Programmazione di gravidanza e screening del diabete gestazionale nelle donne sottoposte ad intervento di chirurgia bariatrica
Pregnancy planning and gestational diabetes screening in women with a history of bariatric surgery

Gloria Formoso

Dipartimento di Medicina e Scienze dell'Invecchiamento, Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara

DOI: https://doi.org/10.30682/ildia2504g

ABSTRACT

Bariatric surgery improves metabolic health and reduces pregnancy-related risks such as gestational diabetes and preeclampsia, yet it introduces challenges including nutritional deficiencies and altered glucose regulation. Pregnancy after surgery therefore requires careful planning, individualized nutritional support, and tailored screening strategies, as standard oral glucose tests may be poorly tolerated. A multidisciplinary approach is essential to ensure maternal and fetal safety.

KEYWORDS

Obesity, bariatric surgery, pregnancy planning, gestational diabetes, screening strategies, metabolic risk.

INTRODUZIONE

Negli ultimi quattro decenni, la prevalenza globale dell'obesità è aumentata in modo esponenziale, quasi triplicandosi. Questa condizione cronica non solo si associa a un incremento del rischio di comorbidità metaboliche e cardiovascolari, ma riveste anche un ruolo significativo nell'ambito della salute riproduttiva (1).

Numerose evidenze indicano che l'obesità contribuisce allo sviluppo di disfunzioni sessuali e a una riduzione della fertilità (2). La disfunzione sessuale femminile (Female Sexual Dysfunction, FSD) presenta una prevalenza mondiale compresa tra il 40% e il 50%, con un impatto particolarmente marcato nelle donne con obesità, che risultano più frequentemente affette da disturbi della sfera sessuale rispetto alla controparte maschile (3).

Un indice di massa corporea (BMI) superiore a 25 kg/m^2 è stato correlato, nel sesso femminile, a un aumento del rischio di aborto spontaneo, a tempi di concepimento prolungati, a un maggiore fabbisogno di gonadotropine nei protocolli di stimolazione ovarica e a una ridotta probabilità di gravidanza. Inoltre, l'obesità materna rappresenta un importante fattore di rischio per esiti avversi in gravidanza, inclusi preeclampsia, parto cesareo, morte endouterina fetale e malformazioni congenite (4).

Lo sviluppo fetale può risentire significativamente dello stato ponderale materno: i nati da madri con obesità mostrano un rischio aumentato di macrosomia neonatale e una maggiore predisposizione allo sviluppo di obesità e disturbi metabolici in età pediatrica (2).

Alla luce di tali evidenze, risulta imprescindibile considerare l'impatto dell'eccesso ponderale non solo sulla salute metabolica, ma anche sulla funzione sessuale e riproduttiva. Nonostante gli interventi comportamentali e dietetici rappresentino il primo approccio raccomandato, essi si rivelano spesso insufficienti nel determinare una perdita di peso clinicamente significativa nei casi di obesità severa.

In questo contesto, la chirurgia bariatrica si configura come l'opzione terapeutica più efficace nel lungo termine. Oltre a garantire una riduzione ponderale stabile e

una diminuzione delle comorbidità associate, diversi studi ne hanno documentato l'effetto favorevole sul ripristino della funzione sessuale (5, 6), tuttavia tale procedura non deve essere considerata come intervento per la fertilità.

GRAVIDANZA DOPO CHIRURGIA BARIATRICA/METABOLICA: IMPLICAZIONI CLINICHE E RACCOMANDAZIONI PER LA GESTIONE

La chirurgia bariatrica/metabolica (MBS) rappresenta una strategia terapeutica efficace per la gestione dell'obesità severa, con benefici documentati in termini di riduzione delle comorbidità, inclusi il diabete gestazionale e la preeclampsia. Tuttavia, le modificazioni anatomiche e metaboliche indotte dalla MBS comportano potenziali criticità nel contesto della gravidanza, tra cui carenze nutrizionali e complicanze ostetriche. Pertanto, la gravidanza nelle donne dopo chirurgia bariatrica necessita di accurata programmazione (7) (Fig. 1) e la gestione multidisciplinare risulta cruciale in tutte le fasi, dal concepimento alla sorveglianza ostetrica (8).

Counseling preconcezionale

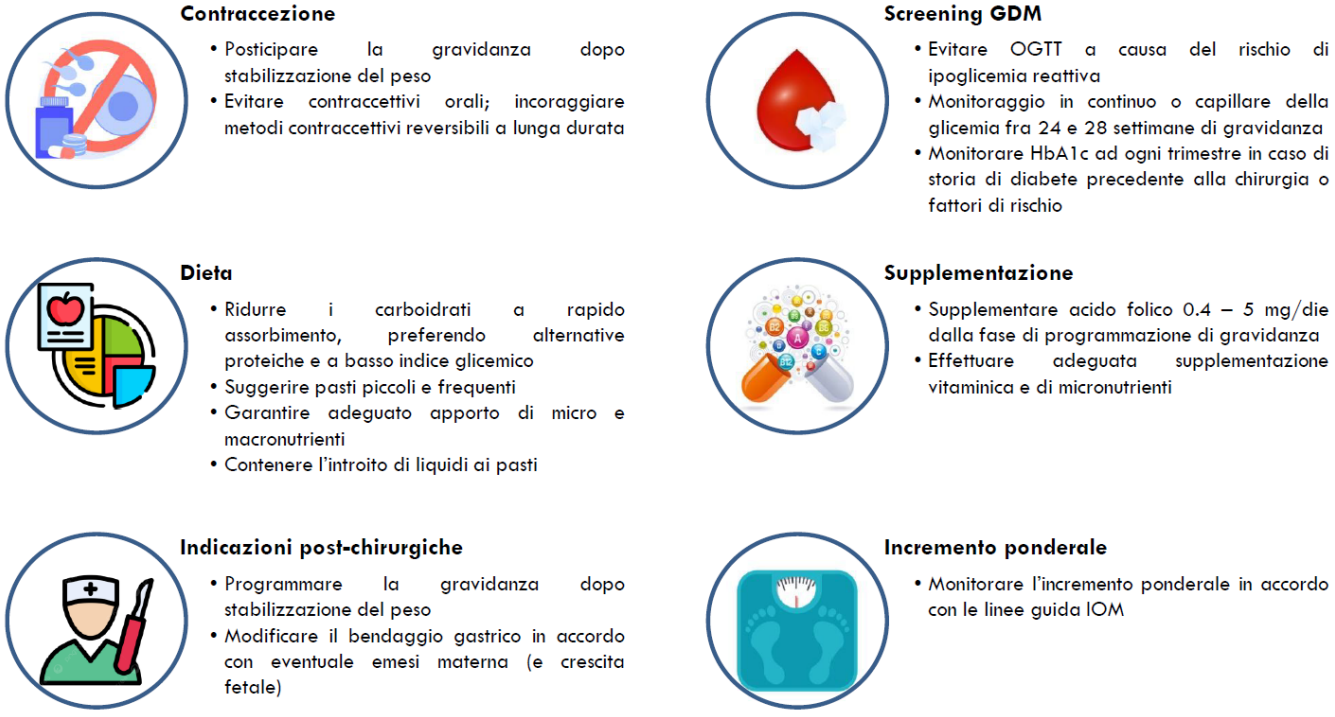
Tipo di procedura chirurgica

Sebbene manchino evidenze consolidate sul confronto tra le differenti tecniche di MBS in relazione agli esiti ostetrici, è necessario fornire una consulenza personalizzata riguardo ai rischi procedura-specifici. Il bypass gastrico secondo Roux-en-Y (RYGB) è associato a un aumentato rischio di ernia interna, mentre il bendaggio gastrico regolabile (AGB) può causare complicanze meccaniche o necessitare di regolazioni in gravidanza. Le tecniche malassorbitive come il bypass gastrico (GBP) e la diversione biliopancreatica (BPD) sono correlate a un rischio aumentato di malnutrizione materna e restrizione della crescita fetale (FGR) (9).

Tempistica del concepimento

È generalmente sconsigliata una gravidanza nelle fasi di rapida perdita ponderale. Piuttosto che fissare un intervallo temporale standard, è preferibile un approccio individualizzato, basato sulla stabilizzazione del peso e sulle condizioni cliniche della donna. Le gravidanze insorte a meno di 12 mesi dall'intervento o in donne operate da molti anni richiedono una particolare attenzione per

Figura 1 ◆ **Obiettivi del counseling in fase di programmazione di gravidanza nelle donne sottoposte a chirurgia bariatrica. Riadattato da (7)**



il rischio di deficit nutrizionali e di perdita al follow-up. Un intervallo più breve può essere considerato in caso di età materna avanzata o bassa riserva ovarica, ma solo con una stretta sorveglianza nutrizionale e ostetrica (9).

Contraccezione

La pianificazione contraccettiva deve essere parte integrante del counseling preoperatorio. I contraccettivi orali combinati possono risultare meno efficaci a causa di alterazioni dell'assorbimento (in particolare dopo GBP e BPD) e sono controindicati nel perioperatorio per il rischio trombotico. Metodi reversibili a lunga durata d'azione (LARC), tra cui dispositivi intrauterini, impianti sottocutanei e contraccettivi iniettabili, rappresentano l'opzione raccomandata (9).

Assistenza preconcezionale

Secondo le raccomandazioni EASO e NHS, la pianificazione della gravidanza dovrebbe iniziare già in fase preoperatoria. È indicato un counseling preconcezionale condotto da un team multidisciplinare, comprendente ostetrici, nutrizionisti e specialisti in medicina bariatrica. È essenziale informare la paziente sui rischi associati alla gravidanza post-MBS, tra cui restrizione della crescita fetale, parto pretermine, dumping syndrome, malnutrizione e complicanze chirurgiche. La valutazione dello stato nutrizionale e la prescrizione di supplementi multivitaminici devono precedere il concepimento (9).
L'intervento di un dietista specializzato è raccomandato per identificare e correggere precocemente carenze nutrizionali. In caso di AGB, può essere considerata la rimozione o l'allentamento del bendaggio in presenza di reflusso gastroesofageo. La valutazione della tolleranza glucidica mediante HbA1c, glicemia a digiuno e OGTT è indicata in fase preconcezionale, specie in presenza di diabete noto o sospetto. È infine necessario promuovere l'astensione da fumo e alcol (9).

Valutazione dietetica e integrazione nutrizionale

Il bilancio energetico e proteico deve essere personalizzato in base al tipo di intervento, BMI pregravidico, curva ponderale gestazionale, crescita fetale e presenza di comorbidità. È sconsigliata una dieta <1600 kcal/die, salvo nei casi selezionati. Il fabbisogno proteico è ≥60 g/die e possono essere indicati supplementi nutrizionali (9). Per prevenire la dumping syndrome e l'ipoglicemia reattiva, soprattutto in presenza di chirurgia malassorbitiva, si raccomandano piccoli pasti frequenti, ricchi in carboidrati complessi, proteine e grassi, evitando la contemporanea assunzione di liquidi.
L'integrazione di micronutrienti deve essere continuata o adattata secondo il tipo di MBS. Sono generalmente raccomandati: ferro, iodio, rame, zinco, selenio, calcio, vitamine del gruppo B (inclusa B1, per la prevenzione dell'encefalopatia di Wernicke in caso di iperemesi post-RYGB), vitamine A (come β-carotene), D, E e K. La supplementazione di acido folico va da 400–800 µg/die fino a 5 mg/die in condizioni ad alto rischio (es. obesità, diabete) (9).

Gestione farmacologica

Va evitato l'uso di FANS per il rischio di ulcere anastomotiche. È indicato l'impiego profilattico di inibitori di pompa protonica. I farmaci che interferiscono con l'assorbimento di micronutrienti (IPP, metformina, anticonvulsivanti) vanno monitorati attentamente. La stipsi può essere aggravata dall'uso di alcuni farmaci (es. calcio, ferro, oppiacei), richiedendo strategie preventive.

Attività fisica

Compatibilmente con la condizione ostetrica, si raccomanda almeno 30 minuti di esercizio fisico moderato quotidiano.

Aumento ponderale gestazionale

In assenza di obiettivi ponderali specifici è consigliabile seguire le raccomandazioni dell'*Institute of Medicine* per le donne in gravidanza (10). Un insufficiente aumento ponderale gestazionale richiede un attento monitoraggio della crescita fetale e la gestione della denutrizione in base ai protocolli nutrizionali specifici. Un eccessivo aumento ponderale gestazionale richiede una adeguata restrizione calorica.

Screening per diabete gestazionale

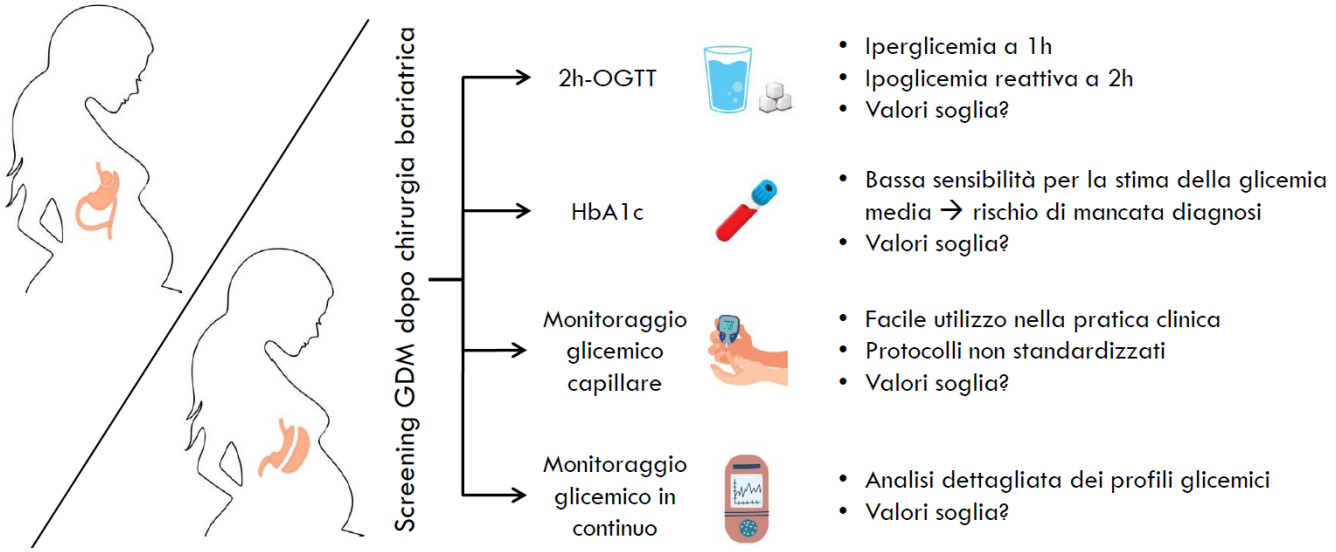
Le donne sottoposte a chirurgia bariatrica non sono idonee alle metodiche di screening delle alterazioni della glicemia prima e durante la gravidanza comunemente utilizzate nella popolazione generale (Tab. 1). Diversi aspetti specifici devono essere considerati nel contesto della chirurgia bariatrica (Fig. 2).
Le donne presentano frequentemente un eccesso ponderale residuo e un aumentato rischio sia di alterata glice-

Tabella 1 ◆ **Screening del diabete gestazione e del diabete manifesto dopo chirurgia bariatrica**

FASE	POPOLAZIONE GENERALE	DOPO CHIRURGIA BARIATRICA
Preconcezionale	Solo donne ad alto rischio • Glicemia a digiuno (FPG)	Tutte le donne • FPG e HbA1c • Valori normali se FPG <100 mg/dL e HbA1c <6%
Gravidanza precoce	• FPG • Diagnosi di GDM se FPG ≥92 mg/dL	• FPG e HbA1c • Diagnosi di GDM se FPG ≥92 mg/dL e/o HbA1c ≥5,9%
24–28 settimane (se test precoce negativo)	• OGTT con 75 g • GDM se ≥1 valore supera i cut-off: – FPG ≥92 mg/dL – 1h PG ≥180 mg/dL – 2h PG ≥153 mg/dL	Sleeve gastrectomy o AGB: • OGTT con 75 g • GDM se ≥1 valore supera i cut-off: – FPG ≥92 mg/dL – 1h PG ≥180 mg/dL – 2h PG ≥153 mg/dL Bypass gastrico (GBP): • OGTT spesso non ben tollerato • Monitoraggio CBG per 1 settimana con dieta e attività abituali • GDM se ≥20% dei valori superano i target: – Preprandiale ≥95 mg/dL – 1h PP ≥140 mg/dL – 2h PP ≥120 mg/dL – Alternare 1h e 2h PP
Target CBG se GDM diagnosticato	• Preprandiale <95 mg/dL • 2h PP <120 mg/dL	• Preprandiale <95 mg/dL • 2h PP <120 mg/dL • In caso di GBP: alternanza 1h e 2h PP, con 1h PP <140 mg/dL
Post-partum	• OGTT con 75 g	• FPG e HbA1c

Legenda: AGB: bendaggio gastrico regolabile; CBG: glicemia capillare; FPG: glicemia a digiuno; GBP: bypass gastrico; GDM: diabete gestazionale; GW: settimane gestazionali; OGTT: test da carico orale di glucosio; PG: glicemia plasmatica; PP: postprandiale; 1h / 2h: una o due ore.

Figura 2 ◆ **Punti di forza e limiti delle diverse metodiche di screening del diabete gestazionale nelle donne sottoposte a chirurgia bariatrica. Riadattato da (13)**



mia pregravidica sia di diabete gestazionale. In questo contesto la glicemia a digiuno (che tuttavia tende a ridursi dopo MBS), ed il valore di HbA1c, il cui aumento (≥ 5,9%) è associato a un rischio maggiore di morbilità e mortalità perinatale, possono essere utilizzati come strumenti di screening nelle fasi precoci della gravidanza (11).

Il test da carico orale con 75 g di glucosio (OGTT) può risultare poco tollerato e indurre ipoglicemia a 2 ore, in particolare dopo bypass gastrico (GBP) (12). Pertanto, un'alternativa possibile allo screening dopo le 24 settimane di gestazione è rappresentata dall'automonitoraggio glicemico capillare per una settimana, con misurazioni prima dei pasti e, in modo alternato, 1 o 2 ore dopo l'inizio di ciascun pasto. Viene considerata diagnostica per GDM un'alta percentuale di misurazioni fuori target: in particolare, se più del 20 % dei valori glicemici registrati supera i limiti prefissati, si configura la diagnosi. Una volta diagnosticato, il GDM deve essere trattato tempestivamente mediante modifiche dello stile di vita, automonitoraggio glicemico e, se gli obiettivi glicemici non vengono raggiunti, terapia insulinica (11).

Sebbene vi siano evidenze a supporto dell'impiego del monitoraggio continuo del glucosio (CGM) nella gestione del GDM nella popolazione generale, risultano tuttora limitati i dati disponibili sul suo potenziale utilizzo nelle donne in gravidanza sottoposte a BMS (13). Alcune evidenze suggeriscono che l'andamento glicemico valutato mediante CGM nelle donne in gravidanza con storia di intervento di bypass gastrico sia caratterizzato da ampie e rapide variazioni del glucosio postprandiale e da un'elevata esposizione all'iperglicemia, simile a quanto osservato nelle pazienti non gravide sottoposte a RYGB. L'esposizione all'iperglicemia appare simile a quella riportata nel diabete gestazionale, sebbene il tempo necessario per raggiungere il picco postprandiale sia più breve (14). In un altro studio è stato osservato che le donne con RYGB sono più esposte a maggiore variabilità glicemica durante la gravidanza, con maggior tempo speso sia in ipo- che in iperglicemia rispetto alle donne di controllo (15). Sono pertanto necessarie evidenze più chiare sulle modalità di screening del diabete gestazionale nelle donne sottoposte a chirurgia bariatrica (13) o sulla possibilità di considerare queste donne comunque ad elevato rischio metabolico dato che, nonostante il marcato calo ponderale successivo all'intervento, l'eccesso ponderale potrebbe persistere sino al momento del concepimento. Ad oggi non vi sono chiare indicazioni sulle metriche CGM da ottenere per lo screening ed il follow-up delle donne in gravidanza dopo BMS. La decisione di utilizzare il monitoraggio continuo della glicemia (CGM) dovrebbe essere individualizzata, tenendo conto del regime terapeutico, delle condizioni cliniche, delle preferenze e delle esigenze della paziente come riportato negli standard di cura ADA (16).

BIBLIOGRAFIA

1. Sarwer DB, Hanson AJ, Voeller J, Steffen K. Obesity and Sexual Functioning. Curr Obes Rep. 2018; 7(4):301-307.
2. Silvestris E, de Pergola G, Rosania R, Loverro G. Obesity as disruptor of the female fertility. Reprod Biol Endocrinol. 2018; 16(1):22.
3. McCabe MP, Sharlip ID, Atalla E, Balon R, Fisher AD, Laumann E, et al. Definitions of Sexual Dysfunctions in Women and Men: A Consensus Statement From the Fourth International Consultation on Sexual Medicine 2015. J Sex Med. 2016; 13(2):135-143.
4. Fitzsimons KJ, Modder J, Greer IA. Obesity in pregnancy: risks and management. Obstet Med. 2009; 2(2):52-62.
5. Arterburn DE, Telem DA, Kushner RF, Courcoulas AP. Benefits and Risks of Bariatric Surgery in Adults: A Review. JAMA. 2020; 324(9):879-887.
6. Chen G, Sun L, Jiang S, Chen X, Zhu J, Zhao X, et al. Effects of bariatric surgery on testosterone level and sexual function in men with obesity: A retrospective study. Front Endocrinol (Lausanne). 2022; 13:1036243.
7. Shawe J, Ceulemans D, Akhter Z, Neff K, Hart K, Heslehurst N, et al. Pregnancy after bariatric surgery: Consensus recommendations for periconception, antenatal and postnatal care. Obes Rev. 2019; 20(11):1507-1522.
8. Różańska-Walędziak A, Bartnik P, Kacperczyk-Bartnik J, Czajkowski K, Walędziak M, Kwiatkowski A. Pregnancy after bariatric surgery – a narrative literature review. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne. 2021; 16(1):30-37.
9. Moradi R, Kashanian M, Sheidaei A, Kermansaravi M. A systematic review on clinical practice guidelines for managing pregnancy following metabolic-bariatric surgery. Obesity (Silver Spring). 2024; 32(12):2225-2236.
10. Institute of Medicine and National Research Council Committee to Reexamine IOMPWG. The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health. In: Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining

the Guidelines. Washington (DC): National Academies Press (US). 2009, National Academy of Sciences.
11. Ciangura C, Coupaye M, Deruelle P, Gascoin G, Calabrese D, Cosson E, et al. Clinical Practice Guidelines for Childbearing Female Candidates for Bariatric Surgery, Pregnancy, and Post-partum Management After Bariatric Surgery. Obes Surg. 2019; 29(11):3722-3734.
12. Göbl CS, Bozkurt L, Tura A, Leutner M, Andrei L, Fahr L, et al. Assessment of glucose regulation in pregnancy after gastric bypass surgery. Diabetologia. 2017; 60(12):2504-2513.
13. Rodrigues-Martins D, Nunes I, Monteiro MP. The Challenges of Diagnosing Gestational Diabetes after Bariatric Surgery: Where Do We Stand? Obes Facts. 2025; 18(2):187-192.
14. Bonis C, Lorenzini F, Bertrand M, Parant O, Gourdy P, Vaurs C, et al. Glucose Profiles in Pregnant Women After a Gastric Bypass: Findings from Continuous Glucose Monitoring. Obes Surg. 2016; 26(9):2150-2155.
15. Stentebjerg LL, Madsen LR, Støving RK, Andersen LLT, Vinter CA, Juhl CB, et al. Roux-en-Y Gastric Bypass Increases Glycemic Excursions During Pregnancy and Postpartum: A Prospective Cohort Study. Diabetes Care. 2023; 46(3):502-510.
16. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Care in Diabetes-2025. Diabetes Care. 2025; 48(Suppl 1):S306-s20.