





Araştırma Makalesi | Research Article

GESTASYONEL DİYABETES MELLİTUS TARAMASI: HERKES İÇİN EĞİTİM ŞART

GESTATIONAL DIABETES MELLITUS SCREENING: EDUCATION IS A MUST FOR EVERYONE

 Kübra Dursun Demircan¹,  Vehbi Demircan²,  Zafer Pekkolay^{3*},  Tahsin Çelepkolu¹

¹Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye. ²Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye. ³Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji Bilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye.



ÖZ

Amaç: Gestasyonel diyabetes mellitus (GDM), gebelik sırasında sık karşılaşılan bir hastalıktır. Türkiye’de GDM için toplumun farkındalığında önemli eksiklikler olduğu düşünülmektedir. Bu durum oral glukoz tolerans testi (OGTT) ile ilgili doğru olmayan güvenlik endişelerinden kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada doktorların, yardımcı sağlık çalışanlarının ve toplumdaki gönüllü katılımcıların GDM ve OGTT ile ilgili bilgi düzeylerini ortaya koymayı amaçladık.

Yöntem: Prospektif kesitsel olarak tasarlanan çalışmamıza Diyarbakır il merkezindeki doktorlar, yardımcı sağlık personelleri ve toplumdan 18-65 yaş arasındaki gönüllü kişiler dahil edildi. Üç grup için sosyo-demografik verileri, GDM ve OGTT ile ilgili farkındalık düzeylerini değerlendirmek için üç ayrı veri formu hazırlandı. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi yapıldı.

Bulgular: Çalışmamıza 631’i kadın (K) ve 438’i erkek (E) olmak üzere toplam 1069 kişi [K/E=%59,02/%40,08] dahil edildi. Çalışmaya 306 doktor [K/E=95(%31)/211(%69)], 363 yardımcı sağlık personeli [K/E=263(%72,5)/100(%27,5)] 400 gönüllü [K/E=273(%68,3)/127(%31,8)] dahil edildi. Doktorların %93,5’inin, yardımcı sağlık personellerinin %58,1’inin ve gönüllülerin ise %42,3’ünün tüm gebelere OGTT yapılması gerektiğini düşündüğü saptandı. Yardımcı sağlık personellerinin %8,5’inin ve gönüllülerin %22,9’unun OGTT konusunda hiç bilgisinin olmadığı saptandı. Çalışmamızdaki gönüllü katılımcıların GDM farkındalık düzeyinin %56,8 olduğu saptandı. Oral glukoz tolerans testi yaptırmak istemeyen katılımcıların büyük çoğunluğu test için gebeye fazla miktarda glukoz verildiğini ve bu nedenle testin bebek için zararlı olduğunu belirtti.

Sonuç: Gestasyonel diyabetes mellitus prevalansı oldukça yüksek olan ülkemizde sağlık çalışanları ve halkın GDM ve OGTT konusunda doğru ve yeterli bilgi sahibi olmadığı sonucuna varılmıştır. Gestasyonel diyabetes mellitus farkındalığı için eğitime ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Farkındalık, gestasyonel diyabetes mellitus, oral glukoz tolerans testi, tarama

ABSTRACT

Objective: Gestational diabetes mellitus (GDM) is a common disease during pregnancy. It is considered that there is a low awareness of GDM in the Turkish society. This is due to incorrect safety concerns regarding the oral glucose tolerance test (OGTT). In this study, we aimed to reveal the knowledge levels of doctors, assistant health personnel and volunteer participants in the community about GDM and OGTT.

Methods: Our prospective cross-sectional study included doctors, assistant health personnel (nurses, midwives, health off in Diyarbakır city center and volunteers between the ages of 18-65. Three different data forms were prepared to evaluate socio-demographic data, GDM and OGTT awareness levels of the three groups. Statistical analysis of the data obtained was made.

Results: A total of 1069 subjects [F/M=59.02%/40.08%] were included in our study. The study included 306 physicians [F/M=95(31%)/211(69%)], 363 assistant health personnel [F/M=263(72.5%)/100(27.5%)] 400 volunteers [F/M=273(68.3%)/127(31.8%)]. It was found that 93.5% of the doctors, 58.1% of the staff and 42.3% of the volunteers thought that OGTT should be performed for all pregnant. It was determined that 8.5% of the health personnel and 22.9% of the volunteers had no knowledge about OGTT. It was determined that the level of GDM awareness of the volunteer participants in our study was 56.8%. The majority of the participants who did not want to have OGTT stated that they were given a high amount of glucose in the test and therefore the test was harmful for the baby.

Conclusion: We concluded that healthcare professionals and the public do not have accurate and sufficient information about GDM and OGTT in our country, in which the prevalence of GDM is high. Education is needed to raise public awareness of GDM.

Keywords: Awareness, gestational diabetes mellitus, glucose challenge test, screening

Giriş

Gestasyonel diyabetes mellitus (GDM), gebelik sırasında sık karşılaşılan medikal bir durumdur. Gebelik sırasında ve sonrasında anne ve fetus için kısa ve uzun dönemli komplikasyonların riskinde önemli artış ile ilişkilidir. Erken dönemde tanınması ve oluşturabileceği ciddi komplikasyonların önüne geçilmesi ve tedavi edilmesi konusunda tam bir görüş birliği vardır.^{1,2}

Son yıllarda yapılan geniş çaplı araştırma sonuçları ve toplum bazlı çalışmalar ile GDM tarama ve tedavi başarısındaki en önemli faktör sağlık profesyonellerinin, gebelerin ve birinci derece yakınlarının hastalığın farkındalığı olarak görünmektedir.^{3,4} Gestasyonel diyabetes mellitus konusundaki farkındalık tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de istenen düzeyde görünmemektedir.

Türkiye’de GDM taraması, tanısı ve uygun şekilde takibi konusundaki güncel bilgiler konusunda doktorlar, yardımcı sağlık personelleri ve toplumun farkındalığı konusunda önemli eksiklikler olduğu düşünülmektedir. Son yıllarda oral glukoz tolerans testi (OGTT) ile ilgili yanlış endişeler nedeniyle gestasyonel diyabet taraması yapmayan gebe sayısı artmaktadır. Bu önemli eksiklikten yola çıkarak çalışmamızda sağlık çalışanlarının ve toplumdaki gönüllü katılımcıların GDM ve tarama-tanı amaçlı yapılan OGTT ile ilgili bilgi düzeyleri, tutum ve davranışlarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Yöntem

Çalışmamız, bir büyükşehirde doktor, yardımcı sağlık personeli (hemşire, ebe, sağlık memuru) ve bölgede yaşayan gönüllü erişkin kişilerde GDM ve OGTT konuları ile ilgili bilgi düzeylerini, tutum ve davranışlarını değerlendirmeyi amaçlayan kesitsel ve tanımlayıcı tipte bir çalışmadır. Çalışmamızla ilgili etik kurulu onayı Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, 86/2018 onay numarası ile 15.02.2018’de alınmıştır.

Örneklem Seçimi

Örneklem büyüklüğü Diyarbakır merkez ilçelerinde çalışan doktor, yardımcı sağlık personeli ve sağlık çalışanı olmayan toplumun 18-65 yaş arası nüfus sayısına göre EPI İNFO 7 programına göre hesaplandı. Buna göre; en az 302 doktor, en az 357 yardımcı sağlık personeli ve toplumun diğer bireyleri için de en az 385 kişiye ulaşılması hedeflendi. Böylece toplam örneklem sayımız en az 1044 olarak belirlendi.

Çalışmaya Dahil Olma Kriterleri

Doktor olmak, yardımcı sağlık personeli olmak (ebe, hemşire, acil tıp teknisyeni ve paramedik), 18-65 yaş aralığında toplumun sağlıklı olmayan bireyi olmak.

Veri Formları

Çalışmamızda doktor, yardımcı sağlık personeli ve sağlık çalışanı olmayan toplumun diğer bireylerine uygulanmak üzere 3 farklı sosyo-demografik verilerle beraber konu ile

ilgili bilgi düzeyi ve tutum durumunu gösteren; literatür bilgileri kaynak alınarak yazılan soruları içeren üç ayrı veri formu hazırlandı. Veri formları yüz yüze görüşme yöntemi ile dolduruldu. Veri formlarında ilk olarak katılımcıların sosyo-demografik özellikleri (yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, mesleği, eğitim durumu, çalıştığı sağlık kurumu, bölümü, meslekteki süresi) ve gestasyonel diyabetin oluşma nedeni, tarama ve tanıyı kapsayan sorular yer almaktadır.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS Inc. Released 2009. PASW Statistics for Windows, Version 18.0. Chicago: SPSS Inc. programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar kullanılmış olup sayısal veriler ortalama±standart sapma, kategorik veriler sayı ve yüzde olarak belirtildi.

Bulgular

Çalışmamıza 631’i kadın (K) ve 438’i erkek (E) olmak üzere toplam 1069 kişi [K/E=%59,02/%40,08] dahil edildi. Çalışmaya 306 doktor [K/E=95(%31)/211(%69)], 363 yardımcı sağlık personeli [K/E=263(%72,5)/100 (%27,5)] ve 400 gönüllü [K/E=273(%68,3)/127(%31,8)] dahil edildi (Tablo 1).

Tablo 1. Deneklerin dağılımı

| Cinsiyet | Doktor n(%) | Yardımcı sağlık personeli n(%) | Gönüllü n(%) | Toplam n(%) |
|---------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|----------------|
| Erkek | 211(69) | 100(27,5) | 127(31,8) | 438(40,08) |
| Kadın | 95(31) | 263(72,5) | 273(68,2) | 631(59,02) |
| Toplam | 306 | 363 | 400 | 1069 |

Doktorların GDM ile İlgili Verdiği Yanıtlar

Çalışmaya katılan hekimlere gebelerde hangi durumlarda GDM taraması gerektiği beş seçenek ile birlikte soruldu. Bunun sonucunda hekimlerin 286 (%93,5)’sinin tüm gebelerde yapılması gerektiği seçeneğini işaretlediği saptandı.

Doktorların kendilerinin veya eşlerinin gebeliği durumunda GDM taraması yapılması konusundaki düşüncelerini değerlendirmek için OGTT yaptırmayı isteyip istemeyecekleri soruldu. Doktorlardan 252 (%82,4)’sinin OGTT yapılmasını isteyeceği, 41 (%13,4)’inin istemeyeceği ve 13 (%4,2) hekimin de bilgisinin olmadığı saptandı.

Oral glukoz tolerans testi yaptırmak istemeyeceğini belirten doktorlardan neden istemediklerini belirtmeleri için dört seçenekli formu doldurmaları istendi. Bunun sonucunda hekimlerin büyük çoğunluğunun OGTT sırasında gebeye fazla miktarda glukoz yüklendiği ve bebeğin zarar göreceğini düşündüğü saptandı.

Yardımcı Sağlık Personelinin GDM ile İlgili Verdiği Yanıtlar

Çalışmaya katılan yardımcı sağlık personellerinin gebelerde OGTT yapılmasının gerekliliği ile ilgili soruya verdiği yanıtlar değerlendirildi. Bunun sonucunda 211

(%58,1) personelin yapılması gerektiğini düşündüğü, 121 (%33,3) personelin de yapılmasının uygun olmadığını düşündüğü saptanmakla birlikte 31 (%8,5) personelin de OGTT konusunda bilgisi olmadığı saptandı.

Çalışmamızda yardımcı sağlık personelinin kendisinin veya eşinin gebe kalması durumunda OGTT yaptırmak isteyip istemeyeceği soruldu. 187 (%51,5) personelin yaptırmak isteyeceği, 145 (%39,9) personelin ise yaptırmayı istemediği ve 31 (%8,5) personelin ise OGTT konusunda bilgisi olmadığını belirttiği saptanmıştır.

Kendisinin veya eşinin gebeliği durumunda OGTT yaptırmayı düşünmeyen personellere istememe nedenleri maddeler halinde soruldu. Bunun sonucunda OGTT yaptırmayı düşünmeyen 145 personelden 67 (%46,7)'si OGTT sırasında fazla miktarda glukoz verildiğini, 28 (%19,3)'i glukoz yüklemesinin bebeğe zararlı olduğunu belirtti.

Sağlık Personeli Olmayan Gönüllülerin Verdiği Yanıtlar

Çalışmamızdaki GDM ile ilgili bilgisi olanların şeker yüklemeye testi olan OGTT'nin tüm gebelere yapıp yapılmaması ile ilgili soruyu yanıtlamaları istendi. Bunun sonucunda 96 (%42,3) kişi tüm gebelere OGTT yapılması gerektiğini, 79 (%34,8) kişi OGTT'nin yapılmaması gerektiğini düşünürken 52 (%22,9) kişi ise şeker yüklemesinin kimlere yapılması gerektiği konusunda bilgisi olmadığını belirtti.

Çalışmamıza katılan ve gebelere OGTT yapılmasının uygun olmadığını düşünen 79 kişinin hangi neden/nedenler ile OGTT'yi istemediklerini ortaya koymak için bazı sorulara cevap vermeleri istendi. Bunun sonucunda gönüllülerden 17 (%21,5)'şer kişinin bebekte zarar oluşturacağını ve gebeye fazla şeker yüklenmiş olduğunu düşündükleri, 6 (%7,6) kişinin medyanın olumsuz fikir oluşturması, 35 (%44,3) kişinin ise birden fazla neden ile OGTT'nin tüm gebelere yapılmasının uygun olmadığını düşündükleri saptanmıştır.

Çalışmaya katılan ve GDM ile ilgili bilgisi olanlara kendilerinin veya eşlerinin gebe kalması durumunda şeker yüklemeye testi (OGTT) yaptırmayı istemeyeceği soruldu. Bunun sonucunda 155 (%68,3) kişinin OGTT yaptırmayı istemeyeceği, 52 (%22,9)'sinin istemeyeceği saptandı iken 20 (%8,8) kişinin bilmediği saptandı.

Çalışmamızı oluşturan üç grubun OGTT yaptırmama nedeni fazla glikoz yüklenmesi ve bebeğe zarar vereceği düşüncesi olarak belirlendi (Tablo 2).

Tablo 2. OGTT yaptırmak istemeyenlerin en sık istememe nedenleri

| | Doktor | Yardımcı sağlık personeli | Gönüllü |
|------------------------|--------|---------------------------|---------|
| | % | % | % |
| Fazla glukoz veriliyor | 31,7 | 46,2 | 21,5 |
| Bebeğe zarar veriyor | 9,8 | 19,2 | 21,5 |

Tartışma

Gestasyonel diyabetes mellitus son yıllarda görülme sıklığı hızla artan diyabet tiplerinden biridir. Ülkemizde tüm gebelere GDM taraması için 24-28. haftada OGTT uygulanması önerilmektedir. Bununla birlikte tarama testlerine uyum beklenen düzeyin oldukça gerisinde yer almaktadır.⁵

Aydın ve ark.'nın 5 merkezde ve 12 farklı bölgede yaptığı ülkemizin geniş çaplı ilk GDM prevalans çalışmasının sonuçları Kasım 2018'de yayınlanmıştır. Bu çalışmada iki aşamalı OGTT ile ülke genelinde GDM prevalansı %16,2 (%14-21,2) olarak saptanmıştır. Bu çalışmada ayrıca GDM için yüksek ve düşük riskli gebelerde GDM prevalansı ayrı gruplar halinde de değerlendirilmiş olup yüksek riskli her 7 gebeden ve düşük riskli her 20 gebeden birinde GDM geliştiği saptanmıştır. Gestasyonel diyabetes mellitus gelişimi için risk faktörleri; ileri maternal yaş, artmış VKİ, önceki gebelikte GDM öyküsü ve ailede diyabet öyküsü olarak bulunmuştur. Bu çalışmanın sonucunda ülkemizde de risk faktörlerine bakılmaksızın ülke genelindeki tüm gebelerin GDM açısından taranması önerilmiştir.⁶

Gestasyonel diyabetes mellitusun ortaya çıkmasında; β -hücre defekti, gebeliğin getirdiği yüklerle beraber pankreatik β -hücre adaptasyonunun yetersiz düzeyde olması ve gebelik öncesi var olan insülin direncinin gebelikte artışının etkileri vardır. Bu nedenle GDM tek bir patolojinin sonucundan çok multifaktöriyel ve kısmen değiştirilebilir risk faktörlerinin sonucunda ortaya çıkmaktadır.⁷

Gestasyonel diyabet farkındalığı ile ilgili çalışmamızda sağlık çalışanlarının ve halkın yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadığını tespit ettik.

Dhyani ve ark.⁸ çok merkezli çalışmalarında gebelerin büyük çoğunluğunun GDM ile ilgili bilgi düzeylerinin ortalama düzeyde veya daha az olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda yer alan gönüllü katılımcılardan benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca çalışmamızda hekimlere kendileri veya eşlerinin gebe olması durumunda OGTT yapılıp yapılmayacakları sorulduğunda 6-7 hekimden birinin testi yaptırmak istemediği ya da bilgisinin olmadığı tespit edildi. En ilginç olan durum ise hekimlerin OGTT sırasında fazla şeker yüklediğini ve bebeğin zarar görebileceğini belirtmeleridir.

Çalışmamızda sağlık çalışanlarının yaklaşık üçte birinin OGTT yaptırmak istemedikleri veya bilgilerinin olmadığı, hekimlerle benzer olarak uygulama sırasında kullanılan şekerin bebeğe zarar vereceği düşüncesinde olduklarını tespit ettik.

Halkın yaklaşık yarısının GDM ile ilgili bilgi sahibi olmadığı, üçte bir oranında her gebeye OGTT yapılması gerektiği düşüncesindeydi, istemeyenlerin de sağlık çalışanları gibi yüklenen şekerin bebeğe zarar vereceği düşüncesinde olduklarını tespit ettik.

Birçok çalışmada OGTT uygulaması sırasında veya sonrasında glukoz yüklemesine bağlı önemli bir kompli-

kasyon izlenmemiş olup fetal ve obstetrik komplikasyonlarda belirgin azalma olduğuna dikkat çekilmiştir. Kanada gibi gelişmiş ülkelerde gebelikte OGTT yaptırma oranı %94, İsrail’de yaklaşık %80 iken daha riskli gebelere OGTT yapan İtalya gibi ülkeler bunun gerisinde kalmıştır.⁹⁻¹¹

Dünyada son yıllarda GDM farkındalığındaki artış ile birlikte taramada kullanılan OGTT’nin gebede ve bebekte oluşturabileceği yan etkiler konusunda önemli bir şüphe oluşmakla birlikte bu tarama yöntemi ile ilgili literatürde henüz tespit edilmiş komplikasyon yoktur.^{12,13}

Toplumumuzda son zamanlarda OGTT’nin fetüs ve anne üzerindeki yan etkileri ile ilgili önemli oranda şüphe olduğu farkedilmektedir. Bu şüphe nedeniyle önemli bir toplum sağlığı problemi olan GDM’nin taranması konusunda önemli güçlükler oluşabilmektedir.

Yapılan birçok çalışmada gebelerin GDM konusundaki bilgi düzeyleri ve bu bilgileri nereden öğrendikleri araştırılmıştır.^{14,15} Bu çalışmaların ortak sonucu olarak gebelerin GDM konusundaki farkındalığında ailesi, yakın çevresi, TV/radyo ve sağlık çalışanlarının önemli oranda etkili olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise toplumun gönüllü kişileri değerlendirildi ve bu kişilerin GDM ile ilgili bilgileri en çok (%34,8) gebelerden, %25,6’sının doktorlardan, %6,6’sının TV veya gazetelerden, diğer kişilerin ise birçok farklı şekilde bu konu ile ilgili bilgiler öğrendiği saptanmıştır. Çalışmamızdaki gönüllü katılımcılarda GDM farkındalığı %56,8 olarak saptandı. Bununla birlikte katılımcılardan %43,2’sinin GDM hakkında hiçbir bilgi sahibi olmadığı saptandı. Bu sonuçları değerlendirdiğimizde toplumdaki kişilerin farkındalığının oluşması için doktorların ve sağlık çalışanlarının eğitilmesinin yanında TV/Radyo, gazete, dergi ve bilgilendirme broşürleri gibi dökümanlar ile geniş bir popülasyonun bilgilendirilmesinin oldukça önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar bulunmaktadır. Bunlardan birincisi çalışmamıza katılan bireylerin veya eşlerinin daha önce gebelik öyküsünün değerlendirilmemiş olmasıdır. Çalışmamıza katılan grupların (doktor, sağlık personeli ve gönüllü) kişilerin seçimi konusunda randomizasyon zorluğu da çalışmamızın diğer önemli eksikliği olarak sayılabilir.

Sonuç olarak önemli bir halk sağlığı problemi olan GDM konusundaki farkındalığın artırılması ve OGTT ile ilgili olumsuz düşüncelere yol açan nedenlerin ortadan kaldırılması önemlidir. Gestasyone İdiyabetes mellitus prevalansı oldukça yüksek saptanan ülkemizde başta sağlık profesyonelleri olmak üzere tüm toplumun doğru ve yeterli şekilde bilgilendirilmesi sayesinde tüm gebelerin OGTT (tek veya iki aşamalı) ile taranma oranlarının önemli ölçüde artırılabilirliğini düşünmekteyiz.

Etik Standartlara Uygunluk

Çalışmamızla ilgili etik kurulu onayı Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, 86/2018 onay numarası ile 15.02.2018’de alınmıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkısı

TÇ, ZP: Fikir; TÇ, ZP: Tasarım; TÇ, ZP: Denetleme; KDD, VD: Literatür taraması; KDD, VD: Veri toplama; KDD, ZP: Yazım.

Finansal Destek

Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Yamamoto JM, Kellett JE, Balsells M, et al. Gestational diabetes mellitus and diet: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials examining the impact of modified dietary interventions on maternal glucose control and neonatal birth weight. *Diabetes Care*. 2018;41(7):1346-1361. doi:10.2337/dc18-0102
2. Dickens LT, Thomas CC. Updates in gestational diabetes prevalence, treatment, and health policy. *Curr Diab Rep*. 2019;19(6):33. doi:10.1007/s11892-019-1147-0
3. Price LA, Lock LJ, Archer LE, Ahmed Z. Awareness of gestational diabetes and its risk factors among pregnant women in Samoa. *Hawaii J Med Public Health*. 2017;76(2):48-54.
4. Gupta Y. Comment on: Shiraam et al., awareness of gestational diabetes mellitus among women in a primary health center in South India. *Indian J Endocrinol Metab*. 2013;17(4):772-773. doi:10.4103/2230-8210.113787
5. Hod M, Kapur A, Sacks DA, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynecol Obstet*. 2015;131(3):173-211. doi:10.1016/S0020-7292(15)30007-2
6. Aydın H, Çelik Ö, Yazıcı D, et al. Prevalence and predictors of gestational diabetes mellitus: a nationwide multicentre prospective study. *Diabet Med*. 2019;36(2):221-227. doi:10.1111/dme.13857
7. Law KP, Zhang H. The pathogenesis and pathophysiology of gestational diabetes mellitus: Deductions from a three-part longitudinal metabolomics study in China. *Clin Chim Acta*. 2017;468:60-70. doi:10.1016/j.cca.2017.02.008
8. Kampmann U, Madsen LR, Skajaa GO, Iversen DS, Moeller N, Ovesen P. Gestational diabetes: A clinical update. *World J Diabetes*. 2015;6(8):1065-1072. doi:10.4239/wjdv6.i8.1065
9. Dhyani V, Mahantashetti N, Ganachari M, Kambar S, Ghatnatti V. Awareness of gestational diabetes mellitus among pregnant women attending a tertiary health center. *Indian J Heal Sci Biomed Res*. 2018;11:51-55. doi:10.4103/kleuhsj.kleuhsj_130_17
10. Donovan LE, Savu A, Edwards AL, Johnson JA, Kaul P. Prevalence and timing of screening and diagnostic testing for gestational diabetes mellitus: a population-based study in Alberta, Canada. *Diabetes Care*. 2016;39(1):55-60. doi:10.2337/dc15-1421
11. Sella T, Shalev V, Elchalal U, Chovel-Sella A, Chodick G. Screening for gestational diabetes in the 21st century: a population-based cohort study in Israel. *J Matern Neonatal Med*. 2013;26(4):412-416. doi:10.3109/14767058.2012.733761
12. Di Cianni G, Gualdani E, Berni C, et al. Screening for gestational diabetes in Tuscany, Italy. A population study.

Diabetes Res Clin Pract. 2017;132:149-156.
doi:10.1016/j.diabres.2017.08.003

13. Feig D, Berger H, Donovan L. Diabetes and pregnancy. *Can J Diabetes.* 2018;42:255-282. doi:10.1016/j.jcjd.2017.10.038
14. Ye Y, Xie H, Zhao X, Zhang S. The oral glucose tolerance test for the diagnosis of diabetes mellitus in patients during acute coronary syndrome hospitalization: a meta-analysis of diagnostic test accuracy. *Cardiovasc Diabetol.* 2012;11:155. doi:10.1186/1475-2840-11-155
15. Shriram V, Rani MA, Sathiyasekaran BW, Mahadevan S. Awareness of gestational diabetes mellitus among antenatal women in a primary health center in South India. *Indian J Endocrinol Metab.* 2013;17(1):146-148. doi:10.4103/2230-8210.107861