

Maternal Obezitenin Gebelik, Doğum ve Yenidoğana Etkisi

Effect of Maternal Obesity Over Pregnancy, Childbirth and Neonatal Outcome

^{ID} Gülbiye ÇELİK^a, ^{ID} Neriman SOĞUKPINAR^b, ^{ID} Füsün SAYGILI^c, ^{ID} Ahmet Özgür YENİEL^d

^aBornova Atatürk Toplum Sağlığı Merkezi, İzmir, TÜRKİYE

^bEge Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İzmir, TÜRKİYE

^cEge Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları ABD, İzmir, TÜRKİYE

^dEge Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD, İzmir, TÜRKİYE

ÖZET Amaç: Bu araştırma, gebenin fazla kilolu ya da obez olmasının gebelik, doğum ve yenidoğan üzerinde etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Prospektif gözlemsel tipte yapılan araştırmanın örneklemine, Ekim 2013 ve Ocak 2014 tarihleri arasında gebeliğinin ilk 12 haftasında ve kronik hastalığı olmayan gebeler dâhil edilmiştir. Gebelerin beden kitle indeksi (BKİ) hesaplanarak, normal kilolu BKİ <27 (49) ve obez BKİ ≥27 (31) olarak gruplara ayrılmıştır. Gruplar; travay süresi, doğum haftası, doğum şekli, epidural ve indüksiyon uygulama, yenidoğan boy/kg, maternal fetal neonatal sorunlar açısından karşılaştırılmıştır. Veriler sosyodemografik, doğurganlık anket formu, gebelik ve doğum izlem ile gebe izlem formu ile toplanmıştır. Verilerin analizinde, yüzdeler dağılımlar, sayı ortalamaları, ki-kare testi ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Veriler, Statistical Package For The Social Sciences 16.00 (SPSS) programı ile analiz edilmiştir. **Bulgular:** Gebelerin sosyodemografik ve obstetrik verilerinin karşılaştırmasında, gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmemiş ve grupların bu özellikler açısından homojen olduğu görülmüştür. Gebelikte aldıkları kilo bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı, obez gebelerin daha az kilo almış olduğu görülmüştür. Obez ve obez olmayan gebelerde gestasyonel diyabet, hipertansiyon, yenidoğan riskleri açısından da anlamlı fark bulunmamıştır. Preterm doğum yüzdesi normal grupta %12,2, obez grupta %25,8 saptanmış ancak istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Gruplar, yapılan karşılaştırmada travay süresi, epidural anestezi ve indüksiyon uygulama açısından istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır. Doğum şekli açısından istatistiksel olarak fark bulunmamasına rağmen sezaryen oranı obez grupta daha fazladır. Yenidoğanların ağırlık ve boy ortalamaları açısından anlamlı fark bulunmamış olup, obez grupta yenidoğanların vücut ağırlığının ortalama olarak 700 g daha fazla olduğu görülmüştür. **Sonuç:** Normal BKİ ve obez gebeler arasında gebelik süreci, doğum eylemi, doğum şekli, yenidoğan etkileri bakımından fark bulunmamıştır. Obez gebeler, gebelik süresince diğer grup gebelere göre daha az kilo almışlardır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular; gebelikte obezitenin, gebelik sürecinde alınması gerekli ideal kilo sınırları içerisinde olduğu sürece gebelik komplikasyonlarında ve fetal/neonatal morbidite üzerinde olumsuz bir etkisi bulunmadığını göstermiştir.

ABSTRACT Objective: This study was planned to determine the effects of being overweight or obese on pregnancy, birth and newborn. **Material and Methods:** In the prospective observational type, the sample of the study conducted between October 2013 and January 2014, pregnant women in the first 12 weeks of pregnancy and without chronic disease were included. Pregnant women who was included in the study are divided into two groups as BKI ≥27(31) obese group and BKI <27(49) nonobese group. Groups were compared in terms of labor duration, gestational week, delivery type, need for epidural and induction application, infant birth weight and height, and maternal fetal neonatal adverse outcomes. Research data was collected by Socio-Demographic Questionnaire, Questionnaire of Fertility, Pregnancy and Birth follow-up and Pregnancy Follow-up Form Percentage distributions, mean numbers, Chi-square test and Mann Whitney U test were used to analyze the data. Data is analyzed with the software Statistical Package for the Social Sciences 16.00 (SPSS). **Results:** In the comparison of socio-demographic and obstetric data of pregnant women, no significant difference was found between the groups and it was observed that the groups were homogeneous in terms of these characteristics. It was observed that there was no statistically significant difference between the groups in terms of weight gain during pregnancy and obese pregnant women gained less weight. No significant difference was found in obese and non-obese pregnant women in terms of gestational diabetes, hypertension and newborn health risks. The percentage of preterm delivery was 12.2% in the normal group and 25.8% in the obese group, but there was no statistically significant difference. Comparison of the groups did not find any statistically significant difference in terms of labor time, epidural anesthesia and induction. Although there is no statistically significant difference in terms of delivery method, the rate of cesarean section is higher in the obese group. Although there was no significant difference between groups for baby age (week), birth weight and height ($p>0.05$), the babies of the study group weighed 700 g more than the control group newborns. **Conclusion:** There was no difference between normal BMI and obese pregnant women in terms of gestation period, labor, delivery type and neonatal effects. Obese pregnant women gained less weight during pregnancy compared to normal weight pregnant women. Findings obtained from this study; showed that obesity during pregnancy does not have a negative effect on pregnancy complications and fetal/neonatal morbidity as long as it is within the ideal weight limits during pregnancy. No significant difference was found in obese and non-obese pregnant women in terms of gestational diabetes, gestational hypertension, and neonatal congenital anomalies. Cesarean rates were found to be more frequent in obese pregnant than non-obese ones.

Anahtar Kelimeler: Obezite; gebelik komplikasyonları; maternal-fetal ilişkisi; maternal obezite

Keywords: Obesity; pregnancy complications; maternal-fetal relations; maternal obesity

Correspondence: Gülbiye ÇELİK

Bornova Atatürk Toplum Sağlığı Merkezi, İzmir, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: gulbiye@gmail.com



Peer review under responsibility of Turkiye Klinikleri Journal of Health Sciences.

Received: 16 May 2020

Received in revised form: 13 Dec 2020

Accepted: 15 Dec 2020

Available online: 13 Jan 2021

2536-4391 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Obezite, insan sağlığını olumsuz etkileyen, yaşam süresini kısaltan, birçok sağlık sorununa neden olan vücut yağ oranının artışı ile karakterize tıbbi durumdur.^{1,2} Obezite, bedenın yağ kütesinin, yağsız kütleyle oranla artması sonucu, vücut ağırlığının istenilen düzeyin üstüne çıkmasıdır.^{3,4} Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)ne göre aşırı kilo ve obezite, sağlık komplikasyonlarına neden olacak düzeyde yağ birikimi olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde obezite, salgın hastalık gibi yayılım göstermektedir.⁵ Obezite prevalansının artışı, DSÖ'nün obeziteyi 21. yüzyılın küresel sağlık sorunlarından biri olarak ele almasına neden olmuştur.^{1,6} Fazla kilo ve obezite, bir dizi kronik hastalık içinde önemli risk faktörüdür. Ayrıca obezite, kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, solunum problemleri, eklem rahatsızlıklarına da yol açabilen ve mutlaka tedavi edilmesi gereken bir hastalıktır.⁷ Normal bireylerde yaşamı tehdit eden bir sağlık sorunu olan obezite, son zamanlarda doğurganlık çağındaki kadınlarda da önemli bir sorun hâline gelmiştir.^{8,9} Birçok ülkede gebelik öncesi obezite ile fazla kilo prevalansının, gebeler arasında arttığı görülmektedir. DSÖ kriterlerine göre dünyada gebe kadınlardaki obezite prevalansı %1,8-25,3 arasında değişmektedir.¹⁰ Ülkemizde yapılan araştırmalarda ise gebelerin %27,2'sinin fazla kilolu ve obez olduğu belirlenmiştir.¹¹ Obezite, hem maternal hem de fetal komplikasyon görülme olasılığını artırmaktadır.^{8,12} Gebelik öncesi yüksek beden kitle indeksi (BKİ) değerlerinin, makrozomik bebeğin baş-pelvis uyumsuzluğu nedeniyle sezaryen doğum, doğumda laserasyon, gestasyonel diyabet, preeklampsi, omuz distosisi, makrozomi, konjenital defektler, tromboembolik hastalıklar, düşükler, maternal ölümler ve fetal/neonatal ölümler ile yenidoğanın yoğun bakım ünitesinde yatış oranlarını artırdığını, bilimsel çalışmalar net olarak ortaya koymaktadır.^{1,5,6,12-14} Maternal obezitenin, postnatal dönem etkilerine bakıldığında ise fetüste kardiyovasküler sistem defektleri de görülebilmektedir. Sinir sistemi defektleri arasında ise spina bifida, anensefali, hidrosefali ve nöral tüp defekti yer almaktadır.^{15,16}

Bunun yanında yapılan araştırmalarda; gebelikte fazla kilo artışının bireyde postnatal ve çocukluk döneminde deri altı dokusunda fazla yağ birikimine neden olduğu belirtilmiştir.²² Bazı çalışma sonuçla-

rına göre; gebeliğinde obez olan kadınların çocuklarında, postnatal dönemde insülin direnci gelişeceği ve çocukların obez olacağı görüşü oluşmaya başlamıştır.^{14,18}

Obezite, kadınlarda sık karşılaşılan bir durumdur, gebe kadınların %28'i fazla kilolu, %11'i obez sınıfına girmektedir. Gebelik ve doğumda obez kadınların antenatal, intrapartum, postpartum ve neonatal komplikasyonlar açısından önemli risk altında olduğu bilinmektedir.¹⁹ Uygun antenatal ve intranatal bakım ile obez gebelerde iyi sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu araştırma, "Maternal obezitenin gebelik, doğum ve yenidoğan üzerinde olumsuz etkisi vardır." hipotezinden yola çıkarak planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırma, gebelikte fazla kilolu ya da obez olmanın gebelik sürecine, doğum ve yenidoğan üzerinde oluşturduğu etkilerin belirlenmesi amacıyla yapılan prospektif gözlemsel bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini, Kemalpaşa Toplum Sağlığı Merkezine bağlı, Aile Hekimliği Birimine kayıtlı gebeler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, Ekim 2013 ve Ocak 2014 tarihleri arasında, gebeliğinin ilk 12. haftasında olan, gebelik öncesi kronik hastalığı olmayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 80 gebe oluşturmaktadır. Araştırmaya dâhil olan gebeler, çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve onam formları alınmıştır. Ayrıca çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır. Araştırmanın etik kurulu, T.C. Kamu Hastaneleri Kurumu İzmir İli Kamu Hastaneleri Birliği Kuzey Genel Sekreterliği Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yerel Etik Kurulundan 24.4.2013 tarihinde 12. karar ile alınmıştır.

Bu çalışmada da benzer şekilde obezite sınırı BKİ ≥ 27 olarak belirlenerek gebeler 2 gruba ayrılmıştır.²⁰ Gebeler, boy ve vücut ağırlığı değerleri ile yapılan hesaplama sonucu BKİ ≥ 27 üzerinde olan (obez) gebe çalışma grubunu oluştururken, BKİ < 27 (normal kilolu) gebeler kontrol grubunu oluşturmaktadır. Gebelerin BKİ hesaplanarak, normal kilolu (49) ve obez (31) olmak üzere toplamda 80 gebe örneklemini oluşturmuştur. Araştırma verileri, Ekim 2013 ve Kasım 2014 tarihleri arasında gebelerin kayıtlı ol-

duğu aile hekimi biriminde, yüz yüze görüşme yapılarak toplanmıştır.

Araştırmaya dâhil edilen gebelerin verileri sosyodemografik anket formu, doğurganlık anket formu, gebelik ve gebe izlem formu ve doğum izlem formu ile toplanmıştır. Sosyodemografik anket formu, gebelerin tanıtıcı özelliklerini ve yaşam şekillerini sorgulayan 33 maddeden oluşmaktadır. Anket formunda, gebelerin sosyodemografik özellikleri ve doğurganlıklarına yönelik sorular yer almıştır. Doğurganlık anket formu, gebenin obstetrik öyküsü, kronik hastalıkları, lohusalık döneminde ise doğum ve yenidoğan bilgilerini sorgulamaktadır. Gebe izlem formu ise gebelerin tansiyon arteriyel, açlık kan şekeri (AKŞ), hematokrit (Hct), hemoglobin (Hgb), kg bilgilerini kayıt etmek için kullanılmıştır. Gebelik ve doğum izlem formu ve gebe izlem formu, T.C. Sağlık Bakanlığı, sağlık ocağı sisteminde gebelik ve lohusalık dönemde izleminde kullanılan “Gebe-Lohusa İzlem Fişi” örnek alınarak hazırlanmıştır. Ayrıca doğum sonu dönemde obezitenin, yenidoğanın kilosu üzerinde etkisini değerlendirmek için Lubchenco intrauterin gelişme eğrileri kullanılmıştır. Doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi gebelik haftasına göre değerlendirilmiştir. Yenidoğanların kilo, boy ve baş çevresi değerleri için doğumhanede yapılan ölçümler kullanılmıştır. Daha sonra bu verilerle Lubchenco intrauterin gelişme eğrileri kullanılarak yenidoğanlar, gestasyonel yaşına göre küçük [small for gestational age (SGA)] (10. persentilin altında), gestasyonel yaşına uygun kilo [appropriate for gestational age (AGA)] (10-90. persentil arası) ve gestasyonel yaşına göre büyük [large for gestational age (LGA)] (90. persentilin üstünde) bebek olarak sınıflandırılmıştır. Lubchenco eğrilerinde boy ve ağırlık 10. persentil altında ise SGA, 90. persentil üzerinde ise LGA, 10-90 arasında ise AGA bebeği göstermektedir.

Veriler, anket formlarının katılımcılarla birebir görüşülmesi ile elde edilmiştir. Her gebe ile toplam 7 görüşme yapılmış (5-12 hafta; 13-17 hafta; 18-22 hafta; 23-27 hafta; 28-32 hafta; 33-37 hafta) ve bu görüşmeler, 30-60 dk arasında sürmüştür. Yedinci ve son görüşmede, doğum sonrası 3-7. gün arasında annenin doğum öyküsü ve epikriz raporundan doğuma ilişkin bilgiler alınmıştır. Yapılan her görüşmede, bir son-

raki randevu belirlenmiştir.

İlk görüşmede katılımcıların boy uzunluğu ve ağırlığı ölçülerek BKİ hesaplanmış, her görüşmede kan basıncını ve yapılan laboratuvar tetkik sonuçları (Hgb, Hct, AKŞ) değerleri kayıt edilmiştir. Çalışmanın her 2 grubuna dâhil edilmiş olan tüm gebeler ile görüşmelerde vücut ağırlığı, kan basıncı, fetal kalp sesi, Leopold manevraları yapılmış ve aile hekimi tarafından yapılan kan ve idrar tetkikleri (Hgb, Hct, tam idrar tahlili, oral glukoz tolerans testi) kayıt altına alınmıştır. Gebelerin, hastanede yaptıkları tarama [2’li, 3’lü ve 4’lü tarama, fetal ve plasental (renkli Doppler)] sonuçları da kayıt altına alınmıştır.

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi, Statistical Package for Social Science (SPSS) 16.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Gebelerin ve yenidoğanların bilgilerine ilişkin verilerin, sayı-yüzde dağılımları ve ortalamaları alınmıştır. Normal dağılım özelliği göstermeyen veriler için grup ortalamalarını karşılaştırmak amacıyla Mann-Whitney U testi (doğum haftası, yenidoğan boy ve kilo, yaş ortalaması) kullanılmıştır. Kategorik değişken (sürekli) gruplar arasında dağılım belirlemek amacıyla ki-kare testi ve 4 gözlü tablolarda ki-kare Fisher exact testi (sosyodemografik özellik, obstetrik özellik, doğum şekli, yenidoğan özellikleri, indüksiyon uygulama) yapılmıştır.

Gebelik haftası ve yenidoğan kilolarını değerlendirmek için Lubchenco eğrileri kullanılmış ve çıkan persentil sonuçların, değişken gruplar arasında dağılımını belirlemek amacıyla ki-kare testi uygulanmıştır. Bulunan persentil aralığına göre; yenidoğanın gestasyonel yaşa göre düşük doğum ağırlıklı, gestasyonel yaşa göre normal ağırlıkta ve gestasyonel yaşa göre fazla ağırlıktaki verilerin sayı-yüzde dağılımları hesaplanmıştır, analizlerin istatistik önemlilik düzeyi olarak $p < 0,05$ alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya katılan gebelerin yaş grupları incelendiğinde, normal BKİ olan gebelerin yaş ortalamasının $26,5 \pm 4,7$ (minimum 18, maksimum 38)’dir, obez grupta ise $27,0 \pm 5,6$ (minimum 19, maksimum 41) olarak saptanmıştır ($\chi^2=4,057$) ($p > 0,05$). Gebelerin

eğitim durumlarına bakıldığında, normal kilolu grupta gebelerin %40,8'inin ortaöğretim ve altı, obez grupta ise %61,3'ünün ortaöğretim ve altı olduğu belirlenmiştir. Normal kilolu grupta yer alan gebelerin %65'inin, obez gruptaki gebelerin ise %68,8'inin çalışmadığı görülmüştür ($\chi^2=10,021$) ($p>0,05$). Normal kilolu ve obez gebelerin sosyo-demografik veriler bakımından istatistiksel olarak benzer oldukları saptanmıştır (Tablo 1).

Toplam gebelik sayılarına bakıldığında; normal kilolu grupta primipar gebelik %51,0; 2. gebelik %40,8; 3. gebelik %8,2; obez grupta ise primipar gebelik %35,5; 2. gebelik %61,3; 3. gebelik %3,2 olarak görülmüştür. Önceki gebeliklerinde sağlık durumları incelendiğinde, normal kilolu grupta yer alan gebelerin %10,2'sinin, obez grupta gebelerin ise %12,9'unun sağlık sorunu yaşadığı görülmüştür. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmada, obstetrik

sonuçlar açısından istatistiksel fark görülmemiştir (Fisher exact=0,729) ($p>0,05$).

Normal kilolu grupta gebelerin aldıkları kilo ortalaması $14,0\pm 4,90$ (minimum 4; maksimum 26) iken, obez grupta gebelerin $11,00\pm 3,82$ (minimum 4; maksimum 21)'dir. Mann-Whitney U test ile yapılan karşılaştırmada alınan kilo bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (U.448,5) ($p>0,05$) (Tablo 2).

Gebelerin doğum haftalarının dağılımı değerlendirildiğinde, normal kilolu gebelerde preterm doğum %12,2 iken, obez grupta %25,8 bulunmuş, ancak istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Postterm doğum oranlarına bakıldığında ise normal kilolu grupta %10,2 iken, obez grupta %8 olarak bulunmuştur. Gruplar arasında doğum haftaları bakımından fark bulunmamıştır ($\chi^2=2,446$) ($p>0,05$). Ge-

TABLO 1: Normal kilolu ve obez gebelerin sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılması.

	Normal kilolu n=49		Obez n=31		Toplam		p değeri	χ^2	p değeri
	n	%	n	%	n	%			
Yaş									
18-25	16	32,7	16	51,6	32	40,0	0,132	4,057	$p>0,05$
26-33	27	55,1	10	32,3	37	46,3			
34 ve üzeri	6	12,2	5	16,1	11	13,8			
Eğitim durumu									
İlkokul	11	22,4	8	25,8	19	23,8	0,124	10,021	$p>0,05$
Ortaokul	9	18,4	11	35,5	20	25,0			
Lise	15	30,6	9	29,0	24	30,0			
Lisans/Lisansüstü	14	28,6	2	6,2	16	20,1			
Çalışma durumu							Fisher exact 0,222		
Evet	18	36,7	7	22,6	25	22,6			$p>0,05$
Hayır	31	63,3	24	77,4	55	77,4			
Aile tipi							Fisher exact 1,00		
Çekirdek	42	85,7	26	83,9	68	85,0			$p>0,05$
Geniş	7	14,3	5	16,3	12	15,0			

TABLO 2: Normal kilolu ve obez gebelerin, gebelikleri süresince aldıkları kilo ortalamalarının dağılımları.

	Normal kilolu n=49			Obez n=31			p değeri
	X-SD	Minimum-Maksimum	IR	X-SD	Minimum-Maksimum	IR	
Gebelik süresince alınan kilo	$14,0\pm 4,90$	4,0-26,0	6,5	$11,0\pm 3,82$	4,0-21,0	6,0	0,5
	M=14,0			M=11,0			
$p>0,05$							
U		448,5		z			-3,081

SD: Standart deviasyon; M: Median; IR: Interquartile range.

belerin doğum şekli incelendiğinde, normal kilolu gebelerin %71,4 sezaryen, %28,6 vajinal doğum, obez grupta yer alan gebelerin ise %74,2 sezaryen ve %25,8 vajinal doğum yaptığı görülmüştür. Vajinal doğum yapan gebelerden normal kilolu grupta yer alanların %64,3'üne, obez grupta yer alanların ise %50'sine indüksiyon uygulanmıştır. Normal kilolu grupta %3 olarak tespit edilen epidural anestezi, obez grupta elde edilmemiştir. Gruplar arasında doğum şekli, indüksiyon ve epidural uygulama açısından yapılan karşılaştırmada istatistiksel fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

Gebelerin travay süreleri incelendiğinde normal kilolu grup ortalaması $9,5\pm 8,13$ (minimum 6; maksimum 35), obez grup ortalaması $9,5\pm 8,03$ (minimum 4; maksimum 27) olarak bulunmuştur. Gruplar arasında travay süresi bakımından istatistiksel fark gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4).

Gruplar arasında yenidoğanların fiziksel özellikleri incelendiğinde; normal kilolu grupta yenido-

ğanların doğum haftası $39,02\pm 1,23$ (minimum 36; maksimum 41) kilo ortalaması $3.254,00\text{ g}\pm 386,7\text{ g}$ (minimum 2.010 g; maksimum 4.170 g) ve boy uzunluğu ortalaması $50,2\text{ cm}\pm 1,60\text{ cm}$ (minimum 47 cm, maksimum 53 cm) olduğu görülmüştür. Obez grupta yer alan yenidoğanların doğum haftası ortalaması $38,41\pm 1,43$ (minimum 36; maksimum 41), kilo ortalaması $3.941\text{ g}\pm 337\text{ g}$ (minimum 2.700 g; maksimum 4.200 g) ve boy uzunluğunun ortalaması $50,2\text{ cm}\pm 1,46\text{ cm}$ (minimum 48 cm; maksimum 55 cm) olduğu saptanmıştır (Tablo 5).

Gebelerin doğum haftası ile yenidoğan vücut ağırlık karşılaştırılmasında, Lubchenco persentil eğrisinden elde edilen sonuçlara göre normal kilolu grupta gebelik haftasına göre küçük yenidoğan %8,2 iken, obez grupta bu sınıfa dâhil edilecek yenidoğan görülmemiştir. Gebelik haftasına göre uygun ağırlıkta yenidoğanları değerlendirdiğimizde, normal kilolu grupta %67,3 iken, obez grupta %74,2 olarak bulunmuştur. Gebelik yaşına göre büyük yenidoğan nor-

TABLO 3: Normal kilolu ve obez gebelerin sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılması.

Doğum Haftası	Normal kilolu n=49		Obes n=31		Toplam		p değeri	χ^2	p değeri
	n	%	n	%	n	%			
37. haftadan önce (preterm doğum haftası)	6	12,2	8	25,8	14	17,5	0,29	2,446	$p>0,05$
38-40. hafta normal doğum haftası	38	77,6	20	64,5	58	72,5			
41. hafta postmatür doğum haftası	5	10,2	3	9,7	8	10,0			
Doğum Şekli									$p>0,05$
Vajinal doğum	14	28,6	8	25,8	22	27,5			
Sezaryen doğum	35	71,4	23	74,2	58	72,5			
İndüksiyon uygulanma durumu									$p>0,05$
Uygulanan	9	64,3	4	50,0	13	59,1			
Uygulanmayan	5	35,7	4	50,0	9	40,9			
Epidural uygulanma durumu									$p>0,05$
Uygulanan	3	21,4	0	0,0	3	13,6			
Uygulanmayan	11	78,6	8	100,0	19	86,4			

TABLO 4: Normal kilolu ve obez grup gebelerin travay süreleri ortalamalarının karşılaştırılması.

	Normal kilolu n=49			Obes n=31			U	z	p değeri
	X-SD	Minimum-Maksimum	IR	X-SD	Minimum-Maksimum	IR			
Travay süresi	$9,5\pm 8,13$ M=12,4	6,0-35,0	6,5	$9,5\pm 8,03$ M=11,3	4,0-27,0	12,25	48,0	-0,549	0,58

SD: Standart deviasyon; M: Median; IR: Interquartile range.

TABLO 5: Normal kilolu ve obez grup gebelerin doğum haftası, yenidoğan vücut ağırlığı ile boy uzunluğu karşılaştırılması.

	Normal kilolu n=49		Obes n=31		U	z	p değeri
	X-SD	Minimum-Maksimum	X-SD	Minimum-Maksimum			
Doğum haftası	39,02±1,23 M=39	36-41	38,41±1,43 M=38	36-41	566,5	-1,951	0,50
Yenidoğan vücut ağırlığı	3.254±386,7 M=3.275	2.010-4.170	3.262±347,9 M=3.200	2.700-4.200	733,0	-0,262	0,79
Yenidoğan boy uzunluğu	50,2±1,60 M=50,2	47-53	50,2±1,46 M=50	48-55	737,0	-0,229	0,81
p>0,05							

SD: Standart deviasyon; M: Median.

mal kilolu grupta %24,5, obez grupta ise %25,8'dir. Her 2 grup arasında doğum haftası, yenidoğanın kilosunu ve boy uzunluğu ortalamaları yönünden istatistiksel fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Yenidoğanların ağırlıkları açısından istatistiksel olarak fark olmamasına karşın obez gebelerin yenidoğanlarının kilo ortalamaları yaklaşık 700 g daha fazladır.

TARTIŞMA

Günümüzde yaygın bir sağlık sorunu olan obezite, uzun vadeli etkileri nedeniyle gerek gebelik ve gerekse doğum sürecini zorlaştırmaktadır. Doğum öncesi ve doğum eylemi anındaki kaliteli bakım ile obez gebelerde de iyi sonuçlar elde edilebilmektedir. Maternal obezitenin gebelik, doğum ve yenidoğana etkisini araştıran bu çalışmada, obez gebelerin sosyodemografik ve obstetrik özellikleri ile gebelik, doğum ve yenidoğana ilişkin sonuçları karşılaştırılmıştır.

Çalışmada yer alan gebelerin, gebelik süresince aldıkları kilo incelendiğinde; normal kilolu grupta kilo ortalaması $14,0\pm4,90$ (minimum 4; maksimum 26), obez grupta kilo ortalaması $11,0\pm3,82$ (minimum 4; maksimum 21)'dir. Yapılan istatistiksel analizde gruplar arasında alınan kilo açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Cedergren'in yaptığı çalışmada da gebelik döneminde kilo artışının az olduğu obez gebelerde makrozomik bebek riskinin daha düşük olduğu bulunmuştur.²¹ Yapılan çalışmalarda, gebelik öncesi BKİ önemli olsa da gebelik dönemindeki ağırlık artışının perinatal komplikasyonlar bakımından anlamlı derecede etkili olduğu görülmüştür²¹⁻²³ ve makrozomik bebeklerle ilişkili kompli-

kasyonları önlemede gebelikte kilo alımının sınırlanması önerilmiştir, ayrıca obez gebelerin gebeliklerinde daha az kilo alımının yenidoğana ait riskleri azalttığı da belirtilmiştir.²⁴ Çalışmadan elde edilen bu sonuç, obstetrik açıdan olumlu bir sonuçtur. Her 2 grupta yer alan gebelerin doğum haftaları değerlendirildiğinde normal kilolu grupta preterm doğum oranı %12,2 iken, obez grupta %25,8'dir ($p>0,05$); postterm doğum oranları ise normal kilolu grupta %10,2, obez grupta %9,7 olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan gebelerin doğum haftası ortalaması karşılaştırıldığında normal kilolu grupta $39,02\pm1,23$ (minimum 36; maksimum 41), obez grupta ise $38,41\pm1,43$ (minimum 36; maksimum 41) olarak bulunmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamasıyla beraber obez grup gebelerde preterm doğum yüzdesi fazladır. Ağralı, Hendeler ve ark. ile Melchor ve ark.'nın araştırma sonuçları da bu analize tutarlı bulunmuştur.^{3,25,26} Literatürde yer alan çalışmalar genel olarak BKİ arttıkça preterm doğum riskinin arttığını ve yenidoğanda respiratuar distress görüldüğünü ve bunun da resüsitasyon uygulanmasını artırdığını belirtmiştir.^{6,27-29} Madan ve ark.'nın çalışma sonuçlarına göre obezlerde preterm doğum riskinin yüksek olması; obezitenin indüksiyon kullanımını artırması, obez gebelerde gestasyonel hipertansiyon ve preeklampsi riskinin artmasıyla ilişkili olabileceği belirtilmiştir.³⁰ Yanikkerem ve Mutlu, çalışmasında obez gebelerin isteğe bağlı preterm doğumda yüksek riske sahip olduğu, ancak spontan preterm doğumda risklerinin düşük olduğunu bulmuştur. Ayrıca maternal obezite ile preterm doğum arasındaki ilişki üzerine yaş, parite, sigara ve etnik kökeni de içine alan birçok faktörün etkisi de olabileceğini belirtmiştir.¹ Benzer

sonuç Aly ve ark. da obezite ile prematüre arasında doğrudan bir bağlantı olmadığını ancak obez kadınlarda sıklıkla görülen tıbbi komplikasyonlardan kaynaklandığını vurgulamıştır.³¹ Çalışma sonuçlarındaki farklılığın nedeni karıştırıcı değişkenlerin tutarsızlığı, erken doğum tanımındaki değişkenlik ve gebelik sırasında kilo alımının olabileceği düşünülmüştür.

Her 2 grupta da sezaryen doğum oranlarının yüksek bulunduğu bu çalışma, ülkemiz gerçeğini yansıtmaktadır, son 30 yılda hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde sezaryen doğum oranları giderek artmaktadır. Türkiye’de, 2018 yılı itibarıyla sezaryen doğumlar toplam doğumların %52’sini oluşturmaktadır. Çalışmamızda da gebelerin doğum şekilleri incelendiğinde; normal kilolu grupta yer alan gebelerin %71,4 sezaryen doğum ve %28,6 vajinal doğum, obez grupta yer alan gebelerin ise %74,2 sezaryen doğum ve %25,8 vajinal doğum yaptığı görülmüştür. Taşdemir ve ark. ile Ağralı’nın çalışmasındaki sonuçlar, çalışmamızla paralellik göstermektedir.^{3,19} Dünder ve ark., Şentürk Çataloğlu ve Saraçoğlu, Farah ve ark., Paiva ve ark., Sebire ve ark., İnegöl Gümüş ve ark. ile Davies ve ark.’nın çalışmasında, gebelerin BKİ’leri arttıkça sezaryen doğum oranlarının da doğru orantılı arttığı bulunmuştur.^{2,22,32-36} Alves ve ark.’nın çalışmasına göre obez gebelerde sezaryen doğum oranları, normal veya zayıf kadınlara göre 2 kat daha fazladır, morbid obez olanlar için ise bu oran 3 kat daha yüksek bulunmuştur.³⁷ Benzer sonucu Kutchi ve ark.’nın çalışması da desteklemektedir.³⁸ Ng ve ark.’na göre gebelikte yüksek BKİ, hem anne hem de fetüs için bir dizi komplikasyon riski ve olumsuz sonuçlarla ilişkilendirilmiştir. Anne için başlıca gebelik komplikasyonları arasında gestasyonel diyabet, hipertansif bozukluk ve sezaryen doğum yer almaktadır.³⁹

Obezite ve gebelik ile ilgili yapılan çalışmaların neredeyse tamamında, BKİ’nin artması ile sezaryen doğumların da doğru orantılı olarak arttığı görülmüştür. Her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bu çalışmada, obez gebelerde sezaryen doğum daha fazla bulunmuştur. Bu çalışmada; obez gebelerin, gebelik süresince ortalama olarak 11 kg gibi ideal bir kilo almasının, riskli gebelik olasılığını ekarte etmiş olabileceği düşünülmektedir. Diğer yandan obez gebeler, doğum anındaki komplikasyonlar açı-

sından yüksek riske sahiptir. Çeşitli faktörlerin etkisi, bu duruma neden olabilir. Bunların başında doğumun ilerlemesini azaltan etkisiz uterin aktivite ve fetal makrozominin olduğu belirtilmiştir.³³ Vajinal doğum yapan gebelerde, indüksiyon oranlarına bakıldığında normal kilolu grupta yer alan gebelerin %64,3’üne, obez gruptaki gebelerin ise %50’sine indüksiyon uygulanmıştır. Obez gebelerde daha az indüksiyon uygulanma nedenleri arasında, baş-pelvis uyumsuzluğu olasılığı nedeni ile ilerlemeyen doğumlarda indüksiyon uygulamak yerine sezaryen doğumun tercih edilmesi olarak düşünülmüştür. Davies ve ark.’nın çalışmasında, fazla kilolu ve obez gebelerde doğumun ilk evresinin ilerlemesinin çok yavaş olup, 2. evreye gidişte de problemler ortaya çıktığından sezaryen doğum tercih edilmekte olduğu belirtilmiştir.³⁶ Taşdemir ve ark.’nın çalışma sonucuna göre sezaryen endikasyonlarına bakıldığında sefalopelvik uyumsuzluk, makat-ayak geliş ve ilerlemeyen eylem endikasyonlarının bulunduğu görülmüştür.¹⁹ Benzer sonuç Jenabi ve AslToghiri ile Yu ve ark. tarafından yapılan çalışmada sonuçlarında da görülmektedir; BKİ grupları arasında indüksiyon kullanımında önemli farklılıklar bulunmamaktadır.^{40,41} Bu çalışmada sonucundan farklı olarak Doherty ve ark.’nın çalışmasında, fazla kilolu ve obez gebelerde doğum indüksiyonunun daha fazla olduğu saptanmıştır.⁴² Kutchi ve ark.’nın çalışmasında, obez gebelerde indüksiyon başarısızlık oranı, normal kilolu gebelerden 2 katı fazla bulunmuştur.³⁸

Her 2 grupta olup, vajinal doğum yapan gebelerin (22 gebe) travay süreleri karşılaştırıldığında, normal kilolu gebelerin travay süresinin ortalaması 9,5±8,13 (minimum 6; maksimum 35), obez grubunun ise 9,5±8,03 (minimum 4; maksimum 27) (p=0,58) olarak birbirine yakın değerlerde bulunmuştur. Yapılan karşılaştırmada, istatistiksel fark bulunmamasının nedeni örneklem sayısının küçük olması ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Nuthalapaty ve ark.’nın çalışmasında, obez gebelerin, normal kiloya sahip gebelerden daha yavaş doğum eğrilerine sahip olduğu görülmüştür.⁴³ Kutchi ve ark. çalışmasında, obez gebelerin uzun süreli doğum eylemi yaşama olasılığını 4,69 kat daha yüksek bulmuştur.³⁸ Cedergren, morbid obez kadınlarda etkisiz uterin kontraktile riskinin 4 kat arttığını bulmuştur.²¹

Vahratian ve ark. çalışmasında, obez olmayan grupta 412 gebe arasında ilerlemeyen eylem oranını %9,4, obez grupta 200 olgu arasında ise %12,5 olarak bulmuştur.⁴⁴ Dinatale ve ark. tarafından yapılan çalışmada da normal kilolu gruptaki gebelerde travay süresi daha kısa sürmüştür.⁴⁵ Travay süreleri açısından gruplar arasında fark olmaması, çalışmaya dâhil edilen gebelerin takip ve izlemlerinin düzenli yapılması, gebelik komplikasyonları ve obezitenin riskleri hakkında bilgilendirilmesi, sağlıklı bir gebelik için önerilerde bulunulması ve gebelerin bu önerilere uymasının etkili olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca obez gebelerin, gebelikleri süresince ideal kilo almış olmalarının da obstetrik riski azaltmada etkili olduğunu düşündürmektedir.

Bu çalışma sonuçlarında, yenidoğanların ağırlıkları değerlendirildiğinde normal kilolu gebelerin yenidoğanlarında kilo ortalamalarının yaklaşık 700 g daha düşük olduğu görülmüştür. Ağırlı'nın çalışmasında da kontrol ve obez gruptayer alan gebelerin yenidoğanlarının boy ve kiloları arasında istatistiksel fark bulunmamıştır; bu da çalışmamızla benzerlik göstermektedir.³ Araştırmamızla paralellik gösteren diğer çalışmalara baktığımızda; Farah ve ark. ile Mamun ve ark.'nın çalışmalarında, gebelerin BKİ ile yenidoğanın kilosu arasında ilişki bulunmadığını saptamışlardır.^{32,46} Yaptığımız araştırmanın aksine Jenabi ve ark. BKİ ve yenidoğan ağırlığı arasında önemli bir korelasyon bulunmuştur ve BKİ yüksek gebelerde yenidoğan kilosunun fazla olduğu görülmüştür.⁴⁰ Ağırlı'nın, 3 farklı BKİ grubu ile yaptığı çalışmada, obez gebelerde makrozomi görülme oranı yüksek olduğunu belirtmiştir.³ Benzer sonuç Taşdemir ve ark. ile Alves ve ark., obezitenin makrozomi ve LGA yenidoğanlar gibi artan olumsuz gebelik ve neonatal sonuç olasılıkları ile ilişkili olduğunu göstermiştir.^{19,37} Benzer sonuçlar Dünder ve ark., Irvine ve ark., Farah ve ark., Dinatale ve ark., Kutchi ve ark. ile Santos ve ark. çalışmalarında ortaya konmuştur.^{22,28,32,38,42,45-48} Bu çalışma, gruplar arasında istatistiksel olarak fark olmasa da obez gebelerin yenidoğanlarının vücut ağırlığının 700 g daha fazla olduğunu tespit ederek literatürü desteklemektedir.

Gebelikte obezitenin erken doğum, makrozomi, omuz distosisi, açısından daha büyük risk altında olduğunu belirtmektedir.^{49,50}

Gaudet ve ark.'nın yaptığı sistematik derleme ve metaanaliz, maternal obezitenin fetal aşırı büyüme ile ilişkili olduğunu doğrulamaktadır. Maternal obezitenin daha yüksek fetal glukoz ve insülin seviyelerine neden olan artmış insülin direncini içeren mekanizmalar yoluyla (diyabeti olmayan kadınlarda bile) makrozomiye katkıda bulunduğunu vurgulamıştır. Plasental lipazların da maternal kandaki trigliseridleri metabolize ederek, serbest yağ asitlerinin büyüyen fetüse fazla miktarda aktarılmasına neden olduğunu belirtmiştir.⁵¹ Sebire ve ark. çalışmasında, obez gebelerde fetal makrozomi oranının yüksek olduğu ve dolayısıyla plasentalarının daha geniş bir sahaya yerleştiği, dolayısıyla bu gebelerde doğum sonrası dönemde kanama riskinin arttığı da belirtilmektedir.³⁴

Çalışmanın Sınırlılıkları: Gebelerin farklı hastanelerde doğum yapmaları sebebiyle doğum eylemi, indüksiyon ve epidural uygulanma durumu ve travay süresi ile ilgili bilgiler, gebelerden ve epikriz raporundan elde edilmiştir. Bunun sonucunda doğum evrelerini ve yenidoğan APGAR skorları çalışmaya ilave edilmemiştir. Ayrıca T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığı tarafından serum insülin düzeyi ölçümü, invaziv bir işlem olması gereğiyle çalışmadan çıkartılmıştır. Çalışmada kısıtlayıcı nedenler arasında, çalışmaya alınan gebe sayısının az olması, bazı gebelerin (koagülasyon bozukluğu olan, acil sezaryen endikasyonu ile doğuma alınan hastalar, ikiz gebelikler vb). çalışma dışı bırakılması sayılabilir. Diğer sınırlama ise mevcut verilerin, sadece bir ilçeden elde edilmesi olup, genelleme yapmanın mümkün olmamasıdır.

SONUÇ

Maternal obezitenin gebelik, doğum ve yenidoğana etkisi değerlendirmek amacıyla yapılan araştırma sonucunda; çalışmamızın hipotezi olan: "Maternal obezitenin gebelik, doğum ve yenidoğan üzerinde olumsuz etkisi vardır" doğrulanamamıştır. Daha açık bir ifade ile normal BKİ'ye sahip gebeler ve obez olan gebeler arasında obstetrik riskler doğum eylemi, doğum şekli, yenidoğana etkileri bakımından herhangi bir istatistiksel fark bulunmamıştır.

Obez gebeler, normal kilolu gebelere göre gebelik süresince daha az kilo almışlardır. Burada vurgu-

lanması gereken en önemli sonuç; gebelikte alınan kilonun BKİ'den daha önemli olması ve buna bağlı olarak obstetrik sonuçların da olumlu olmasıdır.

Ancak obez grupta preterm doğum ve sezaryen doğum yüzdesi daha fazladır. Yenidoğana ilişkin olarak çalışma grubunda yer alan yeni doğanların kilo ortalaması, kontrol grubuna göre ortalama 700 gr. daha fazla iken makrozomik ölçüde değildir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular; gebelikte obezitenin gebelik sürecinde alınması gerekli ideal kilo sınırları içerisinde olduğu sürece gebelik komplikasyonlarında ve fetal/neonatal morbidite üzerinde olumsuz bir etkisi bulunmadığını göstermiştir. Çalışma sonuçları, obezitenin önemli bir halk sağlığı sorunu olarak ele alınması ve özellikle doğurganlık çağındaki kadınlarda bu durumu önlemek için önlemler alınması gerektiğini pekiştirmektedir.

ÖNERİLER

Çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda; gebeliğin henüz başlangıcında fazla kilo ya da obezite varlığında dahi düzenli bir doğum öncesi izlem ve danışmanlığın gerçekleştirilmesi, maternal ve fetal sağlık üzerinde olumlu etkisi vurgulanmalıdır. Bu kapsamda; doğum izlemleri sorumluluğu bulunan başta ebeler olmak üzere tüm sağlık çalışanlarına, gebelerin kilo kontrolü için sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını kazanması ve beslenme danışmanlığı

desteği sağlanması önerilmektedir. Obez gebelerde, özellikle gebelik sırasında öngörülen kilo alımı, gebeliğin ilk tespitinde belirlenerek anne adayının beslenme konusunda bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. Sağlıklı bir gebelik dönemi ile doğum için gebelikte bireye özgü doğum öncesi izlemlerin ve danışmanlıkların yerine getirilmesi gerekmektedir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Gülbiye Çelik, Neriman Soğukpınar, Füsün Saygılı, Ahmet Özgür Yeniel; **Tasarım:** Gülbiye Çelik, Neriman Soğukpınar, Füsün Saygılı, Ahmet Özgür Yeniel; **Denetleme/Danışmanlık:** Neriman Soğukpınar, Gülbiye Çelik; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Gülbiye Çelik; **Analiz ve/veya Yorum:** Gülbiye Çelik, Neriman Soğukpınar, Füsün Saygılı, Ahmet Özgür Yeniel; **Kaynak Taraması:** Gülbiye Çelik; **Makalenin Yazımı:** Gülbiye

KAYNAKLAR

1. Yanikkerem E, Mutlu S. [Maternal obesity: consequences and prevention strategies]. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2012;11(3): 353-64. [Crossref]
2. Şentürk Çataloğlu B, Saraçoğlu A. [Anesthetic management of the obese parturients]. Journal of Anesthesia - JARSS. 2013;21(5):200-8. [Link]
3. Ağralı G. [The effect of maternal obesity on perinatal and neonatal results]. T.C. Sağlık Bakanlığı Bakırköy Doğumevi Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim Hastanesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2005, İstanbul.
4. World Health Organization. Obesity. (Erişim tarihi: 6.2.2019) [Link]
5. Aliyu MH, Luke S, Wilson RE, Saidu R, Alio AP, Salihu HM, et al. Obesity in older mothers, gestational weight gain, and risk estimates for preterm phenotypes. Maturitas. 2010;66(1): 88-93. [Crossref] [PubMed]
6. Bulut B, Mihmanlı V. [Obesity and pregnancy]. Okmeydanı Tıp Dergisi. 2014;30(Ek sayı 1): 24-8. [Crossref]
7. Kabaran S, Samur G. [Maternal obesity and pregnancy]. J Nutr and Diet. 2010;38(1-2):45-52. [Link]
8. Crane JM, White J, Murphy P, Burrage L, Hutchens D. The effect of gestational weight-gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. J Obstet Gynaecol Can. 2009;31(1):28-35. [Crossref]
9. Nelson SM, Fleming R. Obesity and reproduction: impact and interventions. Curr Opin Obstet Gynecol. 2007;19(4):384-9. [Crossref] [PubMed]
10. Guelinckx I, Devlieger R, Beckers K, Vansant G. Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. Obes Rev. 2008;9(2):140-50. [Crossref] [PubMed]
11. Daşkan Z, Kavlak O. [Maternal obesity: pregnancy complications and management of pregnant women: review]. Türkiye Klinikleri J Nurs. 2009;1(1):39-46. [Link]
12. Ovesen P, Rasmussen S, Kesmodel U. Effect of prepregnancy maternal overweight and obesity on pregnancy outcome. Obstet Gynecol. 2011;118(2 Pt 1):305-12. [Crossref] [PubMed]
13. Yogev Y, Visser GH. Obesity, gestational diabetes and pregnancy outcome. Semin Fetal Neonatal Med. 2009;14(2):77-84. [Crossref] [PubMed]

