

## Gestasyonel diabetes mellitus riskinin maternal yaş ve gebeliğin başlangıcındaki vücut kitle indeksi ile ilişkisi

*The relationship between the risk of the gestational diabetes mellitus with respect to maternal age and initial body mass index*

Nilgün Güdücü Kutay, Gökçenur Gönenç, Herman İşçi, Alin Başgül Yiğiter, İlkkan Dünder

### ÖZET

**Amaç:** Anne yaşı ve vücut kitle indeksine (VKİ) göre Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM) riskini belirlemek

**Yöntemler:** 2007-2011 yılları arasında hastanemizde takip edilmiş gebelerin kartları retrospektif olarak taranıp, 50 gram ve 100 gram tarama testlerinin sonuçları, bebeklerin doğum kiloları ve demografik verileri kaydedildi.

**Bulgular:** 544 hasta çalışmaya dâhil edildi. Hastaların ortalama yaşı 30,2±4,2 yıl, ortalama VKİ değeri 23,3±4,1 kg/m<sup>2</sup> (15,6-66), ortalama doğum haftası 38,9±1,2 hafta (34,9-42), ortalama doğum ağırlığı 3409±415 gram olarak bulundu. 40 yaş üzeri olgularda GDM için odds oranı 7.84, VKİ≥25 olanlar için odds oranı 1,74 olarak hesaplandı.

**Sonuç:** Gestasyonel DM sıklığı ileri anne yaşı ve artan VKİ ile artmaktadır. Gebelik öncesi takiplerinde VKİ≥25 olan hastalara beslenme ve egzersiz önerilmeli, mümkünse VKİ<25 olduktan sonra gebe kalmaları telkin edilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Gestasyonel diabetes mellitus, vücut kitle indeksi, anne yaşı

### ABSTRACT

**Objective:** To establish the risk of the gestational diabetes mellitus (GDM) with respect to maternal age and body mass index (BMI).

**Methods:** The data of the patients, admitted to our clinic for pregnancy follow up between 2007 and 2011 were collected retrospectively. 50 gram and 100 gram screening test results, birth weight of the newborns and demographic features of the patients were recorded.

**Results:** 544 patients were included. Mean age of the patients was 30.2±4.2 years, mean BMI value was 23.3±4.1 kg/m<sup>2</sup> (15.6-66), mean gestational age at delivery was 38.9±1.2 weeks (34.9-42), and mean birth weight was 3409±415 grams. The odds ratio for GDM at the patients above 40 years old was 7.84 and the odds ratio for patients with a body mass index ≥25 was 1.74.

**Conclusion:** Gestational diabetes mellitus increases with advanced maternal age and body mass index. The patients with a body mass index ≥25 at the antenatal visits may be offered regular nutrition and exercise program and get pregnant after having a body mass index below 25 if possible.

**Key words:** Gestational diabetes mellitus, Body mass index, maternal age

### GİRİŞ

Gestasyonel diabetes mellitus (GDM) ilk kez gebelikte tanı alan değişken derecelerdeki karbonhidrat intoleransı olarak tanımlanmıştır [1-3]. Gestasyonel diabetes mellitus tanısı alan gebelerde, hem anne hem de yenidoğanda komplikasyon oranları artar. Erken doğum, preeklampsi, nefropati, sezaryen doğum ve postoperatif yara komplikasyonla-

rı sık rastlanan maternal komplikasyonlar olarak gösterilmiştir [4]. Gestasyonel diabetes mellitus'lu annelerin bebekleri de makrozomi, doğum travması, prematurite, respiratuar distres sendromu, neonatal hipoglisemi ve yeni doğan sarılığı açısından risk altındadır [5,6]. Gestasyonel diabetes mellitus, gebelikte maternal ve fetal morbiditeyi arttırmanın yanısıra, daha sonraki yıllarda annede diabetes

*İstanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, İstanbul, Turkey*

**Yazışma Adresi /Correspondence:** Gökçenur Gönenç,

Avrupa Florence Nightingale Hast., Kadın Hast. ve Doğum AD, Mecidiyeköy, İstanbul. Türkiye Email: gokcenur82@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 26.02.2013, Kabul Tarihi / Accepted: 28.05.2013

Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2013, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

mellitus (DM) riskini de arttırmaktadır [7]. Tüm dünyada GDM prevalansı artmaktadır. İleri anne yaşı ve yüksek vücut kitle indeksi (VKİ) GDM için bilinen risk faktörleridir [8,9]. Farklı çalışmalarda GDM prevalansı %1 ile %14 arasında bulunmuştur [3,10,11]. Gestasyonel diabetes mellitus prevalansı arasındaki bu farklılıklar etnik ve ırksal karakterlere, tarama protokollerine ve araştırmacıların tanısal kriterlerine göre değişiklik gösterir [12,13]. Bu çalışmada bölgemizde GDM sıklığının belirlenmesi ve maternal yaş ve gebelik başlangıcındaki VKİ'ne göre GDM riskinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEMLER

Bu retrospektif çalışma 2007-2011 yılları arasında İstanbul Bilim Üniversitesi Avrupa Florence Nightingale Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümüne başvuran ve hastanemizde doğum yapan hastaların kayıtları incelenerek gerçekleştirildi. Hasta kartları taranarak anne yaşı, doğum sayısı, doğumun gerçekleştiği gebelik haftası, annenin boyu, gebeliğin başlangıcındaki ve doğumdaki vücut ağırlığı, gebeliğin başlangıcındaki VKİ, doğum şekli, yenidoğanın kilosu, gebelikte gelişen komplikasyonlar ve GDM varlığı tarandı. Hastanemizde takip edilen gebelerden 24-28. gebelik haftaları arasında 50 gram glukoz tarama testi istenmekte, bu testte 1.saat glukoz değeri 140 mg/dl'nin üzerinde gelen hastalara 100 gram glukoz tarama testi yapılmaktadır. Carpenter ve Coustan'ın tanı kriterleriyle, 100 gram glukoz tarama testinde açlık kan şekeri için 95 mg/dl, 1.saat kan şekeri için 180 mg/dl, 2.saat kan şekeri için 155 mg/dl, 3.saat şekeri için 140 mg/dl sınır kabul edilerek, en az 2 tane pozitif değeri olanlar GDM tanısı almaktadır [14]. Yeni doğanların kiloları tespit edilip, persentil değerleri hesaplandı. Verilerin tam olmaması, bilinen konjenital malformasyonların ve anormal fetal karyotipin varlığı, çoğul gebelikler ve gebelik öncesi aşikar DM dışlanma kriteri olarak kabul edildi. Çalışma Helsinki Deklarasyonu Kriterlerine uygun olarak planlandı.

İstatiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 ve PASS (Power Analysis and Sample Size) 2008 statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların

(Ortalama, Standart sapma, frekans, Oran) yanısıra kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi, Yates Continuity Correction ve Fisher's Exact test kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışma kriterlerine uyan 544 hasta çalışmaya dâhil edildi. Hastaların ortalama yaşı  $30,2 \pm 4,2$  yıl (18-43), ortalama gravidası  $1,6 \pm 0,9$  (0-7), ortalama parite  $0,3 \pm 0,5$  (0-3), ortalama gebelik öncesi kilo  $62,8 \pm 10,9$  kg (40-104), gebelikte alınan toplam kilo ortalaması  $15,6 \pm 5,3$  kg (1-45), gebeliğin başlangıcındaki VKİ ortalaması  $23,3 \pm 4,1$  kg/m<sup>2</sup> (15,6-66), ortalama doğum haftası  $38,9 \pm 1,2$  hafta (34,9-42), ortalama doğum ağırlığı  $3409 \pm 415$  gram, 50 gram şeker tarama testi ortalama değeri  $127,9 \pm 27,6$  mg/dl (44-221) olarak hesaplandı. Gestasyonel diabetes mellitus sıklığı 25 yaş altındaki gebelerde % 7 olarak, toplamda ise %9,9 olarak hesaplandı. Hastaların 50 gram tarama testi sonucu pozitifliğinde yaş aralıkları ve VKİ'ne göre risk dağılımları Tablo 1'de, 100 gram tarama testi ile GDM tanısı aldıktan sonra yaş aralıkları ve VKİ'ne göre risk dağılımları Tablo 2'de gösterilmiştir. 40 yaş üzeri olgularda GDM için odds oranı 7.84 (%95 CI: 1,613-38,186), VKİ $\geq$ 25 olanlar için odds oranı 1.74 (%95 CI: 1.162-2.628) olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 1.** Yaş ve VKİ'ne göre 50gr glukoz tarama testi sonuçlarının dağılımı

	50 Gr Ölçümleri		P
	Normal (<140) (n=372)	Yüksek ( $\geq$ 140) (n=172)	
	n (%)	n (%)	
Yaş			
<sup>a</sup> $\leq$ 24 yaş	33 (8,5)	8 (4,5)	0,125
<sup>b</sup> 25-29 yaş	166 (42,8)	68 (38,2)	0,304
<sup>b</sup> 30-34 yaş	138 (35,6)	65 (36,5)	0,827
<sup>b</sup> 35-39 yaş	49 (12,6)	30 (16,9)	0,224
<sup>c</sup> $\geq$ 40 yaş	2 (0,5)	7 (3,9)	0,006
VKİ			
<sup>a</sup> $\leq$ 18,4	14 (3,6)	8 (4,5)	0,831
<sup>b</sup> 18,5-24,9	294 (76,0)	115 (64,6)	0,007
<sup>b</sup> $\geq$ 25	79 (20,4)	55 (30,9)	0,006

<sup>a</sup>Yates Düzeltmeli Ki kare Test, <sup>b</sup>Pearson Ki-Kare Test, <sup>c</sup>Fisher's Exact Test, VKİ: Vücut kitle indeksi

**Tablo 2.** Yaş ve vücut kitle indeksine göre Gestasyonel Diyabetes Mellituslu (GDM) hastaların dağılımı

		GDM		p
		Yok (n=490) n (%)	Var (n=54) n (%)	
Yaş	<sup>a</sup> ≤24 yaş	38 (7,4)	3 (5,5)	0,787
	<sup>b</sup> 25-29 yaş	217 (42,5)	17 (30,9)	0,131
	<sup>b</sup> 30-34 yaş	184 (36,0)	19 (34,5)	0,947
	<sup>b</sup> 35-39 yaş	68 (13,3)	11 (20,0)	0,248
	<sup>a</sup> ≥40 yaş	4 (0,8)	5 (9,1)	0,001
VKİ	<sup>a</sup> ≤18,4	20 (3,9)	2 (3,6)	1,000
	<sup>c</sup> 18,5-24,9	381 (74,7)	28 (50,9)	0,001
	<sup>b</sup> ≥25	109 (21,4)	25 (45,5)	0,001

<sup>a</sup> Fisher's Exact Test, <sup>b</sup> Yates Düzeltmeli Ki Kare Test, <sup>c</sup> Pearson Ki-Kare Test, VKİ: Vücut kitle indeksi

## TARTIŞMA

Bu çalışmada ileri anne yaşı ve artan VKİ ile GDM sıklığının arttığı gösterildi. Hastanemizde tüm gebelere şeker tarama testi uygulanmakta, riske dayalı tarama tercih edilmemektedir. Riske dayalı taramanın en büyük dezavantajı hastadan doğru hikâye almanın her zaman mümkün olmamasıdır. Ancak yaş ve gebeliğin başlangıcındaki VKİ objektif kriterlerdir. Bu çalışmayla kliniğimizde GDM görülme sıklığı %9,9 olarak bulundu. Ülkemizde daha önce yapılan çalışmalarda GDM sıklığı %1,5-6,5 arasında [1,15-19] bildirilmişti. Ancak diğer ülkelerde %14'e varan oranlarda GDM sıklığı bildirilmiştir [3,10,11]. GDM için en önemli risk faktörü ileri anne yaşı olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda 40 yaş üstü gebelerin yarısında GDM bulundu. Karcaaltıncaba ve ark çalışmasında 40 yaş üstü gebelerin %20sinde GDM tespit edilmişti [19]. 40 yaş üstü gebelere 50 gram tarama testi yapmadan 100gram ile tarama yapmanın hasta açısından daha avantajlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Bu çalışmayla 25 yaşından küçük gebelerde GDM sıklığı %7 olarak bulunduğu için bu hasta grubunda da sadece hikâyeye dayalı değil rutin tarama yapılması daha uygun olacaktır. Ülkemizde daha önce yapılan çalışmalarda 25 yaş altı gebelerde GDM sıklığı %1,4 olarak bildirilmiştir [19]. Bizim 25 yaşından küçük 41 hastamızın 3'ü GDM tanısı aldı ve bunlardan 2 tanesinin (%66,6) VKİ 25'in üzerindeydi. Ülkemizde yapılan bir çalışmada GDM tanısı alan 19 yaş altı adolesan gebelerin

%50'sinin fazla kilolu olduğu bildirilmiştir [20] Bizim çalışmamızda bu yaş hasta grubunun %19,5'u kilo fazlası olan, yani VKİ 25 üzeri gebelerdi. Gebelik öncesi VKİ'nin yüksek olması GDM'den bağımsız olarak diğer gebelik komplikasyonlarını da artırır [21]. Makrozominin ortaya çıkmasında da VKİ maternal hiperglisemiden daha etkin bir faktör olarak öne sürülmüştür [22,23]. Diyabeti olmayan obez gebelerde beslenmenin düzenlenmesiyle kilo alımının azaldığı ve GDM ortaya çıkma riskinin düştüğü gösterilmiştir [24]. Gestasyonel diabetes mellitusun erken gebelik haftalarında teşhisi ve tedavisiyle komplikasyonlar azaltılabilir [6,25], hem anne hem de bebeğin hayat kalitesi yükseltilebilir. Son 10 yılda maternal obesite artmıştır [26], bunun GDM riskini arttırdığını biliyoruz, bunun aksine gebelik öncesi fiziksel aktivitesi daha fazla olanlarda da GDM riski azalmaktadır [27]. Bizim çalışmamızda gebelerin %25'i fazla kiloluydu, bu da daha önce yayınlanan antenatal bakım alan kadınlardaki obezite oranıyla (%20-36) benzerdi [26]. Çalışmalarda obesite prevalansının 10 yılda 2 katına çıktığı bildirilmiştir [26]. O halde bize düşen görev gebe kalmayı planlayan hastalarımızı VKİ ≤25 olması için teşvik etmektir. Bunun için doğru beslenme alışkanlığı kazanmalarını ve egzersizi hayat rutini içerisine sokmalarını sağlamak gerekir. GDM olmadan bozulmuş glikoz toleransı olan gebelerde de ileride DM riski artmaktadır [28] Bu hastalara beslenme ve diyet önerilerini yapmak genel toplum ve gebe sağlığı için faydalı olacaktır.

Gestasyonel diabetes mellitusta anormal glikoz metabolizması doğumdan kısa bir süre sonra normalleşir. Ancak GDM öyküsü karbonhidrat intoleransının açığa çıktığı bir dönem olup ileride DM riskini artırabilmektedir [29].

Bu çalışmanın dezavantajı verilerin tek bir hastaneye ait olması, hastaların sadece şehirde yaşayan ve tam antenatal bakım alabilen hastalardan oluşması, kırsal kesime ait veri bulunmamasıdır. Bu da GDM sıklığının daha yüksek çıkmasının sebebi olabilir. Hastaların çoğu orta-iyi ekonomik seviyede, çalışan hastalardan oluşmaktadır ve muhtemelen bu nedenle gebelerin yaş ortalaması Türkiye gebelik yaş ortalamasından yüksektir [30]. Türkiye'de doğumların %70'i 30 yaştan önce gerçekleşirken, kliniğimizde doğumların %48'i 30 yaştan önce gerçekleşmektedir [30]. Ülkemizde en yüksek doğurganlık hızı da ilk kez 2008 yılında 25-29 yaş gru-

buna yükselmiştir. Bu da önümüzdeki yıllarda ileri anne yaşına bağlı GDM gibi hastalıkların sıklığının ve kliniğimizdekine benzer verilerin artacağına bir göstergesidir.

Sonuç olarak GDM sıklığı ileri anne yaşı ve artan VKİ ile artmaktadır. İleri anne yaşı değiştiremeyecek bir risk faktörüdür, ancak VKİ'nin önemi hastaya anlatılabilir. Hastaların gebelik öncesi takiplerinde VKİ hesaplanarak, VKİ $\geq$ 25 olan hastalara beslenme ve egzersiz önerilmeli, mümkünse VKİ<25 olduktan sonra gebe kalmaları telkin edilmelidir.

## KAYNAKLAR

- Toraman AR, Gürel A, Ulusal Z, et al. Evaluation of glucose challenge and oral glucose tolerance test results in pregnancy and estimation of prevalence of gestational diabetes mellitus at Sema Hospital in İstanbul. *Turk J Med Sci* 2012;42:1235-1240.
- Classification and diagnosis of diabetes and other categories of glucose intolerance. National Diabetes Data Group. *Diabetes* 1979;28:1039-1057.
- American Diabetes Association, 'Diagnosis and classification of diabetes mellitus'. *Diabetes Care* 2011;34:62-69.
- Yogev Y, Visser GH. Obesity, gestational diabetes and pregnancy outcome. *Semin Fetal Neonatal Med* 2009;14:77-84.
- Hillier TA, Pedula KL, Schmidt MM, et al. Childhood obesity and metabolic imprinting: the ongoing effects of maternal hyperglycemia. *Diabetes Care* 2007;30:2287-2292.
- Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, et al. Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Eng J Med* 2005;352:2477-2486.
- ACOG Practice Bulletin: Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Gestational Diabetes. *Obstet Gynecol* 2001;98:525-538.
- Teede HJ, Harrison CL, Teh WT, et al. Gestational Diabetes: development of an early risk prediction tool to facilitate opportunities for prevention. *Aust NZ J Obstet Gynecol* 2011;51:499-504.
- Morisset AS, St-Yves A, Veillette J, et al. Prevention of gestational diabetes mellitus: a review of studies on weight management. *Diabetes Metab Res Rev* 2010;26:17-25.
- Engelgau MM, Herman WH, Smith PJ, et al. The epidemiology of diabetes and pregnancy in the U.S., 1988. *Diabetes Care* 1995;18:1029-1033.
- Kitzmiller JL. Cost analysis of diagnosis and treatment of gestational diabetes mellitus. *Clin Obstet Gynecol* 2000;43:140-153.
- Sweeney AT, Brown FM. Gestational diabetes mellitus. *Clin Lab Med* 2001;21:173-192.
- Makgoba M, Savvidou MD, Steer PJ. An analysis of the relationship between maternal age, body mass index and racial origin in the development of gestational diabetes mellitus. *BJOG* 2012;119:276-282.
- Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1982;144:768-773.
- Turgut A, Boran SÜ, Dolgun ZN, et al. Bir doğumevi gebe izlem polikliniğinde gestasyonel diyabetes mellitus sıklığı. *Dicle Med J* 2011;38:325-328.
- Erem C, Cihanyurdu N, Deger O, et al. Screening for gestational diabetes mellitus in northeastern Turkey (Trabzon City). *Eur J Epidemiol* 2003;18:39-43.
- Caliskan E, Kayikcioglu F, Oztürk N, et al. A population-based risk factor scoring will decrease unnecessary testing for the diagnosis of gestational diabetes mellitus. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:524-530.
- Tanir HM, Sener T, Güner H, Kaya M. A ten-year gestational diabetes mellitus cohort at a university clinic of the mid-Anatolian region of Turkey. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2005;32:241-244.
- Karcaaltincaba D, Kandemir O, Yalvac S, et al. Prevalence of gestational diabetes mellitus and gestational impaired glucose tolerance in pregnant women by National Diabetes Data Group and Carpenter and Coustan criteria. *Int J Gynaecol Obstet* 2009;106:246-249.
- Karcaaltincaba D, Buyukkaragoz B, Kandemir O, et al. Gestational diabetes and gestational impaired glucose tolerance in 1653 teenage pregnancies: prevalence, risk factors and pregnancy outcomes. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2011;24:62-65.
- Stuebe AM, Landon MB, Lai Y, et al. Maternal BMI, glucose tolerance, and adverse pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2012;20:62-67.
- Ricart W, Lopez J, Mozas J, et al. Spanish group for the Study of the Impact of Carpenter and Coustan GDM Thresholds. Body mass index has a greater impact on pregnancy outcomes than gestational hyperglycaemia. *Diabetologia* 2005; 48:1736-1742.
- Ryan EA. Diagnosing gestational diabetes. *Diabetologia* 2011;54:480-486.
- Wolf S, Legarth J, Vangsgaard K, et al. A randomized trial of the effects of dietary counseling on gestational weight gain and glucose metabolism in obese pregnant women. *Int J Obes* 2008;32:495-501.
- Landon MB; Spong CY, Thom E, et al. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *N Engl J Med* 2009;361:1339-1348.
- Kanagalingam MG, Forouhi NG, Greer IA, Sattar N. Changes in booking body mass index over a decade: retrospective analysis from a Glasgow Maternity Hospital. *BJOG* 2005;112:1431-1433.
- Tobias DK, Zhang C, van Dam RM, et al. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus : a metaanalysis. *Diabetes Care* 2011;34:223-229.
- Corrado F, D'Anna R, Cannata ML, et al. Positive association between a single abnormal glucose tolerance test value and subsequent abnormal glucose tolerance. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196:1-5.
- Malinowska-Polubiec A, Sienko J, Lewandowski Z, et al. Risk factors of abnormal carbohydrate metabolism after pregnancy complicated by gestational diabetes mellitus. *Gynecol Endocrinol* 2012;28:360-364.
- TNSA-2008-Nüfus Etütleri-Hacettepe Üniversitesi [www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2008/analiz.shtml](http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2008/analiz.shtml).