



Gebelik Öncesi Vücut Kitle İndeksinin Perinatal Sonuçlara Etkisi

Atalay Ekin¹, Cenk Gezer¹, Cüneyt Eftal Taner¹, Ulaş Solmaz¹, Mehmet Özeren¹

¹Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İzmir

ÖZET

Gebelik öncesi vücut kitle indeksinin perinatal sonuçlara etkisi

Amaç: Bu çalışmanın amacı gebelik öncesindeki vücut kitle indeksinin (VKİ) gebelikte gerçekleşen kötü perinatal sonuçlara olan etkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Temmuz 2014- Kasım 2014 tarihleri arasında Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde doğum yapan hastaların retrospektif incelemesi ile yürütülmüştür. Çalışma popülasyonunu doğum sonrası kliniğimizde takip edilen tekil gebelikler oluşturmuştur. Kronik sistemik hastalığı bulunan gebeler çalışma dışı bırakılmıştır. VKİ kilonun (kg) boyun (m) karesine bölünmesi ile hesaplandı. Çalışma grubu gebelik öncesindeki VKİ'ne göre, zayıf (<18.5 kg/m²), normal kilolu (18.5-24.9 kg/m²), aşırı kilolu (25-29.9 kg/m²) ve obes (≥30 kg/m²) olmak üzere 4 sınıfa ayrıldı. Farklı VKİ'ne sahip olan grupların perinatal sonuçları karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 849 gebe vücut kitle indekslerine göre zayıf (n: 75), normal (n: 561), aşırı kilolu (n: 167) ve obez (n: 46) olmak üzere dört gruba ayrıldı. Çoklu regresyon analizi ile vücut kitle indeksinin bağımsız olarak hangi perinatal sonuçlarla ilişkisi olduğu belirlendi. Maternal yaş, parite, sigara kullanımı, infertilite tedavisi ve hastaneye başvuru sayısına göre düzeltme yapıldığında obes gebe grubunun gestasyonel diyabet (OR: 1.15, %95CI: 0.96-1.34, p < 0.001), preeklampsi (OR: 1.81, %95CI: 1.46-2.37, p=0.008), sezaryen doğum (OR: 1.44, %95CI: 1.04-1.84, p=0.021) ve makrozomi (OR: 1.95, %95CI: 1.24-2.66, p=0.004) ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı derecede devam ettiği bulundu.

Sonuç: Obez kadınların gebelikte preeklampsi, gestasyonel diyabet, sezaryen doğum ve fetal makrozomi gelişimi açısından yüksek risk taşıdıkları gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Gebelik, obez, vücut kitle indeksi

ABSTRACT

Effect of body mass index before pregnancy on perinatal outcomes

Objective: The aim of this study is to evaluate the effect of body mass index (BMI) before pregnancy on adverse perinatal outcomes.

Material and Methods: This retrospective study was conducted with patients who delivered in Tepecik Training and Research Hospital between July 2014 and November 2014. The study population was consisted of singleton pregnancies monitored in our department. Patients with chronic systemic illnesses were excluded from the study. BMI was calculated by dividing body weight (kg) by the height (m) squared. The study population was categorized into four groups according to their BMI before pregnancy as follows: underweight (<18.5 kg/m²), normal weight (18.5-24.9 kg/m²), overweight (25-29.9 kg/m²) and obese (≥ 30 kg/m²). Perinatal outcomes of different groups were compared.

Results: Eight hundred and nine pregnant women included in the study were categorized as underweight (n: 75), normal weight (n: 561), overweight (n: 167) and obese (n: 46). The association of BMI with perinatal outcomes were determined by multiple regression analysis. After adjustment of maternal age, parity, smoking, infertility treatment and hospital admission, it is found that obese group was statistically significantly associated with gestational diabetes (OR: 1.15, %95CI: 0.96-1.34, p<0.001), preeclampsia (OR: 1.81, %95CI: 1.46-2.37, p=0.008), cesarean delivery (OR: 1.44, %95CI: 1.04-1.84, p=0.021) and macrosomia (OR: 1.95, %95CI: 1.24-2.66, p=0.004).

Conclusion: Women who are obese are at increased risk of developing preeclampsia, gestational diabetes, cesarean delivery and fetal macrosomia in pregnancy.

Key words: Body mass index, obese, pregnancy

Bakırköy Tıp Dergisi 2017;13:20-25

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Atalay Ekin,
Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği,
İzmir

Telefon / Phone: +90-535-741-0380

Elektronik posta adresi / E-mail address: atalayekin@hotmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 11 Kasım 2015 / November 11, 2015

Kabul tarihi / Date of acceptance: 16 Ocak 2016 / January 16, 2016

GİRİŞ

Vücut kitle indeksi (VKİ) vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle hesaplanan bir ölçümdür. VKİ vücut ağırlığını sınıflandırmak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sınıflamaya göre, 18.5 kg/m²'nin altında olanlar zayıf, 18.5-24.9 kg/m² arasında olanlar normal kilolu, 25-29.9 kg/m² arasında olanlar fazla kilolu ve 30-39.9 kg/m² arasında olanlar obez olarak kabul edilmektedir (1).

Gebelik, kadınların vücut ağırlıklarında büyük değişikliklerin yaşanabildiği bir dönemdir. VKİ gebelik prognozunu etkileyen önemli faktörlerden biridir. VKİ'nin yüksek veya düşük olmasının antenatal, intrapartum ve postpartum komplikasyonlar ile birlikte olduğu daha önceki çalışmalarda bulunmuştur. Gebeliklerinde aşırı kilolu ve obez olan kadınların preeklampsi, gestasyonel diabetes, makrozomi ve postpartum kanama ile daha fazla birlikte oldukları bilinmektedir (2). Bunun yanında, yetersiz kilo alımının preterm doğum ve düşük doğum ağırlığına yol açtığı gösterilmiştir. Bu çalışmaların çoğunluğunda gebelik sırasındaki maternal kilo alımı ve VKİ değerlendirilmiştir. Ancak, gebelik öncesindeki düşük veya yüksek VKİ'nin de maternal ve fetal olumsuz sonuçları olabileceği öne sürülmüştür. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı gebelik öncesindeki VKİ'nin gebelikte

gerçekleşen kötü perinatal sonuçlara olan etkisini değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Temmuz 2014- Kasım 2014 tarihleri arasında Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde doğum yapan hastaların retrospektif incelemesi ile yürütülmüştür. Çalışma popülasyonunu doğum sonrası kliniğimizde takip edilen tekil gebelikler oluşturmuştur. Kronik sistemik hastalığı bulunanlar ve hastanemizde antenatal takibi yapılmayan gebeler çalışma dışı bırakılmıştır. Hastalar taburcu olmadan önce sosyoekonomik ve demografik özellikleri kayıt edilmiştir. Bunun yanında, gebelik süresince ortaya çıkan perinatal sonuçlar (spontan preterm doğum, erken membran rüptürü, iatrojenik preterm doğum, gestasyonel diabetes, preeklampsi, intrauterin gelişme geriliği, ablasyo plasenta, plasenta previa, antenatal kanama, konjenital anomali, doğum şekli, makrozomi) hastane veri tabanından elde edilmiştir.

VKİ kilonun (kg) boyun (m) karesine bölünmesi ile hesaplandı. Çalışma grubu gebelik öncesindeki VKİ'ne göre, zayıf (< 18.5 kg/m²), normal kilolu (18.5-24.9 kg/m²), aşırı kilolu (25-29.9 kg/m²) ve obez (≥30 kg/m²) olmak üzere 4 sınıfa ayrıldı. Farklı VKİ'ne sahip olan grupların perinatal sonuçları karşılaştırıldı.

Tablo 1: Vücut kitle indeksine göre çalışma popülasyonunun klinik ve demografik özellikleri

	Zayıf (n= 75)	Normal (n= 561)	Aşırı kilolu (n= 167)	Obez (n= 46)	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Maternal yaş (yıl)					0.017
< 20	6 (8)	56 (10)	10 (6)	5 (10.9)	
20-35	54 (72)	390 (69.5)	102 (61.1)	26 (56.5)	
> 35	15 (20)	115 (20.5)	55 (32.9)	15 (32.6)	
Parite					< 0.001
0	48 (64)	351 (62.6)	87 (52.1)	11 (24)	
1-3	22 (29.3)	170 (30.3)	58 (34.7)	29 (63)	
> 3	5 (6.6)	40 (7)	22 (13.2)	6 (13)	
Eğitim süresi (yıl)					0.497
< 5	28 (37.3)	197 (35.1)	51 (30.5)	21 (45.7)	
5-10	34 (45.3)	246 (43.9)	83 (49.7)	19 (41.3)	
>10	13 (17.3)	118 (21)	33 (19.8)	6 (13)	
Kişi başı aylık gelir (TL)					0.142
< 500	19 (25.3)	122 (21.7)	41 (24.5)	19 (41.3)	
500-1000	41 (54.7)	313 (55.8)	91 (54.5)	18 (39.1)	
> 1000	15 (20)	126 (22.5)	35 (21)	9 (19.6)	
Hastane başvuru sayısı					0.024
< 5	14 (18,7)	145 (25.8)	36 (21.5)	8 (17.4)	
5-10	45 (60)	308 (54.9)	86 (51.5)	20 (43.5)	
> 10	16 (21.3)	108 (19.3)	45 (27)	18 (39.1)	
Sigara					0.331
İnfertilite tedavisi					0.014
	4 (5.3)	12 (2.1)	6 (3.6)	2 (4.3)	
	3 (4)	9 (1.6)	4 (2.4)	4 (8.7)	

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 20.0 (Statistics Package for Social Sciences Inc., Chicago, IL) kullanılarak yapıldı. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Gruplar arası oranların karşılaştırılmasında çoklu ki-kare testi kullanıldı. VKİ ve perinatal sonuçlar arasındaki ilişki çoklu lojistik regresyon analizi kullanılarak belirlendi. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0.05$ kabul edildi

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 849 gebe vücut kitle indekslerine göre zayıf (n: 75), normal (n: 561), aşırı kilolu (n: 167) ve obez (n: 46) olmak üzere dört gruba ayrıldı. Tablo 1'de maternal klinik ve demografik özellikler gösterilmiştir. Gruplar arasında maternal yaş ($p=0.017$), parite ($p < 0.001$),

infertilite tedavisi ($p=0.014$) ve hastaneye başvuru sayısı ($p=0.024$) açısından istatistiksel olarak anlamlı derecede fark izlendi. Gebelikte izlenen kötü perinatal sonuçların vücut kitle indeksine göre dağılımı Tablo 2'de sunulmuştur. Buna göre, hiperemezis gravidarum ($p=0.012$), spontan preterm doğum ($p=0.01$), iatrojenik preterm doğum ($p < 0.001$), gestasyonel diabetes ($p < 0.001$), preeklampsi ($p=0.003$), sezaryen doğum ($p=0.002$) ve makrozomi ($p < 0.001$) insidansı gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede farklıydı. Çoklu regresyon analizi ile vücut kitle indeksinin bağımsız olarak hangi perinatal sonuçlarla ilişkisi olduğu belirlendi (Tablo 3). Maternal yaş, parite, sigara kullanımı, infertilite tedavisi ve hastaneye başvuru sayısına göre düzeltme yapıldığında obez gebe grubunun gestasyonel diabetes (OR: 1.15, %95CI:

Tablo 2: Perinatal sonuçların vücut kitle indeksine göre dağılımı

	Zayıf (n= 75)	Normal (n= 561)	Aşırı kilolu (n= 167)	Obes (n= 46)	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Hiperemezis gravidarum	14 (18.7)	45 (8)	11 (6.6)	3 (6.7)	0.012
Spontan preterm doğum	18 (24)	59 (10.5)	20 (1.2)	6 (13.3)	0.01
EMR	8 (10.7)	24 (4.3)	9 (5.4)	3 (6.7)	0.127
İatrojenik preterm doğum	12 (16)	20 (3.6)	11 (6.6)	7 (15.6)	<0.001
Gestasyonel DM	2 (2.7)	18 (3.2)	12 (2.1)	7 (15.6)	<0.001
Preeklampsi	2 (2.7)	16 (2.8)	10 (6)	6 (13.3)	0.003
İUGG	8 (10.7)	30 (5.3)	11 (6.6)	3 (6.7)	0.358
Ablasyo plasenta	1 (1.3)	7 (1.2)	3 (1.8)	2 (4.4)	0.418
Plasenta previa	1 (1.3)	5 (0.9)	2 (1.2)	1 (2.2)	0.846
Antenatal kanama	4 (5.3)	34 (6.1)	10 (6)	4 (8.9)	0.891
Konjenital anomali	3 (4)	15 (2.7)	5 (3)	2 (4.4)	0.848
Sezaryen	15 (20)	138 (29.9)	62 (37.1)	24 (53.3)	0.002
Makrozomi (> 4kg)	2 (2.7)	38 (6.8)	25 (4.5)	9 (20)	<0.001

DM: diabetes mellitus, EMR: erken membran rüptürü, İUGG: intrauterin gelişme geriliği

Tablo 3: Çoklu regresyon analizinde perinatal sonuçların vücut kitle indeksi ile ilişkisi*

	Normal (n= 561)		Zayıf (n= 75)		Aşırı kilolu (n= 167)		Obes (n= 46)			
	OR	aOR	%95 CI	p	aOR	%95 CI	p	aOR		%95 CI
Hiperemezis gravidarum	1 (ref)	1.36	0.92-1.8	0.509	0.94	0.83-1.05	0.522	0.85	0.68-1.02	0.223
Spontan preterm doğum	1 (ref)	1.25	0.97-1.53	0.097	1.45	0.95-1.95	0.124	1.52	0.93-1.83	0.107
EMR	1 (ref)	1.22	0.84-1.6	0.122	1.36	0.98-1.74	0.248	1.08	0.98-1.18	0.146
İatrojenik preterm doğum	1 (ref)	1.05	0.75-1.35	0.574	1.09	0.94-1.24	0.652	1.15	0.96-1.34	0.304
Gestasyonel DM	1 (ref)	0.84	0.51-1.17	0.623	1.65	0.88-2.42	0.301	2.02	1.51-2.53	<0.001
Preeklampsi	1 (ref)	0.96	0.8-1.22	0.725	1.55	0.68-2.23	0.587	1.81	1.46-2.37	0.008
İUGG	1 (ref)	1.32	1.05	1.49	1.19	0.94-1.44	0.879	1.09	0.85-1.33	0.521
Ablasyo plasenta	1 (ref)	0.94	0.86-1.03	0.365	1.07	0.93-1.21	0.127	1.12	0.98-1.24	0.655
Plasenta previa	1 (ref)	1.05	0.93-1.17	0.747	1.08	0.90-1.26	0.652	1.11	0.96-1.26	0.423
Antenatal kanama	1 (ref)	1.24	0.94-1.54	0.411	1.36	0.96-1.76	0.364	1.37	0.87-1.87	0.454
Konjenital anomali	1 (ref)	0.74	0.43-1.05	0.363	1.24	0.95-1.53	0.744	0.91	0.78-1.04	0.542
Sezaryen	1 (ref)	0.87	0.71-1.03	0.106	1.18	0.92-1.34	0.285	1.44	1.04-1.84	0.021
Makrozomi (> 4kg)	1 (ref)	0.89	0.71-1.17	0.254	1.62	0.9-2.34	0.658	1.95	1.24-2.66	0.004

*Maternal yaş, parite, sigara kullanımı, infertilite tedavisi ve hastaneye başvuru sayısı açısından düzeltme yapılmıştır.

CI: güven aralığı (confidence interval); EMR: erken membran rüptürü, İUGG: intrauterine gelişme geriliği, OR: odds oranı (odds ratio),

aOR: düzeltilmiş odds oranı (adjusted odds ratio)

0.96-1.34, $p<0.001$), preeklampsi (OR: 1.81, %95CI: 1.46-2.37, $p=0.008$), sezaryen doğum (OR: 1.44, %95CI: 1.04-1.84, $p=0.021$) ve makrozomi (OR: 1.95, %95CI: 1.24-2.66, $p=0.004$) ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı derecede devam ettiği bulundu.

TARTIŞMA

Bu çalışmada VKİ'nin kötü perinatal sonuçlar açısından bağımsız bir risk faktörü olduğu bulunmuştur. Buna göre, gebelik öncesinde obes olan kadınlar preeklampsi, gestasyonel diabetes, sezaryen doğum ve fetal makrozomi için yüksek oranda risk taşımaktadırlar.

Gebelik öncesindeki yüksek VKİ ile preeklampsi arasındaki ilişki daha önceki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Sebire ve arkadaşları VKİ 20-25 arasında olan kadınların %0.7'sinde preeklampsi geliştiğini, ancak yüksek kilolu ve obez kadınlarda bu oranın sırasıyla %0.97 ve %1.43'e kadar çıkabildiğini bildirmişlerdir (3). 6902 gebenin yer aldığı prospektif bir çalışmada maternal obesitenin gestasyonel kilo alımı ve maternal özellikler kontrol edildikten sonra bile gestasyonel hipertansif bozukluklarla birlikte olduğu belirtilmiştir (4). Benzer şekilde, preeklampsi ve obes kadınlar arasındaki güçlü ilişki Athukorola ve arkadaşlarının çalışmasında da gösterilmiştir ($p<0.001$) (5). Obezite ve preeklampsi arasındaki ilişkiyi açıklamak için öne sürülen en önemli mekanizma obezitenin gebelikte sistemik olarak kan damarlarını bölgesel olarak da plasenta, karaciğer ve adipoz dokuyu etkileyerek kronik inflamatuvar bir süreç oluşturmasıdır. Yakın zamandaki çalışmalar adipoz dokunun sitokinler, leptin ve IL-6 gibi hormonların salgılamasında aktif rol oynadığını göstermiştir (2). Bu hormonlar fibrinoliz ve koagülasyon mekanizmalarına verilen vazomotor cevapların bozulmasına yol açar. Ayrıca, anjiyotensin ve endotelin gibi adipokinler aracılığıyla da endotel hasarı ve erken plasental disfonksiyonun gerçekleştiği düşünülmektedir (2).

Obezitenin gestasyonel diabetes için önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Gebelik öncesi aşırı kilolu ve obes kadınların normal ağırlıktaki kadınlarla karşılaştırıldığında gestasyonel diabetes geliştirme olasılıkları sırasıyla 2.14 (%95 CI=1.82-2.53) ve 3.56 (%95 CI=3.05-4.21) olarak bulunmuştur (6). 19 çalışmanın yer aldığı bir meta-analizde, yüksek kilolu ve obez gebe kadınlarda diet kontrolü ve egzersiz ile gebelikte alınan kilonun kısıtlanmasıyla gestasyonel diabetes insidansında azalma

saptanmıştır (7). Imoh ve Ocheke obez gebe kadınların normal ağırlıktaki gebelere göre serum açlık glukoz ve insülin seviyelerinin anlamlı derecede daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (8). Bilindiği gibi, maternal hormon sekresyonu gebelik sırasında önemli ölçüde artmakta ve bu hormonlar periferik dokularda insüline antagonistik etki göstermektedir. Bunun sonucunda, gebeliğin ilerleyen dönemlerinde insülin göreceli olarak yetersiz kalmakta ve gestasyonel diabetes gelişebilmektedir.

Çalışmamızda obez kadınların makrozomik fetus doğurma riskinin normal VKİ olan kadınlara göre 1.95 kat arttığı bulunmuştur. Gebelik sırasında obez kadınların makrozomik fetus doğurma oranındaki artış birçok çalışmada da gösterilmiştir (2). Larsen ve arkadaşları doğum ağırlığının VKİ ile doğru orantılı olarak yükseldiğini bildirmişlerdir (9). Ong ve arkadaşlarının obez gebelerle normal VKİ'li gebeleri karşılaştırdıkları çalışmalarında ortalama doğum ağırlığının obez gebelerde anlamlı derecede fazla (3266 ± 929 g ve 3100 ± 751 g) olduğunu bulmuşlardır. Aynı çalışmada gebelik öncesi VKİ'ndeki 1 kg/m^2 'lik artış fetal makrozomi insidansında 1.1 kat artışa neden olmaktadır (10). Obez gebelerde insülin direnciyle maternal serumda konsantrasyonları artan glukoz, serbest yağ asitleri ve aminositler fetusa yönlenecek şekilde fetal büyüme hızında artışa neden olurlar (11). Diğer taraftan, VKİ'nin 18 kg/m^2 'den az olması düşük doğum ağırlığı için bir risk faktörü olduğu öne sürülmüştür. Ancak, bizim çalışmamızda bu birliktelik saptanmamıştır. Bunun nedeni çalışma popülasyonunun heterojen olarak dağılmaması olabilir.

Çalışmadan elde edilen başka bir bulgu da gebelik öncesi VKİ>30 olan kadınların sezaryenle doğum oranının diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla olmasıdır. Bu bulguya uygun olacak şekilde, birçok çalışmada obezite ve sezaryen arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (2,12). Doğumun birinci evresinin obez kadınlarda anlamlı derecede uzadığı bildirilmiştir (13). Poobalan ve arkadaşlarının yaptıkları bir meta-analize göre acil sezaryen doğum VKİ ile doğru orantılı bir şekilde artmaktadır (14). Barau ve arkadaşlarının 16952 gebe üzerinde yaptıkları çalışmada VKİ>30 olan kadınların sezaryenle doğum oranı normal VKİ olanlara göre 3 kat arttığı (%95 CI 2.49-5.10) gösterilmiştir (15). Roman ve arkadaşlarının çalışmasında ise obez gebe kadınların %25.2'si normal VKİ'li kadınların ise %15.1'i sezaryenle doğum yapmıştır. İki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur (16). Gebelik öncesinde maternal VKİ'ndeki her bir birimlik artış sezaryen doğumu %7 oranında artırmaktadır (2).

Obeziteye perinatal komplikasyonlar eşlik etmese bile sezaryen doğum yüksek oranda görülmektedir (17). Abdomen ve pelvisteki adipoz dokunun pelvik çıkışına olan mekanik etkisi fetal başın inişini engelleyebilir. Adipoz dokunun diğer bir olası etkisi de inflamatuvar maddeleri salgılayarak uterusun normal kontraksiyonlarını bozabilmesidir (18). Obez kadınlarının fetuslarının daha büyük olması da sezaryenle doğumu artıran etkenlerden birisidir.

Obez kadınların metabolizmalarındaki düzensizliğin ana nedeninin insülin direnci olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, gebelik öncesinde yüksek VKİ olan kadınların normal VKİ olan kadınlara göre gebelik sırasında daha fazla kilo aldıkları bilinmektedir. Begum ve arkadaşları VKİ>25 olan kadınların %80'inin gebelikleri sırasında önerilen değerlerin üzerinde kilo artışı yaşadıklarını bildirmişlerdir (19). Bunun muhtemel sebebi, obez kadınlarda görülen kan hacim ve kardiyak output değerlerindeki artışın fazla miktarda ödeme yol açmasıdır (1). Masho ve arkadaşları VKİ>30 olan kadınların gebe kaldıktan sonra vücut ağırlıklarındaki değişiklikleri incelemiş ve gebelik süresince 9.5 kg ve üstü kilo alanların daha az kilo alanlara göre gebelik komplikasyonları açı-

sından daha az riskli olduğunu bulmuşlardır (20). Bununla birlikte, gebelik boyunca önerilen kilo alımı VKİ<18 kg/m² olan kadınlar için 12.5-18 kg, 18-24.9 kg/m² olanlar için 11.5-16 kg, 25-29.9 kg/m² olanlar için 7-11.5 kg ve >30 kg/m² olanlar için 5-9 kg olarak belirlenmiştir. Bu nedenle, yüksek VKİ ile gebe kalan kadınların antenatal takiplerinde vücut ağırlıkları değerlendirilmeli ve dietleri önerilen kalori ihtiyaçlarına göre düzenlenmelidir.

Sonuç olarak, bu çalışma kadınların yaklaşık üçte birinin (%33.9) VKİ'lerinin normal sınırlarda olmadan gebeliğe başladıklarını göstermiştir. Obez kadınların gebelikte preeklampsi, gestasyonel diyabet, sezaryen doğum ve fetal makrozomi gelişimi açısından yüksek risk taşıdıkları gösterilmiştir. Bu bulgular, kötü gebelik sonuçlarının azaltılması için yüksek VKİ ile gebe kalan kadınlara yönelik ek girişimlere ihtiyaç olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle, VKİ yüksek olan gebeler kilo kontrolünün önemi konusunda eğitilmeli ve bu gebelere beslenme ve yaşam tarzı değişikliği hakkında danışmanlık verilmelidir. Gebeliğin erken döneminde aşırı gestasyonel kilo alımını engelleyecek bu düzenlemeler sonradan gelişebilecek kötü perinatal sonuçları önlemede yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Rasmussen KM, Yaktine AL (Eds). Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines. Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Washington (DC): Natıo Academies Press (US); 2009.
2. Papachatzı E, Dimitriou G, Dimitropoulos K, Vantarakis A. Pre-pregnancy obesity: maternal, neonatal and childhood outcomes. *J Neonatal Perinatal Med* 2013; 6: 203-216.
3. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: A study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 1175-1182.
4. Gaillard R, Steegers E, Hofman A, Jaddoe V. Associations of maternal obesity with blood pressure and the risks of gestational hypertensive disorders. Generation R Study. *J Hypertens* 2011; 29: 937-944.
5. Athukorala C, Rumbold AR, Willson KJ, Crowther CA. The risk of adverse pregnancy outcomes in women who are overweight or obese. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2010; 10: 56.
6. Chu SY, Callaghan WM, Kim SY, Schmid CH, Lau J, England LJ, Dietz PM. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30: 2070-2076.
7. Oteng-Ntim E, Varma R, Croker H, Poston L, Doyle P. Lifestyle interventions for overweight and obese pregnant women to improve pregnancy outcome: systematic review and meta-analysis. *BMC Med* 2012; 10: 47.
8. Imoh LC, Ocheke AN. Correlation between maternal weight and insulin resistance in second half of pregnancy. *Niger Med J* 2014; 55: 465-468.
9. Larsen CE, Serdula MK, Sullivan KM. Macro-somia: influence of maternal overweight among a low-income population. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 162: 490-494.
10. Ong KK, Diderholm B, Salzano G, et al. Pregnancy insulin, glucose, and BMI contribute to birth outcomes in nondiabetic mothers. *Diabetes Care* 2008; 31: 2193-2197.
11. Clapp JF, 3rd. Maternal carbohydrate intake and pregnancy outcome. *Proc Nutr Soc* 2002; 61: 45-50.
12. Morken NH, Klungsøyr K, Magnus P, Skjaerven R. Pre-pregnant body mass index, gestational weight gain and the risk of operative delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013; 92: 809-815.
13. Hilliard AM, Chauhan SP, Zhao Y, Rankins NC. Effect of obesity on length of labor in nulliparous women. *Am J Perinatol* 2012; 29: 127-132.
14. Poobalan AS, Aucott LS, Gurung T, Smith WC, Bhattacharya S. Obesity as an independent risk factor for elective and emergency caesarean delivery in nulliparous women-systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Obes Rev* 2009; 10: 28-35.
15. Barau G, Robillard PY, Hulseay TC, Dedecker F, Laffite A, Gerardin P, Kauffmann E. Linear association between maternal pre-pregnancy body mass index and the risk of caesarean section in term deliveries. *BJOG* 2006; 113: 1173-1177.

16. Roman H, Robillard PY, Hulsey TC, Laffitte A, Kouteich K, Marpeau L, Barau G. Obstetrical and neonatal outcomes in obese women. *West Indian Med J* 2007; 56: 421-426.
17. Sheiner E, Levy A, Menes TS, Silverberg D, Katz M, Mazor M. Maternal obesity as an independent risk factor for caesarean delivery. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2004; 18: 196-201.
18. Briana DD, Malamitsi-Puchner A. Reviews: adipocytokines in normal and complicated pregnancies. *Reprod Sci* 2009; 16: 921-937.
19. Begum F, Colman I, McCargar LJ, Bell RC. Gestational weight gain and early postpartum weight retention in a prospective cohort of Alberta women. *J Obstet Gynaecol Can* 2012; 34: 637-647.
20. Masho SW, Bishop DL, Munn M. Pre-pregnancy BMI and weight gain: where is the tipping point for preterm birth? *BMC Pregnancy Childbirth* 2013; 13: 120.