




Gestasyonel ve Pregestasyonel Diyabetli Gebe Kadınlarda Peripartum Dönemde Kan Glukoz Düzeyinin Kontrolü

Control of Blood Glucose Levels in Peripartum Period in Pregnant Women With Gestational and Pregestational Diabetes

Hüsniye BAŞER¹
Salih BAŞER²
Bekir ÇAKIR¹

 ORCID ID: 0000-0002-6371-2959
 ORCID ID: 0000-0002-3448-6454
 ORCID ID: 0000-0001-7526-8827

¹ Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Ankara / Türkiye

² Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Kliniği, Ankara / Türkiye

ÖZ

Peripartum dönemdeki maternal hiperglisemi neonatal hipoglisemi riskini artırdığı için bu dönemde diyabet kontrolü oldukça önemlidir. Genel olarak doğumun latent fazı sırasında metabolik ihtiyaçlar çok azdır. Aktif fazda metabolik ihtiyaçlar artar ve insülin ihtiyacı azalır. Doğum sırasında glukoz kontrolü için farklı insülin protokolleri kullanılabilir. Gestasyonel diyabetli hastalarda intrapartum dönemde insülin infüzyonu ihtiyacını azalttığı için dönüşümlü sıvı stratejisi tercih edilmektedir. Pregestasyonel diyabetli gebelerde peripartum dönemde intravenöz insülin infüzyonu veya subkutan insülin tedavisini içeren protokoller kullanılabilir. Postpartum dönemde plesantanın çıkmasıyla insülin direnci hızla ortadan kalkar ve pregestasyonel diyabetli gebelerde insülin ihtiyaçları azalır. Gestasyonel diyabetli gebeler ise gebelik öncesi glisemik durumuna hızla geri dönerler ve genellikle insülin tedavisine ihtiyaç duymazlar. Bazı gestasyonel diyabetli gebelerde ise postpartum dönemde hiperglisemi devam edebilir ve tedavi gerekebilir. Amerikan Diyabet Birliği ve Amerikan Jinekoloji ve Obstetrik Derneği diyabet, bozulmuş açlık glukozu ve bozulmuş glukoz intoleransını saptamak için tüm gestasyonel diyabetli hastaların postpartum 4-12. haftalarda 75 gr glukoz kullanılarak yapılan 2 saatlik oral glukoz tolerans testi ile taranmasını önerir.

Anahtar Kelimeler: Gestasyonel diyabet, pregestasyonel diyabet, peripartum dönem

ABSTRACT

Regulation of blood glucose is very important during peripartum period since maternal hyperglycemia in this period increases risk of neonatal hypoglycemia. Generally, metabolic demands are very small in latent phase of parturition. In active phase, metabolic demands increase and insulin requirement decreases. Different insulin treatment protocols can be used for glucose control during parturition. Alternate liquid strategy is preferred in patients with gestational diabetes during intrapartum period since it decreases insulin requirement. In patients with pregestational diabetes, intravenous insulin infusion or subcutaneous insulin treatment can be used during peripartum period. In the postpartum period, with the removal of placenta, insulin resistance improves quickly and insulin requirement decrease in patients with pregestational diabetes. Patients with gestational diabetes return quickly to pregestational glycemic state and generally do not need insulin treatment. However, in some patients with gestational diabetes, hyperglycemia may continue in the postpartum period and treatment can be required. American Diabetes Association and The American College of Obstetricians and Gynecologists recommend screening all patients with gestational diabetes with 75 gr 2 hour oral glucose tolerance test in the postpartum 4-12th weeks in order to detect diabetes, impaired fasting glucose and impaired glucose tolerance.

Keywords: Gestational diabetes, pregestational diabetes, peripartum period

GİRİŞ

Maternal hiperglisemi neonatal hipoglisemi ve fetal asidemi riskini artırdığı için peripartum dönemde maternal hiperglisemiden kaçınmak oldukça önemlidir. Genel olarak hem gestasyonel diabetes mellituslu (GDM) kadınlarda hem de pregestasyonel DM (PGDM)'li kadınlarda gebelik ve doğum sırasında sıkı glisemik kontrol gerektiği kabul edilmektedir (1). Ancak doğum sırasında optimal glisemik kontrolün nasıl sağlanacağına dair görüş birliği bulunmamaktadır (2). Hiperglisemiye uzun süreli maruziyete bağlı olarak gelişen fetal pankreatik hiperplazi ve intrauterin aşırı insülin sekresyonu doğum sırasında neonatal hipoglisemiye neden olabilir ve sıkı glisemik kontrol ile bu durumdan kaçınılabilir (3, 4). Buna karşılık, bazı yayınlarda neonatal hipogliseminin her zaman intrapartum glukoz düzeyleri ile ilişkili olmadığı, gebelik sırasındaki insülin tedavisiyle ilişkili olduğu bildirilmektedir (5). Normalde doğumun latent fazı sıra-

sında metabolik ihtiyaçlar çok azdır. Bu dönemde gebenin oral almasına izin veriliyorsa düşük kalorili diyetler ile enerji ihtiyacı karşılanabilir. Oral alıma izin verilmeyorsa, bu dönemde maternal enerji ihtiyacı kısa süreliğine karaciğerde depolanmış glukojenin metabolizması ile karşılanabilir. Latent faz uzadığında, glukojen depoları tükenir ve intravenöz (iv) glukoz içeren solüsyonlar gerekebilir (3). Doğumun aktif fazında enerji ihtiyacı artar ve % 5 glukoz solüsyonu gerekebilir. Bu dönemde maternal glukoz konsantrasyonunu 70-90 mg/dL arasında tutabilmek için gerekli glukoz ihtiyacı 2,5 mg/kg/dk'a kadar artabilir (3, 6). Genellikle doğumun latent ve aktif fazı sırasında hem GDM hem de tip 2 DM'li gebelerde eksojen insülin tedavisi gerekmeksizin yeterli endojen insülin üretimi ile öglisemi sağlanabilir (3).

Tip 1 DM'li gebelerde ise hem latent fazda hem de aktif fazda öglisemiye devam ettirebilmek ve diyabetik ketoasidozu önleyebilmek için insülin tedavisi gerekir.

Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:

Ad Soyad: Doç. Dr. Hüsniye Başer

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği Bilkent / ANKARA

E-mail: drhusniyebaser@yahoo.com.tr

Başvuru tarihi: 29.03.2018

Kabul tarihi: 26.11.2018

İntrapartum dönemdeki insülin ihtiyacı büyük ölçüde annedeki diyabetin tipine (tip 1 DM, tip 2 DM veya GDM) ve doğumun fazına bağlıdır. Öncesinde kontrolsüz diyabeti olan gebelerde peripartum dönemde yüksek doz insülin ihtiyacı olurken, gebelikte iyi kontrollü diyabeti olanlarda insülin ihtiyacı daha düşüktür (7, 8). Kötü kontrollü diyabetik annelerden doğan bebekler, pankreasdaki sekonder hiperplazi ve hiperinsülinemiye bağlı olarak neonatal hipoglisemiye yatkındırlar ve hatta peripartum dönemde sıkı glisemik kontrol sağlansa bile bu infantlarda insülin fazlalığının neden olduğu uzamış hipoglisemiyi önlemek zor olabilir (9).

Gestasyonel diyabetli kadında doğum ve postpartum dönemde glukoz kontrolü

Doğum zamanı

Amerikan jinekoloji ve obstetrik derneği (ACOG), GDM'si olup sadece diyet ve egzersiz ile kan glukoz düzeyleri kontrol altında olan kadınlarda başka bir endikasyon olmadıkça 39. haftadan önce doğumu önermez. 40+6/7 haftaya kadar beklenme durumunda antepartum testlerin yapılmasını önerir (10).

Medikasyon ile glukoz regülasyonu iyi olan GDM'li hastalarda ise doğum 39+0/7 ve 39+6/7 haftalarda önerilir. Kötü glisemik kontrollü kadınlarda 37+0 ve 38+6 haftalar arasında doğumun olabilir, fakat 37+0 haftadan önce doğum yalnızca kan şekerini kontrol altına almak için hospitalizasyon gibi yoğun çabalar başarısız olduğunda yapılması uygundur (10).

Doğumda glukoz monitorizasyonu

Kapiller kan glukoz ölçümleri oldukça pratik ve uygun bir yöntemdir. İntrapartum kapiller glukoz değerleri normal değerlerin dışında ise venöz kan ölçümleri ile konfirme edilmelidir. Buna karşılık kapiller kanda aşikar hipoglisemi (<50 mg/dL) veya hiperglisemi (>180 mg/dL) saptanır ise konfirmasyon beklenmeden tedavi edilmesi gerekir. GDM'si olup diyet, yaşam tarzı değişiklikleri uygulanan ve/veya medikal tedavi alan hastalarda intrapartum dönemde nadiren hiperglisemi gelişir. Bu hastalarda kan glukoz düzeyleri, hastaneye kabulünde ve latent faz boyunca yemekten önce ve sonra ölçülmelidir. Oral alım az ise glukoz düzeylerinin 4-6 saatten daha sık ölçülmesine gerek yoktur. Glukoz düzeyleri sürekli hedef düzey-

Bu yaklaşım tip 1 ve tip 2 DM'li gebelerde ketoasidoz gelişimine neden olduğu için kullanılmamalıdır.

Rosenberg ve arkadaşları, sıvı rotasyonu ve insülin infüzyonu uygulanan gebelerde intrapartum maternal glukoz ve neonatal sonlanımlar açısından fark olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmalarında PGDM ve GDM'li 36 hasta sıvı rotasyonu koluna (n=15) ve insülin infüzyonu (n=21) koluna randomize edilmiş, ve sıvı rotasyonu uygulan kolda maternal glukoz < 100 mg/dL iken % 5 dextroz ve normal salin 125 mL/dk, 100- 140 mg/dL iken ringer laktat 125 mL/dk ve maternal glukoz > 140 mg/dL olduğunda ise insülin infüzyonu tedavisi uygulanmıştır. İnsülin infüzyonu kolunda ise maternal glukoz düzeyi >81 mg/dL iken insülin infüzyonu başlanmış ve hedef glukoz < 100 mg/dL olacak şekilde insülin infüzyon hızı ayarlanmıştır. Çalışmanın sonunda her iki grupta da intrapartum maternal glukoz düzeyleri ve neonatal sonlanımlar arasında fark olmadığı bildirilmiştir (17).

Postpartum takip

GDM'li kadınlar postpartum dönemde normal diyet tüketebilirler. Doğum sonrası plesental hormonların hiperglisemik etkisi hızla ortadan kalkar. Bu yüzden pek çok kadın gebelik öncesi glisemik durumuna hızla geri döner. Bazı GDM'li hastalar aslında daha önce tanı almamış tip 2 DM hatta tip 1 DM hastası olabileceğinden devam eden hiperglisemiyi dışlamak için doğumdan sonraki 24-72 saate kadar glukoz konsantrasyonlarının kontrol edilmesi uygundur (11). Eğer glukoz konsantrasyonu aşikar DM'yi düşündürüyorsa (yani AKŞ \geq 126 mg/dL, rastgele glukoz

de olan hastalarda glukoz monitorizasyonunun sıklığı azaltılabilir. Hedef değerler altında veya üzerinde olanlarda uygun tedavi başlanmalı ve daha sık monitorize edilmelidir.

ACOG ve endokrin cemiyeti intrapartum glukoz düzeyleri için hedef değerleri 70-126 mg/dL olarak belirlemiştir (10, 11). İntrapartum glukoz düzeyleri 140-180 mg/dL'nin üzerinde ise bu neonatal hipoglisemi ve artmış maternal ketoasidoz riski ile ilişkilidir (12-14). Bazı çalışmalarda neonatal hipoglisemi riskini en aza indirmek için üst limit 100 mg/dL önerilirken (15), bazılarında ise neonatal hipoglisemi riskinde ek artışa neden olmadığı için üst limit 126 mg/dL önerilmektedir (12).

Intrapartum dönemde insülin tedavisi

GDM'li hastalarda intrapartum dönemde insülin infüzyon ihtiyacını azalttığı için "dönüşümlü sıvı stratejisi" kullanılmaktadır (Tablo 1) (16, 17).

Tablo 1. Gestasyonel diyabetli hastalar için sıvı protokolü

Maternal plazma glukozu	iv insülin infüzyonu	iv solüsyon
100 mg/dL	-	100 mg/dL kapiller kan glukozunu elde etmek için %5 Dextroz + Normal Salin 125 mL/saat
101-140 mg/dL	-	100 mg/dL kapiller kan glukozunu elde etmek için Ringer laktat veya normal salin 125 mL/saat
>140 mg/dL	Hedef kapiller kan glukozuna (100 mg/dL) ulaşmak için kısa veya hızlı etkili insülin infüzyonu titre edilir	100 mg/dL kapiller kan glukozunu elde etmek için Ringer laktat veya normal salin 125 mL/saat

Bu sıvı protokolü sadece GDM'li kadınlarda kullanılır. Tip1 DM ve Tip 2 DM'li kadınlarda kullanılmamalıdır. iv: intravenöz # Kaynak 16 ve 17

\geq 200 mg/dL) tedavi başlanmalı ve vakaya göre tedavi tipine karar verilmelidir.

Postpartum tarama

GDM'deki karbonhidrat intoleransı doğum sonrası hızla düzelmesine rağmen etkilenen kadınların 1/3 kadarında postpartum taramada DM veya bozulmuş glukoz metabolizması görülür. Yaşamlarının daha sonraki dönemlerinde % 15-70 oranında DM (özellikle tip 2 DM) görülebilir (18, 19). GDM öyküsü olan kadınlarda tip 2 DM gelişme riski GDM öyküsü olmayanlara göre 7 kat artmıştır (20).

Amerikan Diyabet Birliği (ADA) ve ACOG postpartum 4-12. haftalarda, endokrin cemiyeti ise 6-12. haftalarda tüm GDM'li hastalara DM, bozulmuş açlık glukozu ve bozulmuş glukoz intoleransını saptamak için 75 gr glukoz ile 2 saatlik oral glukoz tolerans testi (OGTT) yapılmasını önerirler (10, 11, 21). Postpartum taramada OGTT hemoglobin A1c (HbA1c)'ye tercih edilir (21). HbA1c gebelik ile ilişkili artmış eritrosit döngüsü ve doğum sırasındaki kan kaybı nedeniyle düşük olabilir. OGTT, hem prediyabeti hem de diyabeti tespit etmede daha sensitiftir. Eğer 4-12. haftalardaki OGTT normal ise 1-3 yılda bir glukoz metabolizması açısından tekrar test yapılması önerilir. Testin sıklığı diğer risk faktörlerine (aile hikayesi, gebelik öncesi vücut kitle indeksi, gebelik sırasında insülin ihtiyacı) bağlı olarak değişir. Takip eden değerlendirmeler önerilen herhangi bir test ile yani HbA1c, açlık plazma glukozu ya da gebelik dışı eşik değerler kullanılarak yapılan 75 gr OGTT ile yapılabilir (21). Ayrıca arka arkaya gebelik isteyen kadınlarda, gebelikler arasındaki periyotta daha sık tarama yapılması fertilizasyondan önce anormal glukoz

metabolizmasını saptayabilir ve gebelik öncesi glukoz kontrolünü sağlamak için bir fırsat oluşturabilir (10).

Pregestasyonel diyabetli kadında doğum ve postpartum dönemde glukoz kontrolü

Doğumda glukoz monitorizasyonu

Latent faz süresince çok az oral alımı olan tip 1 DM ve tip 2 DM'li kadınlar ile, erken gebelikte DM tanısı almış aslında önceden tanı almamış tip 2 DM'li hastalar oldukları düşünülen hastalarda 2-4 saat aralıklarla glukoz düzeyi ölçülmelidir. Eğer hasta yemek yiyorsa yemek öncesi ve sonrası ölçümler yapılmalıdır. Aktif fazda insülin infüzyonu almayanlarda her 1-2 saatte bir, insülin infüzyonu alanlarda ise saatlik glukoz ölçümü yapılmalıdır.

Sezeryan doğum ve doğum indüksiyonuna hazırlık

Fizyolojik strese neden olan herhangi bir medikal prosedür (sezeryan ya da genel anestezi) glukagon, kortizol, büyüme hormonu ve epinefrin gibi kontrregülatuar hormonların salınmasına ve insülin direnci, hiperglisemi ve bazı vakalarda ketoz gelişmesine neden olabilir. Bu nedenle doğum sırasında sıkı glisemik kontrol önemlidir.

Sezeryan doğum veya doğum indüksiyonu planlandı ise doğum sabah erken saatlerde planlanmalıdır. İnsülin tedavisi alan bir hastada hastaneye kabul edilene kadar gece orta etkili insülin, kısa veya hızlı etkili insülin veya sürekli sc insülin infüzyon (SSİİ) tedavisine devam edilmelidir (22). Ancak gece uzun etkili insülin kullanılıyorsa doz % 50 azaltılır veya NPH insülin ile değiştirilir ve uzun etkili insülinin 1/3 dozunda verilir.

Sezeryan doğum planlananlarda sabah insülinin dozu atlanır ve hasta ağızdan birşey almaz. Tip 1 ve tip 2 DM'li kadınlarda eğer cerrahi günün ilerleyen saatlerinde yapılacaksa ketoasidozdan kaçınmak için % 5 dextroz ile birlikte insülin verilir. Glukoz düzeyleri 1-3 saatte bir, tip 1 DM'li hastalarda ise glukoz değerleri hedef değerlerde değilse daha sık kontrol edilir. Bu periyotta hiperglisemiyi kontrol altında tutmak için kısa veya hızlı etkili insülin verilmesi gerekebilir. Operasyondan önce hidrasyon amacıyla fazla miktarda glukozun neden olabileceği umbilikal kord pH'sındaki düşme ve neonatal hipoglisemiyi sebep olma riskinden dolayı dextroz solüsyonu yerine salin infüzyonu tercih edilir (23, 24). Eğer operasyon süresi 1 saati geçerse sezeryan süresinde glukoz düzeyleri monitorize edilir.

Doğum indüksiyonu planlanan hastalarda ise indüksiyon sabahı hasta olağan kahvaltısının yarısı kadar kahvaltı yapar ve insülin dozu (NPH ya da kısa/hızlı etkili insülin) % 50 azaltılır. Eğer SSİİ kullanılıyorsa bazal infüzyon hızı % 50 azaltılır, bolus insülin dozları alınan karbonhidrat düzeyine göre ayarlanır. Latent faz süresince günlük oral alımının % 50'si yani yaklaşık 1000-1200 kcal kadar oral alıma izin verilir. Kapiller glukoz düzeyleri yemek öncesinde, yemek sonrasında ve yatma zamanı ölçülür ve hedef kan glukoz düzeylerine ulaşmak için bolus düzeltme dozları uygulanır. Aktif doğum eylemi sırasında insülin infüzyonu protokolleri uygulanır.

İntrapartum dönemde insülin tedavisi

Peripartum dönemdeki insülin ihtiyacı gebelik sırasındaki diyabetin kontrolüne bağlıdır. Gebelik sırasında kontrolsüz diyabeti olanlarda doğum sırasında yüksek doz insülin tedavisi gerekebilir.

Doğum sırasında kan glukoz kontrolü için farklı insülin protokolleri kullanılmaktadır. Bazı protokollerde glukoz düzeyi < 70 mg/dL olduğunda intravenöz glukoz infüzyonu başlanılırken (25), bazılarında ise 0,5-1 Ü/saat insülin infüzyonu ile eş zamanlı olarak glukoz infüzyonu başlanmaktadır (26, 27).

Multipl günlük insülin enjeksiyonu kullanan PGDM'li kadınlarda, doğum sürecinde glukoz kontrolü için iv insülin infüzyonu kullanılabilir. Glukoz düzeyi < 120 mg/dL olduğu sürece insülin verilmesi beklenir (17). Bu düzeyin üzerinde insülin infüzyonu (Ü/saat) başlatılır ve maternal kapiller glukoz düzeylerine göre azaltılır veya artırılır. Bu dönemde glukoz ölçümleri saatlik yapılır (3, 6, 12, 22). Doğum sürecinde öglisemiyi sürdürülebilmek için subkutan (sc) insülin rejimleri de tercih edilebilir. Öglisemiyi idame ettirmek için 120 mg/dL üzerindeki her 20 mg/dL artışlar için 1 Ü insülin sc verilir (Tablo 2) (25). Ayrıca verilecek insülin dozu kişinin total insülin ihtiyacı ve doğum öncesinde kullanılan insülin düzeltme faktörüne göre de hesaplanabilir.

SSİİ alan kişiler doğum indüksiyonu ve latent faz sürecinde SSİİ kullanılmaya devam edilebilirler. Bazal oranlar % 50 azaltılır ve gerektiğinde hiperglisemiyi düzeltmek için bolus insülin dozları uygulanır. Aktif doğum eylemi sırasında insülin ihtiyacı hızla azaldığı ve pompa kateterinin kullanımı zorlaştığı için insülin tedavisi iv insülin infüzyonu ile değiştirilebilir (Tablo 2) (25).

Tablo 2. Tip 1 ve Tip 2 diyabetli gebelerde intrapartum glisemik tedavi

Maternal plazma glukoz düzeyi (mg/dL)	iv insülin infüzyonu kullanılarak glukoz tedavisi (Ü/saat)	iv solüsyon	sc hızlı etkili insülin kullanılarak glukoz tedavisi (Ü)	
≤120	0	% 5 Dextroz +	0	
121-140	1	% 0,45 Salin	1	
141-160	2	% 0,45 Salin	2	
161-180	3		Keton kontrolü	3
181-200	4		Keton kontrolü	4
≥200	4 Ü/saat iv infüzyon + 2 Ü iv puşe kısa etkili ya da regüler insülin		Keton kontrolü ve yoğun monitorizasyon	4 Ü sc insülin + 2 Ü iv puşe kısa etkili ya da regüler insülin

iv: intravenöz, sc: subkutan, Ü: ünite # Kaynak 25

2000-2010 yılları arasında doğum yapan 161 tip 1 DM'li gebenin dahil edildiği retrospektif kohort çalışmada doğum sırasında SSİİ'nun etkinliği ve güvenilirliği değerlendirilmiştir. Bu çalışmada hastalar pompa kullanan ve doğum sırasında pompa kullanmaya devam eden (n=31), pompa kullanan ve doğumda iv insülin infüzyonu ile değiştirilen (n=25) ve multipl günlük insülin enjeksiyonu kullanan ve iv insülin infüzyonu ile değiştirilen (n=105) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Çalışma sonunda her 3 grubun ortalama ve ortanca glukoz düzeyleri doğum esnasında benzer bulunmuş, hipoglisemik geçirilen zaman açısından gruplar arasında fark izlenmemiş ve pompa kullanmaya devam edenlerde ortalama glukoz düzeyleri (5.5 vs 6.4 mmol/L, p=0.01), ortanca glukoz düzeyleri (5.4 vs 6.3 mmol/L, p=0.02) ve hedef değerlerde kalma oranı (% 0.9 vs % 39.2) iv insülin infüzyonuna geçilen gruptan daha iyi bulunmuştur. Bu çalışmada SSİİ'nun doğum sırasında güvenli ve efektif olduğu belirtilmiştir (28). Fresa ve arkadaşları da doğum sırasında kan glukoz kontrolü için SSİİ'nun uygun olduğunu ve eş zamanlı sürekli glukoz monitorizasyonu ile peripartum daha iyi glukoz düzeyleri elde edilebileceğini bildirmişlerdir (29).

Postpartum tedavi

Tip 1 DM'li kadınlarda doğumdan sonraki 24-48 saat içinde insülin ihtiyaçları belirgin olarak azalır ve hipoglisemiden kaçınmak için sık glukoz monitorizasyonu gerekir. Postoperatif dönemde yeterli oral alım başlayana kadar hasta % 5 dextroz ve salin solüsyonu almalı, 4-6 saatte bir glukoz seviyeleri kontrol edilmeli ve insülin infüzyon hızı ayarlanmalıdır. 24-48 saat sonra total insülin dozu 0,6 Ü/postpartum kg'a göre hesaplanarak ya da doğum öncesi dozun yaklaşık % 50'si ile tekrar multipl doz insülin tedavisi başlanmalıdır. Hiperglisemi postpartum enfeksiyon riskini artırdığı için belirgin hiperglisemi (yani random glukoz > 180 mg/dL)'den kaçınılmalıdır (30, 31).

Vajinal doğum yapan tip 1 DM'li kadınlar genellikle doğumdan sonra oral alabilirler.

Bu dönemde hastanın daha önce kullandığı multipl doz insülin tedavileri tekrar başlanır. Hastalar doğum öncesi uzun etkili veya orta etkili insülin dozlarının 1/3-1/2'sine ve öğün öncesi dozların 1/2 -2/3'üne ihtiyaç duyarlar (22).

Tip 2 DM'li kadınlarda postpartum dönemde açlık, öğün öncesi ve sonrası glukoz düzeyleri mutlaka ölçülmeli ve hiperglisemi tedavi edilmelidir. Bu dönemde insülin tedavisi gerekebilir. 24-48 saat sonra gebeliğin glukoz ve endojen insülin üzerine etkisi azalır ve diyet ve farmakolojik tedaviyi içeren standart DM tedavisi tekrar başlanır. Postpartum ilk iki haftada sık kontrol ile glukoz kontrolünün değerlendirilmesi ve lohusalık döneminde değişen metabolik duruma göre insülin dozunun düzenlenmesi faydalıdır.

KAYNAKLAR

- 1-Mimouni F, Miodovnik M, Siddiqi TA, Khoury J, Tsang RC. Perinatal asphyxia in infants of insulin-dependent diabetic mothers. *J Pediatr.* 1988;113(2):345-53.
- 2-M. Grant E, Joshi GP. Glycemic control during labor and delivery: a survey of academic centers in the United States. *Arch Gynecol Obstet.* 2012; 285(2):305-10.
- 3-Jovanovic L. Glucose and insulin requirements during labor and delivery: the case for normoglycemia in pregnancies complicated by diabetes. *Endocr Pract.* 2004;10 Suppl 2: 40-5.
- 4-Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Eng J Med.* 2005;352(24):2477-86.
- 5-Flores-Le Roux JA, Chillaron JJ, Goday A, Puig De Dou J, Paya A, Lopez-Vilchez MA, et al. Peripartum metabolic control in gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;202(6):568.e1-6.
- 6-Jovanovic L, Peterson CM. Insulin and glucose requirements during the first stage of labor in insulin-dependent diabetic women. *Am J Med.* 1983;75(4):607.
- 7-Garabedian C, Deruelle P. Delivery (timing, route, peripartum glycemic control) in women with gestational diabetes mellitus. *Diabetes Metab.* 2010;36(6 Pt 2):515-21.
- 8-Castorino K, Jovanovic L. Pregnancy and diabetes management: Advances and controversies. *Clin Chem.* 2011;57(2):221-30.
- 9-Kline GA, Edwards A. Antepartum and intra-partum insulin management of type 1 and type 2 diabetic women: Impact on clinically significant neonatal hypoglycemia. *Diabetes Res Clin Pract.* 2007;77(2):223-30.
- 10-ACOG Committee on Practice Bulletins. Practice Bulletin No. 180: Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol* 2017;130(1):e17-e37.
- 11-Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanovic L, Mestman JH, Murad MH, et al. Diabetes and pregnancy: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(11):4227-49.
- 12-Carron Brown S, Kyne-Grzebalski D, Mwangi D, Taylor R. Effect of management policy upon 120 Type 1 diabetic pregnancies: policy decisions in practice. *Diabet Med.* 1999;16(7):573-8.
- 13-Baret HL, Morris J, McElduff A. Watchful waiting: a management protocol for maternal glycaemia in the peripartum period. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2009; 49(2):162-7.
- 14-Taylor R, Lee C, Kyne-Grzebalski D, Marshall SM, Davison JM. Clinical outcomes of pregnancy in women with type 1 diabetes(1). *Obstet Gynecol.* 2002; 99(4):537-41.
- 15-Curet LB, Izquierdo LA, Gilson GJ, Schneider JM, Perelman R, Converse J. Relative effects of antepartum and intrapartum maternal blood glucose levels on incidence of neonatal hypoglycemia. *J Perinatol.* 1997;17(2):113-5.
- 16- Jovanovic L, Peterson CM. Management of the pregnant, insulin-dependent diabetic woman. *Diabetes Care.* 1980;3(1):63-8.
- 17-Rosenberg VA, Eglinton GS, Rauch ER, Skupski DW. Intrapartum maternal glycemic control in women with insulin requiring diabetes: a randomized clinical trial of rotating fluids versus insulin drip. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195(4):1095-9.
- 18-Kaaja RJ, Greer IA. Manifestations of chronic disease during pregnancy. *JAMA* 2005;294(21):2751-7.
- 19-Chodick G, Elchalal U, Sella T, Heymann AD, Porath A, Kokia E, et al. The risk of overt diabetes mellitus among women with gestational diabetes: a population-based study. *Diabet Med.* 2010;27(7):779-85.
- 20-Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2009; 373(9677): 1773-9.
- 21-American Diabetes Association. 13. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018;41(Suppl 1):137-143.
- 22-Gabbe SG, Carpenter LB, Garrison EA. New strategies for glucose control in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2007;50(4):1014-24.
- 23-Gyrlack LJ, Chu SS, Scanlon JW. Use of intravenous fluids before cesarean section: effects on perinatal glucose, insulin, and sodium homeostasis. *Obstet Gynecol* 1984; 63(5):654-8.
- 24-Knepp NB, Kumar S, Shelley WC, Stanley CA, Gabbe SG, Gutsche BB. Fetal and neonatal hazards of maternal hydration with 5% dextrose before caesarean section. *Lancet* 1982;22;1(8282):1150-2.
- 25-Kitzmler JL, Gavin L. Preexisting diabetes and pregnancy. In: Lavin N, editor. *Manual of Endocrinology and Metabolism.* 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2002. Copyright © 2002 Lippincott Williams and Wilkins.
- 26-Ballas J, Moore TR, Ramos GA. Management of diabetes in pregnancy. *Curr Diab Rep.* 2012;12(1):33-42.
- 27-Caplan RH, Pagliara AS, Beguin EA, Smiley CA, Bina-Frymark M, Goettl KA, et al. Constant intravenous insulin infusion during labor and delivery in diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1982;5(1):6-10.
- 28-Drever E, Tomlinson G, Bai AD, Feig DS. Insulin pump use compared with intravenous insulin during labour and delivery: the INSPIRED observational cohort study. *Diabet Med.* 2016; 33(9):1253-9.
- 29-Fresa R, Visalli N, Di Blasi V, Cavallaro V, Ansaldo E, Trifoglio O. Experiences of continuous subcutaneous insulin infusion in pregnant women with type 1 diabetes during delivery from four Italian centers: a retrospective observational study. *Diabetes Technol Ther.* 2013;15(4):328-34.

- 30- Ramos M, Khalpey Z, Lipsitz S, Steinberg J, Panizales MT, Zinner M, et al. Relationship of perioperative hyperglycemia and postoperative infections in patients whoundergo general and vascular surgery. *Ann Surg.* 2008;248(4):585–91.
- 31- Hanazaki K, Maeda H, Okabayashi T. Relationship between perioperative glyceimic control and postoperative infections. *Word J Gastroenterol.* 2009;15(33):4122–5.