

Maternal Obezitenin Anne-Bebek Sağlığına Etkileri: Sistematik Derleme ve Meta-Analiz

Effects of Maternal Obesity on Maternal-Infant Health: Systematic Review and Meta-Analysis

Döndü KURNAZ¹ A,B,C,D,E,F, , Zekiye KARAÇAM² A,B,C,D,E,F,G, 

¹Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, Gebe Okulu, İstanbul, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Aydın, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, birincil çalışmalara dayalı olarak, maternal obezitenin anne-bebek sağlığına etkilerinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

Yöntem: Sistematik derleme ve meta-analiz niteliğinde olan bu çalışmada, PRISMA kontrol listeleri kullanılmıştır. Çalışma için taramalar Eylül-Ekim 2021 tarihlerinde yapılmış ve Aralık 2022’de güncellenmiştir. Taramalar, PubMed, MEDLINE, theCochrane Library, EBSCO, Web of Science, Ulusal Tez Merkez ve DergiPark arama motorlarından yapılmıştır. Taramalarda obesity* AND (pregnancy*OR “babieshealth” OR “maternalHealth” OR management) kelime ve kelime grupları kullanılmıştır. Araştırmaların metodolojik kalitesi, JoannaBriggsInstitute tarafından geliştirilen “Kritik Değerlendirme Kontrol Listeleri” ile değerlendirilmiştir. Veriler meta-analiz yöntemleri ile sentez edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya 2013-2022 yıllarında yayımlanmış 38 araştırma dahil edilmiştir. Araştırmaların toplam örneklem hacmi 784265’tir. Yapılan meta-analizlerde maternal obezitenin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde, gestasyonel diyabet oluşumunu 4.09 kat ($z=12.07$, $p<0.00001$), gebelikte hipertansiyonu 4.83 kat ($z=11.25$, $p<0.00001$) ve preeklampsiyi ise 3.34 kat ($z=37.91$, $p<0.00001$) arttırdığı saptanmıştır. Ayrıca maternal obezitenin sezaryen doğum, doğumda indüksiyon kullanımı, bebeğin doğum ağırlığı, preterm doğum, gebelik ayına göre iri bebek, makrozomi ve postpartum kanama gelişme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttırdığı, spontan vajinal doğum ve gebelik ayına göre küçük bebek olasılığını azalttığı saptanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada, maternal obezitenin anne-bebek sağlığı ile ilgili birçok parametrede olumsuz sonuçları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kadınların gebeliğe normal kilo ile başlamalarının ve gebelik sürecinde maternal obezitenin yönetiminin sağlanması, anne-bebek sağlığının gelişimine katkıda bulunulabilir.

Anahtar Kelimeler: Anne sağlığı, Bebek sağlığı, Gebelik, Maternal obezite.

ABSTRACT

Objective: This study was conducted with the aim of determining the effects of maternal obesity on mother-infant health based on primary studies.

Method: This study was made following the PRISMA Statement. Scans were performed between September and October 2021 and updated in December 2022. Searches were made from the PubMed, National Thesis Centre, DergiPark, MEDLINE, Cochrane Library and EBSCO search engines. The methodological quality of studies was evaluated with Critical Evaluation Checklists, developed by Joanna Briggs Institute. Data were synthesized using meta-analysis methods.

Results: For this study, the results of 38 studies published in 2013-2022 were compiled. The total sample size of the studies is 784265. In the meta-analyses, it was found that maternal obesity increased the risk of developing gestational diabetes 4.09 times ($z=12.07$, $p<0.00001$), hypertension during pregnancy 4.83 times ($z=11.25$, $p<0.00001$), and preeclampsia 3.34 times ($z=37.91$, $p<0.00001$) in a statistically significant way. In addition, it was found that cesarean section increased the probability

Sorumlu Yazar: Döndü KURNAZ

Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, Gebe Okulu, Kartal/İstanbul, Türkiye.

zsk2001@hotmail.com

Geliş Tarihi: 26.12.2022 – Kabul Tarihi: 17.02.2023

*Bu çalışma Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ebelik Anabilim Dalı, Doktora Tez çalışması olarak yapılmıştır.

Yazar Katkıları: A) Fikir/Kavram, B) Tasarım, C) Veri Toplama ve/veya İşleme, D) Analiz ve/veya Yorum, E) Literatür Taraması, F) Makale Yazımı, G) Eleştirel İnceleme

of birth induction, birth weight, preterm birth, large baby for gestational age, macrosomia, postpartum hemorrhage, and statistically significantly decreased the probability of spontaneous vaginal delivery and small baby for gestational age.

Conclusion: In this study, it was revealed that maternal obesity has negative consequences in many parameters related to mother-infant health. Ensuring that women start pregnancy with a normal weight and management of maternal obesity during pregnancy can contribute to the development of mother-infant health.

Key words: Maternal health, Infant health, Pregnancy, Maternal obesity.

1. GİRİŞ

Obezite, fiziksel, sosyal ve psikolojik sorunlara yol açan ve sağlık açısından tüm bireyleri tehdit eden küresel bir hastalıktır (1). Dünyada 2015 yılında yetişkin nüfusun %19.5'inin ve Türkiye'de %12'sinin obez olduğu rapor edilmektedir (2). Obezitenin üreme çağındaki kadınlar arasında yaygın olması da gebelikte obezite oranlarını arttırmaktadır. Obez kadınlardaki gebeliğin anne ve bebek sağlığı açısından olumsuz sonuçları bulunmakta ve bu nedenle obezite giderek artan önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir (3). DSÖ, 2016 yılında Dünya'da 18 yaş üzeri yetişkin kadın nüfusun %15'inin obez olduğunu bildirmektedir (4). Ülkemizde ise, obezitenin giderek artış gösterdiği, 15-49 yaş aralığındaki kadınların %59'unun fazla kilolu ve %30'unun obez olduğu belirtilmektedir (5). Obezite, gebelik öncesi, gebelik, doğum ve doğum sonrası dönemlerde kadının yaşamını bütünü ile etkileyebilen, anne-bebek sağlığı için ciddi problem oluşturan bir durumdur (3,6,7). Ayrıca obez gebelerin neşeli ve mutlu olmaları gereken bu dönemde, ayrımcılık ve aşağılanmaya maruz kalabildikleri (6) ve bu gebelerde antepartum ve postpartum depresyon oranlarının daha yüksek olduğu da bilinmektedir (8). Maternal obezite, daha fazla yüksek riskli gebelik ve perinatal sonuçlarla ilişkilidir. Bu nedenle obez kadınların gebelikleri yüksek riskli olarak kabul edilmeli ve yönetilmelidir. Bu bağlamda obez gebelerde doğum öncesi bakım, normal kilolu gebelere göre daha önemlidir ve gebelik öncesi dönemde bakım başlatılırsa daha yararlı olabilir (3). Diğer yandan, obezgebeleresunulansalıklıhizmetisirasında kullanılan bazı kaynak ve ekipmanlara (sedye, tansiyon aleti manşonu, spekülüm vb.) ulaşılmada aksaklıklar yaşandığı ve obez gebelerde uygun olmayan ekipmanların kullanımına bağlı olarak, ultrason muayenesi, genetik tarama testleri ve hatta kan basıncı bulgularında hatalı sonuç oranının arttığı bildirilmektedir (3).

Kadınlarda artan obezite prevalansı ve bu durumun maternal obezite gelişimini arttıracığı göz önüne alındığında, gebelikte obezite ile ilişkili riskler, anne-bebek sonuçlarına etkilerinin bütün yönlerinin bilinmesi gerekmektedir. Literatürde doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası dönemlerde maternal obezitenin anne-bebek sağlığına etkileri ile ilgili bazı çalışmalara rastlanmaktadır (9). Yapılan çalışmalarda gebelikte obezite ile ilgili gestasyonel diyabet, pre-eklampsi, gestasyonel hipertansiyon, depresyon, enstrümental ve sezaryen doğum, cerrahi alan enfeksiyonu, preterm doğum, fetal makrosomi, konjenital anomali, perinatal ölüm ve emzirme sorunları gibi olumsuz anne-bebek sonuçları bildirilmiştir (9,10).

Ebeler, gebelik öncesi, gebelik, doğum ve doğum sonrası dönemlerde kadınlara yönelik sağlığın korunması ve geliştirilmesi ile ilgili sağlık bakım hizmetlerinden sorumlu sağlık profesyonelleridir (11). Obezite, gebeliğin neredeyse tüm yönlerini olumsuz etkilediği için ebelerin bakım rollerini de zorlaştırmaktadır (12). Ebelerin gebelik öncesi dönemde planladığı bireyselleştirilmiş obezite yönetim protokolleri ve girişimler ile obezite döngüsü kırılabilir (13). Ebelerin bu dönemden başlayarak tüm perinatal süreç boyunca obezitenin gebelikteki riskleri hakkında kadınları bilgilendirmeleri gerekmektedir. Ebeler bu kadınlar ile açık, empatik ve

yargılayıcı olmayan iletişim ve kadın merkezli yaklaşımda bulunmalıdırlar. Ayrıca ebeler, kadınlarda obezite oranının artışına paralel olarak, obez gebelere gebelik boyunca verilen izlem ve bakım hizmetlerinin zorlaşacağını göz önünde bulundurmalıdır. Bu kapsamda ebeler izlem, bakım ve tanılama sürecinde gerekli olan özel ekipman ile araçların tespiti ve teminini sağlayarak mevcut yapılandırılmış protokoller aracılığıyla daha güvenli bakım hizmetlerinin sunumunu sağlayabilir. Yapılan geniş çaplı çalışmalar çok uzun dönemleri içine alarak ve/veya bölgesel olarak yapılmıştır (9,10). Dünyada özellikle iletişim araçlarının ve ulaşılabilirliğin artması ile yaşam koşulları, hayat tarzı, beslenme alışkanları gibi maternal obezite ile ilgili değişen koşullar dikkat çekicidir. Aynı zamanda maternal obezitenin getirdiği yükü azaltmak için, obezitesi olan kadınların gebelik öncesi dönemde kilo vermelerinin sağlanması ve gebelikte kilo alımlarının en aza indirilmesi için desteğe ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu desteği verecek olan ebelerin nitelikli bakımı planlamayabilmeleri için, daha güncel ve kanıt düzeyi yüksek bilimsel verilere ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu nedenlerle bu çalışmanın amacı; maternal obezitenin anne-bebek sağlığına etkilerinin belirlenmesidir. Elde edilen bilgilerin maternal obezitenin olumsuz gebelik sonuçlarının azaltılmasına ve böylece anne-bebek sağlığının geliştirilmesine katkı oluşturabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada yanıtlanması hedeflenen sorular şunlardır;

1. Maternal obezitenin gebelik, doğum ve doğum sonu dönemde anne sağlığı üzerine etkileri nelerdir?
2. Maternal obezitenin gebelik, doğum ve doğum sonu dönemde bebek sağlığı üzerine etkileri nelerdir?

2. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, sistemik derleme ve meta-analiz niteliğinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma protokolünün oluşturulması ve raporunun yazımında Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) takip edilmiştir (14). Çalışma protokolünün, PROSPERO'ya kaydı yapılmıştır (Kayıt no: 22.01.2021/CRD42021226482).

Bu sistemik derlemede taramalar, çalışmaların seçimi, veri çekme ve kalite değerlendirme işlemleri birinci yazar ve gönüllü bir araştırmacı tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. Araştırmacıların elde ettiği sonuçlar arasında tutarsızlık olduğunda, ilgili araştırma tüm araştırmacıların birlikte katıldığı bir oturumda tekrar incelenmiş ve tartışma yolu ile uzlaşma sağlanmıştır. Anlaşmazlık devam ettiğinde, uzman kişi olarak ikinci yazardan destek alınmıştır.

Uygunluk Kriterleri

Maternal obezitenin gebelik, doğum, doğum sonu dönemde anne-bebek sağlığı üzerine etkileri ile ilgili uygun araştırmalar aşağıdaki kriterlere (PECOS) göre belirlenmiştir;

Çalışma grubu (P: Patient): Obez gebeler ve bebekleri.

Maruziyet (E: Exposure): Maternal obezite.

Karşılaştırma (C: Comparison): Obez olmayan gebeler ve bebekleri.

Sonuçlar (O: Outcomes): Yapılan çalışmalarda bildirilen primer maternal sonuçlar; gestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon, preeklampsi, uyku apnesi, anemi, gebelikte alınan kilo, spontan vajinal doğum, sezaryen doğum, preterm ve postterm doğum, doğum indüksiyonu, omuz distozisi, erken membran rüptürü, maternal yoğun bakıma kabul, perineal

laserasyon, anne ölümü, psikolojik ve emzirme sorunlarıdır. Yenidoğan ile ilgili primer sonuçlar; doğum ağırlığı, fetal makrozomi, düşük doğum ağırlığı, perinatal ölüm, yenidoğan yoğun bakım ünitesi (YYBÜ)'ne kabul, APGAR skoru <7 ve konjenital anomalidir.

Çalışma deseni (S: Studydesign): Sistematik derlemeye, maternal obezitenin anne-bebek sağlığına etkilerini rapor eden, 2010-2021 yıllarında arasında Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanan, vaka-kontrol, kesitsel ve kohort desenindeki araştırmalar dahil edilmiştir.

Tarama Stratejisi

Taramalar birinci araştırmacı ve bir gönüllü araştırmacı tarafından bağımsız olarak, Eylül-Ekim 2021 tarihlerinde yapılmış ve Aralık 2022'de güncellenmiştir. TaramalarPubMed, MEDLINE, the Cochrane Library, EBSCO, Web of Science, Ulusal Tez Merkezi ve DergiPark arama motorlarından yapılmıştır. Taramalarda obesity* AND (pregnancy*OR “babies health” OR “maternal Health” OR management) kelime ve kelime grupları kullanılmıştır. İlave taramalar için sistematik derlemeye dahil edilen araştırmalar ve daha önce yapılan sistematik derlemelerin referans listeleri kontrol edilmiştir.

Çalışmaların Seçimi

Bu çalışmaya dahil edilen araştırmalar, taramalarda tekrar eden çalışmaların çıkarılması, başlık, özet ve tam metne göre seçilerek belirlenmiştir. Makalelerin seçimi, iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak yapılmış, herhangi bir çalışma hakkında görüş farklılığı olduğunda, ikinci yazarın da bulunduğu bir oturumda tartışma yoluyla uzlaşmaya varılmıştır.

Çalışmaların Metodolojik Kalitesinin Değerlendirilmesi

Bu çalışmaya dahil edilen makalelerin metodolojik kalitesi iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak değerlendirilmiş ve ikinci yazarın hazır bulunduğu bir oturum ile kontrol edilmiştir. Araştırmaların metodolojik kalitesinin incelenmesinde Joanna Briggs Institute (JBI) tarafından geliştirilen vaka-kontrol, kesitsel ve kohort çalışmaları için Kritik Değerlendirme Kontrol Listeleri kullanılmıştır (15). Bu kontrol listesinde kesitsel çalışmalarda sekiz, kohort çalışmalarında 11 ve vaka-kontrol çalışmalarında 10 soru yer almaktadır. Sorular “Evet, Hayır, Belirsiz, Uygulanmaz” seçenekleri ile cevaplanmaktadır. Araştırmaya dahil edilen çalışmaların metodolojik kalite düzeyi, maddelerin %50'sinden azı “evet” olarak değerlendirildi ise “vasat”, maddelerin %51-80'i arasında “evet” olarak değerlendirildi ise “orta kalite” ve maddelerin %80'inden fazlası “evet” olarak değerlendirildi ise “iyi kalite” olarak kabul edilmiştir.

Verilerin Çekilmesi

Araştırma verilerinin elde edilmesinde, JBI(2020) tarafından geliştirilen veri çekme aracı, üzerinde çalışmaya uygun değişiklikler yapılarak kullanılmıştır (16). Veri çekme işlemi iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak yapılmış ve ortak bir oturumda, kontrol edilerek tek metne dönüştürülmüştür. Bu veri çekme aracı ile çalışmaya dahil edilen araştırmaların yazarları ve yayın yılı, yapıldığı yer ve yılı, araştırma yöntemi, örneklem hacmi, katılımcıların BKİ ve yaşları, maternal obezitenin anne ve bebek sağlığına etkileri ile ilgili sonuçların verileri elde edilmiştir.

Pilot Çalışma

Bu çalışmada, olası bias riskini önlemek ve araştırmacılar arasında ortak yaklaşım tarzı geliştirebilmek için tarama yapma, makalelerin seçimi, veri çekme ve dahil edilen makalelerin kalite değerlendirme işlemleri öncesinde pilot çalışma yapılarak ortak yol haritası oluşturulmuştur. Ayrıca olası hataları önlemek için, bağımsız yapılan çalışma sonuçları ortak oturumlarda tek bir metin üzerinde birleştirilmiştir. Herhangi bir konu hakkında görüş farklılığı olduğunda ilgili literatürün yeniden incelemesi ile uzlaşmaya varılmıştır.

Verilerin Sentezi

Veri analizi için Review Manager 5.4.1 (The Nordic Cochrane Center, Kopenhag, Danimarka) kullanılmıştır. Çalışmalar arasındaki heterojenlik, Cochran'ın Q testi ve Higgins' I² kullanılarak değerlendirilmiş ve I²'nin %50'den fazlasının önemli heterojenliği gösterdiği kabul edilmiştir. I²'nin %50'den fazla olması durumunda Random Effect ve %50≤ olması durumunda da Fix Effect sonuçları alınmıştır. Çalışmanın kategorik değişkenler için Odds Oranı ve sürekli değişkenleri için Ortalama Fark (MD) hesaplanmıştır. Tüm testler two-tailed hesaplarında 0.05'ten küçük bir p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Duyarlılık için, enfeksiyon türleri ve ruhsal sağlık sorunu türüne göre alt grup analizi yapılmıştır.

3. BULGULAR

Tarama Bulguları

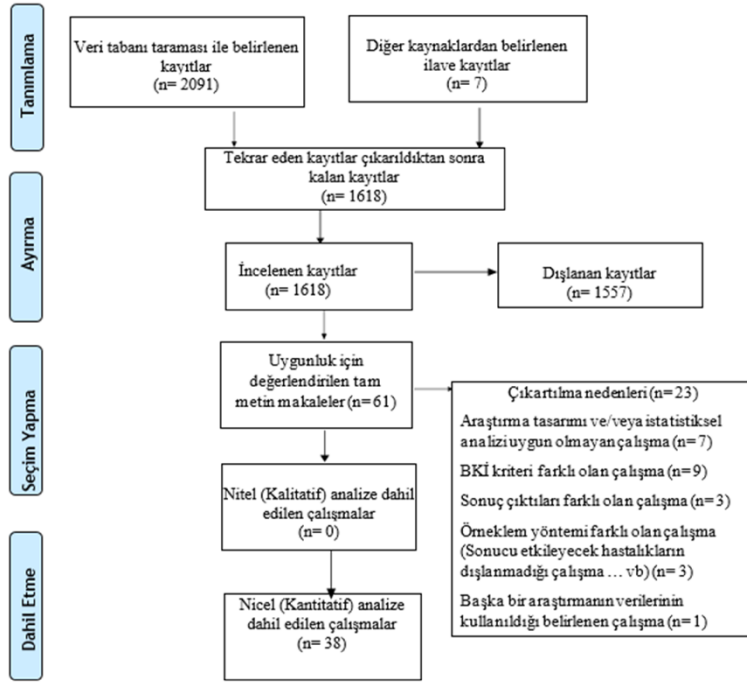
Bu çalışmada ilk tarama sonucunda 2.098 kayıta ulaşılmıştır. Sırası ile tekrar eden kayıtların çıkarılması, başlık ve özete göre yapılan inceleme sonucunda tam metinde incelenmek üzere 61 araştırma belirlenmiştir. Bu araştırmaların tam metinlerinin dahil etme ölçütlerine göre incelenmesi sonucunda 38 çalışma analize alınmıştır (Şekil 1).

Çalışmaların ve Katılımcıların Özellikleri

Bu sistemik derlemeye alınan araştırmaların üç tanesi vaka-kontrol (17-19), 18 tanesi kohort (20-37) ve 17 tanesi kesitsel (38-54) niteliktedir. Çalışmaların yapıldığı ülkelerin, Türkiye (17,18,20,38,41,46,53), Çin (35,37,45,49), Fransa (19,25,27,33), Almanya (28,48), Belçika (24,50), İspanya (23,31), İsveç (40,44), Japonya (43,54), Avrupa Birliği ülkeleri (26), Amerika Birleşik Devletleri (30), Brezilya (29), Finlandiya (47), Hindistan (39), İngiltere (51), İran (22), İskoçya (32), İsviçre (34), Kanada (36), Macaristan (52), Sudan (42) ve Suudi Arabistan (21) olduğu saptanmıştır. Araştırmaların toplam örneklem hacmi 784265'tir (Normal kilolugrup: 626746; obez grup: 157519; Tablo 1).

Araştırmaların Kalite Değerlendirme Bulguları

Bu meta-analizde sentez edilen vaka-kontrol çalışmalarında kalite değerlendirme düzeyi, iki çalışmada iyi (17,18), bir çalışmada orta kalite (19); kohort çalışmalarında, beş çalışmada vasat (22,28,29,31,37), 10 çalışmada orta (20,25-27,30,32-6) ve üç çalışmada iyi (21,23,24); kesitsel çalışmalarda 13 çalışmada orta (38-44,46,48,50,52-54), iki çalışmada iyi (47,49) ve iki çalışmada vasat (45,51) olarak belirlenmiştir (Tablo 2).



Şekil 1. PRISMA 2009 Akış Şeması.

Meta-analiz Bulguları

Bu meta-analizde, maternal obezitenin anne-bebek sağlığına etkileri ile ilgili toplam 40 sonuç saptanmıştır. Bu sonuçlardan sekiz tanesinin gebelik dönemi, 12 tanesinin intrapartum dönem ve bir tanesinin de ruhsal sağlık ile ilgili olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Ayrıca 12 tane yenidoğan sağlığı ve yedi tane de doğum sonu dönemle ilgili sonuç bildirilmiştir (Tablo 4).

Maternal Obezitenin Gebelik, İntrapartum ve Ruh Sağlığı ile İlgili Bulguları

İncelenen 19 çalışmada obezitenin gestasyonel diyabet gelişimi üzerine etkisi ile ilgili sonuç bulunmuştur (18,21,24-26,28,29,31-35,37,41,43,47,51,53,54). Çalışmaların bulgularına dayalı yapılan meta-analizde, maternal obezitenin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde, gestasyonel diyabet oluşumunu 4.09 kat arttırdığı saptanmıştır ($z=12.07$, $p<0.00001$; Tablo 3).

Bu çalışmada incelenen 14 çalışmada, gestasyonel hipertansiyon (18,24-27,29,33-35,42,43,47,53,54) ve 10 çalışmada preeklampsi gelişimiyle (24,26,28,30-32,34,37,39,47) ilgili sonuçlar bulunmakta idi. Çalışmaların bulgularına dayalı yapılan meta-analizde, maternal obezitenin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde, gebelikte hipertansiyonu 4.83 kat ($z=11.25$, $p<0.00001$) ve preeklampsi gelişme riskini 3.34 kat ($z=37.91$, $p<0.00001$) arttırdığı belirlenmiştir (Tablo 3).

Çalışmaya dahil edilen bir çalışmada antepartum kanama (31) ve dört çalışmada anemi (18,35,42,53) ile ilgili sonuçlar bulunmakta idi. Bu çalışmaların birleştirilmiş sonuçları, obez gebelerin antepartum kanama ve anemi gelişme riski bakımından normal kilolu gebelere benzer olduğunu göstermiştir (sırası ile; $z=0.86$, $p=0.39$; $z=0.53$, $p=0.60$; Tablo 3).

Bu çalışmada, obezitenin enfeksiyon gelişimi üzerine etkisiyle ilgili sonuç bildirilen üç çalışmanın (18,30,53) bulgularına dayalı yapılan meta-analizde, obezitenin enfeksiyon gelişme riskini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde 2.19 kat arttırdığı belirlenmiştir ($z=2.04$, $p=0.04$; Tablo 3). Enfeksiyon türlerine göre yapılan alt grup analizi, obezitenin kadınlarda

genital yol enfeksiyonu ($z=1.14$, $p=0.25$) ve koryoamnionitisi ($z=0.68$, $p=0.50$) arttırdığı, fakat sonucun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını, idrar yolu enfeksiyonunu ise istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttırdığını göstermiştir ($z=5.02$, $p<0.00001$; Tablo 3).

Bu sistemik derlemede incelenen bir araştırmanın (32) bulgusuna dayalı yapılan hesaplamada, obezitenin gebelikte uyku apnesi riskini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde 17 kattan fazla arttırdığı belirlenmiştir ($z=6.50$, $p<0.00001$; Tablo 3).

İncelenen 12 araştırmada obez ve normal kiloya sahip gebelerin gebelikte aldıkları kilo ile ilgili sonuç verilmiştir (17,18,20,23,32,33,38,41,43-45,49). Bu çalışmaların birleştirilmiş sonuçlarında, obez gebelerin normal kilolu gebelere göre 2.07 kg daha az kilo aldığı ve bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($z=2.59$, $p=0.01$, Tablo 3).

İncelenen 13 araştırmada spontan vajinal doğum (18,21,23-25,27,28,35,36,38,41,42,46) ve beş araştırmada enstrümantal doğum (27,31,36,51,53) ile ilgili sonuçlar bildirilmiştir. Bu çalışmaların bulgularına dayalı yapılan meta-analizde, obez gebelerde spontan vajinal doğum ($z=5.08$, $p<0.00001$) ve enstrümantal doğum ($z=2.31$, $p<0.02$) oranlarının normal kilodaki gebelere göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha az olduğu bulunmuştur (Tablo 3).

Bu çalışmaya dahil edilen beş araştırmada acil sezaryen (27,28,36,50,51), üç araştırmada elektif sezaryen (28,50,51) ve 22 araştırmada sezaryen doğum (18,21,24-26,28-31,33-35,37-39,41-43,49,50,54) ile ilgili sonuçlar rapor edilmiştir. Bu çalışmalara dayalı yapılan meta-analizde obezitenin acil sezaryen ($z=2.06$, $p<0.04$), elektif sezaryen ($z=8.47$, $p<0.00001$) ve sezaryen doğum oranını ($z=6.25$, $p<0.00001$) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttırdığı bulunmuştur (Tablo 3).

Bu çalışmada incelenen 15 araştırmada gebelikte obezitenin preterm doğum (18,23,25,26,28-31,34,37,39,42,43,49,51) ve üç araştırmada ise postterm doğum (23,36,41) üzerine etkisi ile ilgili sonuçlar bulunmaktaydı. Çalışmaların birleştirilmiş sonuçları, obezitenin preterm doğum oranını arttırdığını ($z=5.21$, $p<0.00001$), fakat postterm doğum oranını etkilemediğini ($z=0.11$, $p=0.91$) göstermiştir (Tablo 3).

Bu çalışmada gebelikte obezitenin doğum indüksiyonu üzerine etkisini inceleyen dokuz araştırmanın bulguları (18,24,27,28,31,34,36,50,53), obezitenin doğumda indüksiyon kullanımını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde 1.87 kat arttırdığını göstermiştir ($z=7.55$, $p<0.00001$; Tablo 3).

Çalışmada incelenen iki araştırmada obezitenin makat doğum (29,31) ve üç araştırmada omuz distosisi (28,31,34) üzerine etkisiyle ilgili sonuçlar mevcuttu. Bu çalışmaların sonuçları obezitenin makat doğum oranını etkilemediğini ($z=0.06$, $p=0.95$), fakat omuz distosisi gelişme olasılığını 1.76 kat arttırdığını ($z=3.16$, $p<0.002$) göstermiştir (Tablo 3).

Bu sistemik derlemeye dahil edilen iki araştırmada maternal obezitenin mekonyumlu amniyotik mayi (31,36) ve beş araştırmada erken membran rüptürü (18,30,35,43,53) üzerinde etkisiyle ilgili sonuçlar rapor edilmiştir. Çalışmaların bulgularıyla yapılan meta-analizde, obez ve normal kilolu kadınların mekonyumlu amniyotik mayi ($Z=0.72$, $p=0.47$) ve erken membran rüptürü ($Z=0.99$, $p=0.32$) gelişimi bakımından benzer olduğu saptanmıştır (Tablo 3).

Maternal obezitenin ruhsal sorunlar üzerine etkisi ile ilgili sonuç bildiren dört araştırmanın (18,32,47,53) birleştirilmiş sonuçlarına göre, obezitenin ruhsal sorun gelişme riskini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde 1.64 kat arttırdığı tespit edilmiştir ($z=6.12$, $p<0.00001$). Gelişen sorunlara göre yapılan alt grup analizi, maternal obezitenin gebelerde anksiyete ve olumsuz duygu durum gelişimini arttırdığını, fakat sonuçların istatistiksel olarak

anlamli olmadigini göstermistir (sirası ile; $z=0.53$, $p=0.60$; $z=0.87$, $p=0.38$).Diğer yandan, maternal obezitenin gebelik ve lohusalıkta depresyon gelişme riskini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı belirlenmiştir (sirası ile; $z=5.31$, $p<0.00001$; $z=3.07$, $p=0.002$; Tablo 3).

Maternal Obeziteninpostpartum Dönem ve Yenidoğan ile İlgili Sonuçları

İncelenen 16 araştırmada obez ve normal kilolu gebelerin bebeklerinin doğum ağırlığı (gr) ile ilgili sonuç bulunmakta idi (17,18,20,22-24,29,30,37-39,41,45-47,52). Bu verilere dayalı yapılan meta-analizde, obez grubundaki kadınların bebeklerinin doğum ağırlığı ortalamasının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde normal kilolularınkinden daha fazla olduğu saptanmıştır ($z=747.83$, $p<0.00001$; Tablo 4).

Çalışmada incelenen 10 araştırmada gestasyonel yaşa göre iri bebek (22,26,28,34-36,43,49,51,54) ve gestasyonel yaşa göre küçük bebek (22,26,28,34-36,43,48,49,54) ile ilgili sonuçlar mevcuttu. Çalışmaların birleştirilmiş bulguları, obez ve normal kilolu kadınlar arasında gestasyonel yaşa göre iri bebek ($z=8.53$, $p<0.00001$) ve gestasyonel yaşa göre küçük bebek ($z=4.17$, $p<0.0001$) doğumu açısından fark olduğunu göstermiştir (Tablo 4).

Çalışmada incelenendokuz araştırmada düşük doğum ağırlığı (18,23,25,31,35,36,39,42,49) ve 19 araştırmada fetal makrozomiye (18,21-23,25,29,31,35-37,39,41-43,45,48-51) ilişkin sonuçlar mevcuttu. Bu çalışmaların birleştirilmiş bulguları, obez ve normal kilolu gebelerin bebekleri arasında fetal makrozomi ($z=6.86$, $p<0.00001$) açısından farklılık olduğunu, fakat düşük doğum ağırlığı ($z=0.16$, $p=0.87$) bakımından benzerlik olduğunu göstermiştir (Tablo 4).

Bu sistematik derlemede birer araştırmada konjenital anomali (29), fetal doğum travması (29) ve yenidoğan hipoglisemisi (37) konularında sonuçlar bildirilmiştir. Bu çalışmaların bulguları, obez gebeler ve normal kilolu gebelerin konjenital anomali ($z=1.80$, $p=0.07$), fetal doğum travması ($z=0.66$, $p=0.51$) ve yenidoğanda hipoglisemisi ($z=0.05$, $p=0.96$) gelişme riskleri açısından istatistiksel olarak benzer olduklarını göstermiştir (Tablo 4).

Bu sistematik derlemede dokuz araştırmada maternal obezitenin APGAR skoru üzerinde etkisi ile ilgili sonuç bildirilmiştir. Bu çalışmalardan üçünde (18,21,50),1. dakika APGAR skoru <7 ve sekizinde (18,25,28,34,37,38,42,54) 5. dakika APGAR skoru <7 hakkında bulgular rapor edilmiştir. Yapılan meta-analizlerde, istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde maternal obezitenin 1. ve 5. dakikalarda APGAR skoru <7 görülme olasılığını artırdığı saptanmıştır (sirası ile; $z=5.90$, $p<0.00001$; $z=4.09$, $p<0.0001$; Tablo 4).

Çalışmada incelenen 11 araştırmada YYBÜ'ye kabul (18,21,23,28,29,31,36,37,42,50,51) ve dokuz araştırmada (18,28-31,34,42,50,51) perinatal ölüm ile ilgili sonuç bildirilmiştir. Yapılan meta-analizlerde, YYBÜ'ye kabul ve perinatal ölüm bakımlarından obez ve normal kilolu gebelerin yenidoğanları arasında fark olmadığı belirlenmiştir (sirası ile; $z=1.31$, $p=0.19$; $z=1.65$, $p=0.10$; Tablo 4).

Bu meta-analizde maternal obezitenin anne-bebek sağlığına etkileriyle ilgili bildirilen sonuçlardan yedi tanesi doğum sonrası dönemle ilgiliydi. Çalışmaya dahil edilen sekiz araştırmada maternal obezitenin doğum sonrası kanama (18,27,28,29,37,51,53,54) ve dört araştırmada perineal laerasyon (18,40,53) üzerine etkisi ile ilgili sonuçlar bildirilmiştir. Bu çalışmanın bulguları, maternal obezitenin postpartum kanama için bir risk faktörü olduğunu ($z=4.85$, $p<0.00001$), fakat perineal laerasyongelişiminde etkili olmadığını ($z=0.18$, $p=0.86$, göstermiştir (Tablo 4).

Çalışmaya dahil edilen birer araştırmada annenin yoğun bakıma kabulü (28) ve anne ölümü (19) ile ilgili sonuç bulunmaktaydı. Çalışmaların bulguları, maternal obezitenin annenin yoğun bakıma kabulünü ve anne ölümünü etkilediğini göstermiştir (sırası ile; $z=4.71$, $p<0.00001$; $z=8.29$, $p<0.00001$; Tablo 4).

Bu sistemik derlemede iki araştırmada (18,41) maternal obezite ve emzirme sorunları, bir araştırmada da (41) emzirme öz yeterlilik ve emzirme başarısı puanları ile ilgili bulgular bildirilmişti. Bu bulgulara dayalı yapılan meta-analizde, istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde maternal obezitenin emzirme sorunlarını arttırdığı, emzirme öz yeterlilik ve emzirme başarısı ölçek puanlarını düşürdüğü saptanmıştır ($z=2.75$, $p<0.005$; $z=11.00$, $p<0.00001$; $z=11.86$, $p<0.00001$; Tablo 4).

4. TARTIŞMA

Maternal obezitenin anne-bebek sağlığına etkilerinin belirlenmesi amacı ile yapılan bu çalışmada, 38 araştırmanın birleştirilmiş sonuçları sunulmuştur. Çalışmalarda, obezitenin, gebelik, doğum, ruhsal sağlık, bebek sağlığı ve kadın sağlığı üzerine etkileri ile ilgili toplam 40 sonuç rapor edilmiştir. Bu sonuçlar, obezitenin obstetrik sonuçlara etkisini göstermesi ve anne-bebek sağlığı hizmetlerini geliştirmede yararlanılabilir nitelikte olması bakımından önemlidir.

Bu çalışmada, obez gebelerde gestasyonel diyabet, preeklampsive gestasyonel hipertansiyon görülme olasılığının arttığı saptanmıştır. Bu sonuçlar literatürde desteklenmektedir (7,55-57). Bu bilgi gebeliğe ideal kilo ile başlamanın, gestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon ve preeklampsi oluşumunu önlemek, bunlara bağlı gelişebilecek komplikasyonların azaltılmasını sağlamak bakımından önemlidir. Ayrıca sonuçların, obez gebelere izlem yapan ebeler tarafından önceden bilinmesinin, gebelikte gelişebilecek olumsuz sonuçların önlenmesi, erken tespiti ve yönetilmesinde yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Bu meta-analizde, obezitenin gebelikte, enfeksiyon ve idrar yolu enfeksiyonu görülme olasılığını arttırdığı, ancak genital yol enfeksiyonu ve koryoamnionitis gelişme olasılığında fark oluşturmadığı bulunmuştur. Literatür çalışmamızdan farklı olarak obezitenin sadece idrar yolu enfeksiyonunu değil (58-60), aynı zamanda genital yol enfeksiyonu (59) ve koryoamnionitisi de (61) arttırdığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda farklı sonuçların elde edilmesi, çalışma sayısının az olması ve örneklem gruplarının farklı özelliklere sahip olması ile açıklanabilir ve obez gebelerde enfeksiyon gelişimi ile ilgili daha fazla çalışmanın yapılmasına ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir.

Bu çalışmada literatürden farklı olarak maternal obezitenin antepartum kanama ve anemi gelişimini etkilemediği bulunmuştur (58,60). Diğer yandan obez gebelerin gebelikte aldıkları kiloyu dengelemek için uyguladıkları diyet müdahalesinin gebelikte anemiye neden olduğunu gösteren çalışma da bulunmaktadır (62). Kanıt oluşturabilmek için gebelerin beslenme şekli ve yaşam tarzının homojenize edildiği daha fazla çalışmanın yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmada gebelikte obezitenin uyku apnesi gelişme riskini arttırdığı bulunmuştur. Bu sonuç literatürü desteklenmektedir (63). Gebelikte uyku apnesinin olumsuz obstetrik sonuçları bulunmaktadır (64,65). Giderek artan obezite prevalansı ve bu riskler göz önünde bulundurulduğunda, obezite ve buna bağlı gelişen uyku apnesinin yönetimi için stratejiler geliştirilmesine ihtiyaç olduğu ve ebelerin obez gebelerde uyku apnesi riskini dikkate almaları gerektiği söylenebilir.

Tablo 1. Çalışmaların Özellikleri ve Başlıca Verileri (n=38).

Yazar ve yıl/Ülke	Çalışma yılı	Çalışma deseni	Örneklem hacmi (Normal/Obez)	BKİ (Normal/Obez)	Anne yaşı (Normal/Obez)	Çalışma bulguları (Normal/Obez)
Aksoy, 2019/Türkiye	2017-2018	Kohort	40/40	23.67±1.05 31.85±1.81	28.22±6.03 28.25±6.46	Gebelikte alınan kilo (kg): 10.65±3.66/14.25±6.01; Doğum ağırlığı (gr): 3127±292.23/3286±333.01
Alfadhli, 2021/S. Arabistan	2012-2015	Kohort	276/254			Gestasyonel diyabet: 96/170; Makrozomi: 3/12; Vajinal doğum: 186/121; Sezaryen: 90/133; YYBÜ'ye kabul: 54/64/; Apgar skoru <7 (1 dk): 8/17
Angali et al. 2020/İran	2010-2018	Kohort	488/239		28.36 ±5.60	Doğum ağırlığı (gr): 3244.54 ±479.20/3346.59 ±508.13; Makrozomi: 8/10/; Gebelik ayına göre küçük bebek: 156/70/; Gebelik ayına göre iri bebek: 12/11
Berglund et al. 2016 /İspanya	2008-2012	Kohort	128/52	22.0±1.7 33.3±2.8	30.9±4.2 29.5±7.8	Gebelikte alınan kilo (kg): 12.5 ± 6.1/7.2 ± 6.9; Doğum ağırlığı (gr): 3250 ±0.39/3490±0.51; Vajinal doğum: 95/26; Preterm doğum: 2/2; Postterm doğum: 2/3; Düşük doğum ağırlığı: 5/0; Makrozomi: 5/8; YYBÜ'ye kabul: 11/2
Bogaerts et al. 2013/Belçika	2008-2011	Kohort	156/63	22.0 ±1.4 34.4 ±4.1	28.7 ±3.8 28.7 ±4.2	Doğum ağırlığı (gr): 3378±523/3504±583; Gestasyonel diyabet: 3/7; Preeklampsi: 3/4; Gestasyonel hipertansiyon: 4/6; Doğum induksiyonu: 24/15; Vajinal doğum: 122/37; Sezaryen:18/19
Boudet-Berquieret al. 2017/Fransa	2012	Kohort	2067/318			Gestasyonel diyabet: 116/61; Gestasyonel hipertansiyon: 50/40; Vajinal doğum: 1714/233; Sezaryen: 353/85; Preterm doğum: 72/12; Düşük doğum ağırlığı: 70/8; Makrozomi: 141/35; Apgar skoru <7 (5 dk): 8/5
Gaillardet al. 2019/AB Ülkeleri	1989-2015	Kohort	133788/16245	21.8 (20.5-23.2) 36.7 (35.8-38.0)	30.0 (27.0 -33.0) 30.0 (27.0-33.3)	Gestasyonel diyabet: 1407/664; Gestasyonel hipertansiyon: 3583/1173; Preeklampsi: 3067/1180; Sezaryen doğum: 17825/3871; Preterm doğum: 5314/ 888; Gebelik ayına göre küçük bebek: 13527/1204; Gebelik ayına göre iri bebek: 10789/2861
Lauthet al. 2020/Fransa	2002-2018	Kohort	6275/1039		29.5±5.2 29.0±5.2	Gestasyonel hipertansiyon: 52/43; Doğum induksiyonu: 2275/540; Vajinal doğum: 4231/666; Enstrümantal doğum: 1337/170; Acil sezaryen: 707/203; Postpartum kanama: 611/109
Masturzoet al. 2019/ Almanya	2011-2015	Kohort	21079/2075		33.3±5.40 33.6±5.34	Gestasyonel diyabet: 1138/519; Preeklampsi: 379/126; Doğum induksiyonu: 3836/644; Vajinal doğum: 15830/1238; Elektif sezaryen, 5249/837; Acil sezaryen: 1623/168; Sezaryen: 6872/1005; Preterm doğum: 3709/533; Omuz distozisi: 84/9; Postpartum kanama: 485/84; Maternal yoğunbakım: 337/63; Gebelik ayına göre küçük bebek: 2003/155; Gebelik ayına göre iri bebek: 1728/321; Apgar score <7 (5 dk): 464/80; Perinatal ölüm: 63/7

Tablo 1. Çalışmaların Özellikleri ve Başlıca Verileri (n=38) (devam).

Yazar ve yıl/Ülke	Çalışma yılı	Çalışma deseni	Örneklem hacmi (Normal/Obez)	BKİ (Normal/Obez)	Anne yaşı (Normal/Obez)	Çalışma bulguları (Normal/Obez)
Madiet al. 2017/ Brezilya	1998- 2010	Kohort	3161/731		24,3±8,6 28,8±6,9	Doğum ağırlığı (gr): 2989.5±578.4/3206.5±708.8; Gestasyonel diyabet: 80/106; Gestasyonel hipertansiyon: 196/245; Sezaryen: 929/374; Preterm doğum: 458/88; Makat doğum: 150/40; Postpartum kanama: 22/6; Fetal doğum travması: 38/11; Perinatal ölüm: 58/11; YYBÜ'ye kabul: 503/125; Makrozomi: 292/166; Konjenital anomali: 44/4
McPherson et al. 2016/ABD	1997- 2004	Kohort	1261/408		35.78±5.1 22.9±3.4	Doğum ağırlığı (gr): 1473.0±16.4/1351.5±29.2; Preeklampsi: 11/6; Koryoamniyonit: 148/53; Erken membran rüptürü: 1105/364; Preterm doğum: 342/150; Sezaryen: 436/169; Perinatal ölüm: 79/41
Melchor et al. 2019/İspanya	2013- 2017	Kohort	9778/2207	21.93±1.69 34.21±4.06	33.82±4.86 34.05±4.94	Gestasyonel diyabet: 524/111; Preeklampsi: 53/35; Antepartum kanama: 603/ 147; Mekonyumlu amniyotik mayi: 1345/396; Doğum indüksiyonu: 2732/ 854; Preterm doğum: 55/14; Sezaryen: 984/560; Enstrümantal doğum: 2052/ 404; Makat doğum: 310/64; Omuz distozisi: 11/6; Makrozomi: 511/280; Düşük doğum ağırlığı: 710/139; YYBÜ'ye kabul: 535/172; Perinatal ölüm: 58/13
Mina et al. 2015/İskoçya	2008- 2013	Kohort	135/222	22.8±1.7 44.2±4.1	33.4±4.5 31.4±5.2	Gebelikte alınan kilo (kg): 9.59±3.85/5.73±5.07; Gestasyonel diyabet: 5/45; Preeklampsi: 4/21; Anksiyete: 4/9; Depresyon: 8/47; Uyku apnesi: 6/99
Mitanchez et al. 2017/Fransa	2010- 2013	Kohort	222/226	21.3±1.7 34.7±4.6	30.9±4.0 30.8±4.7	Gebelikte alınan kilo (kg): 13.5±4.2/8.2±7.4; Gestasyonel diyabet: 41/99; Gestasyonel hipertansiyon: 2/14; Sezaryen: 36/102
Ramonien et al. 2017/İsviçre	2010	Kohort	3107/140	22.8±0.9 36.1±3.4	28.7±5.2 30.7±5.9	Gestasyonel diyabet: 106/33; Gestasyonel hipertansiyon: 73/24; Preeklampsi: 147/13; Doğum indüksiyonu: 486/46; Sezaryen: 927/60; Preterm doğum: 387/15; Omuz distozisi: 274/24; Perinatal ölüm: 34/3; Gebelik ayına göre küçük bebek: 121/4; Gebelik ayına göre iri bebek: 314/41; Apgar skoru <7 (5 dk): 51/4
Sun et al. 2020/Çin	2017- 2018	Kohort	2292/59			Gestasyonel diyabet: 251/12; Gestasyonel hipertansiyon: 46/7; Anemi: 322/6; Vajinal doğum: 1312/26; Sezaryen: 948/32; Erken membran rüptürü: 285/4; Düşük doğum ağırlığı: 78/3; Makrozomi: 144/9; Gebelik ayına göre küçük bebek: 137/0; Gebelik ayına göre iri bebek: 221/11
Vinturache et al. 2015/ Kanada	2008- 2010	Kohort	1313/211		31.0±6 30.5±7	Doğum indüksiyonu: 366/103; Vajinal doğum: 1031/156; Enstrümantal doğum: 132/8; Acil sezaryen: 160/59; Postterm doğum: 4/0; Mekonyumlu amniyotik mayi: 250/37; Makrozomi: 107/31; Düşük doğum ağırlığı: 23/4; Gebelik ayına göre küçük bebek: 148/15; Gebelik ayına göre iri bebek: 77/15; Apgar skoru <7 (5 dk): 23/2; YYBÜ'ye kabul: 74/16

Tablo 1. Çalışmaların Özellikleri ve Başlıca Verileri (n=38) (devam).

Yazar ve yıl/Ülke	Çalışma yılı	Çalışma deseni	Örneklem hacmi (Normal/Obez)	BKİ (Normal/Obez)	Anne yaşı (Normal/Obez)	Çalışma bulguları (Normal/Obez)
Wei et al. 2015/Çin	2013	Kohort	9574/680		28.17±4.23 28.81±4,30	Doğum ağırlığı (gr): 3363.5±454.59/3391.0±590.76; Gestasyonel diyabet: 1726/244; Preeklampsi: 184/56; Sezaryen: 3861/436; Preterm doğum: 420/56; Postpartum kanama: 576/56; Makrozomi: 723/84; Yenidoğanda hipoglisemi: 55/4; YYBÜ'ye kabul: 576/70
Bardak, 2020/ Türkiye	2016-2018	Vaka-kontrol	80/80		29.05±5.86 30.39±5.14	Gebelikte alınan kilo (kg): 11.68±4.96/12.06±5.74; Doğum ağırlığı (gr): 3105.45±397.07/3424.63±510.46
Özgül& Taşpınar, 2017/ Türkiye	2013-2016	Vaka-kontrol	144/142		26.85±5.86 (17-43) 28.70±5.74 (18-42)	Gebelikte alınan kilo (kg): 13.94±5.29/11.71±4.19; Doğum ağırlığı (gr): 3228.67±444.42/3288.27±459.3; Gestasyonel hipertansiyon: 3/14; Gestasyonel diyabet: 4/17; Anemi: 13/30; İdrar yolu enfeksiyonu: 9/41; Doğum indüksiyonu: 16/18; Vajinal doğum: 41/34; Sezaryen: 103/108; Preterm doğum: 1/3; Erken membran rüptürü: 1/3; Perineal laserasyon: 15/9; Postpartum kanama: 5/10; Emzirme sorunu: 25/33; Perinatal ölüm: 0/1; Düşük doğum ağırlığı: 6/7; Makrozomi: 7/8; APGAR skoru <7 (1dk): 6/8; APGAR skoru <7 (5 dk): 3/2; YYBÜ'ye kabul: 15/ 27; Depresyon: 1/3; Depresyon riski: 18/30
Saucedo et al. 2021/Fransa	2007-2012	Vaka-kontrol	9601/1521			Anne ölümü: 176/83
Ata, 2014/ Türkiye	2011	Kesitsel	217/26		30,5±5,5	Gebelikte alınan kilo (kg): 16.12±4.98/13.85±6.41; Doğum ağırlığı (gr): 3082.63±722.47/3267.31±640.65; Vajinal doğum: 70/6; Sezaryen: 143/20; APGAR <7 (5dk): 48/3
Blomberg, 2014/ İsveç	1998/2011	Kesitsel	272191/113770			Perineal laserasyon: 18035/7529
Bhavadharini et al. 2017/ Hindistan	2011-2014	Kesitsel	791/1279	21.0±1.2 29.0±4.0	27.0±3.9 27.9±4.1	Doğum ağırlığı (gr): 3.0±0.4/3.0±0.5; Preeklampsi: 2/24; Sezaryen: 195/576; Preterm doğum: 45/94; Düşük doğum ağırlığı: 83/134; Makrozomi: 66/182
Ceylan, 2016/ Türkiye	2014-2015	Kesitsel	111/113	22.25±2.8 31.41±2.4	25.19±5.1 27.05±6.1	Gebelikte alınan kilo (kg): 10.65±5.09/8.94±5.47; Doğum ağırlığı (gr): 3204.68±43.18/3315.73±49.09; Vajinal doğum: 55/58; Sezaryen: 56/55; Makrozomi: 5/12; Emzirme Öz-Yeterlilik Ölçeği:57.58±9.16/44.40 ±8.77; LATCH: 8.62±1.47/6.42 ±1.30; Emzirme sorunu: 22/41
Eltayeb & Khalifa, 2021/Sudan	2017	Kesitsel	42/54		29.32±5.9	Gestasyonel diyabet: 2/0; Gestasyonel hipertansiyon: 2/10 Anemi: 2/0; Vajinal doğum: 17/10; Sezaryen: 25/44; Preterm doğum: 3/5; Postterm doğum: 2/0; Düşük doğum ağırlığı: 6/8; Makrozomi: 0/4; APGAR <7 (5dk): 4/3; YYBÜ'ye kabul: 12/12; Perinatal ölüm: 0/3

Tablo 1. Çalışmaların Özellikleri ve Başlıca Verileri (n=38) (devam).

Yazar ve yıl/Ülke	Çalışma yılı	Çalışma deseni	Örneklem hacmi (Normal/Obez)	BKİ (Normal/Obez)	Anne yaşı (Normal/Obez)	Çalışma bulguları (Normal/Obez)
Enomoto et al. 2016/Japonya	2013	Kesitsel	69126/2805	20.9±1.63 33.65±3.4	31.95±5.37 32.04±5.32	Gebelikte alınan kilo (kg): 10.11±3.96/5.5±5.57; Gestasyonel diyabet: 2665/578; Gestasyonel hipertansiyon: 3237/411; Sezaryen: 18627/1205; Preterm doğum: 7063/338; Erken membran rüptürü: 2081/94 Gebelik ayına göre küçük bebek: 5992/198; Gebelik ayına göre iri bebek: 6944/634; Makrozomi: 474/86
Hjertberget al. 2018/İsveç	2014-2016	Kesitsel	107/38		28.5±4.0 27.4±5.2	Gebelikte alınan kilo (kg): 13.7±4.2/14.2±6.6
Jones et al. 2016/Çin	2009-2011	Kesitsel	1084/77		25±3.5 25±3.6	Gebelikte alınan kilo (kg): 18.3±5.8/15.6±6.1; Doğum ağırlığı (gr): 3358±375/3431±433; Makrozomi: 40/5
Koçak ve ark. 2022/Türkiye	2011-2020	Kesitsel	295/52		27.50±5.08 (17-44)	Doğum ağırlığı (gr): 3105.45±397.07/3424.63±510.46; Vajinal doğum: 194/21; Sezaryen: 101/31
Kumpulainen et al. 2017/Finlandiya	2006-2010	Kesitsel	2065/430	21.9±1.7 34.5±4.0	31.7±4.6 32.2±5.0	Doğum ağırlığı (gr): 3504.2±499.7/3658.4±550.8; Gestasyonel hipertansiyon: 64/43; Gestasyonel diyabet: 103/135; Preeklampsi: 55/27; Gebelikte depresyon: 391/114; Lohusalık depresyon: 359/102
Kunduet al. 2019/Almanya	2004-2014	Kesitsel	8579/2157	24.7 (12.8-62.5)	31.2 (14.4-56.1)	Makrozomi: 1051/324; Gebelik ayına göre küçük bebek: 713/188
Liet al. 2013/Çin	2009-2011	Kesitsel	21942/2037	21.1 ±1.5 30.5 ±2.4	27.6±3.1 28.0±3.4	Gebelikte alınan kilo (kg): 17.70±5.50/17.30±6.80; Sezaryen: 13845/ 1703; Preterm doğum: 636/100; Gebelik ayına göre iri bebek: 1997/460; Gebelik ayına göre küçük bebek: 1975/116; Makrozomi: 1887/407; Düşük doğum ağırlığı: 439/59
Minsart et al. 2013/Belçika	2009	Kesitsel	33818/4857			Doğum induksiyonu: 10517/1875; Elektif sezaryen: 2942/661; Acil sezaryen: 3044/704; Sezaryen: 5986/1365; Makrozomi: 2300/563; YYBÜ'ye kabul: 369/748; APGAR <7 (1 dk): 2323/442; Perinatal ölüm: 202/34
Oteng-Ntim et al. 2013/İngiltere	2004-2008	Kesitsel	10101/2493			Gestasyonel diyabet: 131/176; Enstrümantal doğum: 1656/202; Elektif sezaryen: 562/247; Acil sezaryen: 204/725; Sezaryen: 766/972; Preterm doğum: 674/256; Postpartum kanama: 1908/693; Makrozomi: 832/335; Gebelik ayına göre iri bebek: 783/225; YYBÜ'ye kabul: 668/239; Perinatal ölüm: 58/24
Racz et al. 2016/Macaristan	2013-2014	Kesitsel	108/60	26.50±0.70 35.61±1.26	27.31±1.06 27.45±1.40	Doğum ağırlığı (gr): 3220±63.64/3626±105.45
Sadıkhanlıoğlu, 2019/Türkiye	2016-2017	Kesitsel	111/169		26.4±4.9 28.04±5.5	Gestasyonel diyabet: 5/14; Gestasyonel hipertansiyon: 4/16; Genital yol enfeksiyonu: 34/63; Erken membran rüptürü: 13/36; Anemi: 26/47; Doğum induksiyonu: 19/60; Enstrümantal doğum: 47/79; Perineal laserasyon:

					89/127; Postpartum kanama: 5/20; İdrar yolu enfeksiyonu: 3/16; Olumsuz duygu durumu: 1/4
Tanaka et al. 2010-2015/ Japonya	Kesitsel	1.204/150	30.5±5.2	31,6±5.6	Gestasyonel diyabet: 13/6; Gestasyonel hipertansiyon: 27/18; Sezaryen: 185/36; Postpartum kanama: 166/36; Gebelik ayına göre iri bebek: 103/24; Gebelik ayına göre küçük bebek: 117/12; APGAR skoru <7 (5. dk): 7/2

Tablo 2. Çalışmaların Kalite Değerlendirme Skorları.

Çalışmalar	JBI Kohort Çalışmaları İçin Kritik Değerlendirme Kontrol Listesi Soruları											Çalışma Kalite Skoru
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	
Aksoy, 2018	E	E	H	E	E	U	E	E	B	B	E	Orta (%64)
Alfadhli, 2021	E	E	E	E	E	U	E	E	E	E	E	İyi (%91)
Angali et al. 2020	E	E	H	H	H	U	E	E	H	H	E	Vaat (%45)
Berglund et al. 2016	E	E	B	E	E	U	E	E	E	E	E	İyi (%82)
Bogaerts et al. 2013	E	E	B	E	E	U	E	E	E	E	E	İyi (%82)
Boudet-Berguieret al. 2017	E	E	E	H	H	U	E	E	E	E	E	Orta (%73)
Gaillardet al. 2019	E	E	E	H	H	U	E	E	E	H	E	Orta (%64)
Lauthet al. 2020	E	E	H	H	H	U	E	E	E	E	E	Orta (%64)
Madiet al. 2017	H	E	E	H	H	U	E	H	H	H	E	Vasat (%36)
Masturzoet al. 2019	E	E	H	H	H	U	E	H	B	B	E	Vasat (%36)
McPherson et al. 2016	H	E	H	H	H	U	E	E	E	E	E	Orta (%55)
Melchor et al. 2019	H	E	B	H	H	U	E	E	H	H	E	Vasat (%45)
Mina et al. 2015	E	E	B	E	E	U	E	E	H	H	E	Orta (%64)
Mitanchez et al. 2017	H	E	E	H	H	U	E	E	E	E	E	Orta (%64)
Ramoniençet al. 2017	E	H	H	H	H	U	E	E	E	E	E	Orta (%55)
Sun et al. 2020	H	E	E	H	H	U	E	E	E	E	E	Orta (%64)
Vinturacheet al. 2015	E	E	H	H	H	U	E	E	E	E	E	Orta (%64)
Wei et al. 2015	E	E	H	H	H	U	E	E	B	B	E	Vasat (%45)
Soru Kalite Skoru	%72	%94	%33	%28	%28	%00	%100	%89	%61	%56	%100	

Tablo 2. Çalışmaların Kalite Değerlendirme Skorları (devam).

JBI Vaka-Kontrol Çalışmalar İçin Kritik Değerlendirme Kontrol Listesi

Bardak, 2020	E	E	E	E	E	H	H	E	E	E	İyi (%80)
Saucedo et al. 2021	E	E	E	H	E	H	H	E	E	E	Orta (%70)
Özgül& Taşpınar, 2017	E	E	E	E	E	H	H	E	E	E	İyi (%80)
Soru Kalite Skoru	%100	%100	%100	%66	%100	%00	%00	%100	%100	%100	
JBI Kesitsel Çalışmalar İçin Kritik Değerlendirme Kontrol Listesi Soruları											
Ata, 2014	E	E	H	E	H	H	E	E			Orta (%62)
Bhavadarini et al.2017	H	H	E	E	H	H	E	E			Orta (%62)
Blomberg et al. 2014	H	H	E	E	H	H	E	E			Orta (%50)
Ceylan, 2016	E	E	E	E	H	H	E	E			Orta (%75)
Eltayeb et al. 2021	E	H	E	E	H	H	E	E			Orta (%62)
Enomoto et al. 2016	E	E	E	E	H	H	E	E			Orta (%75)
Hjertberg et al. 2018	E	E	E	E	H	H	E	E			Orta (%75)
Jones et al. 2016	E	H	B	B	H	H	B	E			Vasat (%25)
Koçak ve ark. 2022	E	H	E	B	B	B	E	E			Orta (%62)
Kumpulainen et al. 2017	E	E	E	E	E	E	E	E			İyi (%100)
Kunduet al. 2019	E	E	H	E	H	H	E	E			Orta (%62)
Liet al. 2013	E	E	E	E	E	E	E	E			İyi (%100)
Minsartet al. 2013	E	H	E	E	H	H	E	E			Orta (%62)
Oteng-Ntimet al. 2013	H	H	E	E	H	H	E	E			Vasat (%50)
Racz et al. 2016	E	E	E	E	H	H	E	E			Orta (%75)
Sadıkıacıoğlu, 2019	E	E	H	E	H	H	E	E			Orta (%62)
Tanaka et al. 2014	E	E	E	E	H	H	E	E			Orta (%75)
Soru Kalite Skoru	%82	%58	%76	%88	%12	%12	%94	%100			

Tablo 3. Maternal Obezitenin Gebelik, İntrapartum ve Ruh Sağlığı ile İlgili Sonuçları.

Değişkenler	Çalışma sayısı	Obez gebeler Vaka / Toplam	Normal kilolu gebeler Vaka /Toplam	OddsRatio/MeanDif ference (%95 CI)	Heterogeneity			Genel Etki Z / p
					Tau ²	X ² / df / p	I ²	
Gebelik dönemi ile ilgili sonuçlar								
Gestasyonel diyabet	19	2997/29543	8416/268428	4.09 (3.11, 5.37)	0.28	394.96/18/<0.00001	95	12.07/<0.00001
Gestasyonel hipertansiyon	14	2064/22651	7343/223760	4.83 (3.74, 6.23)	0.14	113.82/13/<0.00001	89	11.25/<0.00001
Preeklampsi	10	1492/23749	3905/181734	3.34 (3.14, 3.56)	-	11.74/9/0.23	23	37.91/<0.00001
Gebelikte enfeksiyon*	3	173/888	194/1627	2.19 (1.03, 4.66)	0.46	18.14/3/0.0004	83	2.04/0.04
Antepartum kanama	1	147/2207	603/9778	1.09 (0.90, 1.31)	-	-	-	0.86/0.39
Uyku apnesi	1	99/222	6/135	17.30 (7.32, 40.91)	-	-	-	6.50/<0.00001
Anemi	4	83/424	363/2589	1.22 (0.59, 2.53)	0.31	8.21/3/0.04	63	0.53/0.60
Gebelikte alınan kilo	12	5858	93336	-2.05 (-3.61, -0.50)	6.90	595.03/11/<0.00001	98	2.59/0.010
İntrapartum dönem ile ilgili sonuçlar								
Spontan vajinal doğum	13	2632/4458	24898/34395	0.58 (0.47, 0.71)	0.09	64.18/12/<0.00001	81	5.08/<0.00001
Enstrümental doğum	5	863/6119	5224/27578	0.67 (0.48, 0.94)	0.12	49.92/4/<0.00001	92	2.31/0.02
Acil sezaryen	5	1859/10675	5738/72586	2.86 (1.05, 7.79)	1.29	803.66/4/<0.00001	100	2.06/0.04
Elektif sezaryen	3	1745/9425	8753/64998	1.84 (1.60, 2.12)	0.01	10.09/2/0.006	80	8.47/<0.00001
Sezaryen doğum	22	12259/35001	81509/314451	2.01 (1.62, 2.50)	0.23	1027.61/21/<0.00001	98	6.25/<0.00001
Preterm doğum	15	2554/31746	19181/286089	1.38 (1.22, 1.56)	0.03	54.49/14/<0.00001	74	5.21/<0.00001
Postterm doğum	3	3/317	8/1483	1.07 (0.32, 3.55)	-	3.59/2/0.17	44	0.11/0.91
Makat doğum	2	104/2938	460/12939	0.99 (0.80, 1.23)	-	1.11/1/0.29	10	0.06/0.95
Doğum indüksiyonu	9	4155/10903	20271/75781	1.87 (1.59, 2.21)	0.04	65.78/8/<0.00001	88	7.55/<0.00001
Omuz distozisi	3	39/4422	369/33964	1.76 (1.24, 2.50)	-	2.96/2/0.23	32	3.16/0.002
Mekonyumluamniyotik mayi	2	433/2418	1595/11091	1.16 (0.78, 1.73)	0.07	4.16/1/0.04	76	0.72/0.47
Erken membranrüptürü	5	501/3663	1612/72934	2.11 (0.48, 9.28)	2.56	155.57/4/<0.00001	97	0.99/0.32
Ruhsal sağlıkla ilgili sonuçlar								
Ruhsal sorunlar (n)*	4	309/1615	782/4655	1.64 (1.40, 1.93)	-	7.27/5/0.020	31	6.12/<0.00001

*Alt grup analizi

Tablo 4. Maternal Obezitenin Postpartum Dönem ve Yenidoğan ile İlgili Sonuçları.

Değişkenler	Çalışma sayısı	Obez gebeler Vaka/ Toplam	Normal kilolu gebeler Vaka / Toplam	OddsRatio/Mean Difference (%95 CI)	Heterogeneity		Genel Etki	
					Tau ²	X ² / df / p	I ²	Z / p
Yenidoğan ile ilgili sonuçlar								
Doğum ağırlığı (gr)	16	4472	19703	14.46 (14.42, 14.49)	-	8779196.59/15/<0.00001	100	747.83/<0.00001
Gebelik ayına göre iri bebek	10	4603/26534	22968/264440	2.16 (1.81, 2.58)	0.05	109.55/9/<0.00001	92	8.53/<0.00001
Gebelik ayına göre küçük bebek	10	1962/26198	24889/262918	0.77 (0.68, 0.87)	0.02	26.08/9/0.002	65	4.17/<0.00001
Makrozomi	19	2531/21286	8596/174815	2.01 (1.65, 2.45)	0.12	180.69/18/<0.00001	90	6.86/<0.00001
Düşük doğum ağırlığı	9	362/6359	1420/38497	0.99 (0.87, 1.13)	-	12.20/8/0.14	34	0.16/0.87
Konjenital anomali	1	4/731	44/3161	0.39 (0.14, 1.09)	-	-	-	1.80/0.07
Fetal doğum travması	1	11/731	38/3161	1.26 (0.64, 2.47)	-	-	-	0.66/0.51
Birinci dakika APGAR skoru <7	3	467/5253	2337/34238	1.37 (1.23, 1.52)	-	1.68/2/0.43	0	5.90/<0.00001
Beşinci dakika APGAR skoru <7	8	101/3116	608/29173	1.58 (1.27, 1.96)	-	12.50/7/0.09	44	4.09/<0.00001
YYBÜ'ye kabul	11	1592/13756	3513/89414	1.64 (0.78, 3.46)	1.49	984.11/10/<0.00001	99	1.31/0.19
Perinatal ölüm	9	175/13107	514/82491	1.71 (0.90, 3.25)	0.69	63.11/8/<0.00001	87	1.65/0.10
Yenidoğanda hipoglisemi	1	4/680	55/9574	1.02 (0.37, 2.83)	-	-	-	0.05/0.96
Doğum sonu dönemi ile ilgili sonuçlar								
Postpartum kanama	8	1014/7479	3778/51649	1.55 (1.30, 1.85)	0.03	17.24/7/0.02	59	4.85/<0.00001
Perineallaseryon	3	7665/114081	18139/272446	1.00 (0.97, 1.03)	-	2.45/2/0.29	18	0.18/0.86
Maternal yoğun bakıma kabul	1	63/2075	337/21079	1.93 (1.47, 2.53)	-	-	-	4.71/<0.00001
Anne ölümü	1	83/1521	176/9601	3.09 (2.37, 4.04)	-	-	-	8.29/<0.00001
Emzirme sorunu	2	74/255	47/255	1.81 (1.19, 2.74)	-	1.20/1/0.27	17	2.78/0.005
Emzirme öz yeterlilik puanı	1	113	111	-13.18 (-15.53, -10.83)	-	-	-	11.00/<0.00001
LATCH emzirme başarısı puanı	1	113	111	-2.20 (-2.56, -1.84)	-	-	-	11.86/<0.00001

Bu sistematik derleme ve meta-analizde obez gebelerin gebelikte aldığı kilonun normal kilodaki gebelerden daha az olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızdan farklı olarak obez gebelerin daha fazla kilo aldığını gösteren bir başka çalışma da bulunmaktadır (56). Diğer yandan Institute of Medicine (IOM) (2009) kriterlerine göre obez gebelerin normal kilodaki gebelere göre gebelik süresince 6-7 kg daha az kilo alması önerilmektedir (66) ve çalışmamızda eksik alınan kilonun yetersiz (yaklaşık iki kg) olduğu gözlenmektedir. Bu sonuçlara göre ebelerin, gebelerin kilolarını dikkatle takip etmelerinin, kilo kontrolü için uygun girişimleri planlamaları ve uygulamalarının önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu meta-analizde, obez gebelerde spontan vajinal doğum ve enstrümantal doğum oranının normal kilodaki gebelere göre daha az olduğu bulunmuştur. Çalışmamızın bulguları literatürü desteklemektedir (60). Sonucun, obez gebelerde vajinal doğum oranının düşük olmasından veya enstrümantal doğum yerine sezaryenin öncelenmesi ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu sonuç, intrapartum bakımın yönetiminde ebelere yol gösterici olabileceği için önemlidir.

Bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde literatür de maternal obezitenin doğum indüksiyonunu arttırdığını göstermektedir (67). Diğer yandan, maternal obezitenin doğum indüksiyonuna etkisinin anlamlı olmadığını bildiren çalışmalar da bulunmaktadır (7,58). Mevcut kanıtlarda farklılıklar olsa bile, bu meta-analizde son yıllarda yapılmış kalite değeri yüksek çalışmalarla ulaşılan sonuç, güncel kanıt olması açısından önemlidir.

Bu meta-analizde yapılan çalışmalara benzer şekilde, obez gebelerde sezaryen doğum, acil sezaryen ve elektif sezaryen oranının normal kilodaki gebelere göre, daha yüksek olduğu bulunmuştur (7,55,58,60). Bu bulgular, ebelerin kadınları gebe kalmadan önce kilo yönetimine dahil etmelerinin sezaryen doğum oranını azaltabileceğini göstermesi bakımından değerlidir.

Bu çalışma, maternal obezitenin, preterm doğumu arttırdığını, fakat postterm doğumda etkili olmadığını göstermiştir. Çalışmamızın bu sonuçları mevcut literatürü desteklemektedir (7,55). Preterm doğum gestasyonel hipertansiyon ve preeklampsi gibi gebelik komplikasyonlarının ikincil sonucu olarak gelişebilir (68). Ayrıca postterm doğum makrozominin varlığı ve olasılığı nedeni ile doğum indüksiyonu veya sezaryenin 37-38. gebelik haftasında planlanması (67) nedenleri ile olağan olarak daha az görülebilmektedir. Ebelerin doğum planlaması yaparken bu sonuçları dikkate alarak bakımı planlamaları gerekmektedir.

Çalışmamızda yer alan maternal obezitenin makat doğum üzerindeki etkisi ile ilgili sonuçlar, literatürü desteklemektedir (58). Ayrıca çalışmamızda, makat doğum ve maternal obezite ilişkisi anlamsız bulursa da maternal obezitenin malprezantasyon riskini arttırdığını gösteren bir meta-analiz çalışması da bulunmaktadır (60). Bu sonuçlar az sayıda çalışma ile elde edildiği için güçlü kanıt oluşturulamayacağı ve bu konuda daha fazla çalışmanın yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Bu çalışmada, maternal obezitenin omuz distozisi gelişme riskini arttırdığı belirlenmiştir. Bu sonuç mevcut araştırma sonuçlarını desteklemektedir (7,67). Bu bilgi intrapartum süreçte ebelerin, gelişebilecek bu riski öngörebilmesi, uygun girişimleri önceden planlayabilmesi ve gerekli ekip ile ekipmanlarını hazır bulundurmaları bakımından değerlidir.

Bu meta-analiz, maternal obezitenin erken membran rüptürü, mekonyumlu amniyotik mayi ve fetal doğum travması olasılığını etkilemediğini göstermiştir. Çalışmamızdan farklı olarak, maternal obezitenin mekonyumlu amniyotik mayi gelişimini (7), erken membran rüptürü ve fetal doğum travmasını (7,58,60) arttırdığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır.

Çalışmamızda az sayıda araştırmanın analizi yapıldığı ve literatürde farklı sonuçların bulunması nedenleri ile bu konuda daha fazla araştırmaya gereksinim olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada, literatürle benzer şekilde, obezitenin genel olarak gebelikte psikolojik sorun gelişme olasılığının arttığı, bu artışın gebelikte ve doğum sonrası dönemde artan depresyon riski ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (69,70). Bu sonuçların, gebelik ve lohusalıkta ruhsal sorunlar açısından obez kadını risk grubunda kabul etmeleri, uygun izlem ve bakım stratejileri geliştirerek, olumlu gebelik ve doğum deneyimi ile anne-bebek sağlığına katkı sağlamaları açısından önemlidir.

Literatürde gebelik öncesi obezitenin doğum ağırlığı ile ilişkili olduğunu ve BKİ yükseldikçe doğum ağırlığının arttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (57). Çalışmamızın bulguları da bu literatürü desteklemektedir. Bu bilgi, obez gebelerin doğum planının yapılması ve yenidoğan bakımı konusunda karşılaşılabilecek sorunların öngörülmesi açısından önemlidir. Ayrıca bu bilgi, doğum ağırlığı daha yüksek olan çocukların yetişkinlik döneminde de obez olma eğiliminde oldukları için, 0-5 yaş çocuk izlemi açısından da önemlidir (71).

Bu meta-analizde literatürü destekleyen bir şekilde maternal obezitenin, gebelik ayına göre iri bebek (7,72) ve makrozomi (7,55,60) olasılıklarını arttırdığı belirlenmiştir. Bu sonuç, doğum zamanının ve şeklinin planlanmasında ve doğum sonrası yenidoğan bakımının planlanmasında yararlı olabilir. Ayrıca çalışmamızda obez ve normal kilolu gebelerde, düşük doğum ağırlığı açısından fark olmadığı ve gebelik ayına göre küçük bebek olasılığının da düşük olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar daha önce yapılan bir çalışma sonucu ile benzerlik göstermektedir (55). Bu sonuçların ebelerin risk değerlendirmesi yaparak karşılaşılabilecekleri duruma göre bakımı planlamalarına katkı oluşturması bakımından değerlidir.

Bu meta-analizde, obez gebeler ve normal kilolu gebeler arasında konjenital anomali gelişme riski, perinatal ölüm ve YYBÜ'ye kabul açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Literatürde çalışmamızdan farklı sonuçların verildiği araştırmalar bulunmaktadır (7,58,73). Konjenital anomali ve YYBÜ'ye kabul açısından obezite dışında çok farklı risk grupları da bilindiği için, bu sonuçların daha homojen grupların dahil edildiği yeni araştırmalar ile test edilmesi yararlı olabilir.

Bu çalışmada, literatürü destekler şekilde, maternal obezitesi olan gebelerin bebeklerinde, 1. ve 5. dakika APGAR<7 görülme olasılığının daha fazla olduğu saptanmıştır (58). Bu sonuçlar, gebelik öncesi kilo verme müdahalesinin yenidoğan sağlığını etkileyebileceğini, ebelerin intrapartum dönemde fetal izlem ve doğum sonu yenidoğan bakımında daha hassas davranması gerektiğini göstermesi bakımından önemlidir.

Bu meta-analiz, maternal obezitenin yenidoğanda hipoglisemi gelişimini etkilemediğini göstermiştir. Literatürde farklı sonuç veren çalışma bulunmaktadır (74). Bu sonuç, bulguların bir araştırmaya dayalı olması ve çalışmalardaki örneklem gruplarının farklı özellikleri ile ilişkili olabileceğini gösterebilir.

Bu çalışma bulgularına benzer şekilde, literatürde obezitenin postpartum kanama için bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (7,58,60). Bu sonuç, ebelerin maternal obeziteyi postpartum kanama için risk faktörü olarak dikkate alarak doğumun üçüncü evresini aktif yönetmeleri, doğum sonrası dikkatli izlem yapmalarına yol gösterici olabilir.

Bu meta-analizde, maternal obezitenin perineal laserasyon gelişimini etkilemediği gösterilmiştir. Literatürde farklı sonuçlar olan çalışmalar bulunmaktadır (58,60). Bu sonuçlar, çalışma gruplarındaki kadınların farklı özellikleri ile ilişkili olabilir.

Yapılan çalışmalarda, bu çalışmada olduğu gibi, obezitenin annenin yoğun bakım ünitesine kabulü ve anne ölümü için bir risk faktörü olduğu bildirilmektedir (60,75). Bu bulgular, sağlık kurumlarında obez gebelerin başvurusu durumunda, yoğun bakım ihtiyacı ihtimaline karşı hazırlık yapılmasının önemli olduğunu göstermektedir. Bu meta-analiz sonuçları, maternal obezitenin emzirme sorunlarını arttırdığını, emzirme öz yeterlilik ve başarısını düşürdüğünü göstermiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda dabenzer sonuçlar rapor edilmiştir (76,77). Bu bulgular, obez gebelerin başarılı bir şekilde emzirmeye başlayıp devam etmelerini sağlamada ve karşılaştıkları sorunların giderilmesinde kişiye özel destekleyici bakımın planlanması ve uygulamasının gerektiğini gösterebilir.

Çalışmanın Güçlü Yönleri ve Sınırlıkları

Bu sistematik derleme ve meta-analizin güçlü yönleri; geniş ilave tarama kaynaklarının bulunması, incelenen araştırmaların çoğunun güncel, farklı ülkelerde yapılmış ve kalite değerlendirme puanlarının yüksek olmasıdır. Ayrıca bu meta-analizde incelenen örneklem hacminin yüksek olması da çalışmanın güçlü yönüdür ve elde edilen sonuçları güçlendirmektedir. İlave olarak analize dahil edilen bulguların somut ve güvenilir yöntemler ile belirlenmiş olması ve üretilen bilgilerin daha önce yapılan çalışmalar tarafından desteklenmesi de bu çalışmanın güçlü yönlerini oluşturmuştur. Yine bildirilen sonuç çıktılarında 30 tanesi ile ilişkin sonuç bildiren araştırmaların homojen özellikte olması da çalışmanın güçlü yönüdür ve ortaya koyduğu kanıtın gücünü artırabilir. Ancak preeklampsi, postterm doğum, makat doğum, omuz distozisi, ruhsal sorunlar, düşük doğum ağırlığı ve APGAR skoru, perineallasyon ve emzirme sorunu sonuçlarını bildiren çalışmalar arasındaki homojenitenin düşük olması elde edilen kanıtın gücünü zayıflatabilir. Bu durumu kontrol altına alabilmek için, araştırmalar arasındaki heterojenitenin yüksek olduğu (%50'den fazla) analizlerde Random Effect modeli seçilmiştir. Diğer yandan çalışmaya sadece İngilizce ve Türkçe olarak yayınlanan araştırmaların alınması ve diğer dillerde yayınlanan çalışmaların dahil edilememesi de sınırlılık oluşturmuştur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu meta-analizde, maternal obeziteningestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon, preeklampsi, sezaryen doğum, doğum indüksiyonu, doğum ağırlığı, preterm doğum, gebelik ayına göre iri bebek, makrozomi ve postpartum kanama gelişme olasılığını arttırdığı, spontan vajinal doğum ve gebelik ayına göre küçük bebek olasılığını azalttığı, konjenital anomali, yenidoğan yoğunbakım ünitesine kabul ve perinatal ölüm olasılıklarını etkilemediği sonuçlarına ulaşmıştır. Bu sonuçlara dayalı olarak;

- Gebeliğe ideal kilo ile başlamanın, gelişebilecek komplikasyonların azaltılması bakımından önemli olması nedeni ile obezitenin tespiti ve yönetimine prekonsepsiyon döneminde başlanması,
- Gelişebilecek komplikasyonların takibi ve intrapartum sürecin yönetiminde kanıtların yol gösterici olarak kullanılması, risklerin öngörülerek uygun girişimlerin önceden planlanması, ekipmanların hazır bulundurulması, gerekli önlemlerin alınması ve müdahalelerin zamanında yapılması,

- Obez gebelerde gelişebilecek postpartum kanama, psikolojik sorunlar ve uyku apnesi gibi risklere yönelik önlemlerin alınması ve gerektiğinde ileri tetkik ve tedavi için sevk edilmeleri,
- Obez gebelerin doğumları planlanırken, yenidoğanda gelişebilecek komplikasyonlarının takibinin yapılması, bu bebeklerin yüksek riskli olarak değerlendirilerek gebelikte, doğum ve doğum sonu dönemde yapılan tüm izlem ve bakım planlamasının bu duruma göre yapılması,
- Obez gebelerin başarılı bir şekilde emzirmeye başlayıp devam etmelerini ve karşılaştıkları problemlerin çözümünü sağlamak için gebelik sırasında ve sonrasında kişiye özel planlama ve destek sağlanması,
- Maternal obezitenin komplikasyonlarının anne ölümlerinin doğrudan nedenlerinin içinde olması nedeni ile daha gebelik öncesi dönemde obez kadınların potansiyel risk grubunda olduğunun bilinmesi, yoğun bakım ihtiyacı olasılığının dikkate alınması ve sağlık politikasının bu doğrultuda geliştirilmesi ve uygulanması,
- Bu çalışma sonuçlarını destekleyebilecek, maternal obezitenin ve muhtemel risklerinin yönetimini sağlayabilecek, anne-bebek sağlığını geliştirebilecek güncel, kanıt düzeyi yüksek araştırmaların yapılması ve tüm sağlık profesyonellerinin özellikle de gebelik öncesi, gebelik, doğum ve doğum sonrası dönemlerde kadınlardan sorumlu primer sağlık profesyonelleri olan ebelerin bu konuda bilgilendirilmesi önerilmektedir önerilmektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Obesity. (2022). https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1. (Erişim: 25 Şubat 2022).
2. Organization for Economic Co-operation and Development, (2017). Obesity Update 2017. *Organization for Economic Co-operation and Development*. <https://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Up>. (Erişim: 24 Temmuz 2021).
3. Dolin, C. D., & Kominiarek, M. A. (2018). Pregnancy in women with obesity. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 45(2), 217–232.
4. World Health Organization. *Obesity*. (2020). https://gateway.euro.who.int/en/indicators/h2020_9-obesity/. (Erişim: 24 Temmuz 2021).
5. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. (2019). *2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA), Temel Bulgular*. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı ve TÜBİTAK, Ankara, Türkiye.
6. Dutton, H., Borengasser, S. J., Gaudet, L. M., Barbour, L. A., & Keely, E. J. (2018). Obesity in pregnancy. *Med Clin North Am*, 102(1), 87-106.
7. Kutchi, I., Chellammal, P., & Akila, A. (2020). Maternal obesity and pregnancy outcome: in perspective of new Asian Indian Guidelines. *Am J Obstet Gynecol*, 70(2):138-144.
8. Cattane, N., Räikkönen, K., Anniverno, R., Mencacci, C., Riva, M. A., Pariante, C. M., et al. (2020). Depression, obesity and their comorbidity during pregnancy: effects on the offspring's mental and physical health. *Mol Psychiatry*, 26(2), 462-481.
9. Godoy, A., Nascimento, S., & Surita, F. (2015). A systematic review and meta-analysis

- of gestational weight gain recommendations and related outcomes in Brazil. *Clinics*, 70(11), 758-764.
10. Marchi, J., Berg, M., Dencker, A., Olander, E. K., & Begley, C. (2015). Risks associated with obesity in pregnancy, for the mother and baby: a systematic review of reviews. *Obes Rev*, 16(8), 621-638.
 11. Resmi Gazete. Sağlık meslek mensupları ile sağlık hizmetlerinde çalışan diğer meslek mensuplarının iş ve görev tanımlarına dair yönetmelik. Resmî Gazete Tarih: 22.05.2014, Sayı: 29007. (Erişim: 24 Temmuz 2021).
 12. Khadilkar, S. S. (2019). Obesity in pregnancy: Obstetrician' s obstacle. *Journal Obstet Gynecology India*, 69 (3), 197-202.
 13. Adamo, K. B., Ferraro, Z. M., Goldfield, G., Keely, E., Stacey, D., Hadjiyannakis, S., et al. (2013). The maternal obesity management (MOM) Trial protocol: A lifestyle intervention during pregnancy to minimize downstream obesity. *Contemp Clin Trials*, 35(1), 87-96.
 14. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.
 15. Moola, S., Munn, Z., Tufanaru, C., Aromataris, E., Sears, K., Sfetcu, R., et al. (2017). Checklist for analytical crosssectional studies. *Joanna Briggs Inst*. 2017; Rev. Man. 6. AvailableFrom: <https://doi.org/10.17221/96/2009-CJGPB>.
 16. JBI. Data Extraction Forms. Retrieved May, 2022, from: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/4687700>
 17. Bardak, Ö. (2020). *Obez ve obez olmayan miad gebelerde d vitamini eksikliğinin gebelik sonuçlarına etkisi* (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi). T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Konya.
 18. Özgül, S. & Taşpınar, A. (2019). Maternal obezitenin anne ve yenidoğan sağlığına etkisi. Aydın. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(3),178-189.
 19. Saucedo, M., Esteves-Pereira, A. P., Pencolé, L., Rigouzzo, A., Proust, A., Deneux-Tharoux, C. (2020). Understanding maternal mortality in women with obesity and the role of care they receive: a national case-control study. *Int J Obes*, 45(1),258-265.
 20. Aksoy, A. N. (2018). *Term gebelerde vücut kitle indeksinin maternal ve fetal kan akım parametreleri üzerine olan etkisinin araştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
 21. Alfadhli, E. M. (2021). Maternal obesity influences birth weight more than gestational diabetes. *BMC Pregnancy Childbirth*, 21(1),111.
 22. Angali, K. A., Azhdari, M., Cheraghi, M., Shahri, P., Salmazadeh, S., & Borazjani, F. (2020). The Association between pre-pregnancy BMI, gestational weight gain and pregnancy outcomes: A retrospective cohort study in Ahvaz, Iran. *Research Square*, 1-15.
 23. Berglund, S. K., García-Valdés, L., Torres-Espinola, F. J., Segura, M. T., Martínez-Zaldívar, C., Campoy, C. et al. (2016). Maternal, fetal and perinatal alterations associated with obesity, overweight and gestational diabetes: an observational cohort study (PREOBE). *BMC Public Health*, 16(1),207.
 24. Bogaerts, A. F. L., Devlieger, R., Nuyts, E., Witters, I., Gyselaers, W., Guelinckx, I., et al. (2013). Anxiety and depressed mood in obese pregnant women: A prospective controlled cohort study. *Obesity Facts*, 6(2), 152-164.
 25. Boudet-Berquier, J., Salanave, B., Desenclos, J. C., & Castetbon, K. (2017). Sociodemographic factors and pregnancy Outcomes associated with

- prepregnancy obesity: effect modification of parity in the nationwide Epifane birth-cohort. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17(1),273-286.
26. Gaillard, R., Voerman, E., Santos, S., Inskip, H., Amiano, P., Barros, H., et al. (2019). Association of gestational weight gain with adverse maternal and infant outcomes. *JAMA*, 321(17), 1702.
 27. Lauth, C., Huet, J., Dolley, P., Thibon, P., & Dreyfus, M. (2020). Maternal obesity in prolonged pregnancy: Labor, mode of delivery, maternal and fetal outcomes. *GynecoObstet Hum Reprod*, 50(1), 101909.
 28. Masturzo, B., Franzè, V., Germano, C., Attini, R., Gennarelli, G., Lezo, A., et al. (2019). Risk of adverse pregnancy Outcomes by pre-pregnancy Body Mass Index among Italian population: a retrospective population-based cohort study on 27,807 deliveries. *Arch Gynecol Obstet*. 299(4), 983-991.
 29. Madi, S., Garcia, R., Souza, V., Rombaldi, R., Araújo, B., & Madi, J. (2017). Effect of obesity on gestational and perinatal outcomes. *Rev Bras Gineco Obstet*, 39(07), 330-336.
 30. McPherson, J. A., Smid M. C., Smiley, S., & Stamilio, D. M. (2016). Association of maternal obesity with child cerebral palsy death. *Am J Perinato*, 34(06), 563-567.
 31. Melchor, I., Burgos, J., del Campo, A., Aiartzagüena, A., Gutiérrez, J., & Melchor, J. C. (2019). Effect of maternal obesity on pregnancy outcomes in women delivering singleton babies: a historical cohort study. *J PerinatMed*, 47(6),625-630.
 32. Mina, T. H., Denison, F. C., Forbes, S., Stirrat, L. I., Norman, J. E., & Reynolds, R. M. (2015). Associations of mood symptoms with ante- and postnatal weight change in obese pregnancy are not mediated by cortisol. *PsycholMed*, 45(15), 3133-3146.
 33. Mitanchez, D., Jacqueminet, S., Nizard, J., Tanguy, M. L., Ciangura, C., Lacorte, J. M., et al. (2017). Effect of maternal obesity on birth weight and neonatal fat mass: A prospective clinical trial. *PLOS ONE*, 12(7), e0181307.
 34. Ramonienė, G., Maleckienė, L., Nadišauskienė, R. J., Bartusevičienė, E., Railaitė, D. R., Mačiulevičienė, R., et al. (2017). Maternal obesity and obstetric outcomes in a tertiary referral center. *Medicina*, 53(2), 109-113.
 35. Sun, Y., Shen, Z., Zhan, Y., Wang, Y., Ma, S., Zhang, S., et al. (2020). Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on maternal and infant complications. *BMC Pregnancy Childbirth*, 20(1),390.
 36. Vinturache, A. E., McDonald, S., Slater, D., & Tough, S. (2015). Perinatal outcomes of maternal over weight and obesity in term infants: a population-based cohort study in Canada. *SciRep*, 5(1).
 37. Wei, Y. M., Yang, H. X., Zhu, W. W., Liu, X. Y., Meng, W. Y., Wang, Y. Q., et al. (2015). Risk of adverse pregnancy outcomes stratified for pre-pregnancy body mass index. *Matern Fetal Neonatal Med*, 1,5. 2205-2209.
 38. Ata, K. (2014). *Gebelik öncesi obezitenin anne ve bebek sağlığı üzerine etkilerinin belirlenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
 39. Bhavadharini, B., Anjana, R. M., Deepa, M., Jayashree, G., Nrutya, S., Shobana M., et al. (2017). Gestational weight gain and pregnancy outcomes in relation to Body Mass Index in Asian Indian Women. *Indian J Endocrinol Metab*, 21(4),588-593.
 40. Blomberg, M. (2014). Maternal Body Mass Index and risk of obstetric anal sphincter injury. *BiomedResInt*, 1,8.
 41. Ceylan, S. (2016). *Obez ve normal kilolu olan annelerin erken dönemde emzirme öz yeterliliği ile emzirme başarılarının karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
 42. Eltayeb, R. A., & Khalifa, A. A. (2021). Impact of maternal Body Mass Index on

- maternal and neonatal outcomes among sudanese women. *Cureus*, 13(9), 18365.
43. Enomoto, K., Aoki, S., Toma, R., Fujiwara, K., Sakamaki, K., & Hirahara, F. (2016). Pregnancy outcomes based on pre-pregnancy Body Mass Index in Japanese women. *PLOS ONE*, 11(6), e0157081.
 44. Hjertberg, L., Uustal, E., Pihl, S., & Blomberg, M. (2018). Maternal Body Mass Index and anovaginal distance in active phase of term labor. *Biomed ResInt*, 1,6.
 45. Jones, A. D., Zhao, G., Jiang, Y., Zhou, M., Xu, G., Kaciroti, N., et al. (2016). Maternal obesity during pregnancy is negatively associated with maternal and neonatal iron status. *Eur J Clin Nutr*, 70(8), 918-924.
 46. Koçak, N., Ersoy, S., & Pala, E. (2022). The effects of pregnant obesity in newborn. *Med Records*, 4(2),123-127.
 47. Kumpulainen, S. M., Girchenko, P., Lahti-Pulkkinen, M., Reynolds, R. M., Tuovinen, S., Pesonen, A. K., et al. (2017). Maternal early pregnancy obesity and depressive symptoms during and after pregnancy. *Psychol Med*,48(14),2353-2363.
 48. Kundu, S., Kaukemueller, L., VonKaisenberg, C., Hillemanns, P., Soergel, P., Kuehnle, E., et al. (2019). Influence of maternal BMI and maternal weight gain during pregnancy on maternal and perinatal outcome - A retrospective data analysis of pregnancies during 2004 and 2014. *Int J Womens Health Wellness*, 5,95.
 49. Li, N., Liu, E., Guo, J., Pan, L., Li, B., Wang, P., et al. (2013). Maternal prepregnancy Body Mass Index and gestational weight gain on pregnancy outcomes. *PLoS ONE*, 8(12), e82310.
 50. Minsart, A. F., Buekens, P., De Spiegelare, M., & Englert, Y. (2013). Neonatal outcomes in obese mothers: a population-based analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*, 11(13),36.
 51. Oteng-Ntim, E., Kopeika, J., Seed, P., Wandiembe, S., & Doyle, P. (2013). Impact of obesity on pregnancy outcome in different ethnic groups: Calculating population attributable fractions. *PLoS ONE*, 8(1), e53749.
 52. Racz, S., Hantosi, E., Marton, S., Toth, K., Ruzsa, D., Halvax, L., et al. (2016). Impact of maternal obesity on the fetal electrocardiogram during labor. *Fetal Neonatal Med*, 29(22), 3712-3716.
 53. Sadıkhacıoğlu, F. (2019). *Maternal obezitenin doğum ve doğum sonu dönemde kadın sağlığına etkileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
 54. Tanaka, T., Ashihara, K., Nakamura, M., Kanda, T., Fujita, D., Yamashita, Y., et al. (2014). Associations between the pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain with pregnancy outcomes in Japanese women. *J Obstet Gynaecol Res*, 40(5), 1296-1303.
 55. Chen, C., Chen, H. S., & Hsu, H. C. (2020). Maternal prepregnancy Body Mass Index, gestational weight gain, and risk of adverse perinatal outcomes in Taiwan: A population-based birth cohort study. *Int J Environ Res Public Health*, 17(4), 1221.
 56. Grieger, J. A., Hutchesson, M. J., Cooray, S. D., Bahri Khomami, M., Zaman, S., Segan, L., et al. (2021). A review of maternal overweight, gestational hypertension and obesity and its impact on cardiometabolic outcomes during pregnancy and postpartum. *Ther Adv Reprod Health*, 15,1-16.
 57. Johnsson, I.W., Lindberger, E., Ahlsson, F., Jan Gustafsson, J., & Lundgren, M.E. (2022). Relation of maternal birth weight, gestational hypertension with early pregnancy obesity, gestational diabetes, and offspring macrosomia. *J Dev Orig Health Dis*, 13(5):650-655.
 58. Fallatah, A.M., Babatin, H. M., Nassibi, K. M., Banweer, M. K., Mohammad N.

- Fayoumi, M. N., & Oraif, A. M. (2019). Maternal and neonatal outcomes among obese pregnant women in King Abdulaziz University Hospital: A retrospective single-center medical record review. *MedArch*, 73(6), 425-432.
59. Magann, E. F., Doherty, D. A., Sandlin, A. T., Chauhan, S. P., & Morrison, J. C. (2013). The effects of an increasing gradient of maternal obesity on pregnancy outcomes. *Aust N Z J ObstetGynaecol*, 53(3), 250-257.
60. Onubi, O. J., Marais, D., Aucott, L., Okonofua, F., & Poobalan, A. S. (2015). Maternal obesity in Africa: a systematic review and meta-analysis. *J Public Health*, 38(3), 218–231.
61. Hadley, E. E., Discacciati, A., Costantine, M. M., Munn, M. B., Pacheco, L. D., Saade, G. R., et al. (2017). Maternal obesity is associated with chorio amnionitis and earlier indicated preterm delivery among expectantly managed women with preterm premature rupture of membranes. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 32(2):271-278.
62. Tan, J., Qi, Y. N., He, G. L., Yang, H. M., Zhang, G. T., Zou, K., et al. (2018). Association between maternal weight gestasyonel hipertansiyon indicators and iron deficiency anemia during pregnancy. *ChinMed J*, 131(21), 2566-2574.
63. Johns, E. C., Hill, E. A., Williams, S., Sabil, A., Riha, R.L., Denison, F.C., et al. (2022). High prevalence of obstructive sleep apnea in pregnant women with class III obesity: a prospective cohort study. *J Clin Sleep Med*, 18(2),423-432.
64. Bourjeily, G., Danilack, V. A., Bublitz, M. H., Lipkind, H., Muri, J., Caldwell, D., et al. (2017). Obstructive sleep apnea in pregnancy is associated with adverse maternal outcomes: a national cohort. *Sleep Med*, 38, 50-57.
65. Pires, G. N., Benedetto, L., Cortese, R., Gozal, D., Gulia, K. K., Kumar, V. M., et al. (2020). Effects of sleep modulation during pregnancy in the mother and offspring: Evidence from preclinical research. *Sleep Res*, 30(3),13135.
66. Institute of Medicine, (2009). *Weight Gain during pregnancy: reexamining the guidelines*. Washington, D.C: The national academies press. 2009. *Institute of Medicine*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20669500/>.
67. Denison, F., Aedla, N., Keag, O., Hor, K., Reynolds, R., & Milne, A. (2018). Care of women with obesity in pregnancy. *BJOG*, 72, 62-106.
68. Hill, B., Skouteris, H., Boyle, J. A., Bailey, C., Walker, R., Thangaratinam, S., et al. (2020). Health in preconception, pregnancy and postpartum global alliance: International network pregnancy priorities for the prevention of maternal obesity and related pregnancy and long-term complications. *J of Clin Med*, 9(3), 822.
69. Araji, S., Griffin, A., Dixon, L., Spencer, S., Peavie, C., & Wallace, K. (2020). An overview of maternal anxiety during pregnancy and the post-partum period. *J Mental Health Clin Psycho*, 4(4), 47-56.
70. Sawyer, K. M., Zunszain, P. A., Dazzan, P., & Pariante, C. M. (2019). Inter generational transmission of depression: Clinical observations and molecular mechanisms. *Mol Psychiatry*, 24(8):1157-1177.
71. Hu, H., Feng, P., Yu, Q., Zhu, W., Xu, H., Wu, D., et al. (2022). The mediating role of gestational diabetes mellitus in the associations of maternal prepregnancy body mass index with neonatal birth weight and gestasyonel hipertansiyon. *J Diabetes*, 14(1), 26-33.
72. Su, W., Chen, Y., Huang, P., Shi, X., Yan, F., Chen, Z., et al. (2019). Effects of Prepregnancy Body Mass Index, weight gain and gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes: A population-based study in xiamen, China, 2011–2018. *Ann Nutr Metab*, 75(1),31-38.
73. Haque, R., Keramat, S. A., Rahman, S. M., Mustafa, M. U. R., & Alam, K. (2021). Association of maternal obesity with fetal and neonatal death: Evidence from South and South-East Asian countries. *PlosOne*, 2 (9), 16.

74. Turner, D., Monthé-Drèze, C., Cherkerzian, S., Gregory, K., & Sen, S. (2019). Maternal obesity and cesarean section delivery: additional risk factors for neonatal hypoglycemia? *J Perinat*, 39, 1057-1064.
75. Masters, H., Housley, E., Van Hook, J., & DeFranco, E. (2018). Maternal obesity is an independent risk factor for intensive care unit admission during delivery hospitalization. *Am Journal Perinatol*, 35(14):1423-1428.
76. Achike, M., & Akpınar, Elçi, M. (2021). The role of maternal prepregnancy Body Mass Index in breastfeeding outcomes: A systematic review. *Breastfeed Med*, 16(9),678-686.
77. Hauff, L. E., Leonard, S. A., & Rasmussen, K. M. (2014). Associations of maternal obesity and psycho-social factors with breastfeeding intention, initiation, and duration. 99(3), 524–534.