

ORJİNAL YAZI

## Gestasyonel Diyabetes Mellitus Prevalansı ve İlişkili Risk Etmenleri\*

Nalan AKIŞ, Kayıhan PALA, Rukiye Çetin SEÇKİN

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Bursa.

### ÖZET

Bu çalışma Nilüfer Halk Sağlığı Eğitim ve Araştırma Bölgesinde, gestasyonel diyabetes mellitus (GDM) prevalansı ve ilişkili risk etmenlerini saptamak amacıyla, 1 Şubat 2005-31 Ocak 2007 tarihleri arasındaki 2 yıllık sürede yapılan kesitsel bir çalışmadır. Çalışma 674 gebede yapılmıştır. Amerikan Diyabet Birliği kriterlerine göre yüksek riskli olarak değerlendirilen gebelere gebelik haftasına bakılmaksızın hemen, riskli olmayan gebelere de 24-28. gebelik haftasında 50 gram glukozla Glukoz Tarama Testi (GTT) yapılmıştır. Riskli gebelerde ilk yapılan GTT 140 mg/ dl'nin altında ise test 24-28. gebelik haftasında tekrarlanmıştır. GTT  $\geq$ 140 mg/dl olan gebelere 75 gram glukozla oral glukoz tolerans testi uygulanmıştır. GDM'lu gebelerde şişmanlık ve glukozüri varlığı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (sırasıyla Fisher p=0.004 and Fisher p<0.001). Yaş ve beden kütle indeksi arttıkça GDM prevalansı da artmaktadır (sırasıyla p<0.01; p<0.01). Şişmanlığın azaltılması GDM prevalansını azaltabilir. Şişmanlığın önlenmesi için 15-49 yaş evli kadınlara ve gebelere izlemler sırasında sağlıklı beslenme eğitimi verilmesi yararlı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Gestasyonel diabetes mellitus. Şişmanlık.

### Gestational Diabetes Mellitus Prevalence and Related Risk Factors

### ABSTRACT

The aim of this cross – sectional study was to determine the prevalence of gestational diabetes mellitus (GDM) and to find out the risk factors that were related with GDM in Nilüfer Public Health Education and Research Area. The study was conducted between 1 February 2005 and 31 January 2007 and included 674 pregnant women. According to American Diabetes Association criteria, Glucose Challenge Test (GCT) was applied to high risk pregnant women as soon as they were detected, without taking the gestational age into account. Women without risk were tested between 24th- 28th weeks of gestation. For women with risk, if the first test was <140 mg/dl than a second test was done between the 24th – 28th weeks. If GCT was 140 mg/dl or higher, oral glucose tolerance test with 75gr glucose was applied. Obesity and glycosuria were significantly higher among pregnant women with GDM (Fischer p=0.004 and Fischer p< 0.001 respectively). GDM prevalence increased with age and body mass index (p<0.01 and p<0.01 respectively). Reduction of obesity might reduce GDM prevalence. In order to prevent obesity, it might be useful to inform married women aged 15 – 49 years and also pregnant women about healthy nutrition.

**Key Words:** Gestational diabetes mellitus. Obesity.

Gestasyonel diyabetes mellitus (GDM), gebelikte başlayan veya ilk kez gebelikte tanısı konmuş olan değişik derecelerde hiperglisemiyle sonuçlanan karbohidrat intoleransıdır<sup>1,2</sup>.

Çalışılan popülasyona ve kullanılan tanı testine bağlı olarak, GDM görülme sıklığı %1-14 arasında değişir<sup>2,3</sup>.

GDM'ü olanlarda perinatal mortalite, sezeryan oranları, makrozomi riski yüksek olup ayrıca doğum travması, hipoglisemi, hipokalsemi, polisitemi ve hiperbilirubinemi gibi diğer neonatal morbiditeler de daha fazla görülür<sup>4</sup>.

GDM'un erken tanısı, fetal ve neonatal komplikasyonları azaltmak için ön koşuldur<sup>5</sup>.

Bu çalışmada amacımız Bursa Nilüfer Halk Sağlığı Eğitim ve Araştırma Bölgesinde GDM prevalansı ve ilgili risk etmenlerini saptamaktır.

Geliş Tarihi: 14.03.2008

Kabul Tarihi: 31.07.2008

\* Bu çalışma XI. Ulusal Halk Sağlığı Kongresinde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

Dr. Nalan AKIŞ  
U. Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD  
16059 Görükle/ Bursa  
Tel: 0 224 295 42 81  
Faks: 0 224 442 83 13  
e-mail: drakis @uludag.edu.tr

### Gereç ve Yöntem

Bu çalışma 1 Şubat 2005- 31 Ocak 2007 tarihleri arasındaki 2 yıllık sürede Nilüfer Halk Sağlığı Eğitim ve Araştırma Bölgesinde yapılmıştır.

Nilüfer Halk Sağlığı Eğitim ve Araştırma Bölgesi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerine birin-

ci basamakta uygulama olanağı yaratmak, bölge halkına nitelikli birinci basamak sağlık hizmeti sunmak ve halk sağlığı ile ilgili saha araştırmalarını yürütmek amacı ile 2001 yılında Bursa Nilüfer Belediyesi ile Uludağ Üniversitesi arasında imzalanan bir protokolle kurulmuştur. Bölgede ev halkı tespit fişleri doldurularak nüfus ve risk grubu olarak adlandırılan gebe, 0-6 yaş çocuk, 15-49 yaş evli kadın, 65 yaş ve üstü yaşlıların tespiti yapılmıştır. Bu veriler sürekli güncellenmektedir. Bölgenin 2006 yılı nüfusu 34.410'dur. Bölgede, Halk Sağlığı ve Eğitim Araştırma Merkezleri (HSEAM) adı verilen, birinci basamak sağlık hizmeti sunan 6 merkez vardır. Bu merkezlerde çalışan ebe ve hemşireler tarafından ev ziyaretleri ile gebe, 15-49 yaş evli kadın, 0-6 yaş çocuk ve 65 yaş ve üstü yaşlı izlemeleri yapılmaktadır<sup>6</sup>. Çalışma, etik kurul onayı (21 Aralık 2004 tarih ve 2004-24/1 nolu karar) alındıktan sonra, bölgede 1 Şubat 2005-31 Ocak 2007 tarihleri arasında izlenen 683 gebeden çalışmayı kabul eden 674 (%98.7) gebede yapılmıştır. Çalışmaya katılan gebelerden yazılı onay alınmıştır.

Çalışmada, gebelere 12 sorudan oluşan, demografik özellikler ve GDM için risk etmenlerinin varlığını sorgulayan anket formu yüzyüze görüşme yöntemi ile doldurulmuştur. Amerikan Diyabet Birliği (American Diabetes Association, ADA) kriterlerine göre gebeler yüksek riskli ve yüksek riskli olmayanlar olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Şişmanlık (beden kütle indeksi (BKİ)  $\geq 30$  kg/ m<sup>2</sup>), ailede diyabet öyküsünün olması, glukozüri varlığı, GDM öyküsünün varlığı yüksek risk etmenleri olarak kabul edilmiştir<sup>3</sup>. Bu risk etmenlerinden en az birinin varlığı durumunda gebe yüksek riskli olarak değerlendirilmiştir. Yüksek riskli gebelere saptandıkları gebelik haftasında 50 gram glukozla Glukoz Tarama Testi (GTT) yapılmış, 140 mg/dl'nin altında olması halinde gebeliğin 24-28. haftasında tekrarlanmıştır. Yüksek riskli olmayan gebelere GTT, 24-28. gebelik haftasında yapılmıştır<sup>1</sup>.

GTT için gebelere 50 gram glukoz 200 ml suda eritilerek içirilmiş, 1 saat sonra venöz kan örneklerinde kan şekeri ölçülmüştür. Bir saat sonraki kan şekeri ölçüm değeri 140 mg/dl ya da üzerinde ise test pozitif, 140 mg /dl'nin altında ise negatif olarak kabul edilmiştir<sup>1</sup>. GTT pozitif olan gebelere, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) epidemiyolojik çalışmalar ve GDM tanısı için önerdiği 75 gram glukozla oral glukoz tolerans testi (OGTT) yapılmıştır<sup>1</sup>. Test yapılmadan önceki üç gün içinde gebelere günde en az 150 gr karbonhidrat içeren diyet almaları ve fiziksel aktivitelerini kısıtlamaları istenmiştir. Test 8-14 saatlik gece açlıktan sonra, sabah saatlerinde uygulanmıştır. Test sırasında gebelerin birşey yemelerine ve sigara da dahil bir şey içmelerine izin verilmemiştir. Gebelerin açlık kan şekeri ve 75 gram glukoz 250-300 ml suda eritilerek içirildikten 2 saat sonra kan şekeri ölçümü yapılmıştır<sup>1</sup>. OGTT değerlendirilmesi DSÖ kriterlerine göre yapılmış, bu kriterlere göre diyabetes mellitus ve bozulmuş glukoz toleransı tanısı alan gebeler, GDM olarak sınıf-

landırılmıştır<sup>1</sup>. OGTT değerlendirilmesinde açlık kan şekeri  $\geq 126$  mg/dl veya glukoz verildikten 2 saat sonra kan şekeri  $\geq 200$  mg/dl ise Diyabetes Mellitus; açlık kan şekeri  $<126$  mg/dl ve glukoz verildikten 2 saat sonra kan şekeri  $\geq 140$  mg/dl ve  $< 200$  mg/dl ise bozulmuş glukoz toleransı olarak kabul edilmiştir<sup>1</sup>.

Tüm ölçümler venöz kan plazma örneklerinde glukoz oksidaz yöntemiyle BPC Prime/ A Fotometre cihazında yapılmıştır.

İdrarda glukoz tayini, dipstick ile gebeliğin ilk trimestirinde yapılmıştır<sup>7</sup>.

Gebelerin ağırlıkları, gebeliğin 1. trimestirinde 0.1 kg'a duyarlı banyo tipi baskül, boyları 0.1 cm'ye duyarlı şerit metre ile ölçülmüş, BKİ ağırlık (kg)/ boy<sup>2</sup> (m) formülü ile hesaplanmıştır. BKİ  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> ve  $<30$  kg/ m<sup>2</sup> ise kilo fazlalığı, BKİ  $\geq 30$  kg/ m<sup>2</sup> şişmanlık olarak tanımlanmıştır<sup>8</sup>.

Bu çalışmada GDM bağımlı değişken; yaş, gebelik sayısı, BKİ, şişmanlık, ailede DM öyküsünün olması, önceki gebeliklerde DM öyküsünün olması ve glukozüri varlığı bağımsız değişken olarak alınmıştır.

İstatistiki analizde Kruskall-Wallis testi, Mann Whitney U testi, kovaryans analiz, ki kare eğim ve Fisher'in kesin ki kare testi kullanılmıştır. Aritmetik ortalamalar  $\pm$  standart sapmalarla (SS) birlikte verilmiştir.

## Bulgular

Çalışmada 674 gebede tarama testi yapılmış, %4.6'sında (30 gebe) GTT pozitif (+) olarak değerlendirilmiştir. GTT(+) olan gebelere OGTT yapılmıştır. Gebelerin %1.9'unda GDM (13/674) saptanmıştır.

Tablo I'de GDM'li olma durumuna göre risk etmenlerinin dağılımı görülmektedir. Çalışmada gebelerin %18.8'i (127 gebe) yüksek riskli olarak değerlendirilmiştir. En fazla karşılaşılan risk etmeni %9.9 (67 gebe) ile şişmanlık olmuş, bunu %7.6 (51 gebe) ile ailede DM öyküsü izlemiştir.

GDM'lu grupta şişmanlığı olanların oranı %38.5'dir (5 gebe). Bu oran GDM'u olmayanlarda %9.4'dür (62 gebe). Şişmanlık GDM'lu grupta anlamlı olarak fazladır (Fisher p-0.006).

GDM'u olan gebelerin %53.8'inde (7 gebe) en az bir risk etmeni saptanırken bu oran GDM'u olmayan gebelerde %17.1 (120 gebe) dir. Aradaki fark anlamlıdır (Fisher p- 0.003).

Tablo II'de GDM'lu, GTT(+) ve OGTT(-), GTT(-) olan gebelerin yaş, gebelik sayısı ve BKİ ortalamaları görülmektedir. GDM'lu gebeler; GTT(-) olan gebelerle karşılaştırıldığında, yaş ortalamaları, gebelik sayıları ve ortalama BKİ'leri GTT(-) olan gebelerden anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (p<0.05). Gebelik

## Gastasyonel Diabetes Mellitus Prevalansı

sayıları yaşa göre düzeltildiğinde de aynı anlamlılık devam etmiştir (Kovaryans analiz, F: 8.467, p<0.01).

**Tablo I.** GDM'lu olma durumuna göre risk etmenlerinin dağılımı

Risk etmenleri	GDM n=13		Normal grup n=661		Toplam n=674		Fisher- p
	n	%*	n	%	n	%	
<b>Şişmanlık</b>							
Var	5	38.5	62	9.4	67	9.9	0.006
Yok	8	61.5	599	90.6	607	90.1	
<b>Aile DM öyküsü</b>							
Var	3	23.1	48	7.3	51	7.6	0.068
Yok	10	76.9	613	92.7	623	92.4	
<b>Önceki gebeliklerde DM öyküsü</b>							
Var	1	7.7	4	0.6	5	0.7	0.093
Yok	12	92.3	657	99.4	669	99.3	
<b>Glukozüri</b>							
Var	3	23.1	1	0.2	4	0.6	<0.001
Yok	10	76.9	660	99.8	670	99.4	

\*: Sütun yüzdesi alınmıştır

**Tablo II.** GDM, GTT(+) ve OGTT (-), GTT(-) olan gebelerin yaş, gebelik sayısı ve BKİ ortalamaları

	GDM n=13 Ort±SS*	GTT(+) OGTT (-) n=17 Ort ± SS	GTT(-) n=644 Ort ± SS
Yaş	30.8±5.4†	30.3±5.9	25.8±10.1
Gebelik sayısı	3.5±1.2‡	1.9±1.2	1.9±1.2
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	27.4±5.1§	24.3±4.6	23.4±4.4

\*: Aritmetik ortalama± Standart sapma

Mann- Whitney U testine göre

†: Anlamlı farklılık (p<0.01) GTT (-) gruptan

‡: Anlamlı farklılık (p<0.01) GDM'lu gruptan

§: Anlamlı farklılık (p<0.05) GDM'lu gruptan

Tablo III'de BKİ gruplarına göre GDM prevalansı görülmektedir. GDM prevalansı BKİ arttıkça artmaktadır (N<sup>2</sup><sub>EGİM</sub>: 12,32 p<0.01).

**Tablo III.** Beden kütle indeksi gruplarına göre GDM prevalansı

Beden kütle indeksi grup	GDM		Normal		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
<25 kg/m <sup>2</sup>	5	1.1	489	98.9	494	100.0
25-29.99 kg/m <sup>2</sup>	3	2.7	110	97.3	113	100.0
30 kg/m <sup>2</sup> ve üzeri	5	8.1	62	91.9	67	100.0

N<sup>2</sup><sub>EGİM</sub>: 12,32 P<0.01

Tablo IV'de yaş gruplarına göre GDM prevalansı verilmiştir. Yaş artışıyla birlikte GDM prevalansı da artmaktadır (N<sup>2</sup><sub>EGİM</sub>: 7.75 p<0.01).

**Tablo IV.** Yaş gruplarına göre GDM prevalansı

Yaş grubu	GDM		Normal		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
<25	2	0.7	293	99.3	295	100.0
25-29	8	2.4	331	97.6	339	100.0
30 ve üzeri	3	7.5	37	92.5	40	100.0

N<sup>2</sup><sub>EGİM</sub>: 7.75 p<0.01

## Tartışma

GDM prevalansı çalışılan populasyona ve kullanılan tanı kriterlerine bağlı olarak %1-14 arasında değişmektedir<sup>2,3</sup>. İsveç gibi düşük riskli populasyonda prevalans %2.0'ın altında iken, bazı Amerikan yerli kabileleri, Kuzey Kalifornyalılar gibi yüksek riskli populasyonda %4.9-12.8 arasındadır. Türkiye'de GDM'la ilgili yapılan çalışmalarda prevalans %1.2 ile %4.5 arasında değişmektedir<sup>9-11</sup>. Bizim çalışmada bulduğumuz %1.9 prevalans da bu değerler arasındadır. Diğer toplumlarla karşılaştığımızda bölgemizde GDM prevalansının düşük olduğunu söylemek mümkündür.

Şişmanlık, birinci ve ikinci derecede akrabalarda diyabetes mellitus öyküsünün olması, önceki gebeliklerde GDM öyküsünün olması, glukozüri GDM için bilinen risk etmenlerindedir<sup>3,12,13</sup>. Çalışmamızda ADA kriterlerine göre yüksek riskli olarak tanımlanan gebelerin oranı %18.8'dir. En fazla karşılaşılan risk etmeni %9.9 ile şişmanlık olmuştur. Şişman olanların oranı GDM'lu olan grupta %38.5'dir. Kesvarz ve arkadaşlarının çalışmasında da GDM'lu gebelerde en sık karşılaşılan risk etmeni şişmanlık olmuştur<sup>14</sup>. Weeks ve arkadaşlarının çalışmasında ise en sık karşılaşılan risk etmeni ailede diyabet öyküsünün olması (%45.09)dır<sup>15</sup>. Benzer sonuç Tayland'da yapılan bir çalışmada da elde edilmiş, GDM'lu gebelerde en sık karşılaşılan risk etmeni %28.1 görülme oranı ile ailede DM öyküsünün varlığı olmuştur<sup>16</sup>. Erem ve arkadaşlarının çalışmasında GDM'lu olan gebelerde birinci ve ikinci derecede akrabalarda DM görülme sıklığı %40.0, Oğuzöncül ve arkadaşlarının çalışmasında ise %26.9'dur<sup>9,10</sup>. Bizim çalışmamızda bu oran %23.1'dir ve ikinci sıklıkta rastladığımız risk etmenidir. Çalışmamızda GDM'lu olan gebelerin %23.1'inde glukozüri saptanmıştır. GDM'la ilgili yapılan çalışmalarda glukozüri saptanma oranı %6.8 ile %34.2 arasında değişmektedir<sup>16-18</sup>. İran'da yapılan bir çalışmada glukozüri GDM'lu gebelerde anlamlı olarak yüksek bulunmuştur<sup>14</sup>. Bizim çalışmamızda da GDM'lu gebelerde glukozüri normal gebelere göre anlamlı olarak yüksektir (Fisher p<0.001).

Son yıllarda GDM prevalansındaki artışın şişmanlık prevalansındaki ve maternal yaştaki artışla ilgisi olduğu ileri sürülmektedir<sup>19</sup>.

Çalışmamızda GTT (-) olan grupla karşılaştırıldığında GDM'ü olan gebelerde BKİ ortalamasının fazla olduğu görülmüştür ( $p < 0.01$ ). BKİ arttıkça GDM prevalansı da artmaktadır ( $S^2_{\text{eğim}}: 12.32$   $p < 0.01$ ). GDM'ü olan gebelerin yaş ortalaması GTT(-) gruba göre anlamlı olarak yüksektir ( $p < 0.01$ ) ve yaş arttıkça GDM prevalansı da artmaktadır ( $S^2_{\text{eğim}}: 7.75$   $p < 0.01$ ). Kilo fazlalığı, şişmanlığın<sup>9,15,20,21</sup> ve ileri yaşın GDM riskini arttırdığını gösteren çalışmalar vardır.<sup>9,14,15,20,22-24</sup>. Bizim çalışmamızda da GDM'ü olan gebelerin yaş ortalamalarının ve BKİ'lerinin GTT(-) gruba göre anlamlı olarak yüksek olması bu bulguyu desteklemektedir.

## Sonuç

Çalışmamızda GDM prevalansı düşük bulunmuştur. GDM'lu gebelerin BKİ ortalamaları ve yaş ortalamaları anlamlı olarak yüksektir. GDM prevalansı yaş ve BKİ arttıkça artmaktadır. GDM'lu grupta en fazla karşılaşılan risk etmeni şişmanlık olmuştur. Şişmanlığın azaltılması GDM sıklığında azalmaya yol açabilir. Bunun için 15-49 yaş evli kadın izlemlerinde, daha gebe kalmadan önce sağlıklı beslenme, şişmanlıktan korunma yollarıyla ilgili eğitim verilmesi; gebelikte şişmanlığın önlenmesi için yarar sağlayabilir.

## Kaynaklar

1. Definition, Diagnosis, and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a Who Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva. World Health Organization, 1999.
2. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care. January 2003; 26(1), 103-5.
3. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care, 29 (1) January 2006, 43-8.
4. Gabbe SG, Graves C. Management of diabetes Mellitus Complicating Pregnancy. Obstet Gynecol 2003; 102:857-68.
5. Siribaddana SH, Deshabandu R, Rajapakse D, Silva K, Fernando DJ. The Prevalence of Gestational Diabetes in a Sri Lankan Antenatal Clinic. Ceylon Med J. 1998 Jun; 43(2):88-91.
6. Nilüfer Halk Sağlığı Eğitim ve Araştırma Bölgesi 2006 Yılı Çalışma Raporu, 31 Aralık 2006.
7. Urine Reagent Strips For Urinalysis-10.
8. Understanding Adult Obesity <http://win.niddk.nih.gov/publications/understanding.htm/> 16.01.2008.
9. Erem C, Cihanyurdu N, Deger O Et Al. Screening For Gestational Diabetes Mellitus In Northeastern Turkey (Trabzon City). Eur J Epidemiol. 2003; 18(1):39-43.
10. Oğuzöncül AF, Güngör Y, Açık Y, Güngör L. Elazığ Yenimahalle Eğitim Ve Araştırma Sağlık Ocağına Bağlı Populasyona Ait Gebelerde Gebelik Diabeti Taraması. <http://www.dicle.edu.tr/~halks/m136.htm/> 7.02.2008.
11. 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(4):241-4.
12. Jovanovic-Petersen L, Peterson C. M. Pregnancy in The Diabetic Woman: Guidelines For a Successful Outcome Endocrinol Metab Clin North Am. 1992 Jun; 21(2):433-56.
13. Kautzky-Willer A, Bancher-Todesca D. Gestational Diabetes. Wien Med Wochenschr. 2003; 153 (21-22):478-84.
14. Keshavarz M, Cheung NW, Babae GR Et Al. Gestational Diabetes In Iran: Incidence, Risk Factors and Pregnancy Outcomes. Diabetes Res Clin Pract. 2005 Sep; 69(3):279-86.
15. Weeks JW, Major CA, De Veciana M, Morgan MA. Gestational Diabetes: Does The Presence of Risk Factors Influence Perinatal Outcome? Am J Obstet Gynecol. 1994 Oct; 171(4):1003-7.
16. Sumeksri P, Wongyai S, Aimpun P. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus (Gdm) in Pregnant Women Aged 30 to 34 Years Old At Phramongkutkiao Hospital. J Med Assoc Thai. 2006 Oct; 89 (4) 4: 94-9.
17. Chanprapaph P, Sutjarit C. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus (GDM) in Women Screened By Glucose Challenge Test (GCT) At Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. J Med Assoc Thai. 2004 Oct; 87(10):1141-6.
18. Hossein - Nezhad A, Maghbooli Z, Vassigh Ar, Larijani B. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus And Pregnancy Outcomes In Iranian Women. Taiwan J Obstet Gynecol. 2007 Sep; 46(3):236-41.
19. Ferrara a Increasing Prevalence Of Gestational Diabetes Diabetes Mellitus: A Public Health Perspective. Diabetes Care. 2007 Jul; 30 (2):141-6.
20. Hadaegh F, Tohidi M, Harati H, Kheirandish M, Rahimi S. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Southern Iran (Bandar Abbas City). Endocr Pract. 2005 Sep-Oct; 11(5):313-8.
21. Crncević-Orlić Z, Ruzić A, Miletić B Et Al. Predictive Parameters of Gestational Diabetes Mellitus. Coll Antropol. 2007 Sep; 31(3):771-4.
22. Ostlund I, Hanson U, Björklund A Et Al. Maternal and Fetal Outcomes If Gestational Impaired Glucose Tolerance Is Not Treated. Diabetes Care. 2003 Jul; 26(7):2107-11.
23. Ben-Haroush A, Yogeve Y, Hod M. Epidemiology of Gestational Diabetes Mellitus And Its Association With Type 2 Diabetes. Diabet Med. 2004 Feb; 21(2):103-13.
24. Di Cianni G, Volpe L, Lencioni C Et Al. Prevalence and Risk Factors For Gestational Diabetes Assessed By Universal Screening. Diabetes Res Clin Pract. 2003 Nov; 62(2):131-7.