

# Bariatrik Cerrahi Sonrası Gebelik: Anne ve Yenidoğan Üzerine Etkileri

Fazilet TAMER<sup>1</sup>  Füsün TERZİOĞLU<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Atılım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ankara, Türkiye, [fztylcntmr@gmail.com](mailto:fztylcntmr@gmail.com)  
(Sorumlu Yazar)

<sup>2</sup>Avrasya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Trabzon, Türkiye,  
[fusunterzioglu@gmail.com](mailto:fusunterzioglu@gmail.com)

## Makale Bilgileri

## ÖZ

**Makale Geçmişi**  
**Geliş:** 20.07.2022  
**Kabul:** 08.12.2022  
**Yayın:** 25.12.2023  
**Anahtar Kelimeler:**  
Bariatrik Cerrahi,  
Yenidoğan,  
Anne Sağlığı,  
Obezite,  
Gebelik.

Günümüzde küresel bir halk sağlığı sorunu haline gelen obezite birçok bireyin sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle kadınların üreme sağlığını etkileyerek anne ve yenidoğan açısından ani, uzun süreli morbiditelerin ortaya çıkmasında etkili olduğu bilinmektedir. Son yıllarda obezitenin tedavisinde sıklıkla tercih edilen bariatrik cerrahi kapsamında uygulanan farklı cerrahi prosedürlerin, morbid obez gebe kadınlarda bazı maternal ve fetal komplikasyonları önlediğine ilişkin kanıtlar bulunmaktadır. Bu derleme, bariatrik cerrahinin anneler ve yenidoğanlar üzerindeki etkilerini ve bariatrik cerrahi sonrası gebelik sürecinin takibinde hemşirenin rolünü değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Literatürde, bariatrik cerrahi sonrası gebelik sürecinde anne sağlığı ve fetal büyümeye ilişkin mikrobesein eksiklikleri, yetersiz kilo alımı gibi risklerin olduğu saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda, bariatrik cerrahinin obezite tedavisindeki olumlu etkilerine bağlı anne ve yenidoğan sağlığını da olumlu yönde etkilediğine ilişkin sonuçlar vurgulanmaktadır. Bariatrik cerrahinin kadınlarda preeklampsi, eklampsi, gestasyonel diyabet gibi gebelik komplikasyonları açısından güvenli gebelik ile doğurganlığı iyileştirdiği, omuz distosisi, makrozomi, doğum asfiksisi gibi riskler açısından da yenidoğanlar için güvenli olduğu bildirilmektedir. Bu derleme çalışmasının hemşirelerin bariatrik cerrahi sonrası gebelik sürecinin yönetimine ilişkin farkındalıklarını arttıracak ve hemşireleri bu alandaki kanıt temelli uygulamaları hemşirelik bakımı içerisine entegre etmelerine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

## Pregnancy After Bariatric Surgery: Effects On Mother And Newborn

### Article Info

### ABSTRACT

**Article History**  
**Received:** 20.07.2022  
**Accepted:** 08.12. 2022  
**Published:** 25.12.2023

**Keywords:**  
Bariatric Surgery,  
Newborn,  
Maternal Health,  
Obesity, Pregnancy.

Obesity, which has become a global public health problem, affects the health of many individuals negatively. It is known that it is effective in the emergence of sudden and long-term morbidities in terms of mother and newborn, especially by affecting the reproductive health of women. There is evidence that different surgical procedures performed within the scope of bariatric surgery, which is frequently preferred in the treatment of obesity in recent years, prevent some maternal and fetal complications in morbidly obese pregnant women. This review was conducted to evaluate the effects of bariatric surgery on mothers and newborns and the role of nurses in the follow-up of pregnancy after bariatric surgery. In the literature, it has been determined that there are risks such as micronutrient deficiencies and insufficient weight gain related to maternal health and fetal growth during pregnancy after bariatric surgery. In the studies conducted, the results of the positive effects of bariatric surgery in the treatment of obesity and its positive effects on maternal and newborn health are emphasized. It is reported that bariatric surgery improves pregnancy and fertility with safe pregnancy in terms of pregnancy complications such as preeclampsia, eclampsia, gestational diabetes, and it is safe for newborns in terms of risks such as shoulder dystocia, macrosomia, and birth asphyxia. It is thought that this review study will increase the awareness of nurses about the management of the pregnancy process after bariatric surgery and contribute to the integration of evidence-based practices in this field into nursing care.

**Atf:** Tamer, F. & Terzioğlu, F. (2023). Bariatrik cerrahi sonrası gebelik: anne ve yenidoğan üzerine etkileri. *Genel Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(3), 452-466.



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.

## GİRİŞ

Vücut kitle indeksi (VKİ)'nin 30 kg/m<sup>2</sup> veya üzeri olması olarak tanımlanan obezite, modern dünyada, özellikle de sanayileşmiş ülkelerde çevresel ve genetik birçok faktörün etkileşimi sonucu ortaya çıkan bir sağlık sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obeziteyi, “sağlığı bozabilecek anormal veya aşırı yağ birikimi” olarak tanımlamaktadır (Kaska ve ark., 2013; DSÖ, 2022a). 1975 yılından bu yana toplumsal bir sorun olarak kabul edilen, birçok sağlık sorununa ve komplikasyonlara neden olan obezite 2016 yılında üç katına çıkarak giderek arttığı bildirilmektedir. DSÖ küresel eylem planında, obezite ile mücadeleye 7. sırada yer verildiği görülmektedir. DSÖ 191 ülke sonucuna yer verdiği 2016 yılındaki raporunda; Nauru Adası'nın dünyanın en fazla obez (%61) bireyin yaşadığı ülke, Vietnam'ın ise en az obez (%2.1) bireyi olan ülke olduğunu bildirmiştir. Türkiye ise, yetişkin nüfusta obezite sıralamasında %32.12'lik oranla 17. sırada yer almıştır (DSÖ, 2022b). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2020 yılı verilerine göre, ülkemizde 15 yaş ve üstü nüfusumuzun yarıdan fazlasını obez ya da obez öncesi bireyler oluşturmakta ve obezite oranı yıllara göre artış göstermektedir (%21,1 obez (kadın-erkek toplam oran); kadınların %24,8'inin obez, %30,4'ünün obez öncesi erkeklerin ise %17,3'ünün obez, %39,7'sinin obez öncesi'dir) (TÜİK, 2019).

Günümüzde obezite prevalansındaki bu artış; tip-2 diyabet, hipertansiyon, metabolik sendrom ve diğer hastalıklar açısından da risk faktörü oluşturmakta ve kesinlikle tedavi edilmesi gereken bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır (Gökosmanoğlu ve ark., 2020). Obezite prevalansı giderek artan, kronik ve kompleks bir yapıya sahip olması yanında diyet, fiziksel aktivite ve/veya medikal tedavilerle önlenemez ve kontrol altına alınabilir bir hastalıktır. Diyet, fiziksel aktivite ve medikal tedavi ile kontrol altına alınamayan obezite vakalarında ise, komorbidenin ve obezitenin tedavisinde çeşitli cerrahi yaklaşımlar (emilim bozucu, alımı kısıtlayıcı, kombine cerrahi yaklaşımlar kullanılabilmektedir. En sık kullanılan 4 cerrahi yaklaşım türü: ayarlanabilir gastrik band, Roux-en-Y gastrik bypass (RYGB), sleeve gastrektomi, biliopankreatik diversiyon ± duodonal switch, mini gastrik bypass gibi) kullanılabilmektedir (WHO, 2022a).

Bunlar içerisinde yer alan bariatrik cerrahi, obezitenin tedavisinde uzun vadede en etkili tedavi yöntemi olarak ortaya çıkmıştır (Angrisani ve ark., 2018). Obeziteyi önlemek, ağırlık kaybı sağlamak ve kronik hastalıkların tedavisi amacıyla uygulanan cerrahi yöntem olarak tanımlanmaktadır ve cerrahi işlem sonrası bireyler için bazı komplikasyonların ortaya çıktığı görülebilmektedir. Her ne kadar bireyin sağlığını geliştiren bir cerrahi işlem olsa da cerrahi sonrası sürecin etkin yönetimi, bireyin sağlığını geliştirmeye istekliliği ve devamlığını sağlaması son derece önemlidir. Hangi cerrahi prosedür uygulanırsa uygulansın bireyin cerrahi sonrası yaşamını kontrol altına alabilecek güç ve desteğe sahip olması da bir o kadar önemlidir. Bariatrik cerrahi sonrası özellikle hastalarda erken dönemde (30 gün içinde) kanama, ateletazi, venöz tromboembolizm, anastomoz kaçağı ve rabdomiyoliz gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir (Husain ve ark., 2018; Lim ve ark., 2017, 2018). Geç dönem (30 gün sonra) komplikasyonlar ise; dumping sendromu, marjinal ülserler, beslenme ve vitamin yetersizlikleri gibi durumlardır (Ellsmere ve ark., 2022; Gagnon ve Sheff, 2012; Lim ve ark., 2018). Günümüzde, üç farklı türde (alım kısıtlayıcı, malabsorptif veya kombine) uygulanabilen bariatrik cerrahide özellikle kombine cerrahi prosedürü uygulanan hastaların gastrointestinal sistemlerinde majör değişikliklere neden olduğu görülmektedir (Banlı ve ark., 2009). Gastrointestinal sistemdeki bu değişikliklere bağlı olarak da cerrahi sonrası tüm hastalar mikro besin öğelerinin idamesini sağlamak için vitamin ve mineral takviyesi almak zorunda kalmaktadır (Harreiter ve ark., 2018; Kaska ve ark., 2013).

Obezite birçok sağlık, sosyal, psikolojik, demografik sorunlarla ilişkilidir. Obez bireylerde diabetes mellitus, hiperlipidemi, hipertansif hastalıklar, koroner kalp hastalıkları, inme, infarktüs, infertilite, tekrarlayan düşükler, osteoartrit, endometrial, meme ve kolon kanseri risklerinin artmasına neden olmaktadır. Obezitenin üriner inkontinans, demans, kas iskelet hastalıkları ve bazı kanser türlerinin gelişiminde de önemli bir risk faktörü olduğu bildirilmektedir (Bond ve ark., 2020; Burkert ve ark., 2015; Cavalcante ve ark., 2019; Cipriani ve ark., 2020; Cozzolino ve ark., 2021; Dağ ve Dilbaz, 2015; Davis ve ark., 2012; Robinson ve Burke, 2013). Özellikle üreme yaşamları boyunca obez kadınlar, infertilite, tekrarlayan düşükler gibi obstetrik nedenlerde bariatrik cerrahiyi tercih edebilmektedir. Ülkemizde kadınların yaklaşık yarısının üreme çağında olması ve bariatrik cerrahinin %80'den fazlası kadınlara uygulanması nedeniyle kadınların üreme sağlığı konuları önem taşımaktadır. Kadınların sadece çocuk sahibi olma sürecinde değil, aynı zamanda gebelik sürecinde de obez olması birçok problem yaşamasına neden olabilmektedir. Obez kadınların çoğunda gebelik ve doğum sürecinde gestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon, fetal makrozami, perinatal ölümler, sezaryen doğum gibi birçok komplikasyon gelişebilmekte ve bu komplikasyonlar hem gebe hem de fetüsün sağlığını olumsuz etkilemektedir (Chu ve ark., 2009; Daşıkın ve Kavlak, 2009; Kaska ve ark., 2013; Kim ve ark., 2007; Monson ve Jackson, 2016). Bu nedenle, obezite sorununun gebelik öncesi, sırası ve sonrası dönemlerdeki risk faktörlerinin azaltılabilmesi için iyi yönetilebilmesi önem taşımaktadır. Bu nedenle bu derleme, bariatrik cerrahinin anneler ve yenidoğanlar üzerindeki etkilerini ve bariatrik cerrahi sonrası gebelik sürecinin takibinde hemşirenin rolünü değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

### **Bariatrik Cerrahi Sonrası Gebeliğe İlişkin Literatürde Yer Alan Kanıtlar ve Öneriler**

Bariatrik cerrahi, kadınların gebelik sürecinde yönetilmesi sağlıklı sonuçların alınabilmesi açısından önemlidir. Literatürde bu konuya ilişkin kanıt temelli uygulama kılavuzları yer almaktadır. Kadınların bariatrik cerrahi sonrası aktif kilo kaybı ve artan besin yetersizliği riski nedeniyle cerrahi işlem sonrası 12-24 ay süresince gebelikten kaçınması önerilmektedir (American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), 2009; Mechanick ve ark., 2020). Ancak, bariatrik cerrahi sonrası gebe kalma zamanına ilişkin literatürde yüksek düzey kanıt rastlanmamıştır. “Amerikan Klinik Endokrinoloji Derneği”, “Obezite Derneği” ve “Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği”ne göre, bariatrik cerrahiyi takiben 12-18 ay (Mechanick ve ark., 2020), Amerikan Kadın Doğum ve Jinekologlar Koleji ise bariatrik cerrahiyi takiben 12-24 ay boyunca gebelikten kaçınmasını önermektedir (ACOG, 2009). Heusschen ve diğerleri (2021), bariatrik cerrahi sonrası (RYGB, sleeve gastrektomi ve bir anastomoz gastrik bypass) tekil gebeliği olan 196 gebenin çok merkezli retrospektif analiz çalışmasında, gebelikler ameliyattan sonra gebe kalma aralığına göre erken grup ( $\leq 12$  ay), orta grup (12-24 ay) ve geç grup ( $> 24$  ay) olarak ayrılarak gebelikte kilo alımı yetersiz, yeterli veya aşırı olarak sınıflandırılmıştır. Erken gruptaki gebelik (%23.5), orta ve geç gruptaki gebeliklere göre, doğumda gebelik haftası, gebelikte kilo alımı ve neonatal doğum ağırlığının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Gebelikte yetersiz kilo alımı (%40.6), doğumda erken gebelik haftası ve düşük doğum ağırlığı olan yenidoğan ile ilişkili bulunmuştur. Çalışma sonuçları, bariatrik cerrahiden sonra en az 12 ay gebelikten kaçınılmasını ve yeterli gestasyonel kilo alımının desteklenmesini önermektedir (Heusschen ve ark., 2021). Gebe kalma süresinin bir yıl boyunca ertelenmesinin nedeni, bariatrik cerrahi sonrası ilk yıl hızlı kilo kaybına bağlı besin veya protein eksikliklerinden dolayı fetal gelişimin olumsuz etkileyebilmesidir (Adams ve ark., 2015; Parent ve ark., 2017; Stentebjerg ve ark., 2017; Willis ve ark., 2015).

Bariatrik cerrahi sonrası gebelik öncesi besin ögesi eksikliklerinin tamamlanması oldukça önemlidir (Kaska ve ark., 2013; Rózańska-Walędziak ve ark., 2021). Hastaların bir kısmı, tekrar kilo alma korkusuna bağlı, tıbbi önerilere rağmen günlük kalori alımlarını, fetüsün sağlığını ve intrauterin büyümeyi olumsuz etkileyebilecek bir düzeye kadar kısıtlayabilmektedir (Rózańska-Walędziak ve ark., 2021). Rottenstreich ve diğerleri (2019) bariatrik cerrahi sonrası kadınlarda, beslenme durumu ve gebelik sonuçlarını araştırdıkları sistematik derleme sonucunda, bariatrik cerrahi sonrası kadınların gebelik süreçlerinde çeşitli mikrobesein eksikliklerinin (sıklıkla demir, folat, vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub> ve D vitamini) yaygın olduğu belirtilmektedir (Rottenstreich ve ark., 2019).

Bariatrik cerrahi sonrası gebeliğe ilişkin literatürde yer alan mevcut kanıtlar ve öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Ameliyat sonrası dönemde, maksimum kilo kaybı, kilo stabilizasyonu ve makro besin ve mikro besin eksiklikleri ve elektrolit dengesizlikleri riskini azaltmak için gebeliğin ertelenmesi önerilir (ACOG, 2013; Alatishe ve ark., 2013; Pham ve ark., 2015).

- Hızlı kilo kaybı döneminde (1-2 yıl) gebeliğin ertelenmesi önerilen kadınlar, güvenli ve etkili doğum kontrolü konusunda yeterli danışmanlığa ihtiyaç duymaktadırlar. Bariatrik cerrahi sonrası kadınlar, post operatif doğurganlığın arttığı konusunda bilgilendirilmeli ve kadınlarda doğum kontrolü kullanımı konusu tartışılmalıdır (Kochhar, 2016; Mengesha ve ark., 2016; Menke ve ark., 2017).

- Bariatrik cerrahiden sonra, östrojen içeren kombine oral kontrasepsiyondan kaçınılmalıdır (Schlatter, 2017).

- İmplantlar, rahim içi araç veya rahim içi araç sistemleri gibi uzun etkili geri dönüşümlü kontrasepsiyon kullanımı teşvik edilmeli ve bariatrik cerrahi sonrası ilk seçenek olarak sunulmalıdır (Graham ve ark., 2014; Kanj ve ark., 2016; Luysen ve ark., 2018).

- Enerji gereksinimleri, gebelikte aşırı kilo alımı belirlenirse, enerji içeriği yoğun gıdalarla ilgili sınırlamalar ile gebelik öncesi VKİ, gebelik sürecinde kilo alımı ve fiziksel aktivite seviyesi temelinde kişiselleştirilmelidir (Guelinckx ve ark., 2012).

- Gebeliğin planlanması ve besin takviyesi tercihen gebe kalmadan 3 ila 6 ay önce optimize edilmesi önerilmektedir. Gebelikten önce ve gebelik boyunca günlük olarak bir multivitamin ve mineral takviyesi alınmalıdır. Önerilen multivitamin ve mineraller; bakır (2 mg), çinko (15 mg), selenyum (50 µg), folik asit (5 mg), demir (45-60 mg veya ayarlanabilir mide bandından sonra >18 mg), tiamin (>12 mg), E vitamini (15 mg), ve beta-karotendir (A vitamini, 5000 IU). A vitamininin retinol formundan gebelikte teratojenite riski nedeniyle kaçınılmalıdır (Cruz ve ark., 2017; Jans ve ark., 2015).

- Bariatrik cerrahi sonrası emzirmek isteyen kadınlara destek verilmesi ve gerektiğinde bariatrik cerrahi sonrası rutin olarak önerilenlere ek takviyelerle emzirme sırasında beslenme durumlarının yakından izlenmesi önerilmektedir (Gimenes ve ark., 2018; Jans ve ark., 2018a).

- Beslenme yetersizliği olan kadınlarda birinci veya ikinci trimesterin sonlarında ek bir ayrıntılı anomali taraması ve üçüncü trimesterde fetal büyümenin sonografik takibi önerilmektedir (Chevrot ve ark., 2016; Galazis ve ark., 2014; Yi ve ark., 2015).

- Bariatrik cerrahi sonrası kadınlara bakım sağlık profesyonellerinin, gebelik öncesi vücut kitle indekslerine ilişkin gebelikte yeterli kilo alımı hakkında tavsiyede bulunmak için beden kitle indeksini hesaplamaları ve gebelik süresince alınan kiloyu takip etmeleri önerilmektedir. Gebelikte kilo alımı aşırı ise, gebeler komplikasyonlar açısından değerlendirilmelidir. Gebelikte kilo alımı yetersiz ise, diyet revizyonu yapılmalı ve fetal büyüme dikkatle izlenmelidir (Jasaitis ve ark., 2007; Lapolla ve ark., 2010; McGuire, 2013; Santulli ve ark., 2010).

▪ Gestasyonel diyabet tanısı varsa, yerel politikalara göre (öncelikle yaşam tarzı müdahaleleri gibi) tedavi edilmelidir. Yaşam tarzı müdahalelerle 1-2 hafta sonra glisemik hedeflere ulaşılamazsa, farmakolojik tedavi düşünülmelidir (Adam ve ark., 2017; Burson ve Moran, 2017; Carreau ve ark., 2017; Webber ve ark., 2015).

▪ Sağlık profesyonelleri hamilelik öncesinde ve sırasında bariatrik cerrahi sonrası gebe kadının anksiyete ve diğer ruh sağlığı bozukluklarına yönelik tarama yapması ve takip etmesi önerilmektedir. Ek olarak, sigarayı bırakma ve alkol kullanımına yönelik takip etmeleri ve destek sağlamaları önerilmektedir (Bhatti ve ark., 2016; Jans ve ark., 2018b; Östlund ve ark., 2013).

### **Bariatrik Cerrahinin Anne ve Yenidoğan Üzerine Etkileri ve Literatürde Yer Alan Çalışma Sonuçları**

Bariatrik cerrahi, obeziteye bağlı gebelik komplikasyonları riskini azaltabilse de, ameliyat sonrası olumsuz sonuçlar için artan bir risk de vardır (Akhter ve ark., 2019; Shawe ve ark., 2019). Bunlar arasında öne çıkan, mikro besin eksiklikleri olasılığı olmakla birlikte (Jans ve ark., 2015), mikro besin eksikliklerinden özellikle DNA ve RNA sentezi, hücre çoğalması ve protein sentezi için gerekli olan folat veya B9 vitamininin idamesi son derece önemlidir. Fetüsün büyümesini ve gelişmesini sürdürmek için hamilelik sürecinde folat talebi arttıkça, eksiklikler daha hızlı ortaya çıkabilir ve fetüsün gelişimine zararlı etkileri olabilir (Greenberg ve ark., 2011). Bu nedenle, annede (anemi veya nöropati) ve yenidoğan/fetüste (konjenital anormallikler, fetal büyüme geriliği) komplikasyonları önlemek için folat takviyesinin önemi oldukça fazladır (Greenberg ve ark., 2011; Jans ve ark., 2015; Shawe ve ark., 2019; Vynckier ve ark., 2021). Maxwell ve diğerleri (2019) obezitesi olan kadınların gebelik bakımındaki temel konuları ele alarak oluşturdukları kılavuzda bariatrik cerrahiye takiben gebelik, fetal büyüme üzerinde etkilere sahip olabileceğinden, üçüncü trimesterde büyüme ve gelişme için ultrason şeklinde fetal izlemenin yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (Maxwell ve ark., 2019). Literatürde yer alan bariatrik cerrahi sonrası gebeliklerde anne ve fetal sonuçların incelendiği çalışma sonuçlarında; Gadani ve diğerleri (2021) bariatrik cerrahi geçirmiş, çocuk doğurma potansiyeli olan (VKİ >30 kg/m<sup>2</sup>) 34 kadınla yaptıkları tek merkezli, retrospektif, gözlemsel çalışmada, katılımcıların demografik bilgileri, ameliyat öncesi ağırlık, vücut kitle indeksi, bariatrik cerrahi türleri, gebelikte ağırlık, hamilelik sırasında kilo alımı, doğum şekli ve yenidoğanın sağlığı ile ilgili verileri toplamışlar ve kilo verme şekillerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, bariatrik cerrahinin, doğurganlık potansiyeli olan kadınlarda preeklampsi, eklampsi, gestasyonel diyabet, erken membran rüptürü, doğum sonu kanama ve puerperal sepsis açısından güvenli gebelik ve sonuçları ile doğurganlığı iyileştirdiği, omuz distosisi, makrozomi, doğum asfiksisi ve perinatal mortalite açısından da yenidoğanlar için güvenli olduğu belirtilmiştir (Gadani ve ark., 2021).

Van De Maele ve diğerleri (2021) yaptıkları çalışmada, maternal bariatrik cerrahi geçiren annelerin, çocuklarını aşırı kilo ve obeziteden korumadığı ve ebeveynlerin bu çocuklarda, özellikle doğanın dışında daha fazla davranış sorunu bildirdikleri görülmüştür (Van De Maele ve ark., 2021). Onesimo ve diğerleri (2021) yaptıkları çalışmada, bariatrik cerrahi özellikle biliopankreatik diversiyon cerrahisi geçiren kadınların çocuklarında psikomotor gelişim gecikmesi, mikroftalmi, sensörinöral işitme kaybı ve çoklu dismorfik özellikler ile karakterize klinik durumların ortaya çıktığı saptanmış, geniş defekt yelpazesi, biliopankreatik diversiyon cerrahisi sonrası gebeliklerde konjenital anomali riskinin yüksek olduğu bildirilmiştir (Onesimo ve ark., 2021). Gebe kadınlarda, potansiyel konjenital malformasyon ve yenidoğan sakatlığı riskini azaltmak için eğitim desteği, klinik takip ve mikrobeseinlerin idamesine ilişkin takibin, sürekli beslenme değerlendirmesinin sağlanması gerekmektedir.

Bariatrik cerrahi geçiren kadınlar ameliyattan sonra ortalama 37 kg kaybetmektedir. VKİ ile erken doğum riski arasındaki doğrudan ilişkiyi göz önüne aldığımızda (Cnattinius ve ark., 2013), bariatrik cerrahiden sonra erken doğum riskinin daha düşük olması beklenebilir. Ancak, birçok kadın bariatrik cerrahi sonrası hamile kaldıklarında kilo vermeye devam etmesine bağlı fetal beslenmeyi olumsuz etkileyebileceği ve erken doğum riskini, düşük doğum ağırlığına sahip bebek dünyaya getirmeyi neden olabileceği, makrozomi ve perinatal mortaliteyi arttırabileceği öngörülmektedir. Burada yalnızca kilo kaybının değil aynı zamanda bariatrik cerrahi sonrası mineral ve vitaminlerin emilim eksikliklerinin de etkili olabileceği bildirilmektedir (Johansson ve ark., 2015; Saltzman ve Philip Karl, 2013). Maggard ve diğerlerinin (2008) 18-45 yaşları arasındaki kadınlar ile yaptıkları sistematik derleme çalışmasında, obezite cerrahisi geçirdikten sonra gebe kalan kadınlarda olumsuz maternal ve neonatal sonuçların obez gebe kadınlara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, bariatrik cerrahi sonrası yenidoğan sonuçlarına ilişkin en sık görülen komplikasyonların; erken doğum (<37. gebelik haftası), düşük doğum ağırlığı (<2.5 kg), makrozomi (>4.0 veya >4.5 kg) ve perinatal mortalite olduğu saptanmıştır (Maggard ve ark., 2008).

Adams ve diğerleri (2015), gastrik bypass ameliyatı öncesi ve sonrası gebelikleri incelediği retrospektif, eşleştirilmiş kontrol kohort çalışmasında RYGB ameliyatı geçirmiş kadınların, VKİ uyumlu annelere kıyasla gestasyonel yaşa göre büyük yenidoğana sahip olma riski daha düşük olmakla kalmamış, aynı zamanda RYGB'yi takiben gestasyonel yaşa göre küçük yenidoğan doğurma riski de önemli ölçüde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, RYGB geçiren kadınların, ameliyat olmayan kadınlara göre gebelikle ilişkili hipertansiyon ve diyabete sahip olma olasılığının daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Adams ve ark., 2015). Rives-Lange ve diğerlerinin (2021) 2012 ve 2016 yılları arasında ortalama ameliyat yaşı 33 olan toplam 69.932 kadını dâhil ettikleri çalışmada 27 yaş altı kadınlarda ameliyat sonrası doğum oranlarının ameliyat öncesine göre daha küçük olma eğilimi gösterirken, 27 yaşından sonra her iki grupta da farklılık göstermediği bulunmuştur. Ayrıca, VKİ 50 kg/m<sup>2</sup> olan kadınlar için ameliyat sonrası doğum oranlarında bir iyileşme gözlenmiştir (Rives-Lange ve ark., 2021).

Gebelik öncesi geçirilen bariatrik cerrahinin, gestasyonel yaşa göre küçük bebeklerin doğumu için önemli bir risk faktörü olduğu bildirilmektedir (Gascoin ve ark., 2017; Hazart ve ark., 2017). Akhter ve diğerlerinin (2021) bariatrik cerrahi sonrası gestasyonel yaşa göre küçük bebek doğuran anneler ile gestasyonel yaşa uygun bebek doğuran anneler arasındaki farklılıkları inceledikleri vaka-kontrol çalışmasında, doğan 129 bebekten 25'inin gestasyonel yaşa göre küçük (<10. persentil) ve 97'sinin gestasyonel yaşa göre uygun (10.-90. persentil) olduğu gözlenmiştir. Çalışmada daha yüksek gestasyonel kilo alımının, gestasyonel yaşa göre küçük olma ihtimalinin azalmasıyla anlamlı şekilde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca, annelerin yaklaşık yarısında 'aşırı' gestasyonel kilo alımı olmasına rağmen gebelik yaşına göre küçük veya gebelik yaşına uygun bebek doğurdukları ve bariatrik cerrahiyi takiben beslenme takviyesi aldığını bildiren kadınların, gebelik yaşına göre küçük bir bebeğe sahip olma olasılıklarının önemli ölçüde daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Akhter ve ark., 2021). Bariatrik cerrahi öyküsü olan gebe kadınlarda, sağlıklı fetal büyümeyi desteklemek, yeterli besin ve kilo alımını sağlamak için hamilelik öncesinde ve sırasında özel destek sağlanması oldukça önemlidir.

### **Bariatrik Cerrahi Sonrası Gebeliklerde Hemşirenin Rol ve Sorumlulukları**

Literatürde yer alan çalışma sonuçlarından yola çıkarsak; bariatrik cerrahi sürecinde ameliyat öncesi süreçten ameliyat sonrası süreçte bireylerin özel destek ve danışmanlık almalarının öneminin vurgulandığı açıkça görülmektedir. Hastane ortamında multidisipliner bir ekip ile sürecin yönetimi yapılmakla birlikte hastayla en çok etkileşim halinde bulunan meslek grubunun hemşireler olduğu da göz önüne alınırsa bariatrik cerrahi sonrası gebelik sürecinin etkin yönetiminde hemşirelerin kritik

rollerinin olduğunu net bir şekilde söylemek mümkündür. Hemşirelerin bariatrik cerrahi sonrası gebeliklerdeki rollerine ilişkin literatürü gözden geçirdiğimizde hemşiresinin rollerini aşağıdaki belirtildiği gibi sıralayabiliriz (Huang ve ark., 2021; Johansson ve ark., 2015; Mechanick ve ark., 2020; O'Kane ve ark., 2016; Scholtz ve ark., 2015);

- Bariatrik cerrahi sonrası bireyin taburculuğunda multidisipliner ekibin bir parçası olan diyetisyen, obezite uzmanı hemşiresinin iletişim bilgileri ve acil iletişim numarası verilmelidir.
- Multidisipliner bariatrik cerrahi ekibi üyelerinin tümünün yaptığı gibi hemşire, bariatrik cerrahi sonrası düzenli aralıklarla hastaları takip etmeli ve en az 2 yıllık takip planı sunulmalıdır.
- Hemşire, hasta hastanedeyken koordineli bir bakım sağlamalıdır.
- Hemşire, bariatrik cerrahi sonrası hastayı değerlendirebilmeli ve süreç boyunca yatan hasta ve ayakta hasta bakımına uzman hemşirelik bakımı verebilmeli ve hastaya ihtiyaçları doğrultusunda destek sağlamalıdır.
- Eğitimsel grup oturumları ve gerektiğinde bire bir tartışmalar yoluyla hastaların bilgi ihtiyaçlarının desteklenmesinde rol almalıdır.
- Hastalar ameliyat sonrası endişelerini gidermek için taburcu olduktan sonraki ilk hafta içinde telefonla aramalı ve ardından ameliyattan 2-3 hafta sonra hastayı tekrar değerlendirmelidir.
- İlaç, diyet, yara bakımı, fiziksel aktiviteler, diyabet yönetimi, hipertansiyon konularına ilişkin bir eğitim planı hazırlamalı, hastayı bu konularda bilgilendirmelidir.
- Özellikle bariatrik cerrahi geçiren kadınların, gebelik öncesi danışmanlık ve besin takviyeleri ile ilgili tavsiyelere erişebilmelerini sağlamalı ve artan doğurganlık potansiyeli konusunda kadınları bilgilendirmelidir.
- Anne ve fetüsün bariatrik cerrahi nedeniyle maruz kaldığı beslenme yetersizliği riskleri konusunda farkındalığı yüksek olmalı ve doğum öncesi ekibin farkındalığını artırmak için doğum öncesi ekiple güçlü iletişim kurulmalıdır.
- Gebe kadınların daha sık takip gerektirdiğinin bilincinde olmalı ve gebenin takibini her trimesterde artırılmalıdır.

Genellikle yüksek kalorili düşük kalitede besin değeri olan besinlerle beslenen obez bireylerde vitamin ve mineral eksikliklerinin olduğu bilinmektedir (Bozkurt, 2016; Kaidar-Person ve ark., 2008). Bariatrik cerrahi öncesi var olan bu besin eksiklikleri bariatrik cerrahi sonrası da devam edebilmekte olup, yapılan cerrahi işleme göre farklı besin yetersizlikleri ortaya çıkabilmektedir. Özellikle emilim bozucu cerrahi işlem geçiren bireylerde cerrahi işlem sonrası mikro besin eksiklikleri görülebilmektedir (Bozkurt, 2016; Kaidar-Person ve ark., 2008). Örneğin, duodenum ve jejunumun proksimal kısmının bypass edildiği bariatrik cerrahide bireylerde kalsiyum eksikliği sık görülürken, jejunumun duodenuma bypass edilmesi sonucu özellikle cerrahi işlemden 1-3 ay sonra B1 vitamin eksikliği, midenin alt bölümünün bypass edilmesi sonucu da B12 vitamin eksikliği görülebilmektedir (Bozkurt, 2016; Kaidar-Person ve ark., 2008). Tüm bariatrik cerrahi türlerinden özellikle ilk 6 ay sonra, günlük alınan kalori miktarı oldukça az olmakta; bu durum özellikle protein gibi makro besin eksikliklerini de arttırabilmektedir (Bozkurt, 2016; Kaidar-Person ve ark., 2008; Mechanick ve ark., 2020).

Post-bariatrik hamile kadınlara demir, D vitamini, B12 vitamini, kalsiyum ve folat besinlerinin yeterli alımını sağlamaya odaklanmaları tavsiye edilmektedir. Özellikle hamilelik ve emzirme döneminde B12 vitamini ve D vitamininin maternal eksikliğinin, yetersiz anne sütü beslenme profili ile sonuçlanacağı unutulmamalıdır. Hem obezite hem de bariatrik cerrahi emzirme ile olumsuz ilişkili olabileceği düşünülse de gebe eğitimleri ve olumlu onaylama sayesinde bireylerin öz-yeterlik oluşturmaları sağlanabilir (Sha, 2021). Sonuç olarak, obezite günümüzde küresel bir halk sağlığı sorunu, salgın bir hastalık olarak kabul edilmekte ve obezite tedavisi sonrası bireyin sağlık durumunun olumlu yönde etkilenecek komorbid hastalıkların ortadan kalktığı görülmektedir. Obezitenin tedavi

seçeneklerinden biri olan bariatrik cerrahi günümüzde en çok kabul gören tedavi yöntemidir ve cerrahi işlem sonrası bireyin tam sağlığına kavuşabilmesi için belli bir süreye ihtiyacı vardır. Özellikle bariatrik cerrahi sonrası bazı komplikasyonların (kanama, atelektazi, venöz tromboembolizm, anastomoz kaçağı, rabdomiyoliz, dumping sendromu, marjinal ülserler, beslenme ve vitamin yetersizlikleri) ortaya çıkabileceğinin farkında olarak bireyin ameliyat sonrası süreçte dikkat edeceği hususların hatırlatılması ve bireyin tam uyumu sağlanmalıdır. Kadınlar için önemli bir tedavi seçeneği olan bariatrik cerrahi sonrası gebelik sürecinde, kadının ve fetüsün yakından takip edilmesi sürecinde hemşirelerin kritik rolleri bulunmaktadır.

### SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, yapılan çalışmalarda, bariatrik cerrahi sonrası gebelik, obez gebelikten daha güvenilir olduğu vurgulanmaktadır (Falcone ve ark., 2018; Magdaleno ve ark., 2012; Sheiner ve ark., 2004). Hem bariatrik cerrahi süreci hem de gebelik sürecinde bireylerin bakımıyla yakından ilgilenen, bireylerin bu süreçlerde desteklenmesinde, danışmanlık alabilmelerinde en etkin rol alan hemşirelerin rolü göz ardı edilemez. Bariatrik cerrahi geçiren bir kadının bariatrik cerrahiye bağlı doğurganlığının artmasına bağlı kadının çocuk sahibi olmak istemesi ve bu sürecin etkin yönetiminde hemşirenin bariatrik cerrahinin bireylerin sağlığı üzerine etkilerini bilmesi, bariatrik cerrahiye bağlı komplikasyonların bilincinde olması, bariatrik cerrahinin yenidoğan ve anne sağlığı üzerine etkilerini bilmesi son derece önemlidir. Hem bariatrik cerrahi süreci hem de gebelik sürecinde bireylerin bakımıyla yakından ilgilenen hemşirelerin bariatrik cerrahi sonrası gebelik sürecine ilişkin kanıtların farkında olarak bakım verme, danışmanlık süreçlerine mevcut kanıtları dâhil etmeleri ile verdikleri bakımın kalitesini arttırmaları, anne-yenidoğan sağlığını geliştirmeleri, hasta güvenliğini ve bakım alan memnuniyetini arttırmaları, verdikleri bakımı daha görünür ve standart hale getirmeleri mümkündür.

### SINIRLILIKLAR

Bu derleme çalışmasında 2004-2021 yılları arasında literatürde tam metni yayınlanan İngilizce ve Türkçe dilindeki makale sonuçlarına yer verilmektedir.

#### Finansal destek

Yok

#### Çıkar çatışması

Yok

#### Yazarlık Katkıları

Tasarım: F. T., F. T., Veri Toplama veya veri girişi yapma: F. T., F. T., Analiz ve yorum: F. T., F. T., Literatür tarama: F. T., F. T., Yazma: F. T., F. T.



## KAYNAKLAR

- Adam, S., Ammori, B., Soran, H., & Syed, A. A. (2017). Pregnancy after bariatric surgery: screening for gestational diabetes. In: *British Medical Journal Publishing Group*, 356-357. <https://doi.org/10.1136/bmj.j533>
- Adams, T., Hammoud, A., Davidson, L., Laferrère, B., Fraser, A., Stanford, J., Hashibe, M., Greenwood, J.L., Kim, J., Taylor D., Watson, A., Smith, K., McKinlay, R., Simper, S., Smith, C., & Hunt, S. (2015). Maternal and neonatal outcomes for pregnancies before and after gastric bypass surgery. *International Journal of Obesity*, 39(4), 686-694. <https://doi.org/10.1038/ijo.2015.9>
- Akhter, Z., Heslehurst, N., Ceulemans, D., Rankin, J., Ackroyd, R., & Devlieger, R. (2021). Pregnancy after Bariatric Surgery: A Nested Case-Control Study of Risk Factors for Small for Gestational Age Babies in AURORA. *Nutrients*, 13(5), 1699. <https://doi.org/10.3390/nu13051699>
- Akhter, Z., Rankin, J., Ceulemans, D., Ngongalah, L., Ackroyd, R., Devlieger, R., Vieira, R., & Heslehurst, N. (2019). Pregnancy after bariatric surgery and adverse perinatal outcomes: A Systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 16(8), e1002866. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002866>
- Alatishe, A., Ammori, B., New, J., & Syed, A. (2013). Bariatric surgery in women of childbearing age. *QJM: An International Journal of Medicine*, 106(8), 717-20. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hct081>
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013). ACOG Committee opinion no. 549: obesity in pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*, 121(1), 213-217. <https://doi.org/10.1097/01.aog.0000425667.10377.60>
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2009). ACOG practice bulletin no. 105: bariatric surgery and pregnancy. *Obstet Gynecol*, 113(6), 1405-1413. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181ac0544>
- Angrisani, L., Santonicola, A., Iovino, P., Vitiello, A., Higa, K., Himpens, J., Buchwald, H., Scopinaro, N. (2018). IFSO worldwide survey 2016: primary, endoluminal, and revisional procedures. *Obesity Surgery*, 28(12), 3783-3794. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3450-2>
- Banlı, O., Altun, H., Karakoyun, R., Özdoğan, H., Kahveci, K., & Çakmak, B. (2009). Obesite tedavisinde laparoskopik gastrik band yerleştirilmesi sonuçları: İlk 100 olgu. *Turkish Journal of Surgery/Ulusal Cerrahi Dergisi*, 25(1), 11-14. <https://turkjsurg.com/full-text/801/tur>
- Bhatti, J. A., Nathens, A. B., Thiruchelvam, D., Grantcharov, T., Goldstein, B. I., & Redelmeier, D. A. (2016). Self-harm emergencies after bariatric surgery: a population-based cohort study. *JAMA Surgery*, 151(3), 226-232. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2015.3414>
- Bond, R. T., Nachev, A., Adam, C., Couturier, M., Kadoch, I.-J., Lapensée, L., Bleau, G., & Godbout, A. (2020). Obesity and infertility: a metabolic assessment strategy to improve pregnancy rate. *Journal of Reproduction & Infertility*, 21(1), 34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7048694/>
- Bozkurt, S. (2016). Complications in bariatric surgery. *Laparoscopic Endoscopic Surgical Science (LESS)*, 23(4), 133-141. <https://doi.org/10.14744/less.2014.27147>
- Burkert, N. T., Rásky, É., Großschädl, F., Muckenhuber, J., & Freidl, W. (2015). The relation of weight to women's health: A matched sample study from Austria. *Women & Health*, 55(2), 134-151. <https://doi.org/10.1080/03630242.2014.979967>
- Burson, R., & Moran, K. J. (2017). Reviewing the 2017 American Diabetes Association standards of medical care. *Home Healthcare Now*, 35(6), 339-340. <https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000000547>
- Carreau, A.-M., Nadeau, M., Marceau, S., Marceau, P., & Weisnagel, S. J. (2017). Pregnancy after bariatric surgery: balancing risks and benefits. *Canadian Journal of Diabetes*, 41(4), 432-438. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2016.09.005>
- Cavalcante, M. B., Sarno, M., Peixoto, A. B., Araujo Junior, E., & Barini, R. (2019). Obesity and recurrent miscarriage: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 45(1), 30-38. <https://doi.org/10.1111/jog.13799>
- Chevrot, A., Kayem, G., Coupaye, M., Lesage, N., Msika, S., & Mandelbrot, L. (2016). Impact of bariatric surgery on fetal growth restriction: experience of a perinatal and bariatric surgery center. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 214(5), 655. e651-655. e657. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2015.11.017>
- Chu, S. Y., Kim, S. Y., & Bish, C. L. (2009). Prepregnancy obesity prevalence in the United States, 2004–2005. *Maternal and Child Health Journal*, 13(5), 614-620. <https://doi.org/10.1007/s10995-008-0388-3>
- Cipriani, S., Todisco, T., Scavello, I., Di Stasi, V., Maseroli, E., & Vignozzi, L. (2020). Obesity and hormonal contraception: an overview and a clinician's practical guide. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 25(5), 1129-1140. <https://doi.org/10.1007/s40519-019-00774-w>
- Cnattingius, S., Villamor, E., Johansson, S., Bonamy, A.-K. E., Persson, M., Wikström, A.-K., & Granath, F. (2013). Maternal obesity and risk of preterm delivery. *JAMA*, 309(22), 2362-2370. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.6295>
- Cozzolino, M., García-Velasco, J. A., Meseguer, M., Pellicer, A., & Bellver, J. (2021). Female obesity increases the risk of miscarriage of euploid embryos. *Fertility and Sterility*, 115(6), 1495-1502. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.09.139>

- Cruz, S., Matos, A., Da Cruz, S. P., Pereira, S., Saboya, C., & Ramalho, A. (2017). Relationship between the nutritional status of vitamin a per trimester of pregnancy with maternal anthropometry and anemia after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrients*, 9(9), 989. <https://doi.org/10.3390/nu9090989>
- Dağ, Z. Ö., & Dilbaz, B. (2015). Impact of obesity on infertility in women. *Journal of the Turkish German Gynecological Association*, 16(2), 111-117. <https://doi.org/10.5152/jtgga.2015.15232>
- Daşkan, Z., & Kavlak, O. (2009). Maternal Obezite: Gebelik komplikasyonları ve gebe kadının yönetimi. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*, 1(1), 39-46. <https://www.researchgate.net/publication/276905943>
- Davis, S., Chedraui, P., Lumsden, M., & Nappi, R. (2012). Understanding weight gain at menopause. *CLIMACTERIC*, 15(5), 419-29. <https://doi.org/10.3109/13697137.2012.707385>
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ). (2022a, May 18). Obesity. [https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1)
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ). (2022b, May 18). World health statistics 2022: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051157>
- Ellsmere, J., Jones, D., & Chen, W. (2022, May 21). Late complications of bariatric surgical operations. In: Wolters Klumer: Kunnis L. <https://www.medilib.ir/uptodate/show/585>
- Falcone, V., Stopp, T., Feichtinger, M., Kiss, H., Eppel, W., Husslein, P. W., Prager, G., & Göbl, C. S. (2018). Pregnancy after bariatric surgery: a narrative literature review and discussion of impact on pregnancy management and outcome. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 18(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-2124-3>
- Gadani, R., Khaitan, M., Rekha, P., Hedge, A., Pokharel, K. N., & Khatri, V. (2021). Pregnancy Outcomes Post-bariatric Surgery—a Single-Centre Retrospective Study from India. *Obesity Surgery*, 31, 3692–3699. <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05482-y>
- Gagnon, L. E., & Sheff, E. J. K. (2012). Outcomes and complications after bariatric surgery. *AJN The American Journal of Nursing*, 112(9), 26-36. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000418920.45600.7a>
- Galazis, N., Docheva, N., Simillis, C., & Nicolaides, K. H. (2014). Maternal and neonatal outcomes in women undergoing bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 181, 45-53. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2014.07.015>
- Gascoin, G., Gerard, M., Sallé, A., Becouarn, G., Rouleau, S., Sentilhes, L., & Coutant, R. (2017). Risk of low birth weight and micronutrient deficiencies in neonates from mothers after gastric bypass: a case control study. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 13(8), 1384-1391. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.03.017>
- Gimenes, J. C., Nicoletti, C. F., de Souza Pinhel, M. A., Cortes-Oliveira, C., Júnior, W. S., & Nonino, C. B. (2018). Nutritional status of children from women with previously bariatric surgery. *Obesity Surgery*, 28(4), 990-995. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2950-9>
- Gökosmanoğlu, F., Güzel, K., & Bayçelebi, G. (2020). Bariatrik Cerrahi Olgularında Preoperatif Değerlendirme Sırasında Tespit Edilen Hastalıkların Prevalansı. *Sakarya Tıp Dergisi*, 10(4), 650-654. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1279070>
- Graham, Y., Wilkes, S., Mansour, D., & Small, P. K. (2014). Contraceptive needs of women following bariatric surgery. *Journal of Family Planning and Reproductive Health Care*, 40(4), 241-244. <http://dx.doi.org/10.1136/jfprhc-2014-100959>
- Greenberg, J. A., Bell, S. J., Guan, Y., & Yu, Y.-h. (2011). Folic acid supplementation and pregnancy: more than just neural tube defect prevention. *Reviews in Obstetrics and Gynecology*, 4(2), 52-59. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3218540/pdf/RIOG004002\\_0052.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3218540/pdf/RIOG004002_0052.pdf)
- Guelinckx, I., Devlieger, R., Donceel, P., Bel, S., Pauwels, S., Bogaerts, A., Thijs, I., Schurmans, K., Deschilder, P., & Vansant, G. (2012). Lifestyle after bariatric surgery: a multicenter, prospective cohort study in pregnant women. *Obesity Surgery*, 22(9), 1456-1464. <https://doi.org/10.1007/s11695-012-0675-3>
- Harreiter, J., Schindler, K., Bancher-Todesca, D., Göbl, C., Langer, F., Prager, G., Gessl, A., Leutner, M., Ludvik, B., & Luger, A. (2018). Management of pregnant women after bariatric surgery. *Journal of Obesity*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/4587064>
- Hazart, J., Le Guennec, D., Accoceberry, M., Lemery, D., Mulliez, A., Farigon, N., Lahaye, C., Miolanne-Debout, M., & Boirie, Y. (2017). Maternal nutritional deficiencies and small-for-gestational-age neonates at birth of women who have undergone bariatric surgery. *Journal of Pregnancy*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/4168541>
- Heusschen, L., Krabbendam, I., van der Velde, J. M., Deden, L. N., Aarts, E. O., Merién, A. E., Emous, M., Bleumink, G.S., Lutgers, H.L., & Hazebroek, E. J. (2021). A matter of timing—pregnancy after bariatric surgery. *Obesity Surgery*, 31(5), 2072-2079. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05219-3>
- Huang, B., Yo, J. H., Gandhi, S., & Maxwell, C. (2021). Micronutrient screening, monitoring, and supplementation in pregnancy after bariatric surgery. *Obstetric Medicine*, 1753495X211013624. <https://doi.org/10.1177/1753495X211013624>

- Husain, F., Jeong, I. H., Spight, D., Wolfe, B., & Mattar, S. G. (2018). Risk factors for early postoperative complications after bariatric surgery. *Annals of Surgical Treatment and Research*, 95(2), 100-110. <https://doi.org/10.4174/astr.2018.95.2.100>
- Jans, G., Devlieger, R., De Preter, V., Ameye, L., Roelens, K., Lannoo, M., Van der Schueren, B., Verhaeghe, J., Matthys, C. (2018a). Bariatric surgery does not appear to affect women's breast-milk composition. *The Journal of Nutrition*, 148(7), 1096-1102. <https://doi.org/10.1093/jn/nxy085>
- Jans, G., Matthys, C., Bogaerts, A., Ameye, L., Delaere, F., Roelens, K., Loccufier A., Logghe H., De Becker B., Verhaeghe, J., Devlieger, R. (2018b). Depression and anxiety: lack of associations with an inadequate diet in a sample of pregnant women with a history of bariatric surgery—a Multicenter Prospective Controlled Cohort Study. *Obesity Surgery*, 28(6), 1629-1635. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-3060-4>
- Jans, G., Matthys, C., Bogaerts, A., Lannoo, M., Verhaeghe, J., Van der Schueren, B., & Devlieger, R. (2015). Maternal micronutrient deficiencies and related adverse neonatal outcomes after bariatric surgery: a systematic review. *Advances in Nutrition*, 6(4), 420-429. <https://doi.org/10.3945/an.114.008086>
- Jasaitis, Y., Sergent, F., Bridoux, V., Paquet, M., Marpeau, L., & Teniere, P. (2007). Management of pregnancies after adjustable gastric banding. *Journal de Gynecologie, Obstetrique et Biologie de la Reproduction*, 36(8), 764-769. <https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2007.03.010>
- Johansson, K., Cnattingius, S., Näslund, I., Roos, N., Trolle Lagerros, Y., Granath, F., Stephansson, O., Neovius, M. (2015). Outcomes of pregnancy after bariatric surgery. *New England Journal of Medicine*, 372(9), 814-824. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1405789>
- Kaidar-Person, O., Person, B., Szomstein, S., & Rosenthal, R. J. (2008). Nutritional deficiencies in morbidly obese patients: a new form of malnutrition? *Obesity Surgery*, 18(7), 870-876. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-008-9563-2>
- Kanj, R. V., Schwartz, B. I., Alexander, M., Barth, J. F., Hoefgen, H. R., Trotman, G. E., & Breech, L. L. (2016). Continuation rates and satisfaction with the levonorgestrel intrauterine device in nulliparous adolescents undergoing bariatric surgery. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 29(2), 203-204. <https://doi.org/10.1016/j.jpog.2016.01.103>
- Kaska, L., Kobiela, J., Abacjew-Chmylko, A., Chmylko, L., Wojanowska-Pindel, M., Kobiela, P., Walerzak, A., Makarewicz, W., Proczko-Markuszevska, M., Stefaniak, T. (2013). Nutrition and pregnancy after bariatric surgery. *International Scholarly Research Notices*, 2013. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/492060>
- Kim, S. Y., Dietz, P. M., England, L., Morrow, B., & Callaghan, W. M. (2007). Trends in pre-pregnancy obesity in nine states, 1993–2003. *Obesity*, 15(4), 986-993. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.621>
- Kochhar, S. (2016). UK medical eligibility criteria for contraceptive use. *Independent Nurse*, 2016(13), 16-18. <https://doi.org/10.12968/indn.2016.13.16>
- Lapolla, A., Marangon, M., Dalfrà, M. G., Segato, G., De Luca, M., Fedele, D., Favretti, F., Enzi, G., Busetto, L. (2010). Pregnancy outcome in morbidly obese women before and after laparoscopic gastric banding. *Obesity Surgery*, 20(9), 1251-1257. <https://doi.org/10.1007/s11695-010-0199-7>
- Lim, R., Beekley, A., Johnson, D. C., & Davis, K. A. (2018). Early and late complications of bariatric operation. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 3(1), e000219. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2018-000219>
- Lim, R. B., Jones, D., & Chen, W. (2017). Bariatric operations: Early fewer than 30 days morbidity and mortality. UpToDate. 2017. In: *Waltham, MA*. <https://www.uptodate.com/contents/bariatric-operations-early-fewer-than-30-days-morbidity-and-mortality>
- Luyssen, J., Jans, G., Bogaerts, A., Ceulemans, D., Matthys, C., Van der Schueren, B., Lannoo, M., Verhaeghe, J., Lemmens, L., Lannoo, L., Shawe, J., Devlieger, R. (2018). Contraception, menstruation, and sexuality after bariatric surgery: a prospective cohort study. *Obesity Surgery*, 28(5), 1385-1393. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-3033-7>
- Magdaleno, R., Pereira, B. G., Chaim, E. A., & Turato, E. R. (2012). Pregnancy after bariatric surgery: a current view of maternal, obstetrical and perinatal challenges. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 285(3), 559-566. <https://doi.org/10.1007/s00404-011-2187-0>
- Maggard, M. A., Yermilov, I., Li, Z., Maglione, M., Newberry, S., Suttorp, M., Hilton, L., Santry, H.P, Morton, J.M, Livingston, E. H., Shekelle, P.G. (2008). Pregnancy and fertility following bariatric surgery: a systematic review. *JaMa*, 300(19), 2286-2296. <https://doi.org/10.1001/jama.2008.641>
- Maxwell, C., Gaudet, L., Cassir, G., Nowik, C., McLeod, N. L., Jacob, C.-É., & Walker, M. (2019). Guideline no. 391-pregnancy and maternal obesity part 1: Pre-conception and prenatal care. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 41(11), 1623-1640. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2019.03.026>
- McGuire, S. (2013). IOM (Institute of Medicine) and NRC (National Research Council). 2013. Supplemental Nutrition Assistance Program: Examining the Evidence to Define Benefit Adequacy. Washington, DC: The National Academies Press, 2013. *Advances in Nutrition*, 4(4), 477-478. <https://doi.org/10.3945/an.113.003822>
- Mechanick, J. I., Apovian, C., Brethauer, S., Garvey, W. T., Joffe, A. M., Kim, J., Kushner, F.R., Lindquist, R., Pessah-Pollack R., Seger, J., Urman, R.D., Adams, S., Cleek, J.B., Correa, R., Figaro, K., Flanders, K., Grams, J., Hurley, D.L., Kothari, S., ...Still, C.D. (2020). Clinical practice guidelines for the perioperative

- nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures—2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 16(2), 175-247. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2019.10.025>
- Mengesha, B., Griffin, L., Nagle, A., & Kiley, J. (2016). Assessment of contraceptive needs in women undergoing bariatric surgery. *Contraception*, 94(1), 74-77. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2016.02.027>
- Menke, M. N., King, W. C., White, G. E., Gosman, G. G., Courcoulas, A. P., Dakin, G. F., Flum, D.R., Orcutt, M.J., Pomp, A., Pories, W.J., Purnell, J.Q., Steffen, K.J., Wolfe, B.M., & Yanovski, S.Z. (2017). Contraception and conception after bariatric surgery. *Obstetrics and Gynecology*, 130(5), 979. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002323>
- Monson, M., & Jackson, M. (2016). Pregnancy after bariatric surgery. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 59(1), 158-171. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000178>
- O'Kane, M., Parretti, H. M., Hughes, C. A., Sharma, M., Woodcock, S., Puplampu, T., Blakemore, A.I., Clare, K., MacMillan, I., Joyce, J., Sethi, S., & Barth, J.H. (2016). Guidelines for the follow-up of patients undergoing bariatric surgery. *Clinical Obesity*, 6(3), 210-224. <https://doi.org/10.1111/cob.12145>
- Onesimo, R., Proli, F., Leoni, C., Contaldo, I., Salerni, A., Conti, G., Tartaglia, M., Zampino, G. (2021). Embryopathy Following Maternal Biliopancreatic Diversion: Is Bariatric Surgery Really Safe? *Obesity Surgery*, 31(1), 445-450. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04882-w>
- Östlund, M. P., Backman, O., Marsk, R., Stockeld, D., Lagergren, J., Rasmussen, F., & Näslund, E. (2013). Increased admission for alcohol dependence after gastric bypass surgery compared with restrictive bariatric surgery. *JAMA Surgery*, 148(4), 374-377. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2013.700>
- Parent, B., Martopullo, I., Weiss, N. S., Khandelwal, S., Fay, E. E., & Rowhani-Rahbar, A. (2017). Bariatric surgery in women of childbearing age, timing between an operation and birth, and associated perinatal complications. *JAMA Surgery*, 152(2), 128-135. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.3621>
- Pham, T. Q., Pigeyre, M., Caiazzo, R., Verkindt, H., Deruelle, P., & Pattou, F. (2015). Does pregnancy influence long-term results of bariatric surgery? *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 11(5), 1134-1139. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2015.03.015>
- Rives-Lange, C., Girardeau, Y., Poghossyan, T., Ciangura, C., Coupaye, M., Nizard, J., Ait-Boudaoud, A., Carette, C., Jannot, A.S., Czernichow, S. (2021). Change in Birth Rate Before and After Bariatric Surgery in France. *Obesity Surgery*, 1-5. <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05561-0>
- Robinson, J. A., & Burke, A. E. (2013). Obesity and hormonal contraceptive efficacy. *Women's Health*, 9(5), 453-466. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4079263/>
- Rottenstreich, A., Elazary, R., Goldenshluger, A., Pikarsky, A. J., Elchalal, U., & Ben-Porat, T. (2019). Maternal nutritional status and related pregnancy outcomes following bariatric surgery: a systematic review. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 15(2), 324-332. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.11.018>
- Różańska-Wałędziak, A., Bartnik, P., Kacperczyk-Bartnik, J., Czajkowski, K., Wałędziak, M., & Kwiatkowski, A. (2021). Pregnancy after bariatric surgery—a narrative literature review. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*, 16(1), 30. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2020.99281>
- Saltzman, E., & Philip Karl, J. (2013). Nutrient deficiencies after gastric bypass surgery. *Annual Review of Nutrition*, 33, 183-203. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-071812-161225>
- Santulli, P., Mandelbrot, L., Facchiano, E., Dussaux, C., Ceccaldi, P.-F., Ledoux, S., & Msika, S. (2010). Obstetrical and neonatal outcomes of pregnancies following gastric bypass surgery: a retrospective cohort study in a French referral centre. *Obesity Surgery*, 20(11), 1501-1508. <https://doi.org/10.1007/s11695-010-0260-6>
- Schlatter, J. (2017). Oral contraceptives after bariatric surgery. *Obesity Facts*, 10(2), 118-126. <https://doi.org/10.1159/000449508>
- Scholtz, S., Balen, A., & Le Roux, C. (2015). The role of bariatric surgery in improving reproductive health. *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists: London, UK*. [http://downloads2.dodsonmonitoring.com/downloads/Misc\\_Files/RCOG151015.pdf](http://downloads2.dodsonmonitoring.com/downloads/Misc_Files/RCOG151015.pdf)
- Sha, Y. (2021). Implication of Bariatric Surgery for Breastfeeding: Maternal Nutrition, Milk Composition, and Milk Production—A Care Guide Review for Registered Dietitians and Lactation Consultants. *University of North Carolina at Chapel Hill*, <https://doi.org/10.17615/z1bw-3p44>
- Shawe, J., Ceulemans, D., Akhter, Z., Neff, K., Hart, K., Heslehurst, N., Štol, I., Agrawal, S., Steegers-Theunissen, R., Taheri, S., Greenslade, B., Rankin, J., Huda, B., Douek, I., Galjaard, S., Blumenfeld, O., Robinson, A., Whyte, M., Mathews, E., Devlieger, R. (2019). Pregnancy after bariatric surgery: Consensus recommendations for periconception, antenatal and postnatal care. *Obesity Reviews*, 20(11), 1507-1522. <https://doi.org/10.1111/obr.12927>

- Sheiner, E., Levy, A., Silverberg, D., Menes, T. S., Levy, I., Katz, M., & Mazor, M. (2004). Pregnancy after bariatric surgery is not associated with adverse perinatal outcome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 190(5), 1335-1340. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2003.11.004>
- Stentebjerg, L. L., Andersen, L. L. T., Renault, K., Støving, R. K., & Jensen, D. M. (2017). Pregnancy and perinatal outcomes according to surgery to conception interval and gestational weight gain in women with previous gastric bypass. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 30(10), 1182-1188. <https://doi.org/10.1080/14767058.2016.1208746>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2019). Türkiye Sağlık Araştırması Haber Bülteni 2019 (TUIK Yayınlanma Sayısı. 33661).Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2019-33661>.
- Van De Maele, K., Bogaerts, A., De Schepper, J., Probyn, S., Ceulemans, D., Guelinckx, I., Gies, I., Devlieger, R. (2021). Adiposity, psychomotor and behaviour outcomes of children born after maternal bariatric surgery. *Pediatric Obesity*, 16(5), e12749. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12749>
- Vynckier, A.-K., Ceulemans, D., Vanheule, G., De Mulder, P., Van Den Driessche, M., & Devlieger, R. (2021). Periconceptional Folate Supplementation in Women after Bariatric Surgery-A Narrative Review. *Nutrients*, 13(5), 1557. <https://doi.org/10.3390/nu13051557>
- Webber, J., Charlton, M., & Johns, N. (2015). Diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period (NG3). *British Journal of Diabetes*, 15(3), 107-111. <https://doi.org/10.15277/bjdvd.2015.029>
- Willis, K., Lieberman, N., & Sheiner, E. (2015). Pregnancy and neonatal outcome after bariatric surgery. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 29(1), 133-144. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2014.04.015>
- Yi, X.-y., Li, Q.-f., Zhang, J., & Wang, Z.-h. (2015). A meta-analysis of maternal and fetal outcomes of pregnancy after bariatric surgery. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 130(1), 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2015.01.011>

## **EXTENDED ABSTRACT**

Obesity, defined as a body mass index (BMI) of 30 kg/m<sup>2</sup> or more, is a health problem that arises as a result of the interaction of many environmental and genetic factors in the modern world, especially in industrialized countries. It is seen that the prevalence of obesity, which has been accepted as a social problem since 1975 and causes many health problems and complications, tripled in 2016 and the fight against obesity was ranked 7th in the World Health Organization's global action plan (WHO, 2022b). Many complications such as gestational diabetes, hypertension, fetal macroseamia, perinatal deaths, cesarean delivery may develop especially during pregnancy and delivery of obese women, and these complications adversely affect the health of both the pregnant woman and the fetus (Chu et al., 2009; Daşikan & Kavlak, 2009; Kaska et al., 2013; Kim et al., 2007; Monson & Jackson, 2016). Obesity can be prevented and controlled through diet, physical activity and/or medical treatments. However, in cases of obesity that cannot be controlled by diet, physical activity and medical treatment, various surgical approaches can be used in the treatment of comorbidity and obesity, and these types of surgery are called bariatric surgery (WHO, 2022a). It is extremely important to manage the obesity problem well in order to reduce the risk factors before, during and after pregnancy. This review was carried out to evaluate the effects of bariatric surgery on mothers and newborns and the role of nurses in the follow-up of pregnancy after bariatric surgery.

### **Evidence and Recommendations in the Literature on Pregnancy After Bariatric Surgery**

After bariatric surgery, some women may restrict their daily calorie intake to a level that may adversely affect fetal health and intrauterine growth, despite medical recommendations, due to the fear of gaining weight again (Kaska et al., 2013; Róžańska-Wałędziak et al., 2021). For this reason, nutrient deficiencies can be seen before pregnancy and it is extremely important to follow up women who have had bariatric surgery closely before pregnancy. In this context, the current evidence and recommendations in the literature on pregnancy after bariatric surgery:

- Pregnancy after bariatric surgery is recommended to be delayed for maximum weight loss, weight stabilization, and to reduce the risk of macronutrient and micronutrient deficiencies and electrolyte imbalances (American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), 2013; Alatishe et al., 2013; Pham et al., 2015).
- Women who are advised to delay pregnancy during rapid weight loss (1-2 years) need adequate counseling on safe and effective contraception administration (Kochhar, 2016; Mengesha et al., 2016; Menke et al., 2017).
- After bariatric surgery, combined oral contraception containing estrogen should be avoided (Schlatter, 2017).
- The use of long-acting reversible contraception such as implants and intrauterine device systems should be encouraged and offered as the first choice after bariatric surgery (Graham et al., 2014; Kanj et al., 2016; Luyssen et al., 2018).
- Energy requirements should be individualized based on limitations on energy-dense foods, pre-pregnancy BMI, weight gain during pregnancy, and the level of physical activity if excess weight gain is determined during pregnancy (Guelinckx et al., 2012).
- After planning a pregnancy, it is recommended to optimize nutritional values by starting nutritional supplements 3 to 6 months before the woman becomes pregnant (Cruz et al., 2017; Jans et al., 2015).
- It is recommended to support women who want to breastfeed and monitor their nutritional status closely during breastfeeding with supplements in addition to those routinely recommended after bariatric surgery (Gimenes et al., 2018; Jans et al., 2018a).
- Additional detailed anomaly screening in the late first or second trimester and sonographic monitoring of fetal growth in the third trimester are recommended in malnourished women (Chevrot et al., 2016; Galazis et al., 2014; Yi et al., 2015).

- Healthcare professionals caring for women after bariatric surgery should calculate BMI and monitor weight gained during pregnancy to advise on adequate weight gain based on pre-pregnancy BMI (Jasaitis et al., 2007; Lapolla et al., 2010; McGuire, 2013; Santulli et al., 2010).
- Pregnant women should be screened and followed up for anxiety and other mental health disorders after bariatric surgery before and during pregnancy (Bhatti et al., 2016; Jans et al., 2018; Östlund et al., 2013).

### **The Role and Responsibilities of the Nurse in Pregnancy After Bariatric Surgery**

In the process of pregnancy after bariatric surgery, receiving special support and counseling before and after the surgery is clearly important. In this context, the roles of nurses in pregnancy after bariatric surgery are as follows: (Huang et al., 2021; Johansson et al., 2015; Mechanick et al., 2020; O'Kane et al., 2016; Scholtz et al., 2015);

- Nurses should follow the patient at regular intervals after bariatric surgery and create a follow-up plan for at least 2 years.
- Nurses should be able to evaluate the patient after surgery and provide specialist nursing care to inpatient and outpatient care throughout the process and provide support to the patient in line with their needs.
- Nurses should ensure that women undergoing bariatric surgery have access to advice on pre-pregnancy counseling and nutritional supplements and should inform women of the increased fertility potential.

### **Conclusion and Recommendations**

Bariatric surgery has a positive effect on maternal and newborn health due to its positive effects in the treatment of obesity. It improves fertility and safe pregnancy in terms of pregnancy complications such as preeclampsia, eclampsia, and gestational diabetes in women. It is also reported to be effective in reducing risks such as shoulder dystocia, macrosomia, and birth asphyxia in newborns. It is recommended that nurses follow up individuals undergoing bariatric surgery closely during pregnancy and in line with evidence in clinical practice guidelines.