestational age births. *Obstet Gynecol* 2004; 104:720-6.
- 11.Ricart W, Lopez J, Mozas J, Pericot A, Sancho MA, Gonzalez N, et al. Body mass index has a greater impact on pregnancy outcomes than gestational hyperglycaemia. *Diabetologia* 2005; 48:1736-42.
- 12.Olmos PR, Borzone GR, Olmos RI, Valencia CN, Bravo FA, Hodgson MI, et al. Gestational diabetes and pre-pregnancy overweight: possible factors involved in newborn macrosomia. *J Obstet Gynaecol Res* 2012; 38:208-14.