

Gestasyonel Diabetin Tanısında 50 gram Glukoz Tarama Testi, Plazma İnsülin ve C-peptid Değerleri Arasındaki İlişki

Mehmet KEBABCI, Serdar ÖZŞENER, Kemal ÖZTEKİN, Onur BİLGİN
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı-Bornova/İzmir

ÖZET

GESTASYONEL DİABETİN TANISINDA 50 GRAM GLUKOZ TARAMA TESTİ, PLAZMA İNSÜLİN VE C-PEPTİD DEĞERLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Amaç: I. trimestir 50 gr oral glukoz tarama testi sonuçları, plazma insulin ve c-peptid değerleri, III. trimestirdeki değerler ile karşılaştırılıp bunların aralarındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 1.5.94-1.5.95 tarihleri arasında kliniğimize başvuran 64 gebe kadın bu çalışma kapsamına alınmıştır. Gebelere 10-14 ve 25-29 gebelik haftalarında 50 gr glukoz tarama testi uygulanmıştır. Bu testte plazma glukoz düzeyi 140 mg/dl ve üzerinde saptanan gebelere 100 gr oral glukoz tolerans testi (OGTT) yapılmıştır. Ayrıca tüm gebelerde bu gebelik haftalarında açlık insülin ve c-peptid düzeylerine bakılmıştır. Düzeltilmiş vücut kitle endeksi ile standardizasyona gidilmiştir. Sonuçlar varyans analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Olgular 50 gr GTT sonuçlarına göre 110 mg/dl ve altında olanlar (I. grup), 110-140 mg/dl arasında olanlar (II. grup), 140 mg/dl ve üzerinde olanlar (III. grup) olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Erken I. trimestirde, I. gruptaki olguların % 91.7'nin test değerleri, erken III. trimestirde de 110 mg/dl'nin altında bulunmuştur. II. gruptaki olguların % 28.6'da erken III. trimestirde test değerleri 140 mg/dl üstünde bulunmuştur. III. gruptaki olguların % 91.6'da III. trimestirde tekrarlanan test değeri de 140 mg/dl üzerinde bulunmuştur. I., II. ve III. grup olguların ortalama insülin ve c-peptid düzeylerinin, kan glukoz düzeyindeki artış ile paralel bir artış gösterdiği ancak normal sınırları aşmadığı saptanmıştır. **Sonuç:** Erken I. trimestirde 50 gr GTT değerleri 110 mg/dl altında bulunan tüm gebelerde, testin erken III. trimestirde tekrarına gerek yoktur. Yalnızca risk faktörü taşıyan gebelerde testin tekrarı uygun olacaktır. Risk faktörü taşımayan gebelerde gestasyonel diabet gelişme riski istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmıştır ($p>0.05$). 50 gr GTT değeri 110-140 mg/dl arasında bulunan gebelerde, erken III. trimestirde test tekrarlanmalıdır. 50 gr GTT değeri 140 mg/dl ve üzerinde olan olgularda, testin erken III. trimestirde tekrarlanmasına gerek yoktur. Bu olgulara doğrudan 3 saatlik 100 gr OGTT yapılarak gestasyonel diabet tanısının ekarte edilmesi en doğru yaklaşım olacaktır. Gestasyonel diabetes mellitus olgularının erken tanısında, maternal açlık insülin ve c-peptid düzeylerinin tayininin yeri yoktur. Ancak maternal metabolik kontrolün iyi olup olmadığı konusunda fikir verebilir.

Anahtar Kelimeler: Gestasyonel diabetes mellitus, 50 gr glukoz tarama testi, c-peptid, insülin.

SUMMARY

THE CORRELATION BETWEEN 50 GR GLUCOSE TOLERANCE TEST, PLASMA INSULIN AND C-PEPTID VALUES FOR THE DIAGNOSE OF GESTATIONAL DIABETES

Objective: To evaluate the relationship between the 50 gram oral glucose tolerance test, plasma insulin and c-peptid results of the pregnant women in the first and third trimesters.

Materials and Methods: Sixty-four pregnant women who were admitted to our clinic between the dates May 1994 and May 1995 were allocated to this study. We applied 50 grams oral glucose tolerance tests to the pregnant women in 10-14 and 25-29 weeks of gestation. 100 gr. oral glucose tolerance test were applied to the patients whose 50 gr GTT were 140 mg/dl and higher. Fasting insulin and c-peptid values were obtained. Standardization is made by corrected body mass index. The results were statistically evaluated with varians analysis.

Results: Cases were divided into three groups. Group I: 50 gr GTT results below 110 mg/dl. Group II: 50 gr GTT results between 110-140 mg/dl. Group III: 50 gr GTT results higher 140 mg/dl. In the first trimester 91.7 % of the cases in group I had 50 gr GTT results below 110 mg/dl in the third trimester but in group II. 28.6% of the cases had 50 gr GTT values over 140 mg/dl in the third trimester and in group III 91.6 % of the patients had over 140 mg/dl glisemic results. Mean insulin and c-peptid values has incereased showing parallel increase with blood glucose in three groups but increased values were not over the normal range.

Conclusion: If the first trimester results of the test is below 110 mg/dl, it is not necessary to perform the 50 gr. GTT in the early third trimester. It should be repeated only for the cases who are in risk group. Pregnant women who are not in risk group for gestational diabetes had a very low risk to show diabetes in their pregnancy (statistically significant $p<0.05$). If the 50 gr GTT values was between 110-140 mg/dl, test should be repeated in early third trimester, but if the value is over 140 mg/dl in the first trimester to reassay the test in third trimester is not necessary, for these cases 3 hour-100 gr OGTT is recommended in order to diagnose the gestational diabetes. The fasting insulin and c-peptide assays had no value for the diagnose of gestational diabetes but they may give idea for well-being of the maternal metabolic control of carbohydrate metabolism.

Key Words: Gestational Diabetes Mellitus, 50 gr glucose tolerance test, c-peptid, insulin.

İnsüline bağımlı diabetes mellitus (pregestasyonel diabet) ile komplike gebeliklerin ve gebelikte ortaya çıkan diabetes mellitus (gestasyonel diabet) O'nun izlem ve tedavisinde son 15-20 yıl içinde büyük ilerlemeler sağlanmıştır (1).

1922'de insülinin keşfinden önce maternal mortalite oranı % 45, perinatal mortalite oranı % 60 idi (2). Günümüzde ise gestasyonel diabetin tanısı ve yönetiminde köklü değişiklikler olmuştur. Diabetik gebelerin erken saptanması hem anne, hem de fetus sağlığı açısından çok önemlidir. Bu amaçla çeşitli tarama yöntemleri ve testleri geliştirilmiştir (1,2). Geçmişte 100 gr oral glikoz yükleme testi, yalnızca gestasyonel

Tablo 1. Olguların 50 gr GTT'e Göre Gruplandırılması, Gebelik Haftalarına Göre Dağılımı ve 100 gr OGTT'e Göre Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM) Tanısı Konulan Olgu Sayısı

Olgu Grupları	10-14. Hafta Test Değerleri (Toplam 46 olgu)	25-29. Hafta Test Değerleri > 140 mg/dl	100 gr OGTT'e Göre GDM, Olgu Sayısı
≤110	24	%8.3 (2/24)	-
110<x<140	28	%28.6 (8/28)	1
140≤	12	%91.6 (11/12)	7

diabet yönünden risk grubundaki gebelere uygulanmakta ve gestasyonel diabetli olguların % 63'ü saptanabilmekteydi (2,3). Bugün için kabul edilen yaklaşım yalnızca risk faktörü taşıyan gebelere değil, tüm gebelere 50 gr glukoz tarama testinin uygulanması şeklindedir. Glukoz tarama testinin yapılması için önerilen dönem 24-28. gebelik haftaları olmakla birlikte bu konuda tam bir görüş birliği yoktur.

Bu çalışmada, gestasyonel diabetin tanısında gebeliklerinin 10-14 ve 25-29'uncu haftaları arasındaki gebelere 50 gr oral glukoz verilerek kan şekeri düzeyleri, plazma insülin, plazma c-peptid değerleri ile bunların arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

EÜTF Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'na 1.5.1994 ile 1.5.1995 tarihleri arasında başvuran, başka sistemik hastalığı olmayan toplam 64 gebe kadın bu araştırmanın kapsamına alınmıştır.

Gebelere 10-14 ve 25-29. gebelik haftalarında 50 gr glukoz tarama testi uygulanmıştır. Bu testte plazma glukoz düzeyi 140 mg/dl ve üzerinde saptanan gebelere 100 gr oral glukoz tarama testi (OGTT) yapılmış, ayrıca tüm gebelerde, bu gebelik haftalarında açlık c-peptid ve insülin düzeylerine bakılmıştır. 50 gr GTT yapılırken gebelerin aç veya tok olmasına bakılmaksızın, 50 gr glukoz solüsyonu oral olarak verilip, 1 saat sonra venöz kan alınarak glukoz düzeyi saptanmıştır. Glukoz seviyesi 140 mg/dl ve üzerinde bulunan gebelere ise 100 gr OGTT uygulanmıştır. 3 gün süreyle 200 gr'lık karbonhidratlı diyeti takiben, 12 saatlik açlık döneminden sonra sabah 08.00'de 100 gr glukoz solüsyonu oral olarak verilmiştir. Açlık glukoz değerlerini ve 100 gr oral glukoz verilmesini takiben 1., 2., 3. saatlerdeki glukoz değerlerini saptamak için ön kol venasından 10 ml'lik tüpe kan alınmıştır.

Glukoz değerleri EÜTF Biokimya Anabilim Dalı Laboratuvarında Bio-Clinical firmasının glukoz GOD-PAP kiti kullanılarak glukoz oksidaz yöntemiyle bakılmıştır. Kliniğimizde açlık, 1., 2., 3- saat plazma glukoz değerleri için normal üst sınırlar sırasıyla 95, 155, 125 ve 100 mg/dl kabul edilmiş ve 100 gr oral GTT'nde en az iki değer sınır ya da yüksek bulunması ile gestasyonel diabet tanısı konulmuştur. İnsülin ve c-peptid incelemeleri için ön kol venasından 10 ml tüpe alınan kanın serumu ayrılarak, kantitatif tetkikler için İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji Laboratuvarı'na gönderilmiştir.

Vücut Kitle İndeksi (Body Mass index: BMI) = Ağırlık / Boy² formülü ne göre hesaplanmış, maternal obezitenin test değerlerine etkisini kontrol etmek ve olabilecek karışıklığı önlemek için düzeltilmiş BMI ile standardizasyona gidilmiştir. Çalışmanın istatistiksel değerlendirilmesi Ege Üniversitesi Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde Varyans analizi yöntemi ile yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya alınan toplam 64 olgunun yaş ortalaması 29.03±4.6 bulunmuştur. % 69'u nullipar, % 70.31'i multipar ve ortalama gebelik sayısı 1±0.79 idi.

Olgulara 10-14. haftalar arasında 50 gr glukoz tarama testi uygulanarak, maternal insülin ve c-peptid tetkikleri yapılmıştır. 50 gr GTT sonuçlarına göre 110 mg/dl ve altında olanlar (I. grup), 110-140 mg/dl arasında olanlar (II. grup), 140 mg/dl ve üzerinde olanlar (III. grup) olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. 50 gr GTT sonucu 140 mg/dl ve üzerinde bulunan olgulara 3 saatlik 100 gr OGTT yapılmıştır. Sonuçlar, karbonhidrat intoleransının en yüksek olduğu 25-29. gebelik haftaları arasındaki 50 gr GTT değerleri, insülin ve c-peptid değerleri ile karşılaştırılmıştır.

Olguların 50 gr GTT göre gruplandırılması, gebelik haftalarına göre dağılımı ve 100 gr OGTT göre Gestasyonel Diabetes Mellitus tanısı konulan olgular Tablo 1'de gösterilmiştir.

Çalışmada, maternal obezitenin sonuçlar üzerine etkisini ekarte etmek için, gebelerin vücut kitle indeksleri (BMI) hesaplanmıştır. BMI için normal sınırlar 20-26 arası, obezite sınırı 26'nın üstü kabul edilmiştir. Toplam 46 gebenin BMI'nin normal sınırlarda olduğu saptanmıştır.

64 olgunun ve düzeltilmiş BMI'e göre 46 olgunun 50 gr GTT ortalamaları gebelik haftalarına göre karşılaştırılmış (Tablo 2) ve gebelerde ortalama glukoz seviyelerinin gestasyonun ilerleyen dönemlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Tüm olgularda 10-14 ve 25-29. gebelik haftalarında açlık maternal insülin ve c-peptid düzeyleri kantitatif olarak ölçülmüş, insülin için normal sınırlar 2-25 mIU/ml, c-peptid için normal sınırlar 1-3 ng/ml kabul edilmiştir. 64 olgunun ve düzeltilmiş BMI'e göre 46 olgunun ortalama plazma insülin ve c-peptid düzeyleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

I., II. ve III. grup olguların ortalama insülin ve c-peptid düzeylerinin, kan glukoz düzeyindeki artış ile

Tablo 2. 64 Olgunun ve Düzeltilmiş BMI'e Göre 46 Olgunun 50 gr GTT Ortalamalarının Gebelik Haftalarına Göre Karşılaştırılması

Olgu Sayısı	Yaş	Parite	Ortalama Glukoz Düzeyleri (mg/dl)		
			10-14. Hafta	25-29. Hafta	P Değeri
64	29±4.6	1±0.8	115.6±25	128.7±19	p<0.05
46	29±4.4	1.04±0.8	111.6±23.2	127.3±18.1	p<0.05

paralel bir artış gösterdiği ancak normal sınırları aşmadığı saptanmıştır. Bu üç glukoz grubunun ortalama insülin ve c-peptid düzeyleri arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Aynı karşılaştırmalar 25-29. haftalarda da yapılmış ve benzer sonuçlar bulunmuştur (Tablo 4).

TARTIŞMA

Gebelik sırasında başlayan veya gebelik süresince ilk kez tanınan, karbonhidrat metabolizma bozukluğu olarak tanımlanan, gestasyonel diabetes mellitus'un gebelerde görülme insidansı % 2-3'dür (1,4). Anne açısından gebelik diabeti tanısı konulan olgular, gelecekte diabet gelişimi açısından yüksek risk taşımaktadırlar. Bu kadınların % 18'inin 10 yıl, % 60'ının 20 yıl içinde diabetik olduğu gösterilmiştir (57).

Maternal, perinatal mortalite ve morbiditeyi azaltmak için son çalışmalarda ilgi, gebe kadınlarda hafif derecedeki karbonhidrat intoleransını erken saptamaya ve uygun idaresine odaklanmıştır. Her gebeye tanı amacı ile 100 gr glukoz yükleme testi uygulanması hem uygulanabilirliği, hem de gerekliliği açısından olası değildir. Bu amaçla tarama yöntemleri ve testleri geliştirilmiştir. 1 saatlik 50 gr GTT ilk kez 1973 yılında, O'Sullivan ve ark. (6) tarafından gestasyonel diabet için tarama testi olarak kullanılmıştır. 752 kişilik bir olgu grubuna, gestasyonel diabet için altın standart kabul edilen 100 gr oral GTT uygulanmış ve 19 kişiye O'Sullivan kriterlerine göre gestasyonel diabet tanısı konulmuştur. Bu 19 olguya daha sonra 50 gr GTT uygulandığında, 15 tanesinin (% 79) test sonrası kan glukoz düzeyi (Somogyli Nelson tekniğiyle) 130 mg/dl'nin üzerinde bulunmuştur. Testin duyarlılığı % 79 iken spesifikliğı % 87 olarak bildirilmiştir. % 87 değeri normal popülasyondaki kişilere bu test uygulandığında % 87'sinin kan glukoz düzeyinin 10 mg/dl altında bulunacağını göstermektedir. Diğer bir deyişle normal popülasyondaki kişilerin % 13'de test değeri

130 mg/dl üzerinde bulunacağından bu kişilerde daha ileri araştırma yapılması gerekecektir.

1 saatlik 50 gr glukoz testi, gestasyonel diabet için tarama testi olarak yaygın kullanılmaktadır. Tüm gebelere tarama testinin uygulanmasını önerenler yanında, 30 yaş üzerinde ya da risk faktörlerine sahip olgulara uygulanmasının daha uygun olacağını öneren çalışmacılar vardır (7). American College of Obstetricians and gynecologist (ACOG, 1986), 30 yaş ve üzerindeki tüm gebelere, 30 yaş altında ise gestasyonel diabet için risk faktörleri taşıyan gebelere bu testin uygulanmasını önermiştir. American Diabetes Association (ADA, 1986) ise tarama testinin geleneksel olarak tüm gebe kadınlara uygulanmasını önermektedir (2). Couston ve arkadaşları (8) 1989 yılında 6214 gebeye tarama testini uygulamışlar ve bu çalışma grubunda gestasyonel diabetes mellitus görülme oranını % 2 olarak saptamışlardır. Çalışma grubundaki 125 gestasyonel diabetli olgunun 70'inin (% 56) 30 yaş ve üstünde, 24'ünün (% 19) ise 30 yaş ve altında olduğunu ve herhangi bir risk faktörü taşımadığını bildirmişlerdir. ACOG'un önerisi ile 30 yaş altında yalnızca risk faktörleri taşıyan gebeler tarama programına alındığında bu % 19'luk grup gözden kaçırılmış olacaktır. Bu da göstermektedir ki 50 gr GTT'nin ADA'nın önerdiği şekilde tüm gebelere uygulanması, erken tanıda en uygun yaklaşım olacaktır. Çalışmamızda ADA'nın önerileri esas alınarak polikliniğimize başvuran 64 gebenin tümüne, yaşlarına ve gestasyonel diabet açısından risk grubunda olup olmadığına bakılmaksızın 50 gr GTT uyguladık. Olgularımızın yaş ortalaması 29 ± 4.6 idi.

Çalışmamızda erken I. trimestirde 140 mg/dl ve üstündeki test sonuçlarının, erken III. trimestirde de 140 mg/dl ve üzerindeki test sonuçlarını önceden saptamadaki doğruluk değerinin % 91.6 olduğunu saptadık. Bu oran 1990 yılında Gerard ve arkadaşlarının (9) 59 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada bildirdikleri % 91 değeri ile uyum içinde bulunmuştur.

Bulgularımıza göre, erken ilk trimestirde 50 gr GTT'si pozitif olan olgulara, erken III. trimestirde 50 gr GTT tekrarına gerek olmadığı, bu olgularda gestasyonel diabet tanısı için doğrudan 3 saatlik 100 gr OGTT uygulanmasının en doğru yaklaşım olacağı kanısına vardık. Çalışmamızda 11 olguya 25-29. haftalarda 3 saatlik 100 gr OGTT uyguladığımızda 7 tanesinde gestasyonel diabet tanısı koyduk (Tablo 1).

I. grupta 24 olgunun 50 gr GTT sonucunu 110 mg/dl ve altında bulduk. Bu olgulardan sadece 2 (% 8) tanesinde 50 gr GTT sonucu, 25-29. gebelik haftalarında 140 mg/dl ve üzerinde bulundu. Bu da göstermektedir ki erken I. trimestirde test değeri 110 mg/dl ve altında olan olgularda erken III. trimestirde test tekrarına gerek olmamaktadır. Bu iki olguda yaptığımız 100 gr OGTT sonucunu negatif bulduk. Gerard ve arkadaşlarının (9) çalışmasında da gösterdiği gibi bu olgularda gebe-

Tablo 3. 64 Olgunun ve Düzeltilmiş BMI Göre 46 Olgunun Ortalama İnsülin ve c-peptid Düzeylerinin Gebelik Haftalarına Göre Karşılaştırılması

Olgu Sayısı	Yaş	Parite	Ortalama insülin (mIU/ml) ve c-peptid (ngr/ml) Düzeyleri		P Değeri
			10-14. Hafta	25-29. Hafta	
64	29 $\pm$ 4.6	1 $\pm$ 0.8	ins: 14.5 $\pm$ 5.2 c-pep: 1.7 $\pm$ 0.8	ins: 14.5 $\pm$ 4.5 c-pep: 1.8 $\pm$ 0.5	$p>0.05$
46	29 $\pm$ 4.4	1.04 $\pm$ 0.8	ins: 13.6 $\pm$ 4.3 c-pep: 1.6 $\pm$ 0.6	ins: 14.03 $\pm$ 4.6 c-pep: 1.8 $\pm$ 0.5	$p>0.05$

Tablo 4. Glukoz Gruplarının, İnsülin ve c-peptid Ortalamalarının Gebelik Haftalarına Göre Klyaslanması

Olgu Grupları	10-14. Haftalar		25-29. Haftalar	
	İnsülin (mIU/ml)	c-peptid (ng/ml)	İnsülin (mIU/ml)	c-peptid (ng/ml)
≤ 110	10.1 $\pm$ 3.7	1.3 $\pm$ 0.4	12 $\pm$ 5.4	1.5 $\pm$ 0.5
110<x<140	15.7 $\pm$ 4.2	1.8 $\pm$ 0.4	14.0 $\pm$ 3.6	1.7 $\pm$ 0.4
140 $\leq$	18.8 $\pm$ 5.7	2.4 $\pm$ 1.4	17.8 $\pm$ 3.4	2.1 $\pm$ 0.4

lik süresince diabet gelişme riski belirgin derecede azdır.

Benjamin ve arkadaşları (10), Gerard ve arkadaşları (9) gibi erken I. trimestirde 110-140 mg/dl arasında test değerlerine sahip olguların bazılarının erken III. trimestirde pozitif olabileceğini, az oranda da olsa bu hastalarda gestasyonel diabet saptanabileceğini bildirmektedirler. Çalışmamızda da 64 olgunun 28 tanesi 10-14. gebelik haftalarında 110-140 mg/dl arasında test değerlerine sahip bulundu ve bu olguların 8 (%28) tanesinde 25-29. gebelik haftalarında 50 gr GTT pozitif bulundu. 8 olguya 100 gr OGTT uygulandığında 1 tanesinde gestasyonel diabet saptadık. Bundan dolayı erken I trimestirde 50 gr GTT değeri 110-140 mg/dl arasında olan olgularda erken III. trimestirde tarama testi tekrarının doğru olacağı kanaatine vardık.

Watson ve arkadaşlarının (11) 550 gebe üzerinde yaptıkları çalışmada gösterdikleri gibi, çalışmamızda da gebelik haftası arttıkça ortalama glukoz değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptadık (Tablo 2). Bu durum gestasyonel diabet etiyolojisinde rol oynayan insülin rezistansının III. trimestire doğru artışının bir göstergesi olabilir düşüncesindeyiz.

Pankreasın & adacık hücrelerinden portal dolaşıma salgılanan insülinin % 50'si karaciğerden ilk geçişte elimine edildiğinden, ancak %50'si genel dolaşıma katılıp, hedef dokulara taşınmaktadır. Hepatik yolla hızla metabolize edildiğinden, açlık insülin düzeylere oldukça düşük bulunmaktadır (2). Normal veya yüksek glukoz konsantrasyonu ile birlikte saptanan yüksek açlık insülin düzeyleri veya ekzojen glukoz verilimini izleyen yüksek insülin düzeyleri, diabetes mellitus ve etiyolojisinde insülin rezistansı artışının rol oynadığı glukoz intoleransı durumlarının karakteristik özelliğidir. Hiperglisemi varlığında saptanan hipoinsülinemi ise Tip I ve Tip II diabetes mellitus gibi etiyolojisinde insülin eksikliğinin rol oynadığı klinik durumlarda gözlenmektedir (2), C-peptid, proinsülinin insüline dönüşümü sırasında oluşmaktadır. İnsülinin yarılanma ömrü 4 dakika iken, c-peptidin yarılanma ömrü daha uzun olup 30 dakikadır. Bu fark C-peptidin belirgin bir hepatik ve renal metabolizmaya uğramamasından kaynaklanmaktadır. C-peptid ve insülin ölçümleri pankreas K hücrelerinin sekretuar kapasitesinin değerlendirilmesini sağlamaktadır. Ancak c-peptid ölçümleri, insülin ölçümlerinden daha hassas olup çeşitli klinik durumlarda, mevcut insülin sekresyonunu araştırmak için oldukça faydalı olmaktadır. Örneğin *ii* hücre tümürlü olgular ve bir ölçüde obez olgular dışında serum c-peptid düzeyleri kan insülin seviyesine paraleldir (12,13).

Çalışmamızda 10-14. ve 25-29. gebelik haftalarında açlık maternal kan insülin ve c-peptid düzeylerini karşılaştırdığımızda aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamadık ($p>0.05$) (Tablo 3). Gebelik haftaları ilerledikçe gestasyonel diabetli olgularda maternal insülin ve c-peptid düzeylerinde belirgin bir artış gözlemlenemedi. Ancak kan şekeri 110 mg/dl altında olan grup, 110-140 mg/dl olan grup ve 140 mg/

dl'nin üstünde olan 2 grup arasındaki kan insülin ve c-peptid düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak her iki gebelik periyodunda anlamlı bulundu ($p<0.01$) (Tablo 4). bu da kan glukoz düzeyinin artışı ile birlikte insülin ve C-peptid değerinde paralel bir artışı göstermektedir. Gestasyonel diabet etiyolojisinde yer alan hiperinsülinemi durumunu çalışmamızda da gözlemledik. Obezitenin maternal insülin ve c-peptid düzeyleri üzerinde belirgin bir artışa yol açmadığını saptadık. BMI değeri normal olan 46 olgumuzda da yukarıdaki sonuçlara benzer sonuçlarla karşılaştık. Gestasyonel diabetli olgularda maternal insülin ve c-peptid düzeyleri tanı koydurucu özelliğe sahip olmamakla birlikte, kan glukoz düzeyinin yüksekliğine paralel olarak yüksek bulunmaktadır.

SONUÇ

1. 50 gr GTT'nin erken I. trimestirde yapılması önceden diabetes mellitus'lu hastaların veya erken başlayan gestasyonel diabetli hastaların en kısa zamanda tanınması açısından önemlidir.

2. Erken I. trimestirde yapılan 50 gr GTT değerleri 110 mg/dl altında bulunan tüm gebelerde testin erken III. trimestirde tekrarına gerek yoktur. Yalnızca risk faktörleri taşıyan gebelerde testin tekrarı uygun olacaktır. Risk faktörleri taşımayan gebelerde gestasyonel diabet gelişme riski istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmıştır ($p<0.05$).

3. Erken I. trimestirde 50 gr GTT değeri 110-140 mg/dl arasında bulunan gebelerde erken III. trimestirde test tekrarlanmalıdır. Olguların % 28.6'da test değerini erken III. trimestirde 140 mg/dl üzerinde bulduk.

4. Erken I. trimestirde 50 gr GTT değeri 140 mg/dl ve üzerinde olan olgularda testin erken III. trimestirde tekrarı gereksizdir. Bu olgularda 50 gr GTT tek rarı yapılmadan doğrudan 3 saatlik 100 gr OGTT yapılarak gestasyonel diabet tanısının ekarte edilmesi en doğru yaklaşım olacaktır.

5. Gestasyonel diabetes mellitus olgularının erken tanısında, maternal açlık insülin ve c-peptid düzeylerinin tayininin yeri yoktur. Ancak maternal metabolik kontrolün iyi olup olmadığı konusunda bir fikir verecektir.

KAYNAKLAR

1. Stevan GG, Richard W: Diabetes and other endocrine disorders during pregnancy. Drug Therapy Obstet and Gynecol 5: 127-136, 1985.
2. Oats JN: Diabetes in pregnancy. Bailliere's Clin Obstet Gynecol. 5: 301-309, 1991.
3. Persson B, Lunell NO: Metabolic control in diabetic pregnancy: Am J Obstet Gynecol. 122: 737-745, 1975.
4. Stevan GG: Gestational Diabetes Mellitus. The N Eng J Med. 16:1025-28, 1985.
5. Metzger BE, Bybee DE, Fricke N: Gestational diabetes mellitus, orrelation between the phenotypic and genotypic characteristics of the mother and abnormal glucose tolerance during the first year postpartum. Diabetes 34:11-17, 1985.
6. O'Sullivan JB, Mahan CM, Charles D, Daudcow RW: Screening criteria for high-risk gestational diabetic patients: Am J Obstet Gynecol 116:895-900, 1973.
7. Karlson K, Kjellner I: The outcome of diabetic pregnancies in relation

- on to the mother's blood sugar level. Am J Obstet Gynecol 112:213-220,1972.
8. Causton DR, Nelson C, Carpenter MW, Carr SR, Rotondo L, Widness JA: Maternal age and screening for gestational diabetes: a population based study. Obstet Gynecol 73: 557-561, 1989.
 9. Gerard G, Nahum B, Joyce H: Correlation between first and early third trimester glucose screening test results. The American College of Obstetricians and Gynaecologists. 76:709-713, 1990.
 10. Benjamin F, Wilson J, Deutch S, Seltzer VL: The effect of advancing pregnancy on the glucose tolerance test and on the 50 gr oral glucose load screening test for gestational diabetes. Obstet Gynecol 68:362-365, 1989.
 11. Watson WJ: Serial Changes in the 50 gr oral glucose test in pregnancy; implication for screening. Obstet Gynecol 74:40-43, 1989.
 12. Horwitz DL, Kuzuya H, Rubenstein AH: Circulating serum c-peptide; a brief review of diagnostic implications. The N Eng J Med 295 (4):207-209,1976.
 13. Kühl C: Insulin secretion and insulin resistance in pregnancy and gestational diabetes mellitus implications for diagnosis and management. Diabetes 3:18-24,1991.