

Gestasyonel diabetes mellituslu hastalarda doğum sonrası diyabet taramasını etkileyen faktörlerin araştırılması: Bir referans üçüncül merkez deneyimi

Mefkure Eraslan Şahin¹ , Yusuf Madendağ² 

¹Kayseri Şehir Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Kayseri

²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Kayseri

Özet

Amaç: Gestasyonel diabetes mellituslu (GDM) gebeler doğumdan sonra tip 2 diabetes mellitus ve kardiyovasküler hastalık geliştirme riski altındadır. Doğum sonrası dönemdeki diyabet taraması, tip 2 diyabet tanısının erken dönemde konulması ve gerekli tedavinin erken dönemde başlaması için anahtar rol oynamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada referans bir merkez olan Kayseri Şehir Hastanesinde GDM tanısı olan gebelerin, doğum sonrası dönemde diyabet taraması oranlarını ve bu oranları etkileyen faktörleri araştırmayı amaçladık.

Yöntem: Bu çalışma retrospektif olarak tersiyer bir merkezde, Haziran 2018 – Ocak 2020 arasında gebelik takibi yapılan 18-45 yaş arası gebelerin değerlendirilmesi ile yapıldı. Rutin klinik takip sırasında 2652 gebe 75-g oral glukoz tolerans testi (OGTT) ile GDM açısından taranmış olup bu gebelerden 425'inde (%16) GDM saptandı. Bu 425 gebeden doğum sonrası takiplerine devam eden ve bilgilerine ulaşılan 225 gebe çalışmaya dahil edildi. Hastalar doğum sonu diyabet taramasını tercih edip etmediklerine göre iki gruba ayrıldı. Grupların demografik özellikleri, takip sayıları ve gebelik komplikasyonları istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Değerlendirmeye alınan gebelerin sadece %34.6'sının (78/225) doğum sonrası diyabet taraması yaptırdığı, 147'sinin (%65.4) doğum sonrası tarama tercih etmediği tespit edildi. Gruplar arasında maternal demografik özellikler açısından fark yoktu. Gebelik özelliklerinden antenatal insülin tedavisi ihtiyacı olanlar, antenatal ziyaret sayısının >10 olması ve antenatal komplikasyon varlığında (sırasıyla p<0.001, p<0.001, p<0.001) hastaların istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla doğum sonrası diyabet taraması yaptırdığı saptandı.

Sonuç: GDM tanılı gebelerin sadece %34.6'sının (78/225) doğum sonrası diyabet taraması yaptırdığını ve antepartum insülin tedavisi ihtiyacı, antenatal ziyaret sayısının 10'dan fazla olması ve antenatal komplikasyon varlığının tarama oranlarını etkileyen önemli faktörler olduğunu tespit ettik. GDM'li hastalarda özellikle doğuma yakın ve doğum sonrası taburculuk sırasında tekrar doğum sonrası diyabet taraması yaptırmayı vurgulanmalı ve Tip 2 diyabet riski ciddi bir şekilde doğum sonrası anlatılmalıdır.

Anahtar sözcükler: Gestasyonel diyabet, diyabet taraması, postpartum.

Abstract: Investigating the factors affecting postpartum diabetes screening in the patients with gestational diabetes mellitus: a reference tertiary center experience

Objective: The pregnant women with gestational diabetes mellitus (GDM) are under the risk of developing type 2 diabetes mellitus and cardiovascular disease after labor. The postpartum diabetes screening has a key role to establish the diagnosis of type 2 diabetes and to start necessary treatment at an earlier period. For that purpose, we aimed to investigate the rates of postpartum diabetes screening and the factors affecting these rates in the pregnant women with GDM diagnosis at Kayseri City Hospital which is a reference center.

Methods: This study was conducted retrospectively in a tertiary center by investigating pregnant women between 18 and 45 years old whose pregnancy follow-ups were done between June 2018 and January 2020. A total of 2652 pregnant women were screened for GDM by 75-g oral glucose tolerance test (OGTT) during routine clinical follow-up and GDM was found in 425 (16%) of these pregnant women. Of these 425 pregnant women, 225 who continued their postpartum follow-ups and whose contact information was accessed were included in the study. The patients were separated into two groups according to their preference of undergoing postpartum diabetes screening. The demographic characteristics, follow-up numbers and gestational complications of the groups were compared statistically.

Results: We found that only 34.6% (78/225) of the patients included in the study underwent postpartum diabetes screening and 147 (65.4%) of them did not prefer to undergo postpartum screening. There was no difference between the groups in terms of maternal demographic characteristics. It was found that the patients underwent more postpartum diabetes screening tests in a statistically significant way in cases of the need for antenatal insulin treatment, antenatal visit number being >10 and the presence of antenatal complication (p<0.001, p<0.001, p<0.001, respectively) which are among the gestational characteristics.

Conclusion: We found that only 34.6% (78/225) of the pregnant women with GDM diagnosis underwent postpartum diabetes screening, and the need for antepartum insulin treatment, antenatal visit number being more than 10 and the presence of antenatal complications were the important factors affecting screening rates. The patients with GDM should be informed again about the importance of undergoing postpartum diabetes particularly near the labor period and during discharge after labor and the type 2 diabetes risk should be explained in detail after labor.

Keywords: Gestational diabetes, diabetes screening, postpartum.

Yazışma adresi: Dr. Yusuf Madendağ, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Kayseri.

e-posta: yusufmadendağ@gmail.com / **Geliş tarihi:** 1 Mayıs 2020; **Kabul tarihi:** 12 Haziran 2020

Bu yazının atfı künyesi: Eraslan Şahin M, Madendağ Y. Investigating the factors affecting postpartum diabetes screening in the patients with gestational diabetes mellitus: a reference tertiary center experience. Perinatal Journal 2020;28(2):95-100. doi:10.2399/prn.20.0282011

Bu yazının çevrimiçi İngilizce sürümü: www.perinataljournal.com/20200282011

ORCID ID: Mefkure Eraslan Şahin 0000-0001-6484-9132; Yusuf Madendağ 0000-0002-7622-2991

Giriş

Gestasyonel diabetes mellitus (GDM), gebeliğin ikinci ve üçüncü trimesterlerinde başlayan glukoz intoleransı olup gebeliğin en yaygın kötü sonuçlarından biridir.^[1] GDM insidansı, obezitenin ve maternal yaşın artması sonucu dünya çapında artmakta olup, halk sağlığı sistemi üzerinde büyük bir ekonomik yük oluşturmaktadır.^[1-3] GDM ile ilişkili perinatal komplikasyonlar sezaryen, omuz distozisi, erken doğum, makrozomi, doğum travması, ölü doğumlar ve neonatal hipoglisemiyi içermektedir.^[4] Ayrıca GDM'li kadınlar gebelikten sonra Tip 2 diabetes mellitus ve kardiyovasküler hastalık geliştirme riski altındadır.^[5]

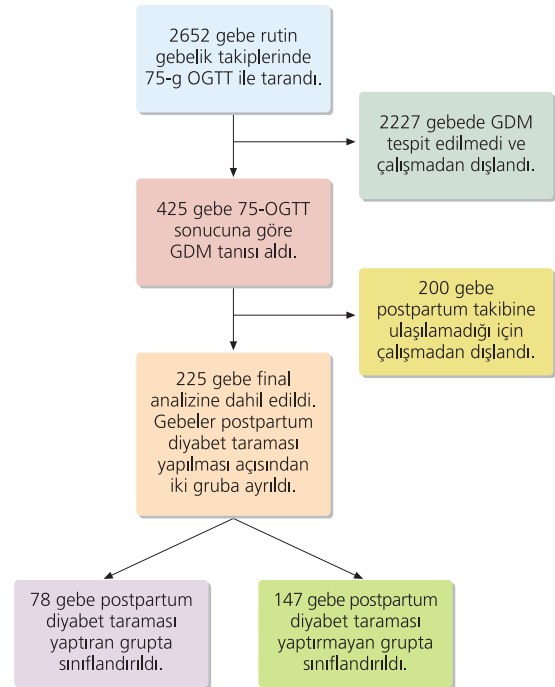
Türkiye'de bölgesel olarak yapılan farklı çalışmalarda GDM prevalansı %1.2 ile 27.9 arasında değişmektedir.^[6] GDM tanısı alan bu hastalarda gebelikten yıllar sonra yaklaşık yarısında Tip 2 diyabet ortaya çıkabilmektedir.^[7] American Diabetes Association (ADA) ve American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) çalışma bültenleri, GDM tanısı sonrası postpartum 4–12 haftada açlık plazma glukozu veya 2 saatlik oral glukoz tolerans testi (OGTT) ile Tip 2 diyabet taramasını önermektedir.^[8,9] Doğum sonrası dönemdeki diyabet taraması Tip 2 diyabet tanısının erken dönemde konulması ve gerekli tedavinin erken dönemde başlanması için anahtar rol oynamaktadır. Tanısı konulmamış ve tedavi edilmemiş diyabetin, mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar riski ile ilişkisi bildirilmiştir.^[10] Literatüre bakıldığında GDM'li gebelerde doğum sonrası dönemde tarama için bilgi eksikliği olduğu, zaman ve motivasyonda da eksiklik olduğu ve bu hedeflere ulaşmak için ek desteğe ihtiyaç olduğu bildirilmiştir.^[11,12] GDM sonrası yaşam tarzı değişikliğini destekleyen programlar Tip 2 diyabetin daha sonraki gelişim riskini azaltabilmektedir.^[13] Bu bilgiler doğrultusunda biz bu çalışmada, referans bir merkez olan Kayseri Şehir Hastanesinde GDM tanısı alan gebelerin, doğum sonrası dönemde diyabet taraması oranlarını ve bu oranları etkileyen faktörleri araştırmayı amaçladık.

Yöntem

Bu çalışma retrospektif olarak Kayseri Şehir Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde Haziran 2018 – Ocak 2020 yılları arasında gebelik takibi yapılan 18–45 yaş arası gebelerin değerlendirilmesi ile yapıldı. Çalışmanın tüm basamakları Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yapıldı ve etik onayı Erciyes Üniversitesi Etik Kurulundan alındı.

Rutin klinik takip sırasında 2652 gebe 75-g OGTT ile GDM açısından tarandı ve bu gebelerden 425'inde (%16) GDM saptandı. Kliniğimizin rutin yaklaşımı doğrultusunda GDM'li tüm gebelere doğum sonrası 4–12 hafta sonra açlık plazma glukozu veya 2 saatlik OGTT ile tip 2 diyabet taraması önerilerek taburcu edilmektedir. Bu 425 gebeden doğum sonrası Kayseri Şehir Hastanesinde takiplerine devam eden ve bilgilerine ulaşılabilen 225 gebe çalışmaya dahil edildi. Hastalar doğum sonu diyabet taramasını tercih edip etmediklerine göre iki gruba ayrıldı. Hasta akış şeması **Şekil 1**'de gösterilmiştir.

Daha önce Tip 1 ve Tip 2 diyabet tanısı olan, karbonhidrat metabolizmasını etkileyen endokrin hastalıkları öyküsü olan hastalar (Cushing hastalığı, Addison hastalığı, hipofiz yetmezliği, akromegali, vb.) veya kan şekeri düzeylerini etkileyebilecek (steroid vb.) ilaç kullanımı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların gebelik haftasını belirlemek için son adet tarihi kullanıldı. Son adet tarihini bilmeyenlerin gebelik yaşı, ilk trimesterde yapılan ultrasonografik ölçümlere göre hesaplandı. Hastalar tek aşamalı 75-g OGTT ile tarandı ve tanı için IADPSG (Uluslararası Diyabet ve Gebelik Çalışma



Şekil 1. Hasta akış şeması.

Tablo 1. Gruplar arasında maternal demografik özelliklerin karşılaştırılması.

Demografik özellikler	Doğum sonrası diyabet taraması yapan grup (n=78)	Doğum sonrası diyabet taraması yaptırmayan grup (n=147)	p değeri
Maternal yaş (yıl)	32.35±2.66	32.95±2.85	0.126
VKI>30 kg/m ²	20 (%25.6)	39 (%26.5)	0.885
Etnik köken (Beyaz ırk)	71 (%91.0)	135 (%91.8)	0.835
Parite	3 (2-5)	3 (2-5)	0.436
Geçirilmiş sezaryen hikayesi	18 (%23.0)	32 (%21.7)	0.822
Ailede diyabet hikayesi	21 (%26.9)	41 (%27.8)	0.877

Değerler ortanca (min-maks), ortalama ± standart sapma ve n (%) olarak verilmiştir. VKİ: Vücut kitle indeksi.

Grupları Cemiyeti) kriterleri kullanıldı.^[14] Ülkemizde Türk Perinatoloji Derneği Uygulama Rehberi önerisine göre, riskli bir etnik gruba sahip olduğumuz için, her gebeye ve kabul edenlere 75-g OGTT önerilmektedir.^[7] 12 saatlik açlığın ardından, hastaların plazma glukozu ölçüldü, daha sonra hastalar tarafından 75 gram glukoz oral yoldan alındı. Bir ve iki saat sonra venöz kan örnekleri alındı. Açlık durumu ve glukoz alımını takip eden ilk ve ikinci saatlerde plazma glukoz değerlerinin üst sınırı sırasıyla 91, 179 ve 152 mg/dL olarak belirlendi.^[15] Eşik değerler üzerinde herhangi bir değer olması pozitif test olarak kabul edildi. GDM prevalansı bu tek aşamalı tarama testi sonuçlarına göre belirlendi. Kötü perinatal sonuçlar; kronik hipertansiyon, gestasyonel hipertansiyon, preeklampsi, fetal büyüme kısıtlaması, makrozomi ve polihidramnios olarak tanımlandı.

Grupları karşılaştırmak için Minitab 16 (Minitab Inc., State College, PA, ABD) kullanılarak veri analizleri yapıldı. Verilerin normalliğini belirlemek ve iki grubu karşılaştırmak için, Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Varyans homojenliği varsayımını test etmek için Levene testi kullanıldı. Değerler ortalama ± standart sapma ve n(%) olarak ifade edildi. Parametrik karşılaştırmalar Student t testi ile parametrik olmayan karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi ile yapıldı. Yüzde ve n değerleri Pearson ki kare testi kullanılarak analiz edildi. Gruplar

arasındaki fark p<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmada toplam 225 gebe değerlendirmeye alındı, bunların 78'i (%34.6) doğum sonrası diyabet taraması için başvuran, 147'si (%65.4) doğum sonrası tarama tercih etmeyen grupta sınıflandırıldı. İki grup arasındaki maternal demografik özellikler **Tablo 1**'de gösterilmiştir. Ortalama maternal yaş (p=0.126), vücut kitle indeksi >30 kg/m² oranları (p=0.885), etnik köken (p=0.835), parite (p=0.436), geçirilmiş sezaryen hikayesi (p=0.822) ve ailede diyabet hikayesi oranları (p=0.877) gruplar arasında benzer olarak saptandı. **Tablo 2**'de gruplar arasındaki gebelik özellikleri karşılaştırılmış olup antenatal insülin tedavisi ihtiyacı olanlar, antenatal ziyaret sayısının >10 olması ve antenatal komplikasyon varlığında (sırasıyla p<0.001, p<0.001, p<0.001) hastaların istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla doğum sonrası diyabet taraması yaptırdığı saptandı. **Tablo 3**'te hastaların doğum özellikleri sunulmuş olup doğumun gerçekleştiği gebelik haftası (p=0.952), doğum indüksiyonu ihtiyacı (p=0.850), spontan vajinal doğum oranı (p=0.784), fetal ağırlık (p=0.920) ve fetal erkek cinsiyet oranları (p=0.740) gruplar arasında benzer olarak saptandı.

Tablo 2. Gruplar arasında gebelik özelliklerinin karşılaştırılması.

Gebelik özellikleri	Doğum sonrası diyabet taraması yapan grup (n=78)	Doğum sonrası diyabet taraması yaptırmayan grup (n=147)	p değeri
Antenatal insülin tedavisi ihtiyacı	23 (%29.4)	26 (%17.6)	<0.001
Antenatal ziyaret sayısı >10	69 (%88.4)	115 (%78.2)	<0.001
Antenatal komplikasyon varlığı*	26 (%33.3)	30 (%20.4)	<0.001

*Kronik hipertansiyon, gestasyonel hipertansiyon, preeklampsi, fetal büyüme kısıtlaması, makrozomi ve polihidramnios. Değerler n (%) olarak verildi.

Tablo 3. Gruplar arasında doğum özelliklerinin karşılaştırılması.

Doğum özellikleri	Doğum sonrası diyabet taraması yaptıran grup (n=78)	Doğum sonrası diyabet taraması yaptırmayan grup (n=147)	p değeri
Doğumun gerçekleştiği gebelik haftası (hafta)	38 (37–39)	38 (37–39)	0.952
Doğum indüksiyonu	45 (%57.6)	80 (%54.4)	0.850
Spontan vajinal doğum	36 (%46.1)	65 (%44.2)	0.784
Doğumda fetal ağırlık (gram)	3350 ± 170	3300 ± 150	0.920
Fetal erkek cinsiyet	42 (%53.8)	83 (%56.4)	0.740

Değerler ortanca (min–maks), ortalama ± standart sapma ve n (%) olarak verilmiştir.

Tartışma

GDM tanısı olan gebelerin yönetiminde doğum sonrası OGTT önemli bir yaklaşım olup, GDM geçmişli olan kadınların GDM geçmişi olmayan kadınlara kıyasla hayatları boyunca Tip 2 diyabet geliştirme olasılıklarının yedi kat daha fazla olduğu bilinmektedir.^[7] Bu kadınlar aynı zamanda, sonraki gebeliklerinde erken diyabet riski taşımaktadır. Ekelund ve ark. çalışmalarında GDM'li hastaların %51'inin bozulmuş glukoz toleransına sahip olduğunu ve %30'unun 5 yıl içinde Tip 2 diyabet geliştirdiğini bildirmişlerdir.^[16] Birçok klinik çalışmada doğum sonrası dönemde diyet ve egzersiz yoluyla veya bir farmakolojik ajanın yardımıyla, hastalık riski yüksek olan kadınlar arasında diyabetin insidansını azaltmanın veya geciktirmenin mümkün olduğu gösterilmiştir.^[17–19]

Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında maternal yaş, vücut kitle indeksi, etnik köken, parite, geçirilmiş sezaryen hikayesi ve ailede diyabet hikayesi varlığı ile doğum sonrası diyabet taraması arasında ilişki saptanmadı. Ek olarak, doğumun gerçekleştiği gebelik haftası, doğum indüksiyonu, spontan vajinal doğum oranları, fetal ağırlık ve fetal cinsiyet ile doğum sonrası diyabet taraması arasında ilişki saptanmadı. Antenatal insülin ihtiyacı, antenatal vizit sayısının 10'dan fazla olması ve antenatal komplikasyon varlığında gebelerin doğum sonrası diyabet taramasını daha fazla yaptırdığını tespit ettik. Gebelerin sadece %34.6'sının (78/225) doğum sonrası diyabet taraması yaptırdığını saptadık. Werner ve ark. 300 GDM tanısı olan hasta ile yaptıkları prospektif çalışmalarında postpartum diyabet taramasını gebelerin %42'sinin yaptırdığını, eğitim seviyesi, gelir düzeyi, annenin çalışıyor olması ve gebeliği sürecinde insülin kullanımı varlığının taramayı etkileyen faktörler olduğu bildirmişlerdir.^[20] Aynı çalışmada bizim sonuçlarımıza benzer şekilde maternal yaş, parite, etnik köken, ailede diyabet hikayesi, doğum şekli, doğum özellikleri ve fetal sonuçlar ile do-

ğum sonrası diyabet taraması ile ilişki saptanmamıştır. Doğum sonrası diyabet taramasını değerlendiren bir diğer çalışmada Korkmazer ve ark. 738 GDM bulunan gebeyi değerlendirmiş olup gebelerin ancak %30.7'sinin doğum sonrası diyabet taramasını tamamladığını bildirmişlerdir. Ek olarak hastaların %65.9'unun tarama testi ni bilmedikleri, %19.1'inin mali güçlükler nedeni ile ve %7.8'inin de aile problemleri nedeni ile başvurmadıklarını göstermişlerdir.^[21] Bennett ve ark. doğum sonrası ilk 3 aylık dönemde gebelerin %6–11'inin ve doğum sonrası 1 yıllık sürede ise gebelerin sadece %15–21'lik bir kısmının doğum sonrası diyabet taraması yaptırdığını raporlamışlardır.^[22] Amerika'da GDM'li kadınların %20'sinden daha azının doğum sonrası ilk 6 ayda OGTT ile diyabet taraması yaptırdığı bildirilmiştir.^[23,24]

Mevcut tarama oranları göz önüne alındığında akla şu soru gelmektedir. Bu hastalar doğum sonrası diyabet tarama testi için neden geri dönmüyor? Geleneksel olarak, GDM varlığında gebeler oluşabilecek fetal komplikasyonlar açısından kaygı duymakta ve antenatal takiplerini aksatmamaktadırlar, fakat doğum sonrası bu kaygının ortadan kalkması doğum sonrası takiplerde aksama ya neden olmaktadır. GDM'li kadınların çoğu doğum sonrası kendilerini sağlıklı olarak algıladıkları ve teste gerek duymadıkları veya tanıdan korktuklarını ve bakımdan kaçtıklarını bildirmektedir.^[22,25,26] Ayrıca, yoğun poliklinik uygulamalarının kısıtlamaları göz önüne alındığında, GDM tanısı olan gebelerin doğum sonrası dönem için eğitimlerinin de yetersiz olabileceğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır.^[22,27]

Doğum sonrası diyabet taramasını geliştirmek amacı ile yapılan çalışmalar giderek artmaktadır. Hunt ve ark. çalışmalarında; postpartum diyabet tarama oranları %18 olan bir popülasyonda doğum sonrası eğitim veren ve hastaları takip eden yönetici bir hemşire aracılığı ile hastalarla doğum sonrası dönemde en az üç kez iletişime geçilerek doğum sonrası OGTT'nin gereksinimi anlatıl-

miştir. Tüm hastalar bu vaka yöneticisi hemşire ile gebelik ve hemen doğum sonrası dönemde en az üç kez etkilere girmiş ve doğum sonrası OGTT için laboratuvar gereksinimi sağlanmıştır. Hastalardan OGTT'ye gelmeyenler için, vaka yöneticisi hemşire bir kez daha hastayla temasa geçmiş ve gerekirse OGTT testi evde yapılmıştır. Buna rağmen gruptaki 707 kadından 400'ü (%57) doğum sonrası ziyaret için geri dönmüş olup 288'inin (%41) OGTT'yi tamamladığı bildirilmiştir.^[28] Benzer şekilde Stasenکو ve ark. GDM'li kadınlarda doğum sonrası diyabet taraması üzerine eğitimsel müdahalenin etkisini retrospektif olarak değerlendirmişlerdir. Diyabet eğitici ile yapılan bu çalışmada postpartum hastalara 3 aylık bir danışmanlık sağlanmış olup doğum sonrası açlık plazma glukozu veya OGTT yaptırma oranı %33.4'ten %52.7'ye yükseldiğini bildirmişlerdir.^[29] 2014 yılında Mendez-Figueroa ve ark. GDM'li hastaları tanımlamak ve test randevuları düzenlemek, testin tamamlanmasını takip etmek, katılım için hatırlatıcılar vermek ve kaçırılan randevuları yeniden planlamak için doğrudan hastalarla çalışan özel bir hemşire ve sosyal yardım görevlisi kullanarak doğum sonrası dönem için program tanımlamışlardır. Program başlamadan önce ve sonra doğum sonrası diyabet taraması oranları karşılaştırıldığında tarama oranlarının %43.1'den (78/181) %59.4'e (123/217) yükseldiğini raporlamışlardır.^[30]

Sonuç

Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında, gebelerin sadece %34.6'sının (78/225) doğum sonrası diyabet taraması yaptığını ve antepartum insülin tedavisi ihtiyacı, antenatal ziyaret sayısının 10'dan fazla olması ve antenatal komplikasyon varlığının tarama oranlarını etkileyen önemli faktörler olduğunu tespit ettik. GDM'li hastalarda özellikle doğuma yakın ve doğum sonrası taburculuk sırasında doğum sonrası diyabet taraması yaptırması vurgulanmalı ve Tip 2 diyabet riski ciddi bir şekilde doğum sonrası tekrar anlatılmalıdır.

Çıkar Çakışması: Çıkar çakışması bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

- American Diabetes Association. (2) Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care* 2015;38 Suppl:S8–S16. [PubMed] [CrossRef]
- Zhu Y, Zhang C. Prevalence of gestational diabetes and risk of progression to type 2 diabetes: a global perspective. *Curr Diab Rep* 2016;16:7. [PubMed] [CrossRef]
- Sahin E, Col Madendag I, Sahin ME, Madendag Y, Acmaz G, Muderris IL. Effect of vitamin D deficiency on the 75 g oral glucose tolerance test screening and insulin resistance. *Gynecol Endocrinol* 2019;35:535–8. [PubMed] [CrossRef]
- Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Counstan DR, et al.; HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2008;358:1991–2002. [PubMed] [CrossRef]
- Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2009;373:1773–9. [PubMed] [CrossRef]
- Sahin ME, Madendag IC. Evaluation of the prevalence of gestational diabetes mellitus in Kayseri city hospital: A cross-sectional study. *J Surg Med* 2019;3:715–7. [CrossRef]
- Şen C, Yayla M, Api O, Yapar Eyi EG, Ülkümen BA. Diabetes in pregnancy: diagnosis and treatment. *Practice Guidelines of Turkish Perinatology Society. Perinatal Journal* 2016;24:110–27. [CrossRef]
- American Diabetes Association. 13. Management of diabetes in pregnancy: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018;41(Suppl 1):S137–43. [PubMed] [CrossRef]
- Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG practice bulletin no. 190: Gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol* 2018;131:e49–e64. [PubMed] [CrossRef]
- Soffer MD, Factor SH, Rosenman A, Levy C, Stone J. Improving postpartum glucose monitoring in women with gestational diabetes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2017;30:3014–9. [PubMed] [CrossRef]
- Van Ryswyk E, Middleton P, Shute E, Hague W, Crowther C. Women's views and knowledge regarding healthcare seeking for gestational diabetes in the postpartum period: a systematic review of qualitative/survey studies. *Diabetes Res Clin Pract* 2015;110:109–22. [PubMed] [CrossRef]
- Campbell S, Roux N, Preece C, Rafter E, Davis B, Mein J, et al. Paths to improving care of Australian Aboriginal and Torres Strait Islander women following gestational diabetes. *Prim Health Care Res Dev* 2017;18:549–62. [PubMed] [CrossRef]
- Guo J, Chen J-L, Whitemore R, Whitaker E. Postpartum lifestyle interventions to prevent type 2 diabetes among women with history of gestational diabetes: a systematic review of randomized clinical trials. *J Womens Health (Larchmt)* 2016;25:38–49. [PubMed] [CrossRef]
- Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, Damm P, et al; International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010;33:676–82. [PubMed] [CrossRef]
- Madendag Y, Sahin E, Madendag Col I, Sahin Eraslan M, Tayyar A, Ozdemir F, et al. The effect of hyperemesis gravidarum on the 75 g oral glucose tolerance test screening and gestational diabetes mellitus. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2018;31:1989–92. [PubMed] [CrossRef]
- Ekelund M, Shaat N, Almgren P, Groop L, Berntorp K. Prediction of postpartum diabetes in women with gestation-

- al diabetes mellitus. *Diabetologia* 2010;53:452–7. [PubMed] [CrossRef]
17. Chiasson JL, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M; STOP-NIDDM Trial Research Group. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomised trial. *Lancet* 2002;359:2072–7. [PubMed] [CrossRef]
 18. DREAM (Diabetes REduction Assessment with ramipril and rosiglitazone Medication) Trial Investigators; Gerstein HC, Yusuf S, Bosch J, Pogue J, Sheridan P, Dinccag N, et al. Effect of rosiglitazone on the frequency of diabetes in patients with impaired glucose tolerance or impaired fasting glucose: a randomised controlled trial. *Lancet* 2006;368(9541):1096–105. [PubMed] [CrossRef]
 19. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393–403. [PubMed] [CrossRef]
 20. Werner EF, Has P, Kanno L, Sullivan A, Clark MA. Barriers to postpartum glucose testing in women with gestational diabetes mellitus. *Am J Perinat* 2019;36:212–8. [PubMed] [CrossRef]
 21. Korkmaz E, Arslan E, Akkurt Ö, Temur M, Çift T, Üstünyurt E. Postpartum glucose tolerance test application rates and non-application causes in gestational diabetes mellitus cases. *Perinatal Journal* 2018;26:69–73. [CrossRef]
 22. Bennett WL, Chang HY, Levine DM, Wang L, Neale D, Werner EF, et al. Utilization of primary and obstetric care after medically complicated pregnancies: an analysis of medical claims data. *J Gen Intern Med* 2014;29:636–45. [PubMed] [CrossRef]
 23. Conway DL, Langer O. Effects of new criteria for type 2 diabetes on the rate of postpartum glucose intolerance in women with gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:610–4. [PubMed] [CrossRef]
 24. Buchanan TA, Xiang A, Kjos SL, Lee WP, Trigo E, Nader I, et al. Gestational diabetes: antepartum characteristics that predict postpartum glucose intolerance and type 2 diabetes in Latino women. *Diabetes* 1998;47:1302–10. [PubMed] [CrossRef]
 25. Bernstein JA, McCloskey L, Gebel CM, Iverson RE, Lee-Parriz. Lost opportunities to prevent early onset type 2 diabetes mellitus after a pregnancy complicated by gestational diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2016;17:e000250. [PubMed] [CrossRef]
 26. Ferrara A, Hedderon MM, Albright CL, Ehrlich SF, Quesenberry Jr CP, Peng T, et al. A pregnancy and postpartum lifestyle intervention in women with gestational diabetes mellitus reduces diabetes risk factors: a feasibility randomized control trial. *Diabetes Care* 2011;34:1519–25. [PubMed] [CrossRef]
 27. Blatt AJ, Nakamoto JM, Kaufman HW. Gaps in diabetes screening during pregnancy and postpartum. *Obstet Gynecol* 2011;117:61–8. [PubMed] [CrossRef]
 28. Hunt KJ, Conway DL. Who returns for postpartum glucose screening following gestational diabetes mellitus? *Am J Obstet Gynecol* 2008;198:404e1–6. [PubMed] [CrossRef]
 29. Stassenko M, Liddell J, Cheng YW, Sparks TN, Killion M, Caughey AB. Patient counseling increases postpartum follow-up in women with gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2011;204:522.e1–6. [PubMed] [CrossRef]
 30. Mendez-Figueroa H, Daley J, Breault P, Lopes VV, Paine V, Goldman D. Impact of an intensive follow-up program on the postpartum glucose tolerance testing rate. *Arch Gynecol Obstet* 2014;289:1177–83. [PubMed] [CrossRef]

Bu makalenin kullanım izni Creative Commons Attribution-NoCommercial-NoDerivs 3.0 Unported (CC BY-NC-ND3.0) lisansı aracılığıyla bedelsiz sunulmaktadır. / This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported (CC BY-NC-ND3.0) License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.