

Makrozomik Bebek Doğuran Düşük Riskli Kadınların Gebelik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Evaluation of The Low Risk Pregnant Women Who Gave Birth to Macrosomic Infants

Ali Özgür Ersoy, Efser Öztaş, Sibel Özler, Ebru Ersoy, Hasan Onur Topçu, Rahime Bedir Findik, Yase-
min Taşcı

Department of Obstetrics and
Gynecology, Zekai Tahir Burak Women's
Health Care, Training and Research
Hospital, Ankara, Turkey.

*Corresponding author:

Ali Özgür Ersoy
Address: Zekai Tahir Burak Women's
Health Care, Training and Research
Hospital, Ankara, Turkey
E-mail: draliersoy@gmail.com

Ö Z E T

Amaç: Fetal makrozomi, maternal, fetal ve neonatal sağlığı etkileyen önemli bir faktördür. Çalışmamızın amacı, fetal makrozomiye yol açan maternal faktörleri ve gebelik sonuçlarını irdelemektir.

Hastalar ve Yöntemler: Üçüncü basamak referans merkezi olan hastanemize miadında doğum için belirgin bir risk faktörü olmadan başvuran, makrozomik bebek doğuran 348 kadın hasta çalışma grubu, makrozomik olmayan bebek doğuran 474 hasta da kontrol grubu olarak araştırmamıza dahil edildi. Gruplar arasında kişisel özellikler, laboratuvar özellikleri ve yenidoğan sağlığı açısından retrospektif olarak karşılaştırma yapıldı.

Bulgular: Çalışma grubundaki kadınların, yaşı, gebelik öncesi ve gebelik sonu vücut kitle endeksleri, gebelikte ağırlık artışı, önceki doğum sayısı kontrol grubuna göre belirgin olarak yüksekti. Bebeklerin doğum ağırlıkları, doğumun gerçekleştiği gebelik haftasıyla ve geçmiş doğum sayısı ile anlamlı pozitif korelasyon göstermekteydi. Açlık kan glukozu makrozomik bebek doğuran grupta belirgin yüksekti.

Sonuç: Makrozomik bebek doğuran kadınlar, makrozomik doğurmayanlara göre daha ileri yaşta, daha obez, gebelikte daha fazla kilo almış, daha fazla sayıda doğum yapmış ve daha ileri gebelik haftasında doğurmuş kadınlardır. Diyabetik olmayan gebelerde de olsa, açlık glisemi düzeyi arttıkça bebek doğum ağırlığı artmaktadır. Neonatal hipoglisemi, hiperbilirubinemi riskleri ve yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı makrozomi ile artmaktadır.

Anahtar kelimeler: Doğum ağırlığı, gebelik sonucu, makrozomi, parite.

A B S T R A C T

Objective: Fetal macrosomia is an important entity that effects maternal, fetal and neonatal well-being. Our aim was to investigate the maternal factors which cause fetal macrosomia and to investigate the pregnancy outcomes.

Patients and Methods: Three hundred forty-eight low-risk women who attended to our tertiary care institution for delivery and gave birth to a macrosomic infant were recruited as the study group, and 474 low-risk women who gave birth to a non-macrosomic infant were recruited as the control group. Individual, laboratorial characteristics, and neonatal health variables were compared between two groups.

Results: Maternal age, prepregnancy and peripartum body mass indices, weight gain during pregnancy and parity values in the study group were more than the control group. Birth weights of the babies correlated significantly with gestational age at birth and parity values. Fasting blood glucose levels of the mothers in the macrosomia group were significantly higher than the control group.

Conclusions: Women who gave birth to a macrosomic infant were older, more obese, gained more weight in the pregnancy period, had more parity, delivered at a later gestational age than women who gave birth to a non-macrosomic infant. Birth weight of the baby increases with

Received: 01.12.2017,
Accepted: 13.10.2017
DOI: 10.5799/jcei.382414

increasing fasting blood glucose levels, even if the pregnant woman does not have any type of diabetes in pregnancy. The risks of neonatal hypoglycemia and hyperbilirubinemia, and the need for neonatal intensive care unit were more frequent in macrosomic infants.

Key words: Birth weight, macrosomia, parity, pregnancy outcome.

GİRİŞ

Fetal makrozomi, doğum ağırlığının 4000 gram (g.) ve üstünde olması olarak tanımlanmış olup, anne ve bebek sağlığını önemli derecede etkileyen bir klinik durumdur. Gestasyonel veya pregestasyonel diyabetik durumu olan ve/veya obez gebeler, en sık bilinen makrozomi adaylarıdır [1]. Klinik önemi, anne için artmış doğum indüksiyonu, operatif doğum, sezaryen doğum, vajinal doğumda hematoma gibi morbidite sebeplerinin sıklığını, bebek için de doğum yaralanmaları ve hipoglisemi, yenidoğan sarılığı gibi metabolik bozuklukların olasılığını arttırmasıdır [2].

Çalışmamızda, düşük riskli gebe grubunda fetal makrozomi ile annenin kişisel özellikleri, gebelik ile ilintili durumlar, laboratuvar testleri ve yenidoğan sonuçları arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Retrospektif vaka-kontrol çalışmamıza, üçüncü basamak referans merkezi olarak hizmet veren hastanemizde Ocak 2012 ve Ocak 2014 tarihleri arasında miadında doğum için başvuran ve makrozomik (doğum ağırlığı 4000 gram (g.) ve üzerinde olan) bebek doğuran, sıralı olarak 348 kadın çalışma grubu, aynı zaman aralığında doğum için başvuran ve doğum ağırlığı 4000 g. altında olan bebek doğuran, sıralı olarak 474 kadın kontrol grubu olarak dahil edildi. Bilgiler için bireysel hasta dosyaları ve otomasyon sistemindeki kayıtlar kullanıldı. Evrensel etik değerlere azami dikkat edildi.

Çalışmaya dahil etme kriterleri olarak, canlı fetüslü tekil gebelik varlığı, gebelikte her üç ayda en az 1 kez olmak üzere en az 4 kez kadın hastalıkları poliklinik takibine devam etmiş olma kabul edildi. Dışlama kriterleri olarak, gün aşımı varlığı, gebelik öncesi vücut kitle endeksine (VKE) göre morbid obezite varlığı, preterm (37 gebelik haftası altında) doğum varlığı, düşük doğum ağırlıklı (<2500 g.) bebek varlığı, gebelikle ilişkili veya daha öncesinde mevcut olan diyabetik hastalık, hipertansiyon, kalp, karaciğer ve böbrek hastalığı, derin anemi (hemoglobun değeri 7 g/dL altında), astım, tiroid bozuklukları gibi sistemik hastalıklar, gebelikte alkol, uyuşturucu ve bağımlılık şeklinde ağır kesici madde kullanma hikayesi, gebelikte diyabet taraması yaptırmamış olma kabul edildi. Gün aşımı için 41 hafta 6 günlük miad üst sınırını aşmak kriter olarak kullanıldı. VKE hesaplanmasında, hastanın kilogram (kg) cinsinden ağırlığının, metre (m) cinsinden boyunun karesine oranı kullanıldı. Morbid obezite için, gebelik öncesi VKE 40 kg/m² sınırı ve üstü kriter olarak kullanıldı. Gebelik öncesi VKE 25-29,9 kg/m² arası olan kadınlar fazla kilolu, 30 kg/m² ve üstü olan kadınlar obez olarak değerlendirildi.

Oral yoldan alınan 50 g. glukoz sonrası 1. saat kan glukoz düzeyi ile gebelik diyabeti taraması 24 ve 28 gebelik haftaları arasında yapılmaktadır. Çalışma popülasyonu bu testte 1. saat kan glukoz değeri normal sınırlarda (140 mg/dL altında) olan veya yüksek olup (140-200 mg/dL), ertesi gün sabah 8 saatlik açlık sonrası yapılan üç saatlik 100 g. oral glukoz tolerans testinde gestasyonel diyabet tanısı almamış olan hastalardan oluşmuştur. Bu konuda Amerikan Diyabet Cemiyeti kriterleri kullanılmıştır [3]. Plazma glukoz düzeyleri glukoz oksidaz yöntemi kullanılarak ölçülmüştür.

Hematolojik değişkenler LH780 cihazı (Beckman Coulter, Fullerton, CA, USA) kullanılarak ölçülmüştür.

Yenidoğan sağlığı açısından, yenidoğan yoğun bakım ünitesine ihtiyaç duyulup duyulmaması kriter olarak kabul edilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Veri kayıtları ve istatistiksel analizler, SPSS for Windows yazılımının 16.0 versiyonu (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) ile yapılmıştır. Normal dağılıma uygunluk için Kolmogorov-Smirnov testi veya Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Devamlı değişkenler ortalama±standart sapma veya ortanca (en düşük-en yüksek) değerleri ile sunulmuş ve bunların karşılaştırılmasında bağımsız değişkenler *t* testi veya Mann-Whitney *U* testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler sayı (yüzde oranı) şeklinde sunulmuş ve Ki-kare (χ^2) veya Fisher'in kesin testi ile grupların karşılaştırmaları yapılmıştır. Yapılan testlerden herhangi birinde çift yönlü *p* değeri 0.05 altında olduğu durumda, gruplar arasındaki fark anlamlı olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Çalışma grubundaki kadınların kontrol grubuna göre, yaşı, gebelik öncesi ve sonrası VKE'leri, gebelikte ağırlık artışı, önceki doğum sayısı, bu doğumdaki gebelik haftası belirgin olarak daha yüksek olarak saptandı (Tablo 1). Yine çalışma grubunda kontrol grubuna göre, laboratuvar değerlerinden hemoglobin düzeyi, ortalama trombosit hacmi, açlık glukoz düzeyi, gebeliğin 24-28. haftaları arasında 50 gram oral glukoz alımı sonrası 1. saat kan glukoz düzeyi daha yüksek, trombosit sayısı daha düşük olarak saptandı (Tablo 1).

Çalışma grubunda multipar (en az bir doğum yapmış) hasta oranı, kontrol grubuna göre daha yüksekti, ancak aralarındaki fark istatistiksel açıdan belirgin değildi. Obezite varlığı (VKE'nin 30 kg/m² ve üstünde olup olmadığı) açısından baktığımızda, çalışma grubunda obez olan hastaların oranının, kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde yüksek olduğunu gördük. Gebelikte kilo artışının 15 kg üstünde olması oranının makrozomik bebek

Makrozomik Gebelikler

doğuran grupta, kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde fazla olduğu saptandı. Sigara kullanımı oranlarının gruplar arasında anlamlı bir fark göstermediği tespit edildi (Tablo 2).

Çalışma grubunda makrozomik bebek doğurma öyküsü ve ailede diyabetik hasta bulunma oranı, kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazlaydı.

Tablo 1. Doğum ağırlığı 4000 gram altında olan ve olmayan gruplar arasında sürekli değişkenlerin karşılaştırılması.

Değişkenler	Doğum ağırlığı ≥ 4000 gram (n = 348)	Doğum ağırlığı <4000 gram (n = 474)	P değeri
Yaş (yıl)	28,03 \pm 5,81	26,76 \pm 5,55	0,002
Gebelik öncesi VKE (kg/m ²)	26,43 \pm 4,61	24,02 \pm 4,22	0,001
Gebelik sonu VKE (kg/m ²)	32,08 \pm 4,46	29 \pm 4,14	<0,001
Gebelikte ağırlık artışı (kg)	14,88 \pm 5,84	12,95 \pm 5,66	<0,001
Gebelik sayısı	2 (1-7)	2 (1-9)	0,019
Önceki doğum sayısı (Parite)	1 (0-5)	1 (0-4)	0,008
Yaşayan çocuk sayısı	1 (0-5)	1 (0-4)	0,01
Düşük sayısı	0 (0-2)	0 (0-4)	0,722
Doğumda GH (hafta)	39,91 \pm 1,04	39,13 \pm 1,33	<0,001
Doğum ağırlığı (g)	4264,53 \pm 260,16	3287,11 \pm 333,66	<0,001
Kabulde hemoglobin (g/dL)	12,24 \pm 1,19	12,06 \pm 1,39	0,046
Trombosit sayısı (x10 ⁹ /L)	219,14 \pm 63,42	232,55 \pm 66,98	0,004
OTH (femtolitre)	10,5 (8-13,1)	10,2 (6,5-14,6)	<0,001
Açlık glukoz düzeyi (mg/dL)	89,93 \pm 20,54	86,23 \pm 14,57	0,034
50 g. glukoz sonrası 1. saat glukoz düzeyi (mg/dL)*	122,11 \pm 29,55	112,77 \pm 25,67	0,001

VKE: Vücut kitle endeksi; GH: Gebelik haftası; OTH: Ortalama trombosit hacmi. *24-28 gebelik haftaları arasında yapılmış olan.

Tablo 3, 4 ve 5'te sırasıyla tüm hastalarda, makrozomik doğum yapan grupta ve kontrol grubunda önemli değişkenlerin birbirleriyle korelasyonları gösterilmektedir. Doğumda gebelik haftası ile doğum ağırlığı arasında, tüm hasta grubunda ($r=0,339$; $p<0,001$) ve ayrı ayrı gruplarda (makrozomi grubunda $r=0,222$; $p<0,001$; kontrol grubunda $r=0,391$; $p<0,001$) pozitif yönde, anlamlı korelasyon saptandı. Ayrıca tüm hasta grubunda parite ile doğum ağırlığı arasında belirgin korelasyon saptandı ($r=0,082$; $p=0,019$).

Tablo 2. Doğum ağırlığı 4000 gram altında olan ve olmayan gruplar arasında kategorik değişkenlerin karşılaştırılması.

Değişkenler	Doğum ağırlığı ≥ 4000 gram (n = 348) n (%)	Doğum ağırlığı <4000 gram (n = 474) n (%)	P değeri
Multipar	Evet	220 (63,2)	0,062
	Hayır	128 (36,8)	
Gebelik öncesi VKE	<30 kg/m ²	276 (79,3)	<0,001
	≥ 30 kg/m ²	72 (20,7)	
Gebelikte kilo artışı	<15 kg	169 (48,6)	<0,001
	≥ 15 kg	179 (51,4)	
Sigara kullanımı	Evet	33 (9,5)	0,55
	Hayır	315 (90,5)	
Önceden doğum yapmamış Makrozomik bebek öyküsü yok		128 (36,8)	0,001
		206 (43,5)	
Makrozomik bebek öyküsü var		173 (49,7)	0,001
		239 (50,4)	
Ailede diyabet öyküsü	Evet	47 (13,5)	0,104
	Hayır	29 (6,1)	
Başvuruda hemoglobin	<10 g/dL	76 (21,8)	0,087
	≥ 10 g/dL	127 (26,8)	
Doğum şekli	Vajinal	272 (78,2)	<0,001
	Sezaryen	347 (73,2)	
Bebek cinsiyeti	Kız	15 (4,3)	<0,001
	Erkek	333 (95,7)	
YDYBÜ ihtiyacı	Evet	148 (42,5)	<0,001
	Hayır	200 (57,5)	
Doğum şekli	Vajinal	90 (25,9)	<0,001
	Sezaryen	252 (53,2)	
Bebek cinsiyeti	Kız	258 (74,1)	<0,001
	Erkek	222 (46,8)	
YDYBÜ ihtiyacı	Evet	16 (4,6)	0,026
	Hayır	332 (95,4)	

Multipar: En az bir doğum yapmış; VKE: Vücut kitle endeksi; YDYBÜ: Yenidogan yoğun bakım ünitesi.

Tablo 3. Tüm hasta grubunda (n = 822) değişken çiftlerinin korelasyonları

Değişken çiftleri	Korelasyon katsayısı (r)	P Değeri
Doğumda GH ile Doğum ağırlığı	0,339	<0,001
Gebelik öncesi VKE ile Doğum ağırlığı	0,309	<0,001
Gebelik sonu VKE ile Doğum ağırlığı	0,396	<0,001
Gebelik öncesi VKE ile Gebelikte ağırlık artışı	-0,255	<0,001
Doğum ağırlığı ile Açlık glukoz düzeyi	0,146	0,003
Gebelik öncesi VKE ile Açlık glukoz düzeyi	0,215	<0,001
Gebelikte ağırlık artışı ile Doğum ağırlığı	0,194	<0,001
Gebelik öncesi VKE ile 50 g. glukoz sonrası 1. saat glukoz düzeyi*	0,225	<0,001
Gebelikte ağırlık artışı ile Ortalama trombosit hacmi	0,136	<0,001

*24-28 gebelik haftaları arasında yapılmış olan.

Makrozomik Gebelikler

Tablo 4. Makrozomik bebek doğuran grupta ($n = 348$) değişken çiftlerinin korelasyonları

Değişken çiftleri	Korelasyon katsayısı (r)	P Değeri
Doğumda GH ile Doğum ağırlığı	0,222	<0,001
Gebelik öncesi VKE - Doğum ağırlığı	0,21	<0,001
Gebelik sonu VKE - Doğum ağırlığı	0,205	<0,001
Gebelik öncesi VKE - Gebelikte ağırlık artışı	-0,337	<0,001
Doğum ağırlığı - Açlık glukoz düzeyi	0,226	0,002
Gebelik öncesi VKE - Açlık glukoz düzeyi	0,284	<0,001
Gebelikte ağırlık artışı - Doğum ağırlığı	-0,03	0,58
Gebelik öncesi VKE - 50 g. glukoz sonrası 1. saat glukoz düzeyi*	0,243	0,001
Gebelikte ağırlık artışı - Ortalama trombosit hacmi	0,139	0,012

*24-28 gebelik haftaları arasında yapılmış olan.

Tablo 5. Kontrol grubunda ($n = 474$) değişken çiftlerinin korelasyonları

Değişken çiftleri	Korelasyon katsayısı (r)	P Değeri
Doğumda GH - Doğum ağırlığı	0,391	<0,001
Gebelik öncesi VKE - Doğum ağırlığı	0,15	0,001
Gebelik sonu VKE - Doğum ağırlığı	0,24	<0,001
Gebelik öncesi VKE - Gebelikte ağırlık artışı	-0,292	<0,001
Doğum ağırlığı - Açlık glukoz düzeyi	0,001	0,989
Gebelik öncesi VKE - Açlık glukoz düzeyi	0,091	0,171
Gebelikte ağırlık artışı - Doğum ağırlığı	0,187	<0,001
Gebelik öncesi VKE - 50 g. glukoz sonrası 1. saat glukoz düzeyi*	0,142	0,027
Gebelikte ağırlık artışı - Ortalama trombosit hacmi	0,084	0,068

*24-28 gebelik haftaları arasında yapılmış olan.

Doğumun sezaryen yoluyla gerçekleşme oranı, makrozomik bebek doğuran grupta anlamlı derecede yüksekti. Ayrıca tüm hastaların içinde obez olanların sezaryen yoluyla doğurma oranı (%53), obez olmayanlara göre (%41,2) önemli ölçüde fazlaydı ($\chi^2 = 5,705; p = 0,017$). Yenidoğan yoğun bakım ünitesine (YDYBÜ) ihtiyaç, çalışma grubunda kontrol grubuna göre belirgin olarak fazlaydı (Tablo 2). Çalışma grubunda YDYBÜ endikasyonları dağılımı şu şekildedir: 11 bebek hipoglisemi (%3,16), 3 bebek fototerapi gerektiren hiperbilirubinemi (%0,8), 2 bebek solunum güçlüğü (%0,5) nedeniyle YDYBÜ ihtiyacı duydu. Kontrol grubunda YDYBÜ için gözlenen tek endikasyon solunum güçlüğü olarak belirlendi. Her iki grupta da doğum travması izlenmedi.

TARTIŞMA

Düşük riskli gebe hasta profilimizde, doğum kilosu 4000 gram altında olan ve olmayan gruplar arasında, annenin kişisel özellikleri, gebelik ile ilişkili durumları, laboratuvar testleri ve yenidoğan sonuçları açısından belirgin farklılıklar saptandı.

Çalışmamızda, doğum ağırlığı 4000 gram ve üzeri bebek sahibi olan kadınların, olmayanlara göre daha ileri yaşta, daha

obez, gebelikte daha fazla kilo almış, daha fazla sayıda doğum yapmış ve daha ileri gebelik haftasında doğurmuş oldukları izlendi. Fetal makrozomi riskini arttıran durumlar, önceki çalışmalarda, ileri anne yaşı [4], gebelik öncesi obezite, gebelikte fazla kilo alımı olarak tespit edilmiştir [1, 6-8]. Ülkemizde ve Tunus'ta yapılan iki çalışmada, gebelik öncesi VKE arttıkça makrozomik bebek doğurma olasılığının arttığı gösterilmiştir [9, 10]. Çalışmamızda da, doğum öncesi ve doğum sonu VKE arttıkça bebeklerin doğum ağırlıklarının arttığı sonucuna ulaştık. Çalışmamızda edindiğimiz sonuçlardan bir diğeri, gebelik haftası arttıkça doğum kilolarının da artış eğilimi göstermesidir. Son zamanlarda kurumumuzda yapılan diğer bir çalışma da bunu doğrulamıştır [11]. Miad aşımı makrozomi açısından bazal bir risk oluşturduğundan, gruplar arasında hastaların kişisel ve laboratuvar özelliklerinin karşılaştırmasının daha iyi sonuç vermesi açısından, miadını aşmış olgular çalışmamızın örnekleme baştan dahil edilmemiştir.

Gebelikte kilo artışının 15 kg ve üstünde olmasının makrozomik bebek doğurma olasılığını arttırdığı, bizim çalışmamız dışında Japonya'da yapılmış 117680 kadın üzerinde bilgisayar kayıtlarına dayalı retrospektif bir çalışmada da gösterilmiştir [12].

Parite ile doğum ağırlığı arasında korelasyon bulunmasına rağmen, çalışmamızda makrozomik bebek doğuran grupta multipar kadınların fazlalığı diğer grup karşısında istatistiksel anlamlılığa ulaşmadı ($p=0,062$). Multiparite ile makrozomik bebek doğurma olasılığının anlamlı derecede arttığı sonucuna ulaşan (3 ve üstünde doğum yapmış olanlarda) Kamerun'da yapılmış bir çalışma, obez babaların makrozomik bebek sahibi olma olasılığının normal kilolulara göre daha fazla olduğunu göstermiştir [13]. Tabii ki, anne ve vücut özellikleri gibi, babanın da bu konuda önemli bir unsur olması mantıklıdır. Çalışmamızda bu konuda veri olmadığından, makrozomide baba özelliklerini ortaya koyamıyoruz.

Daha önce makrozomik bebek doğurma öyküsü, Amerikan Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Birliği'nin (American College of Obstetricians and Gynecologists, ACOG) bildirgesinde fetal makrozominin en önde gelen sebebi olarak anılmıştır ve bunu doğrulayan iki çalışma daha, yakın zamanda yayınlanmıştır [14, 15]. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular bununla uyumludur.

Sezaryen ile doğum sıklığının, beklenildiği gibi, makrozomik bebek doğuranlarda daha yüksek olduğunu gördük. Tek başına obezitenin (makrozomik bebekten bağımsız olarak) sezaryen doğum oranını arttırdığı, 1408 gebe kadın örneklemini içeren bir Fas çalışmasında ve 835 gebe kadını araştıran bir Kanada çalışmasında gösterilmiştir [6, 16]. Biz de çalışmamızda aynı sonuca ulaştık. Genel olarak yüksek sezaryen doğum oranlarımızın sebebini ise, referans hastane olmaktan kaynaklı artmış oran, son yıllarda artan medikolegal sorunlar, bunun klinisyen üzerinde yarattığı algı ve sezaryen sonrası normal doğum politikasındaki eksikliklerimize bağladık.

Çalışmamızda erkek bebeklerin makrozomik bebek doğuran grupta belirgin ölçüde fazla olması, daha önceki çalışmalarda da vurgulanan, fetal büyümede cinsiyetin etkisini ortaya koymaktadır. Topçu ve ark.'nın 69742 doğuma dair bilgileri derleyen çalışmasında, 28 gebelik haftasından önce doğan kızların ve bu gebelik haftasından sonra doğan erkeklerin, karşı cinse göre doğum kilolarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir [11]. Miadında doğan makrozomik bebeklerden erkek cinsiyetlilerin oranının fazlalığı, ülkemizde ve diğer ülkelerde yapılan farklı çalışmalarda ortaya konulmuştur [13, 17, 18].

Çalışmamızdaki makrozomik bebek doğuran kadınların kontrol grubuna göre belirgin derecede daha yüksek hemoglobin düzeylerine sahip olmasının sebebini açıklayan bir çalışmaya, geniş literatür taramasında rastlamadık. Merkezimizde 28600 hastanın bilgisayar kayıtlarından yapılan önceki bir çalışmada, doğum ağırlığının annenin doğum öncesi hemoglobin düzeyleriyle pozitif yönde anlamlı korelasyon gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır [19]. Biz bu değişkenler arasında korelasyon saptamadık. Ancak, makrozomik bebek doğuran annelerin gebelik öncesi ve gebelik sonu VKE'lerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu hesaba katarsak, VKE artışı ile hemoglobin düzeylerinin arttığını gösteren iki çalışmanın ışığında, çalışma grubunda mevcut hemoglobin yüksekliğinin VKE yüksekliğinden kaynaklanmış olabileceğini düşünebiliriz [20, 21].

Çalışmamızdaki makrozomik bebek doğuran grubun daha düşük trombosit sayısı ve daha yüksek ortalama trombosit hacmine sahip olmasının, normal gebelikte de mevcut olabileceği gösterilmiş olan trombosit yıkımının bu grupta diğer gruba göre daha fazla olmasına bağlı olabileceği düşünüldü [22]. Bu iki durumun birlikte ayrıca gestasyonel diyabetli gebelerde mevcut olduğunu gösteren Erikçi ve ark.'nın bir araştırması mevcuttur [23]. Gebelik haftası ilerledikçe trombosit sayısı düşüşü olduğunu gösteren bir çalışma, doğumdaki gebelik haftası istatistiksel olarak daha fazla olan makrozomik bebek doğuran grupta trombosit sayısının daha düşük olmasına bir açıklama getirmiştir [24]. Tüm hasta grubunda ve makrozomik bebek doğuran grupta gebelikteki maternal ağırlık artışıyla birlikte yükseldiğini gördüğümüz ortalama trombosit hacmi değerinin, kilo vermeyle bu değer düşüğünü gösteren bir çalışma ile çalışmamızın sonuçlarının benzerliğini gösterdiğini söyleyebiliriz [25].

Çalışmamızdaki makrozomik bebek doğuran grupta, açlık kan glukozu ve ikinci trimesterdeki 50 gram oral glukoz alımından bir saat sonraki kan glukozu düzeylerinin daha yüksek olması, ayrıca bebeklerin doğum ağırlıkları ile annenin açlık kan glukozu düzeyinin belirgin korelasyon göstermesi, gestasyonel diyabet tanısı almamış hastalarda da kan glukoz düzeylerinin makrozomik bebek doğurmada etkili olabileceğini gösterdi. İran'da ve Çin'de yapılan gestasyonel diyabetli gebeleri hariç tutan iki çalışmada da açlık kan glukozu düzeyleri makrozomik bebek doğuran grupta belirgin olarak yüksek bulunmuştur [8, 15]. Ülkemizde yapılan bir araştırma sonucunda, ikinci trimesterdeki 50 gram oral glukoz yüklemesi sonrası 1. saat kan glukoz düzeyleri 130 ile 140 mg/dL arası olan hastalarda makrozomiyi öngörmeye önemli göstergeler, makrozomik doğum öyküsü ve 29-34 gebelik haftaları arasında ölçülen fetal karın çevresi değerleri olarak bulunmuştur [26].

İlımlı hipergliseminin, fetal makrozomi ve bununla birlikte yenidoğanda hipoglisemi ve hiperbilirubinemi için risk oluşturduğu, ülkemizde yapılmış geçmiş yıllardaki bir çalışma ile gösterilmiştir [27]. Araştırmamızın çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek olan açlık glisemisinin, makrozomi gelişiminde rolü olabileceğini düşündük.

YDYBÜ ihtiyacının makrozomi grubunda daha fazla olması ve bu grubun YDYBÜ endikasyonlarında hipogliseminin ve hiperbilirubineminin önceliği alması beklenen bir sonuçtur. Bu iki yenidoğan bebek sorununun makrozomik bebeklerde daha sık görüldüğü önceki çalışmalarda gösterilmiştir [2, 15]. Son zamanlardaki Opati ve ark.'nın Çin'de yapılan çalışmasına göre, diyabetik olmayan ve makrozomik bebek doğuran 54 gebenin bebeklerinin %14,8'i hiperbilirubinemi, %7,4'ü hipoglisemi sorunu yaşamıştır [28]. Bizim çalışmamızdaki oranlar bundan daha düşüktür.

Doğum ağırlığının klinik ve laboratuvar yansımalarının ortaya konulduğu çalışmamızda, baba özelliklerinin tıbbi kayıtlarımızda bulunmaması sonucunda çalışmaya dahil edilememesi bir sınırlama oluşturmaktadır. Çalışmamızın güçlü yönleri ise, örneklem büyüklüğünün tatminkar olması ve hastaların dosyalarındaki

ve bilgisayar kayıtlarındaki bilgilerin birleştirilmesi neticesinde güvenilir ve yeterli bilgi sağlamasıdır.

Sonuç olarak, makrozomik bebek doğuran kadınlar, makrozomik doğurmayanlara göre daha ileri yaşta, daha obez, gebelikte daha fazla kilo almış, daha fazla sayıda doğum yapmış ve daha ileri gebelik haftasında doğurmuş kadınlardır. Diyabetik olmayan gebelerde de olsa, açlık glisemi düzeyi arttıkça bebek doğum ağırlığı artmaktadır. Neonatal hipoglisemi, hiperbilirubinemi riskleri ve YDYBÜ ihtiyacı makrozomi ile artmaktadır. Bu nedenle gebelikte diyabetik olmayan annelerden doğan makrozomik bebeklerin doğum öncesi tahmin edilmesi, yenidoğan komplikasyonları açısından uyarıcı olabilecektir.

Conflict of Interests: The authors declare that they have no conflict of interest.

Financial Disclosure: No financial support was received.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

- Alberico S, Montico M, Barresi V, Monasta L, Businelli C, Soini V, Erenbourg A, Ronfani L, Maso G; Multicentre Study Group on Mode of Delivery in Friuli Venezia Giulia. The role of gestational diabetes, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on the risk of newborn macrosomia: results from a prospective multicentre study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:23.
- Pasupathy D, McCowan LM, Poston L, Kenny LC, Dekker GA, North RA; SCOPE consortium. Perinatal outcomes in large infants using customised birthweight centiles and conventional measures of high birthweight. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2012;26:543-52.
- American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2004;27(Suppl 1):S5-10.
- Başer E, Seçkin KD, Erkilinç S, et al. The impact of parity on perinatal outcomes in pregnancies complicated by advanced maternal age. *J Turk Ger Gynecol Assoc*. 2013;14:205-9.
- Rockhill K, Dorfman H, Srinath M, Hogue C. The Effects of Prepregnancy Body Mass Index and Gestational Weight Gain on Fetal Macrosomia Among American Indian/Alaska Native Women. *Matern Child Health J*. 2015;19:2480-91.
- Mochhoury L, Razine R, Kasouati J, Kabiri M, Barkat A. Body mass index, gestational weight gain, and obstetric complications in Moroccan population. *J Pregnancy*. 2013;2013:379461.
- Li Y, Liu QF, Zhang D, et al. Weight gain in pregnancy, maternal age and gestational age in relation to fetal macrosomia. *Clin Nutr Res*. 2015;4:104-9.
- Shi P, Yang W, Yu Q, et al. Overweight, gestational weight gain and elevated fasting plasma glucose and their association with macrosomia in chinese pregnant women. *Matern Child Health J*. 2014;18:10-5
- İnegöl Gümüş İ, Karakurt F, Kargılı A, Öztürk Turhan N, Erkmen Uyar M. Association between prepregnancy body mass index, gestational weight gain, and perinatal outcomes. *Turk J Med Sci* 2010; 40: 365-370
- Denguezli W, Faleh R, Fessi A, et al. Risk factors of fetal macrosomia: role of maternal nutrition. *Tunis Med*. 2009;87:564-8.
- Topçu HO, Güzel Aİ, Özgü E, Yıldız Y, Erkaya S, Uygur D. Birth weight for gestational age: a reference study in a tertiary referral hospital in the middle region of Turkey. *J Chin Med Assoc*. 2014;77:578-82.
- Morikawa M, Cho K, Yamada T, Yamada T, Sato S, Minakami H. Fetal macrosomia in Japanese women. *J Obstet Gynaecol Res*. 2013;39:960-5.
- Nkwabong E, Nzalli Tangho GR. Risk Factors for Macrosomia. See comment in PubMed Commons below *J Obstet Gynaecol India*. 2015;65(4):226-9.
- Richardson C, Trotman H. Risk factors for the delivery of macrosomic infants at the University Hospital of the West Indies. See comment in PubMed Commons below *Am J Perinatol*. 2014;31:927-32.
- Mohammadbeigi A, Farhadifar F, Soufi Zadeh N, Mohammadsalehi N, Rezaiee M, Aghaei M. Fetal macrosomia: risk factors, maternal, and perinatal outcome. *Ann Med Health Sci Res*. 2013;3:546-50.
- Gaudet L, Wen SW, Walker M. The combined effect of maternal obesity and fetal macrosomia on pregnancy outcomes. *J Obstet Gynaecol Can*. 2014;36:776-84.
- Yumru AE, Dinçgez B, Öndeş B, Atalay N. The Relation Between Gender of Babies, Macrosomia and Cesarean Ratio in 11561 Deliveries in Our Clinic. *JAREM* 2011; 1: 18-20
- Fuchs F, Bouyer J, Rozenberg P, Senat MV. Adverse maternal outcomes associated with fetal macrosomia: what are the risk factors beyond birthweight? *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013; 13: 90.
- Yıldız Y, Özgü E, Unlu SB, Salman B, Eyi EG. The relationship between third trimester maternal hemoglobin and birth weight/length; results from the tertiary center in Turkey. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2014;27:729-32
- Al-Hashem FH. Is it necessary to consider obesity when constructing norms for hemoglobin or when screening for anemia using hemoglobin levels? *Saudi Med J*. 2007;28: 41-5.
- Rasmussen S, Bergsjö P, Jacobsen G, Haram K, Bakketeig LS. Haemoglobin and serum ferritin in pregnancy—correlation with smoking and body mass index. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 123: 27–34.
- Fay RA, Hughes AO, Farron NT. Platelets in pregnancy: hyperdestruction in pregnancy. *Obstet Gynecol* 1983; 61: 238-40
- Erikçi AA, Muçu M, Dündar O, Öztürk A. Could mean platelet volume be a predictive marker for gestational diabetes mellitus? See comment in PubMed Commons below *Hematology*. 2008; 13: 46-8.
- Pitkin R, Witte D. Platelet and leukocyte counts in pregnancy. *JAMA* 1979; 242: 2696
- Coban E, Yılmaz A, Sari R. The effect of weight loss on the mean platelet volume in obese patients. *Platelets*. 2007; 18: 212-6.
- Tarım E, Cok T. Macrosomia prediction using different maternal and fetal parameters in women with 50 g glucose challenge test between 130 and 140 mg/dl. *Arch Gynecol Obstet*. 2011; 284: 1081-5
- Biri A, Korucuoglu U, Özcan P, Aksakal N, Turan O, Himmetoglu O. Effect of different degrees of glucose intolerance on maternal and perinatal outcomes. *J Matern Fetal Neonat Med* 2009; 22: 473–478
- Opati P, Zheng R, Wang J, Xin Y, Zhao H, Bi D. Comparison of neonatal outcomes in macrosomic infants of diabetic and non-diabetic mothers. *J Neonatal Perinatal Med*. 2015 Mar 10. [Epub ahead of print] DOI: 10.3233/NPM-15814037