

# GESTASYONEL DİABET TARAMASINDA 50 GR ORAL GLUKOZ TESTİNİN ETKİNLİĞİ

Murat SAGÜN<sup>1</sup>, Miğraci TOSUN<sup>2</sup>, Erdal MALATYALIOĞLU<sup>2</sup>, Mehmet Bilge ÇETİNKAYA<sup>2</sup>,  
Tayfun ALPER<sup>2</sup>, Arif KÖKÇÜ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Mersin

<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Samsun

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı 50 gr glukoz tarama testinin sadece gestasyonel diabetes mellitus için risk faktörü taşıyan gebelere uygulanmasının yeterli ve etkili olup olmadığını saptamaktır.

**Gereç ve yöntem:** Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine Kasım 2005 - Kasım 2006 tarihleri arasında gebelik takibi nedeniyle başvuran 24-28. gebelik haftalarındaki 426 gebede, prospektif olarak yapıldı. Gebeler, GDM için risk faktörüne sahip olup olmamalarına göre iki gruba ayrıldı. Her iki gruba da 50 gr GTT uygulanıp, 50 gr GTT sonucu yüksek çıkan gebelere 100 gr oral glukoz tolerans testi (100 gr OGTT) yapıldı. Her iki grup için 50 gr GTT'nin pozitif prediktif değeri (PPD) hesaplandı.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 426 gebeden, 222 gebe risk faktörü taşımazken, 204 gebe en az bir risk faktörüne sahipti. Risk faktörü taşımayan ve 100 gr OGTT uygulanan 18 gebenin 4'üne GDM tanısı konuldu. Prevalans %1,8 olarak hesaplandı. Risk faktörü taşıyan ve 100 gr OGTT uygulanan 44 gebenin 18'ine GDM tanısı konuldu. Prevalans %8,8 olarak hesaplandı. Çalışmaya alınan 426 gebenin toplam 22 tanesinde GDM saptanmış olup, GDM'nin prevalansı %5,2 olarak hesaplandı. Risk faktörleri taşıyan gebelerde 50 gr GTT'nin pozitif prediktif değeri %40,9 iken risk faktörleri taşımayanlarda %22,2 olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Bu çalışma ile GDM taramasında 50 gr GTT'nin sadece risk faktörüne sahip gebelere uygulanmasının daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** 50 gr GTT, gestasyonel diabetes mellitus, risk faktörleri

*Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi, (TJOD Derg), 2008; Cilt: 5 Sayı: 4 Sayfa: 258- 62*

## SUMMARY

### THE EFFECTIVENESS OF 50 GRAM ORAL GLUCOSE CHALLENGE TEST IN GESTATIONAL DIABETES SCREENING

**Objective:** Our objective is to investigate whether 50 gr GCT is enough and effective when performed for pregnant women only carrying the risk factors for GDM.

**Material and methods:** A total of 426 pregnant women having 24-28 weeks of pregnancy were enrolled to this prospective study between November 2005 and November 2006 in Gynecology and Obstetrics Departments of Ondokuz Mayıs University. Pregnant women were divided into two groups according to the presence of risk factors for GDM. 50 gr GCT was applied to both groups. 100 gr oral glucose tolerance test (OGTT) was applied to the cases with positive 50 gr GCT. Positive predictive value (PPV) of

---

**Yazışma adresi:** Yard. Doç. Dr. Miğraci Tosun, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları  
ve Doğum Anabilim Dalı, 55139 Kurupelit / Samsun

Tel.: (0532) 661 07 68

e-posta: mirtosun@yahoo.com

Alındığı tarih: 11.06.2008, revizyon sonrası alınma: 11.06.2008, kabul tarihi: 11.11.2008

50 gr GCT was calculated for both groups.

**Results:** Of 426 evaluated pregnant women, 222 pregnant women had no risk factor for GDM and the rest 204 pregnant women had at least one risk factor. 4 out of 18 pregnant women who do not carry risk factors, and who had 100 gr OGTT had the diagnosis of GDM, in prevalence of 1,8%. 18 out of 44 pregnant women who carry risk factors, and who had 100 gr OGTT had the diagnosis of GDM, in prevalence of 8,8%. Of 426 pregnant women, 22 had diagnosis of GDM and prevalence of GDM was found to be as 5,2%. While PPV of 50 gr GCT is 40,9% in the pregnant women who carry risk factors, it is 22,2% in the pregnant women only carrying the risk factors. There is a statistically significant difference between the two groups ( $P<0.05$ ).

**Conclusion:** This study suggested that in screening of the GDM, it is more suitable to apply 50 gr GCT to the pregnant women only carrying risk factors.

**Key words:** 50 gr GCT, gestational diabetes mellitus, risk factors,

*Journal of Turkish Society of Obstetric and Gynecology, (J Turk Soc Obstet Gynecol), 2008; Vol: 5 Issue: 4 Pages: 258- 62*

## GİRİŞ

Gestasyonel diabetes mellitus (GDM), ilk kez gebelikte tanısı konulan ya da gebelik sırasında ortaya çıkan karbonhidrat intoleransı olarak tanımlanmaktadır<sup>(1,2,3)</sup>. Gebelikte görülen diabetin %90'ına yakın bir kısmı gestasyonel diabetes mellitustur. Böylesine sık görülmesi, gebelikte, diğer diabet tiplerine göre daha fazla rastlanması ve perinatal morbiditeyi ve mortaliteyi önemli derecede etkileyebilmesi nedeniyle gestasyonel diabet önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. GDM'a bağlı olarak polihidramnios, gebeliğin indüklediği hipertansiyon, preterm eylem, pyelonefrit, makrozomik fetus ve bununla ilişkili doğum travması, sezaryen sıklığında artış meydana gelebilir. Uzun dönemde ise bu hastalarda Tip II diabetes mellitus (DM) gelişme riski vardır. Gestasyonel diabetes mellitusta kan şekeri düzeyleri regüle edildiğinde fetusta ortaya çıkabilecek fetal makrozomi, omuz distosisi, doğum travması, uterin atoni, sezaryen sıklığındaki artış ve yenidoğan döneminde ortaya çıkan hipoglisemi, polisitemi, hipokalsemi ve hiperbilirubinemi gibi metabolik komplikasyonlar önlenabilir.

GDM tanısı için çeşitli tarama yöntemleri uygulanmaktadır. Bunlar içinde en yaygın kullanılanı 50 gr oral glukoz tarama testidir (50 gr OGTT). Bu testin bütün gebelere mi, yoksa GDM için risk faktörü olanlara mı uygulanması gerektiği konusunda farklı görüşler vardır. Bu çalışmanın amacı 50 gr OGTT'nin tüm gebeler yerine sadece GDM için risk faktörüne sahip gebelere uygulanmasının yeterli olup olmayacağını araştırmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne Kasım 2005 - Kasım 2006 tarihleri arasında başvuran 24-28. gebelik haftaları arasındaki 426 gebe çalışmaya dahil edildi. Mevcut gebeliğinden önce DM tanısı almış gebeler çalışma dışı bırakıldı. Gebelerin yaş, gebelik, parite, abortus, yaşayan, doğup ölen ve intrauterin ölen bebek sayısı, son adet tarihi ve son adet tarihine göre gebelik haftası sorgulandı. GDM için aşağıdaki risk faktörleri araştırıldı:

1. Obezite (vücut kitle indeksi  $>30$  kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde olması)
2. Daha önceki gebeliklerinde GDM öyküsü
3. Ailede DM öyküsü (1. derece yakınları)
4. Daha önceki gebeliklerine ait makrozomik bebek ( $>4000$  gr), prematürite (24-37. gebelik haftaları arasında doğum), anomalili bebek, polihidramnios (amniotik sıvı indeksinin  $>240$  mm olması), intrauterin ölü bebek, üç ve daha fazla abortus (1. trimesterde) öyküsü
5. Şimdiki gebeliğinde polihidramnios varlığı
6. İleri gebelik yaşı ( $\geq 35$ )
7. Glukozüri varlığı (100 mg/dl / +2 / 5,6 mmol/L)
8. Şimdiki gebeliğinde fetusun gebelik haftasına göre iri olması ( $>90$  persantil)
9. Önceki gebeliğinde toksemi öyküsü.

Olgular GDM için bu risk faktörlerinden en az birine sahip olup olmamalarına göre 2 gruba ayrıldı. Tüm gebelere, gebeliklerinin 24-28. haftaları arasında 50 gr OGTT uygulandı. Sabah aç karnına 200 ml suda 50 gr glukoz eritilerek içirildi. 1 saat sonra venöz kanda glukoz oksidaz yöntemiyle plazma glukoz düzeyi ölçüldü. Plazma glukoz düzeyinin 140 mg/dl ve

üzerinde olması pozitif sonuç olarak kabul edildi ve bu gebelere 100 gr OGTT uygulandı.

100 gr OGTT öncesi, gebelerden 3 gün süreyle günde en az 150 gr karbonhidrat içeren diyet yapmaları istendi. OGTT uygulanmadan önceki gece saat 24.00'ten itibaren gebeler aç bırakıldı. 10-12 saat açlık süresinden sonra, açlık kan şekeri için sabah alınan venöz kanda glukoz oksidaz yöntemi ile plazma glukoz düzeyine bakıldı. Daha sonra 400 ml suda 100 gr glukoz eritilerek içirildi ve 1. , 2. , 3. saat plazma glukoz düzeylerine bakıldı. Bu işlem esnasında sigara içmemeleri söylendi ve testin tamamlanmasını oturarak beklemeleri sağlandı. 100 gram OGTT sonuçları, Carpenter ve Coustan tarafından modifiye edilen O'Sullivan ve Mahan kriterleri kullanılarak değerlendirildi (Tablo I). Test sonuçlarından herhangi iki değer, belirtilen sınırlar üzerinde olması durumunda gebelere GDM tanısı konuldu.

**Tablo I:** Modifiye O'Sullivan kriterleri.

0 (Açlık)	1. saat	2. saat	3. saat
95 mg/dl	180 mg/dl	155 mg/dl	140 mg/dl

Risk faktörüne sahip olanlar ile olmayanlarda, ayrı ayrı 50 gr OGTT'nin, 100 gr OGTT'e göre pozitif prediktif değeri hesaplandı. İstatistiksel analizler SPSS 10 (Chicago, IL, USA) paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde bağımsız gruplarda iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi " $p < 0.05$ " olarak kabul edildi. Çalışmamız için Ondokuz Mayıs Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırma Etik Kurulu'ndan onay alındı.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 426 gebenin yaş ortancası 29 (17 - 43) yıl olarak bulundu. Olguların 204'ü (%47,9) tanımlanan risk faktörlerinden en az bir tanesine sahip iken, 222'sinde (%52,1) herhangi bir risk faktörü yoktu. Risk faktörü olan ve olmayan gebelerin gravida ve paritetlerine göre dağılımı Tablo II'de verilmiştir. Risk faktörü taşıyan gebelerde risk faktörlerinin dağılımı ise Tablo III'te gösterilmiştir. Risk faktörlerinden en az bir tanesine sahip olan 204 gebeden 44'ünde (%21,6) 1 saatlik 50 gr OGTT sonucu kan glukoz düzeyi 140

mg/dl'nin üzerinde saptandı. Bu gebelere yapılan 100 gr OGTT sonucunda 18 gebede GDM tanısı konuldu. Risk faktörü içeren gebelerde GDM prevalansı %8,8, 50 gr OGTT'in pozitif prediktif değeri ise %40,9 olarak hesaplandı.

**Tablo II:** Risk faktörü olan ve olmayan gebelerin dağılımı.

Özellik	Risk faktörü olan (n=204)		Risk faktörü olmayan (n=222)	
	Median	Min-Maks	Median	Min-Maks
Yaş	34	20-43	27	17-34
Gebelik	2	1-11	1	1-5
Parite	1	0-8	0	0-3
Abortus	0	0-4	0	0-2
Yaşayan	1	0-6	0	0-3
Doğup ölen	0	0-2	0	0-1
İntrauterin ölü fetus	0	0-2	0	0-0

**Tablo III:** Risk faktörü olan gebelerde (n=204), risk faktörlerinin dağılımı.

Risk faktörü	Sayı	%
Obezite	3	1.5
GDM öyküsü	5	2.5
Ailede DM öyküsü	69	33.8
Daha önceki gebelikte		
Makrozomi	14	6.9
Prematürite	28	13.7
Anomalili bebek	5	2.5
Polihidroamnios	4	2
İntrauterin ölü fetus	10	4.9
≥ 3 abortus (1. trimester)	5	2.5
Şimdiki gebelikte polihidramnios varlığı	8	3.9
İleri maternal yaş	94	46.1
Glukozüri varlığı	6	2.9
Fetusun gebelik haftasına göre iri olması	1	0.5
Toksemi hikâyesi	14	6.9

Risk faktörüne sahip olmayan 222 gebenin 18'inde (%8,1) 1 saatlik 50 gram OGTT sonucu kan glukoz düzeyi 140 mg/dl'nin üzerinde saptandı. Bu gebelere yapılan 100 gr OGTT sonucunda 4 gebede GDM tanısı konuldu. Risk faktörü içermeyen gebelerde GDM prevalansı %1,8, 50 gr OGTT'in pozitif prediktif değeri ise %22,2 olarak hesaplandı. Çalışmaya alınan 426

gebenin toplam 22'sinde GDM saptanmış olup, GDM prevalansı %5,2 olarak hesaplandı.

Risk faktörleri taşıyan gebelerde 50 gr OGTT'nin pozitif prediktif değeri %40,9, risk faktörü taşımayanlarda 50 gr OGTT'nin pozitif prediktif değeri %22,2 olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

## TARTIŞMA

Gestasyonel diabet, Amerikan Diabet Derneği (ADA) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından, ilk kez gebelik sırasında ortaya çıkan karbonhidrat intoleransı olarak tanımlanmıştır<sup>(1-3)</sup>. Gebelik kısmen insülin rezistansı ve hiperinsülinemi ile karakterize olup gebeyi diabet gelişimi için duyarlı hale getirir. Gebelikte görülen diabetin %90'ına yakın bir kısmının gestasyonel diabetes mellitus olması ve perinatal morbiditeyi önemli derecede etkileyebilmesi nedeniyle gestasyonel diabet önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Gebelik sırasında gestasyonel diabetes mellitus tanısı konularak, kan şekeri düzeylerinin düzenlenmesiyle fetusta ortaya çıkabilecek fetal makrozomi ve buna bağlı olarak gelişebilecek omuz distosisi, doğum travması, uterin atoni, sezaryen sıklığında artış oranı azaltılabilir. Ayrıca yenidoğan döneminde ortaya çıkan hipoglisemi, polisitemi, hipokalsemi ve hiperbilirubinemi gibi metabolik komplikasyonlar büyük ölçüde önlenip, maternal ve fetal morbidite ve mortalite azaltılabilir. GDM'li hastaların ileriki yaşamlarında aşikar diabet görülme riski daha fazladır<sup>(4,5)</sup>. Bu hastaların %50'sinde gebeliği takip eden 15 yıl içerisinde diabete yakalanma riski olduğu düşünülmektedir<sup>(6)</sup>. Aynı şekilde, gebelik sırasındaki tarama ile bu hasta grubu belirlenebilir ve diet düzenlenmesiyle bu risk azaltılabilir<sup>(7,8)</sup>. Gestasyonel diabetin görülme sıklığı %1 ile 5 arasında değişmektedir<sup>(9-11)</sup>. Bizim çalışmamıza dahil edilen toplam 426 gebenin 22'sinde gestasyonel diabetes mellitus saptanmış olup, gestasyonel diabetes mellitus prevalansı %5,2 olarak hesaplanmıştır ve bu değer literatür ile uyumludur<sup>(9-11)</sup>.

Gestasyonel diabet taraması mutlaka önerilmekle birlikte, bu konuda WHO, ADA, American Obstetri ve Jinekolog Derneği (ACOG) arasında hastalığın taranması, tanısı ve izlemi hakkında görüş birliği yoktur<sup>(1-3,12)</sup>. ADA tarama testinin maddi yükten dolayı

sadece risk faktörü olan gebelere yapılmasını savunmaktadır ve düşük riskli olarak normal kilodaki, 25 yaşından küçük, düşük riskli etnik grup, birinci derece yakınlarında diabet öyküsü olmayan, daha önceki gebeliğinde kötü obstetrik anamnezi olmayan gebeleri ifade etmektedir<sup>(13)</sup>. WHO ise açlık ya da spot glukoz değeri yüksek, belli etnik gruptaki, daha önceki gebeliğinde kilolu bebek hikâyesi olan veya ileri yaştaki gebelere tarama yapılmasını önermektedir<sup>(3)</sup>. ACOG ise tüm populasyonun taranmasının daha sensitif olabileceğini ileri sürmektedir<sup>(12)</sup>. 1986'da ACOG tarafından 6214 gebenin universal tarandığı bir çalışmayı Coustan ve arkadaşlarının değerlendirmesi sonucunda, universal tarama yerine selektif tarama yapılması durumunda GDM'lilerin %35'ine tanı konulamayacağını bildirilmektedir<sup>(14)</sup>. Coustan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da sadece yüksek riskli gebelerin tarandığı selektif taramada, gebelerin %50'sinin taranmayacağını ve bu durumda GDM'lilerin 1/3'üne tanı konulamayacağını bildirmişlerdir<sup>(15)</sup>. Bizim çalışmamızda da çalışmaya dahil edilen 426 gebeden 22'si (%52,1) risk faktörüne sahip değildi. Sadece risk faktörüne sahip gebelere tarama yapılsaydı 222 (%52,1) gebe taranmayacak ve GDM saptanan 22 gebeden 4'üne (%18,2) tanı konulamayacaktı.

50 gr glukoz tarama testinde en sık kullanılan eşik değer 140 mg/dl olup, bu eşik değerle yapılan testlerin yaklaşık %15'i pozitif sonuç vermektedir. Eşik değerinin düşürülmesi testin duyarlılığını arttırmakta ancak yalancı pozitiflik oranlarını da artırmaktadır<sup>(16)</sup>. Biz de çalışmamızda ADA VE ACOG'un da eşik değeri olarak önerdiği 140 mg/dl'yi 50 gr glukoz tarama testinde eşik değeri olarak kabul ettik<sup>(1,2,12)</sup>.

GDM prevalansı ırklar ve etnik gruplar arasında değişiklikler gösterir. Prevalans, kullanılan tanı yöntemi ve tanı kriterlerine göre de değişiklikler göstermektedir. Sancı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada GDM prevalansı risk taşımayan grupta %0,98, risk grubunda ise %4,3 olarak bulunmuştur<sup>(17)</sup>. Bizim çalışmamızda ise risk faktörü taşımayanlar arasında gestasyonel diabet prevalansı %1,8, en az bir risk faktörü taşıyanlarda ise %5,2 olarak hesaplandı.

Risk faktörü taşımayan gebelerde GDM tespit edildiğinde dahi, perinatal sonuçlar risk faktörü taşımayan gebelere göre daha kabul edilebilir olmaktadır. Moleon ve arkadaşlarının 2000 yılında yaptıkları bir çalışmada, risk faktörü taşımayan 1138 gebeden 7 tanesinde GDM tespit etmişler, bu 7 gebelikten sadece bir gebelikte neonatal

hipoglisemiye rastlanmıştır<sup>(18)</sup>.

Çalışmamızın sonucuna göre risk faktörleri taşıyan gebelerde 50 gr GTT'nin pozitif prediktif değeri (PPD) %40,9, risk faktörleri taşımayanlarda 50 gr GTT'nin PPD'i %22,2 olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bu sonuca göre tarama testinin sadece risk faktörüne sahip gebelere yapılmasının daha uygun olabileceği sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak GDM taraması için 50 gr GTT'nin, bütün gebelere mi yoksa sadece GDM için risk faktörü taşıyan gebelere mi yapılması gerektiği tartışmalı bir konu olup, bu konuda ileride daha büyük sayıda gebeyi kapsayan çalışmaların birlikte değerlendirildiği meta analizlere ihtiyaç duyulmaktadır.

### KAYNAKLAR

1. American Diabetes Association. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1998; 21 Suppl:5-19.
2. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1998; 21 Suppl 1:60-1.
3. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva: WHO 1999 (WHO/NCD/NCS/99,2).
4. Landon MB, Gabbe SG. Diabetes Mellitus and Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin of North Am* 1992; 19(4): 633- 54.
5. Kühl C, Homnes PJ, Andersen O. Etiology and pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *Diabetes* 1985; 34(2): 66- 70.
6. O'Sullivan JB. Body weight and subsequent diabetes mellitus. *JAMA* 1982; 248: 949.
7. Jovanovic-Peterson L, Peterson CM. Rationale for prevention and treatment of glucose- mediated macrosomia: a protocol for gestational diabetes. *Endocrinol Pract* 1996;2:118- 29.
8. Pan XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care* 1997;20:537- 44.
9. Carpenter MW, Coustan DR. Criteria of screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144: 768- 73.
10. Sepe SJ, Connel FA, Geiss LS, et al. Gestational Diabetes: Incidence, maternal characteristics, and perinatal outcome. *Diabetes* 1985; 34(2): 13.
11. Kühl C, Homnes PJ, Andersen O. Etiology and pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *Diabetes* 1985; 34(2): 66- 70.
12. American College of Obstetricians and Gynecologists. Clinical management guidelines for obstetrician- gynecologists. Gestational diabetes. *ACOG Practice Bulletin* 30. *Obstet Gynecol* 2001; 98: 525- 38.
13. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2004; 27(1): 88- 90.
14. Coustan DR, Nelson C, Carpenter MW, et al. Maternal age and screening for gestational diabetes: a population based study. *Obstet Gynecol* 1989; 73: 557- 61.
15. Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144: 768- 73.
16. Bonomo M, Gandini ML, Mastropasqua A, et al. Which cut-off level should be used in screening for glucose intolerance in pregnancy? Definition of Screening Methods for Gestational Diabetes Study Group of the Lombardy Section of the Italian Society of Diabetology. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 179- 85.
17. Sancı M, Gür BE, İnal MM, Sekü İ, Şahin E, Kurtulmuş S. Gestasyonel diabetes mellitus taramasında 50 gram glukoz tarama testinin etkinliği. *Klinik Bilimler & Doktor* 2005; 11: 83- 6.
18. Moleon JJ, Cavanillas AB, Castillo JD. Predictive value of a screen for gestational diabetes mellitus: Influence of associated risk factors. *Clin Obstet Gynecol* 1991; 34: 481- 98.