CENTRO NAZIONALE
CLINICAL GOVERNANCE
ED ECCELLENZA DELLE CURE

Selezione, indicazione e utilizzo delle procedure di *transit bipartition* nel trattamento chirurgico dell'obesità

Raccomandazione di Buona pratica Clinico-Assistenziale

RACCOMANDAZIONI PER LE BUONE PRATICHE CLINICO-ASSISTENZIALI PER LA SELEZIONE, INDICAZIONE E UTILIZZO DELLE PROCEDURE DI TRANSIT BIPARTITION NEL TRATTAMENTO CHIRURGICO DELL'OBESITÀ





PRODUTTORI

ENTE CAPOFILA
SICOB: Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e delle Malattie Metaboliche

SOGGETTI COLLABORATORI
ACOI: Associazione Chirurghi Ospedalieri
ADI: Associazione Italiana di dietetica e Nutrizione Clinica
AIAMC: Associazione Italiana di Analisi e Modificazione del Comportamento e Terapia Comportamentale e Cognitiva
AIGO: Associazione Italiana Gastroenterologi ed Endoscopisti Digestivi Ospedalieri
AME: Associazione Medici Endocrinologi
ANSISA: Associazione Nazionale Specialisti In Scienze dell'Alimentazione
ASAND: Associazione Scientifica Alimentazione, Nutrizione e Dietetica
GISEG: Gruppo Italiano Salute e Genere
SIED: Società Italiana Endoscopia Digestiva
SIAARTI: Società Italiana Anestesia, Analgesia, Rianimazione e Terapia Intensiva
SIC: Società Italiana di Chirurgia
SICE: Società Italiana di Chirurgia Endoscopica e Nuove Tecnologie
SICUT: Società Italiana di Chirurgia d'Urgenza e del Trauma
SID: Società Italiana di Diabetologia
SIMI: Società Italiana di Medicina Interna
SIE: Società Italiana Endocrinologia
SIGE: Società Italiana di Gastroenterologia ed Endoscopia Digestiva
SIMG: Società Italiana di Medicina Generale e delle Cure Primarie
SIO: Società Italiana dell'Obesità
SIPAD: Società Italiana di Patologia dell'Apparato Digerente
SIS: Società Italiana di Statistica
SIT: Società Italiana Salute Generale e Telemedicina
SIUEC: Società Italiana Unitaria di Endocrinochirurgia
SOPSI: Società Italiana di Psicopatologia
Amici Oltre il Peso/Federazione Italiana Associazione Obesità (FIAO)

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI SVIPUPPO

COORDINATORE
De Luca Maurizio
Dipartimento di Chirurgia Generale e Metabolica; Ospedale di Rovigo; Rovigo.
De Luca Maurizio coordina tutte le attività del panel, comitato di scrittura, Evidence Review Team, documentalisti e comitato di redazione.

COMITATO TECNICO-SCIENTIFICO
De Luca Maurizio, Belluzzi Amanda

CO-COORDINATORE METODOLOGO
Monami Matteo
Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi; Firenze.
Monami Matteo coordina le attività dell'intero gruppo di lavoro nell'applicazione del metodo GRADE in tutte le fasi del processo di sviluppo delle RBPCA.

MEMBRI DEL PANEL		
Cognome e Nome	**Affiliazione**	**Società**
Amore Mario	Università degli studi di Genova	SOPSI
Anderloni Andrea	Department of Internal Medicine and Medical Therapeutics, University of Pavia, Pavia	AIGO
Angrisani Luigi	Università degli Studi Di Napoli Federico II, Napoli	SICOB
Anania Gabriele	Azienda Ospedaliera Universitaria di Ferrara, Ferrara	SICE
Anselmino Marco	IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano	SICOB
Antropoli Carmine	Ospedale Antonio Cardarelli, Napoli	SIC
Barazzoni Rocco	Università degli Studi Di Trieste	SIO
Bardi Ugo	Casa di Cura Privata Salus SpA, Battipaglia SA	ACOI
Bellini Rosario	Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana - Ospedale Nuovo Santa Chiara - Pisa	SICOB
Belluzzi Amanda	Ospedale di Rovigo	SICOB
Bernante Paolo	IRCCS Azienda O IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria Di Bologna, Bologna	SICOB
Berta Rossana	IRCCS Policlinico S.Donato , Milano	SICOB
Bettinardi Ornella	Azienda Unità Sanitaria Locale, Piacenza	AIAMC
Bignami Elena Giovanna	Azienda Ospedaliera Universitaria di Parma	SIAARTI
Bonadonna Riccardo	Azienda Ospedaliera Universitaria di Verona	SIS
Borghi Felice	IRCSS Istituto di Candiolo, Candiolo	SIPAD
Borrelli Vincenzo	Humanitas Gavazzeni, Bergamo (BG)	SICOB
Bottino Vincenzo	Ospedale Evangelico Betania, Napoli	ACOI
Bove Vincenzo	Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma	SIED
Braun Antonio	Ospedale Santa Maria - GVM, Bari	SICOB
Briganti Silvia	Università Campus Bio-Medico, Roma	SIE
Bruni Vincenzo	Università Campus Bio-Medico, Roma	SICOB
Buscemi Silvio	Università degli Studi di Palermo	SIO
Busetto Luca	Azienda Ospedaliera Universitaria, Padova	SIO
Buzzetti Raffaella	Sapienza Università di Roma, Policlinico Umberto I, Roma	SID
Callari Cosimo	Ospedale Buccheri La Ferla, Palermo	SICOB
Caprio Massimiliano	Università Aperta San Raffaele, Roma	SIE
Capristo Esmeralda	Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma	SIO

Carbonelli Maria Grazia	A.O. San Camillo Forlanini, Roma	ADI
Carrano Francesco Maria	Università degli Studi di Roma La Sapienza – AOU Sant'Andrea, Roma	SICOB
Casella Giovanni	Sapienza Università di Roma, Policlinico Umberto I, Roma	SICOB
Cataldo Rita	Università Campus Bio-Medico, Roma	SIAARTI
Cena Hellas	Università degli Studi di Pavia, ICS Maugeri IRCCS Pavia	ANSISA
Chianelli Marco	Ospedale Regina Apostolorum, Albano Laziale, Roma	AME
Chiappetta Sonja	Ospedale Evangelico Betania, Napoli	ACOI/SICOB
Chiodi Marcello	Università degli Studi di Palermo	SIS
Ciavarella Teresa	Medico di Medicina Generale, Milano	SIMG
Consalvo Vincenzo	Istituto San Gaudenzio, Novara	SICOB
Conte Caterina	IRCCS MultiMedica, Milano	SICOB
Cuttica Carla Micaela	E.O. Ospedali Galliera, Genova	AME
De Luca Maurizio	Ospedale di Rovigo	SICOB
De Werra Carlo	Università degli Studi Di Napoli Federico II, Napoli	SIPAD
Di Lorenzo Nicola	Sapienza Università di Roma, Policlinico Umberto I, Roma	SICOB
Di Serio Maria Clelia	Università Vita e Salute San Raffaele	SIS
Docimo Ludovico	Università della Campania, Luigi Vanvitelli, Napoli	SIC
Donini Lorenzo Maria	Sapienza Università di Roma	SIO
D'Orazio Beatrice	Ospedale Buccheri La Ferla, Palermo	SICOB
Facchiano Enrico	Ospedale Santa Maria Nuova, Firenze	SICOB
Fagiolini Andrea	Azienda Ospedaliero-Universitaria Senese, Siena	SOPSI
Fantola Giovanni	Ospedale, ARNAS G. Brotzu, Cagliari	SICOB
Ferone Diego	IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova	SIE
Foletto Mirto	Azienda Ospedaliera Universitaria di Padova, Padova	SICOB
Forestieri Pietro	Università degli Studi Di Napoli Federico II, Napoli	SICOB
Foschi Diego	Università degli Studi di Milano	SICOB
Frasoldati Andrea	Azienda Unità Sanitaria Locale, Reggio Emilia	AME
Gaddi Antonio Vittorino	Università degli Studi di Bologna	SIT
Galasso Giovanni	Ospedale Pineta Grande, Caserta	SICOB
Galloro Giuseppe	Università degli Studi Di Napoli Federico II, Napoli	SIED
Gentileschi Paolo	Maria Cecilia Hospital,Cotignola	SICOB
Giambavicchio Libero Luca	Ospedale Santa Maria - GVM, Bari	SICE
Giannini Edoardo Giovanni	Università degli Studi di Genova	SIGE
Giardiello Cristiano	Ospedale Pineta Grande, Caserta	SICOB
Giorgino Francesco	Università degli Studi di Bari	SIE
Giovannelli Alessandro	IRCCS Galeazzi, Milano	SICOB
Girardi Valerio	Ospedale Niguarda, Milano	SICOB
Gradellini Vittorio	Medico di Medicina Generale, Modena	SIMG
Grandone Ilenia	Azienda Ospedaliera Santa Maria,Terni	ADI
Guglielmi Valeria	Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Roma	SIMI
Iossa Angelo	Sapienza Università di Roma Ospedale ICOT - Latina	SICOB
Leonetti Frida	Sapienza Università di Roma	SID
Lorenzoni Valentina	Scuola Universitaria Superiore Sant'Anna, Pisa	SID
Lucchi Andrea	Ospedale Ceccarini, Riccione	SICOB
Manco Melania	Ospedale Bambin Gesù, Roma	SIO
Manno Emilio	AORN Antonio Cardarelli, Napoli	SICOB
Manuelli Matteo	ICS Maugeri IRCCS, Pavia	ANSISA
Martinino Alessandro	Department of Surgery, Duke University, Durham, North Carolina, USA	SICOB
Materazzi Gabriele	Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa	SIUEC
Mazza Alberto	Ospedale San Bortolo, Vicenza	SIMI

Medea Gerardo	Medico di Medicina Generale, Brescia	SIMG
Mercado Daniela Ojeda	Università degli Studi di Torino	ASAND
Merola Giovanni	Ospedale San Giovanni Di Dio, Frattamaggiore, Napoli	SICOB
Micanti Fausta	Università degli Studi Di Napoli Federico II, Napoli	SICOB
Mingoli Andrea	Sapienza Università di Roma, Policlinico Umberto I, Roma	SICUT
Monami Matteo	Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze	SID
Montano Nicola	Università degli Studi di Milano, Milano	SIMI
Moretti Anna Maria	Policlinico Universitario Bari	GISEG
Musella Mario	Università degli Studi Di Napoli Federico II, Napoli	SICOB
Navarra Giuseppe	Azienda ospedaliera-universitaria G Martino	SICOB
Paolini Barbara	Policlinico Santa Maria alle Scotte Siena	ADI
Pagotto Ugo	Università degli Studi di Bologna	SIO
Paone Emanuela	Sapienza Università di Roma Ospedale ICOT - Latina	SICOB
Peri Andrea	IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia	SICOB
Petrelli Massimiliano	Azienda Ospedaliero-Universitaria delle Marche, Ancona	ADI
Piatto Giacomo	Ospedale di Cittadella, Padova	SICOB
Piazza Luigi	ARNAS Garibaldi, Catania	SICOB
Pilone Vincenzo	Università degli Studi Di Napoli Federico II, Napoli	SICOB
Pontecorvi Valerio	Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma	SIGE/SICOB
Olmi Stefano	Policlinico San Marco, Zingonia, Bergamo	SICOB
Raffaelli Marco	Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma	SICOB
Ramuscello Salvatore	Ospedale Madonna della Navicella, Chioggia	SIPAD
Romano Eugenia	King's College London, UK	SICOB
Rossi Alessandro	Medico di Medicina Generale, Regione Umbria	SIMG
Sarro Giuliano	Istituto San Gaudenzio, Novara	SICOB
Sbraccia Paolo	Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Roma	SIO
Schiavo Luigi	Scuola Medica Salernitana, Università di Salerno	SICOB
Schumann Romana	Centro Gruber, Bologna	AIAMC
Silecchia Gianfranco	Facoltà di Medicina e Psicologia, Sapienza Università di Roma.	SICOB
Soricelli Emanuele	Ospedale Santa Maria Nuova, Firenze	SICOB
Tolone Salvatore	Università della Campania, Luigi Vanvitelli, Napoli	SICOB
Troiano Ersilia	Direzione Socio-Educativa Municipio Roma III	ASAND
Usai Satta Paolo	Azienda Ospedaliera G. Brotzu, Cagliari	AIGO
Velasquez Gustavo Adolfo	Casa di Cura Pierangeli, Pescara	SIT
Vitiello Antonio	Università degli Studi Di Napoli Federico II, Napoli	SICOB
Zani Iris	Amici Oltre il Peso ETS, Milano/Federazione Italiana Associazione Obesità	Amici Oltre il Peso/FIAO
Zappa Marco Antonio	ASST Fatebenefratelli-Sacco, Milano	SICOB

EVIDENCE REVIEW TEAM		
Cognome e Nome	**Affiliazione**	**Società**
Ragghianti Benedetta	Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Firenze.	SID
Monami Matteo	Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Firenze.	SID

COMITATO DI SCRITTURA		
Cognome e Nome	**Affiliazione**	**Società**
Bettini Dario	Ospedale G.B.Morgagni-L.Pierantoni, Forlì Cesena	SICOB

Costanzi Andrea	Ospedale San Leopoldo Mandic, ASST Merate, Lecco	ACOI
Frattini Francesco	Auxologico Italiano IRCCS, Milano	SICOB
Lezoche Giovanni	Università Politecnica delle Marche UNIVPM, Ancona	SICE
Neri Barbara	Ospedale San Camillo Forlanini, Roma	ADI
Porri Debora	Casa di Cura Carmona, Messina	ANSISA
Rahimi Farnaz	Azienda Ospedaliero Universitaria Città della Salute e della Scienza, Torino	SICOB
Rizzi Andrea	Ospedale Galmarini, Tradate, Varese	SICOB
Rossini Roberto	IRCCS Ospedale Sacro Cuore Don Calabria, Negrar, Verona	SICOB
Schiavo Luigi	Università degli Studi di Salerno	SICOB
Sessa Luca	Fondazione Istituto G Giglio, Cefalù, Palermo	SIUEC

DOCUMENTALISTI		
Cognome e Nome	**Affiliazione**	**Società**
D'Alessio Rossella	Spedali Civili di Brescia	SICOB
Di Mauro Gianluca	Azienda Ospedaliero Universitaria G. Rodolico- San Marco, Catania	SIC

REVISORI ESTERNI		
Cognome e Nome	**Affiliazione**	**Società**
Basso Nicola	Università degli Studi di Roma La	SICOB
Marinari Giuseppe	IRCCS Humanitas Research Hospital, Milano	SICOB
Montanari Luca	Casa di Cura Prof. E. Montanari, Morciano di Romagna	SICOB
Schettino Angelo Michele	Clinica S. Lorenzino, Cesena	SICOB
Weiss Andrea	E.O. Ospedali Galliera, Genova	SICOB

TABELLA DELLE RACCOMANDAZIONI

N° PICO	*Raccomandazione*	*Forza raccomandazione*	*Qualità delle prove*
1.Nelle persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²), l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti, rispetto agli approcci non chirurgici per il trattamento dell'obesità, determinano migliori outcome in termini di calo ponderale, risoluzione delle condizioni cliniche obesità correlate e del profilo di sicurezza?	1.Nelle persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²), si suggerisce l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti come possibili opzioni terapeutiche chirurgiche mini-invasive rispetto agli approcci non chirurgici in pazienti selezionati, nell'ambito di programmi multidisciplinari strutturati e in centri con esperienza consolidata in chirurgia metabolica e bariatrica.	Condizionata a favore	Molto bassa
2. Nelle persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²), l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti, rispetto alle procedure chirurgiche metabolico-bariatriche standard mini-invasive, è associato a un miglioramento degli outcome in termini di calo ponderale, risoluzione delle condizioni cliniche obesità correlate e del profilo di sicurezza?	Nelle persone adulte con obesità candidate a chirurgia metabolica e bariatrica con tecnica mini-invasiva, non si suggerisce attualmente l'utilizzo routinario della transit bipartition e delle sue varianti in sostituzione delle procedure metaboliche e bariatriche consolidate; la transit bipartition e le sue varianti possono essere considerate in centri ad elevata esperienza in chirurgia metabolico bariatrica mini-invasiva e dopo adeguata discussione multidisciplinare e definizione del rapporto beneficio-rischio.	Condizionata contro l'impiego routinario	Molto bassa
3. Nelle persone con suboptimal clinical response, recurrent weight gain oppure persistenza/recidiva delle condizioni mediche associate all'obesità dopo chirurgia metabolico-bariatrica primaria, l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti come procedure revisionali determinano migliori outcome clinici rispetto ad altre strategie chirurgiche di revisione?	Nelle persone con suboptimal clinical response o recurrent weight gain dopo chirurgia metabolica e bariatrica primaria con tecnica mini-invasiva, la transit bipartition nelle sue varianti può essere considerata come possibile strategia di revisione in casi selezionati; tuttavia, non è possibile formulare una raccomandazione preferenziale rispetto ad altre procedure chirurgiche metabolico bariatriche.	Condizionata né a favore né contro	Molto bassa

INDICE

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI SVIPUPPO 4
TABELLA DELLE RACCOMANDAZIONI 8
1. INTRODUZIONE E RAZIONALE 10
2. OBIETTIVI, AMBITO DI APPLICAZIONE E UTENTI TARGET 11
3. METODI 13
4. SINTESI DELLE EVIDENZE E RBPCA 18
5. REVISIONE ESTERNA 26
6. APPLICABILITÀ 26
7. AGGIORNAMENTO DELLE RBPCA 27
8. INDIPENDENZA EDITORIALE, FINANZIAMENTO E GESTIONE DEI CONFLITTI DI INTERESSE 27
9. CONCLUSIONI 30
BIBLIOGRAFIA 32
APPENDICE 1 – TABELLE E FIGURE 45
APPENDICE 2 – REVISIONE ESTERNA 77

1. INTRODUZIONE E RAZIONALE

L'obesità rappresenta una patologia cronica, multifattoriale e recidivante, caratterizzata da un eccessivo accumulo di tessuto adiposo e associata a un significativo incremento del rischio di complicanze metaboliche, cardiovascolari, respiratorie, osteoarticolari e oncologiche[1,2]. La sua crescente prevalenza a livello globale ha determinato un rilevante impatto clinico, sociale ed economico, rendendo necessario un approccio terapeutico multidisciplinare, multimodale, personalizzato e orientato non solo alla riduzione ponderale, ma anche al miglioramento delle complicanze associate e della qualità di vita[3-5].

Sebbene le modifiche dello stile di vita, la terapia nutrizionale, il supporto psicologico, l'attività fisica e il trattamento farmacologico ed endobariatrico rappresentino componenti fondamentali della gestione dell'obesità, nei pazienti con obesità severa e/o con malattia metabolica associata la chirurgia metabolica e bariatrica costituisce attualmente l'opzione terapeutica più efficace e duratura[6-8]. Nel corso degli ultimi decenni, l'evoluzione delle tecniche chirurgiche ha consentito di sviluppare procedure sempre più sicure, standardizzate e mirate a ottenere non solo un calo ponderale stabile, ma anche un miglioramento significativo del diabete mellito tipo 2(DM2), dell'ipertensione arteriosa, della dislipidemia, della steatosi epatica metabolica e di altre condizioni correlate all'obesità[1,9-12].

Tra le procedure consolidate, la sleeve gastrectomy (SG) rappresenta oggi una delle tecniche più diffuse, grazie alla relativa semplicità tecnica, all'assenza di anastomosi intestinali e ai buoni risultati in termini di perdita di peso e miglioramento metabolico[9]. Il bendaggio gastrico regolabile (BGR), storicamente ampiamente utilizzato, ha progressivamente perso indicazione in molti centri di chirurgia metabolica e bariatrica a causa di risultati ponderali meno prevedibili e di un più elevato tasso di complicanze tardive e reinterventi. Il bypass gastrico secondo Roux-en-Y (RYGB) rappresenta invece una procedura di riferimento, caratterizzata da un duplice meccanismo restrittivo e metabolico, con ampia documentazione di efficacia sia sul controllo ponderale sia sulla remissione o sul miglioramento delle condizioni mediche obesità correlate[9].

Accanto a queste tecniche, procedure a componente maggiormente ipoassorbitiva, quali la diversione biliopancreatica con duodenal switch (BPD-DS), il bypass gastrico a singola anastomosi (OAGB, One Anastomosis Gastric Bypass), la Single Anastomosis Duodeno-Ileal bypass with Sleeve gastrectomy (SADI-S), hanno mostrato risultati rilevanti soprattutto nei pazienti con obesità severa, DM2 o recupero ponderale dopo precedente chirurgia metabolico e bariatrica. Tali interventi, tuttavia, richiedono una accurata selezione del paziente e un follow-up psico-nutrizionale rigoroso, in considerazione del potenziale rischio di deficit proteico-calorici, vitaminici e minerali e/o di un insufficiente calo ponderale o di un recupero ponderale. Negli ultimi decenni, l'OAGB si è progressivamente affermato come procedura efficace, tecnicamente meno complessa rispetto al bypass gastrico su ansa alla Roux e associata a buoni risultati ponderali e metabolici, pur rimanendo oggetto di discussione per alcuni aspetti legati al reflusso biliare, alla gestione nutrizionale e alla standardizzazione tecnica[9,13].

In questo contesto si inserisce la transit bipartition descritta da Santoro, concepita come procedura metabolica finalizzata a combinare gli effetti della sleeve gastrectomy con una modulazione del transito intestinale. Il principio alla base della tecnica consiste nel preservare il passaggio alimentare attraverso il duodeno e il digiuno prossimale, mantenendo quindi la continuità anatomica e l'accessibilità endoscopica del tratto bilio-pancreatico, e nel contempo favorire una più precoce esposizione dell'ileo distale ai nutrienti. Tale meccanismo mira a potenziare la risposta entero-ormonale, in particolare attraverso la stimolazione degli ormoni incretinici, con potenziali benefici sul controllo glicemico, sulla sazietà e sulla regolazione metabolica[14-18].

Nel tempo sono state proposte diverse varianti tecniche della transit bipartition, con l'obiettivo di migliorarne la sicurezza, semplificarne l'esecuzione tecnica, ridurre il rischio di complicanze nutrizionali e adattare la procedura a differenti profili clinici. Queste varianti tecniche possono trovare applicazione sia come chirurgia primaria nel trattamento dell'obesità e delle condizioni cliniche ad essa correlate, sia come

chirurgia di revisione nei pazienti con insufficiente perdita di peso, recupero ponderale o persistenza di malattia metabolica dopo precedenti interventi metabolici e bariatrici. In particolare, l'interesse verso la transit bipartition e delle sue varianti deriva dalla possibilità teorica di ottenere un effetto metabolico significativo, limitando al contempo alcune criticità proprie delle procedure più marcatamente ipoassorbitive[14,19,20].
Nonostante i risultati preliminari riportati in letteratura, la diffusione della transit bipartition e delle sue varianti rimane condizionata dalla disponibilità limitata di studi prospettici randomizzati, casistiche comparative ampie, follow-up a lungo termine e dati standardizzati sugli esiti nutrizionali, metabolici e chirurgici. La maggior parte delle evidenze disponibili deriva infatti da studi osservazionali, retrospettivi o monocentrici, spesso caratterizzati da eterogeneità tecnica, variabilità nella selezione dei pazienti e differenze nella definizione degli outcome (Tabelle 5-8). Pertanto, pur rappresentando una possibile opzione terapeutica promettente nel panorama della chirurgia metabolica e bariatrica, la transit bipartition e le sue varianti necessitano di ulteriori studi di alta qualità metodologica e con elevato grado di evidenza per definirne con maggiore precisione indicazioni, efficacia, sicurezza e ruolo rispetto alle procedure consolidate[21-25].

Le principali società scientifiche internazionali hanno più volte sottolineato la necessità di un approccio prudente nell'adozione di nuove procedure metaboliche e bariatriche, raccomandando rigorosa valutazione comparativa, reporting standardizzato degli outcome, monitoraggio nutrizionale strutturato e progressiva validazione multicentrica prima della diffusione routinaria di tecniche innovative[14,26]. Analogamente, i framework metodologici dedicati all'innovazione chirurgica, inclusa la strategia IDEAL (idea, development, exploration, assessment, long-term study), raccomandano una valutazione progressiva, metodologicamente rigorosa e trasparente delle nuove procedure chirurgiche[27].
Nel contesto italiano, la chirurgia dell'obesità è disciplinata da un consolidato corpus di documenti di indirizzo clinico-organizzativo sviluppati dalla Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e delle Malattie Metaboliche e trattamenti multimodali (SICOB^{TM}), che hanno contribuito alla standardizzazione delle indicazioni, dell'organizzazione assistenziale e dei percorsi multidisciplinari di presa in carico del paziente con obesità [28,29]. Tuttavia, ad oggi non risultano disponibili raccomandazioni nazionali specificamente dedicate all'utilizzo, al posizionamento clinico e ai criteri di appropriatezza delle procedure di transit bipartition.
Alla luce del crescente utilizzo clinico di tali procedure, della significativa variabilità delle tecniche chirurgiche metabolico-bariatriche, della rapida evoluzione delle evidenze scientifiche e della persistenza di rilevanti aree di incertezza riguardanti indicazioni, efficacia comparativa, profilo di sicurezza e sostenibilità clinico-assistenziale, appare pertanto appropriato sviluppare raccomandazioni per le buone pratiche clinico-assistenziali che possano supportare il processo decisionale dei professionisti sanitari coinvolti nella chirurgia metabolica e bariatrica.
Il presente documento si propone pertanto di elaborare raccomandazioni evidence-based sull'impiego della transit bipartition e delle sue varianti mediante revisione sistematica della letteratura, valutazione strutturata della qualità delle prove secondo metodologia GRADE e integrazione del giudizio multidisciplinare di un panel di esperti.

2. OBIETTIVI, AMBITO DI APPLICAZIONE E UTENTI TARGET

Obiettivo delle presenti RBPCA è fornire indicazioni basate sulle evidenze per la selezione dei pazienti, le indicazioni e l'utilizzo della transit bipartition e delle sue varianti nella chirurgia metabolica e bariatrica dell'adulto, sia come procedura primaria sia come procedura di revisione. Per transit bipartition e sue varianti si intendono le procedure basate sul principio del doppio transito alimentare: la sleeve gastrectomy

con transit bipartition secondo Santoro, la SASI, la SASJ, la loop bipartition, la OATB e le varianti duodeno-ileali. Non rientrano nell'ambito del documento l'età pediatrica e adolescenziale e le procedure ibride non basate sul doppio transito (i.e., sleeve gastrectomy con fundoplicatio).

Popolazione target: pazienti adulti (età ≥18 anni) affetti da obesità (BMI ≥30 kg/m²) candidati a chirurgia metabolica e bariatrica primaria, oppure già sottoposte a chirurgia metabolica e bariatrica con suboptimal clinical response, recurrent weight gain o persistenza/recidiva delle condizioni mediche associate all'obesità. Il documento non si applica a pazienti di età inferiore ai 18 anni.

Utenti target:

- chirurghi generali e chirurghi metabolico-bariatrici che operano nei centri di chirurgia dell'obesità;
- professionisti del team multidisciplinare coinvolti nella selezione, nella preparazione e nel follow-up dei pazienti (endocrinologi, diabetologi, internisti, medici nutrizionisti, dietisti, psicologi e psichiatri, anestesisti-rianimatori, gastroenterologi ed endoscopisti);
- medici di medicina generale, per l'invio appropriato dei pazienti e la gestione condivisa del follow-up;
- direzioni sanitarie e decisori regionali per gli aspetti organizzativi (requisiti dei centri, percorsi diagnostico-terapeutici, monitoraggio);
- pazienti affetti da obesità, loro familiari e associazioni di pazienti, come supporto a una decisione informata e condivisa.

Setting: strutture ospedaliere pubbliche e private accreditate del Servizio Sanitario Nazionale che erogano chirurgia metabolica e bariatrica, e relativi percorsi ambulatoriali di follow-up

Tutti i quesiti clinici trattati dalle presenti RBPCA, formulati secondo l'acronimo PICO (Popolazione – lntervento – Comparatore - Outcome) sono riportati per esteso nella TABELLA DELLE RACCOMANDAZIONI.

3. METODI

Il presente documento è stato sviluppato come Raccomandazione per Buone Pratiche Clinico-Assistenziali secondo le indicazioni metodologiche dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) per la produzione di raccomandazioni evidence-based in ambito clinico-assistenziale[30]. Considerata la rapida evoluzione della chirurgia metabolica e bariatrica, l'eterogeneità delle procedure oggetto di interesse e la limitata disponibilità di evidenze comparative ad alta qualità metodologica per alcune tecniche emergenti, è stato adottato un approccio metodologico strutturato, multidisciplinare e trasparente, basato sull'integrazione tra revisione sistematica della letteratura, metodologia GRADE e consenso di un panel multidisciplinare di esperti[31-33].
Lo sviluppo del documento è stato affidato a un gruppo multidisciplinare comprendente chirurghi metabolico-bariatrici, diabetologi, endocrinologi, internisti, nutrizionisti clinici, psicologi, medici di medicina generale, metodologi esperti in evidence-based medicine e revisione sistematica della letteratura e associazioni di pazienti in accordo con i principi di multidisciplinarietà e multiprofessionalità raccomandati dall'ISS[30]. Tutti i partecipanti hanno dichiarato conflitti di interesse finanziari e non finanziari prima dell'avvio del progetto e nel corso delle diverse fasi di sviluppo del documento.
I quesiti clinici oggetto della presente raccomandazione sono stati definiti mediante processo strutturato di discussione e consenso all'interno del panel, utilizzando il modello PICO (Population, Intervention, Comparator, Outcomes), largamente adottato nella produzione di linee guida e raccomandazioni evidence-based [31-34]. La selezione dei quesiti ha tenuto conto della rilevanza clinica del problema, della variabilità delle pratiche professionali, della crescente diffusione delle procedure di transit bipartion e delle principali aree di incertezza emerse dalla letteratura internazionale e dalla pratica clinica attuale. Per ciascun quesito sono stati definiti popolazione di interesse, interventi, comparatori clinicamente appropriati e outcome rilevanti per il processo decisionale[32]. Gli outcome sono stati successivamente classificati dal panel come critici, importanti o non prioritari secondo metodologia GRADE [31-34].
Per rispondere ai quesiti formulati è stata condotta una revisione sistematica della letteratura. La ricerca bibliografica è stata effettuata il 01/05/2026 interrogando tre banche dati: MEDLINE tramite PubMed (NLM), Embase tramite Embase.com (Elsevier) e Cochrane CENTRAL tramite la Cochrane Library (Wiley), integrati, ove opportuno, da screening manuale delle bibliografie degli studi rilevanti, revisioni sistematiche e documenti di consenso internazionali. La strategia di ricerca è stata sviluppata combinando termini controllati e parole libere relativi alle procedure di transit bipartition (i.e., transit bipartition secondo tecnica descritta da Santoro, sleeve gastrectomy with transit bipartition (SGTB), Sleeve with transit bipartition, sleeve bipartition, gastroileal transit bipartition, single-anastomosis sleeve ileal bipartition (SASI), single-anastomosis sleeve jejunal bypass (SASJ), loop bipartition, one anastomosis transit bipartition (OATB), duodeno ileal anastomosis transit bipartition and duodeno ileal single anastomosis transit bipartition), oltre ai termini relativi alla chirurgia metabolica e bariatrica e al trattamento dell'obesità **(Tabella 2)**. Le procedure analizzate non sono equivalenti ma rispettano tutte lo stesso principio della transit bipartition, vale a dire il transito alimentare in tutti i tratti dell'intestino. Sono stati considerati eleggibili studi condotti in popolazioni adulte sottoposte a chirurgia metabolica e bariatrica. In accordo con una gerarchia delle evidenze definita a priori, i trial randomizzati controllati (RCT) sono stati considerati la principale fonte di evidenza. In assenza o in presenza di limitata disponibilità di studi randomizzati per specifiche procedure, sono stati inclusi studi osservazionali comparativi, coorti prospettiche o retrospettive metodologicamente robuste e casistiche giudicate rilevanti per l'interpretazione del contesto clinico. Sono stati esclusi case report, piccole serie non comparative, editoriali, lettere, narrative review e studi caratterizzati da insufficiente reporting metodologico.Gli studi osservazionali e le revisioni sistematiche sono stati identificati con la stessa ricerca e selezionati con gli stessi criteri e la stessa procedura in doppio degli RCT. Per i quesiti 1 e 2, per i quali erano disponibili RCT, le revisioni sistematiche di studi osservazionali sono state utilizzate come evidenza di contesto: non hanno contribuito alle stime di effetto né al giudizio GRADE, ma la loro qualità

metodologica è stata valutata con AMSTAR 2. Per il quesito 3, in assenza di RCT, gli studi osservazionali comparativi e le revisioni sistematiche con dati specifici sulla chirurgia di revisione hanno costituito l'evidenza principale e sono stati valutati con GRADE. Gli RCT che confrontavano tra loro varianti tecniche della transit bipartition (es. SASI vs SASJ) non soddisfacevano il criterio del comparatore di nessun quesito e sono stati descritti come evidenza indiretta sulla configurazione tecnica.
La deduplicazione dei record è stata effettuata con. EndNote, identificando i duplicati sia all'interno di ciascuna banca dati sia tra banche dati diverse, con successiva verifica manuale. Lo screening degli studi è stato effettuato indipendentemente da almeno due revisori (MDL e AB) mediante valutazione di titoli e abstract, seguita da analisi full-text degli articoli potenzialmente eleggibili. Eventuali discrepanze sono state risolte mediante discussione collegiale e consenso. Il processo di identificazione, selezione ed inclusione degli studi è rappresentato attraverso diagramma di flusso PRISMA 2020 [35]**(Figura 1)**. Gli studi esclusi dopo la lettura del full text sono elencati, con la motivazione, in **Tabella 12**.

Lo screening degli studi è stato effettuato indipendentemente da almeno due revisori (MDL e AB) mediante valutazione di titoli e abstract, seguita da analisi full-text degli articoli potenzialmente eleggibili. Eventuali discrepanze sono state risolte mediante discussione collegiale e consenso. Il processo di identificazione, selezione ed inclusione degli studi è rappresentato attraverso diagramma di flusso PRISMA 2020 [35] (Figura 1).
Per ciascuno studio incluso sono stati raccolti dati relativi al disegno dello studio, alle caratteristiche della popolazione, alla configurazione tecnica delle procedure chirurgiche, ai comparatori utilizzati, alla durata del follow-up e agli outcome clinici, metabolici, nutrizionali e di sicurezza **(Tabelle 3 e 5-8)**. Particolare attenzione è stata dedicata alla standardizzazione degli outcome, considerata la frequente eterogeneità della letteratura in termini di definizioni di remissione del diabete, modalità di espressione della perdita di peso, configurazione delle anse intestinali e reporting delle complicanze nutrizionali.
La qualità metodologica degli studi inclusi è stata valutata utilizzando strumenti differenti in funzione del disegno dello studio. Per i trial randomizzati è stato impiegato il Cochrane Risk of Bias Tool version 2 (RoB2)[36](Tabella 11), mentre gli studi osservazionali sono stati valutati mediante Newcastle–Ottawa Scale (NOS) [36,37]. Gli studi osservazionali sono descritti nelle **Tabelle 5–8** e la valutazione NOS degli studi comparativi inclusi per il PICO 3 in **Tabella 9**; le revisioni sistematiche sono state valutate mediante AMSTAR 2[38] **(Tabella 10)**.
Quando la disponibilità, l'omogeneità metodologica e la comparabilità clinica dei dati lo hanno consentito, è stata effettuata una sintesi quantitativa delle evidenze. Nei casi in cui la marcata eterogeneità clinica, le differenze procedurali o il limitato numero di studi non avessero reso metodologicamente appropriata una meta-analisi, i risultati sono stati sintetizzati mediante approccio narrativo strutturato, mantenendo una gerarchia interpretativa basata sul disegno dello studio e sulla robustezza metodologica delle evidenze disponibili. Per ciascun confronto dei quesiti 1 e 2 è stato identificato un solo RCT: non è stato quindi possibile condurre meta-analisi né produrre forest plot, e per ciascun esito sono riportate le stime di effetto del singolo studio, calcolate dai dati pubblicati. Per il quesito 3 i risultati degli studi osservazionali sono stati sintetizzati.
La certezza complessiva delle prove è stata valutata secondo il framework GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation; **(Tabelle 4a–4c)**), considerando sistematicamente rischio di bias, incoerenza, indirectness, imprecisione e potenziale bias di pubblicazione [31,33]. Per ciascun outcome giudicato critico o importante dal panel, la qualità delle evidenze è stata classificata come alta, moderata, bassa o molto bassa. La certezza complessiva a supporto di ciascuna raccomandazione corrisponde alla certezza più bassa tra gli esiti critici. La formulazione finale delle raccomandazioni è avvenuta mediante approccio Evidence-to-Decision (EtD) secondo metodologia GRADE [39]. Oltre alla certezza delle evidenze e al bilancio tra effetti desiderabili e indesiderabili, il panel ha considerato aspetti relativi ai valori e alle preferenze dei pazienti, all'accettabilità clinica delle procedure,

alla fattibilità organizzativa, alla sicurezza nutrizionale e alla sostenibilità dell'implementazione nella pratica clinico-assistenziale contemporanea. I framework EtD di ciascuna raccomandazione sono riportati nelle **Tabelle 13–15**, che includono anche risorse necessarie, equità, accettabilità e fattibilità. Le raccomandazioni finali sono state quindi formulate specificando direzione e forza della raccomandazione, in accordo con gli standard metodologici internazionali e con le indicazioni ISS per lo sviluppo delle buone pratiche clinico-assistenziali.
Sulla base del processo di prioritizzazione condotto dal panel multidisciplinare, sono stati identificati tre quesiti clinici considerati prioritari per il posizionamento clinico delle procedure basate sulla transit bipartition e delle sue varianti nella chirurgia metabolica e bariatrica nell'adulto. I quesiti sono stati formulati secondo schema PICO e rappresentano le principali aree di incertezza emerse dalla letteratura internazionale e dalla pratica clinica contemporanea.

Selezione degli esiti
Il panel ha identificato e successivamente classificato gli esiti in ordine di importanza mediante una votazione individuale effettuata utilizzando una scala a 9 punti:
1-3 punti: esiti poco rilevanti,
4-6 punti: esiti importanti, ma non critici
7-9 punti: esiti critici.

Solo gli esiti categorizzati come critici sono stati presi in considerazione nella revisione della letteratura e, successivamente, nella formulazione della raccomandazione. I risultati della votazione sono riportati per esteso in **Tabella 1**. Tutti gli esiti votati hanno ottenuto un punteggio mediano ≥7 e sono stati pertanto considerati critici.

Ricerca della letteratura e valutazione della qualità delle prove
È stata condotta una ricerca sistematica della letteratura (criteri riportati in Tabella 2) al 01/05/2026 sulle seguenti banche dati bibliografiche e siti internet:
• MEDLINE tramite PubMed
• Embase tramite Embase.com
• Cochrane CENTRAL tramite Cochrane Library
Per tutti quesiti clinici elaborati dal panel di esperti, si è data sempre priorità a studi di natura randomizzata e controllata o ad analisi per sottogruppo di trial clinici e solo in mancanza di quest'ultime fonti, si è verificata la presenza di studi osservazionali.
Per ciascuna banca dati sono state adottate specifiche strategie di ricerca (Tabella 2), a partire dai termini di ricerca utilizzati, ai limiti temporali. Non sono stati applicati limiti di lingua. Sono state inoltre valutate le referenze bibliografiche degli studi acquisiti in full text per l'identificazione di ulteriori studi.
Sono state condotte le seguenti attività:

- selezione, a partire dal titolo e abstract, dei record ottenuti dalla ricerca bibliografica. Gli studi considerati potenzialmente eleggibili sono stati reperiti come full text;
- identificazione di studi rilevanti sulla base dei criteri di inclusione ed esclusione identificati a priori;
- valutazione critica del rischio di bias degli studi usando strumenti e checklist validati, come AMSTAR 2 per le revisioni sistematiche e RoB 2 per gli RCT e NOS per gli studi osservazionali[38,40];
- estrazione delle caratteristiche degli studi in termini di popolazione in esame, esiti considerati e risultati;
- sintesi quantitativa dei risultati per ogni esito, qualora possibile. Come misura di effetto è stato utilizzato il rischio relativo (RR) per gli esiti dicotomici e la differenza media (MD) per quelli continui con limiti di confidenza al 95%. In caso di meta-analisi era previsto l'uso di modelli

"random-effect"; i modelli "fixed-effect", quando impiegati, sono stati utilizzati per effettuare analisi di sensibilità[41];

- valutazione della eterogeneità (Test I^2) e del bias di pubblicazione (Funnel plot), qualora possibile (non applicabile, in assenza di meta-analisi).
- valutazione della certezza/confidenza nella qualità complessiva delle prove, relativa alle misure di esito selezionate dal panel, è stata valutata utilizzando i criteri GRADE ed elaborazione delle tabelle di Prove a Supporto GRADE, per ciascun quesito **(Tabelle 4a–4c)**.
- sintesi dei risultati nei framework Evidence to Decision (EtD) utilizzando lo strumento GRADEPro Guideline Development tool (https://gradepro.org). I framework EtD sintetizzano i risultati di revisioni sistematiche della letteratura nelle seguenti dimensioni: priorità del problema, effetti desiderabili ed indesiderabili, certezza delle prove, valori e preferenze che i differenti soggetti interessati attribuiscono agli esiti considerati, risorse economiche necessarie, equità, accettabilità e fattibilità **(Tabelle 13–15)**[39]. Per ciascun criterio, i framework EtD riportano le fonti informative utilizzate per formulare il giudizio (studi inclusi, revisioni sistematiche e letteratura di contesto) oppure, quando la ricerca sistematica non ha identificato studi o dati pertinenti, lo dichiarano esplicitamente; in questi casi il giudizio riportato è quello formulato dal panel sulla base di considerazioni di contesto e del consenso degli esperti.

Per le analisi statistiche sono stati usati i seguenti software:
RevMan 5.0: per le eventuali meta-analisi (https://training.cochrane.org/online-learning/core-software-cochrane-reviews/revman/revman-5-download).

Sviluppo delle raccomandazioni
Nel corso dello sviluppo delle GCP RBPCA sono state presentate al panel:
• Tabelle di forze delle prove per ogni capitolo **(Tabelle 4a–4c)**.
• Risultati (forest plot) e stime di effetto dei singoli studi (non essendo possibile la meta-analisi, non sono stati prodotti forest plot).
• EtD framework per ogni quesito clinico **(Tabelle 13–15)**

Il panel ha formulato le raccomandazioni tenendo conto della qualità delle prove per ogni esito e dei risultati di sintesi della letteratura relativamente alle dimensioni considerate negli EtD. Dalla discussione tra i membri del panel, seguita da una votazione sulle singole dimensioni e una votazione finale, sono state prodotte le raccomandazioni. Un eventuale disaccordo tra i membri del panel è stato risolto con una discussione tra i membri del panel fino al raggiungimento del consenso.
La votazione è stata condotta tramite modulo online (Google moduli) in data 08/03/2026. Una raccomandazione è stata considerata approvata con il consenso di almeno il 75% dei votanti. Gli esiti delle votazioni sono riportati nei framework EtD **(Tabelle 13–15)**.

Le raccomandazioni contenute nelle presenti RBPCA sono state redatte senza utilizzare frasi ambigue che potessero dare adito a più interpretazioni, dichiarando le eventuali incertezze sulle migliori opzioni terapeutiche al fine di garantire la sicurezza della persona con obesità e la sostenibilità delle cure.

Conflitti di interesse
Tutti i membri del panel e i membri dell'evidence review team (ERT) hanno compilato il modulo per la dichiarazione dei conflitti di interesse sviluppato dal CNEC.

PICO framework
Il panel mediante votazione ha stabilito quali outcome fossero critici (punteggio mediano 7–9) o non critici (punteggio 1–6), come riportato in **Tabella 1**. Di seguito sono riportati gli outcome che hanno ottenuto punteggi sufficienti per essere ritenuti critici.

PICO 1
Popolazione (P)
Persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²) candidate al trattamento chirurgico dell'obesità.

Intervento (I)
Intervento di transit bipartition e delle sue varianti.

Comparatore (C)
Interventi non chirurgici per il trattamento dell'obesità, comprendenti trattamento medico, modificazione intensiva dello stile di vita, terapia nutrizionale, supporto comportamentale e terapia farmacologica utilizzata nella gestione dell'obesità.

Outcome di interesse (O)
Gli outcome prioritizzati dal panel comprendono perdita di peso a medio e lungo termine, remissione o miglioramento delle principali condizioni mediche associate all'obesità — in particolare DM2, ipertensione arteriosa, dislipidemia, sindrome delle apnee ostruttive del sonno, malattia epatica steatosica associata a disfunzione metabolica e artropatia da carico — nonché eventi avversi gravi, mortalità, qualità della vita, utilizzo delle risorse sanitarie e costi.

Quesito clinico
Nelle persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²), l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti, rispetto agli approcci non chirurgici per il trattamento dell'obesità, determina migliori outcome in termini di calo ponderale, risoluzione delle condizioni cliniche obesità correlate e del profilo di sicurezza?

PICO 2
Popolazione (P)
Persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²) candidate a chirurgia bariatrica o metabolica.

Intervento (I)
Intervento di transit bipartition e delle sue varianti.

Comparatore (C)
Altre procedure chirurgiche per il trattamento dell'obesità, quali sleeve gastrectomy (SG), Roux-en-Y gastric bypass (RYGB), One-anastomosis gastric bypass (OAGB), Bendaggio gastrico regolabile (BGR), Diversione Biliopancreatica (BPD), Diversione Biliopancreatica con duodenal switch (BPD-DS), Bypass Duodeno Ileale a singola anastomosi con sleeve gastrectomy (SADI-S).

Outcome di interesse (O)
Gli outcome prioritari comprendono perdita di peso a medio e lungo termine, remissione o miglioramento delle condizioni mediche correlate all'obesità (DM2, ipertensione arteriosa, dislipidemia, sindrome delle apnee ostruttive del sonno, malattia epatica steatosica associata a disfunzione metabolica e artropatia da carico), qualità di vita, eventi avversi maggiori, mortalità, necessità di reintervento, deficit nutrizionali, carenze vitaminico-minerali, tollerabilità clinica e costi.

Quesito clinico
Nelle persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²), l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti, rispetto alle procedure chirurgiche metabolico-bariatriche standard, è associato a un miglioramento degli outcome in termini di calo ponderale, risoluzione delle condizioni cliniche obesità correlate e del profilo di sicurezza?

PICO 3
Popolazione (P)
Persone adulte sottoposte a precedente chirurgia metabolica e bariatrica primaria con suboptimal clinical response, recurrent weight gain oppure persistenza/recidiva delle condizioni mediche associate all'obesità.

Intervento (I)
Intervento di transit bipartition e delle sue varianti come procedura revisionale.

Comparatore (C)
Altre procedure chirurgiche revisionali.

Outcome di interesse (O)
Gli outcome prioritari comprendono ulteriore perdita di peso sostenuta nel tempo, remissione o miglioramento delle principali condizioni mediche correlate all'obesità (DM2, ipertensione arteriosa, dislipidemia, sindrome delle apnee ostruttive del sonno, malattia epatica steatosica associata a disfunzione metabolica), suboptimal clinical response a seguito di procedura di revisione, incidenza di complicanze maggiori postoperatorie, reinterventi, qualità della vita, eventi avversi gravi, mortalità, profilo di sicurezza nutrizionale, sostenibilità e costi.

Quesito clinico
Nelle persone con suboptimal clinical response o recurrent weight gain dopo chirurgia metabolica e bariatrica primaria, l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti come procedura revisionale determina migliori outcome clinici rispetto ad altre strategie chirurgiche?

4. SINTESI DELLE EVIDENZE E RBPCA

Selezione degli studi
La ricerca degli studi è dettagliatamente descritta in **Figura 1**.

PICO 1
Nelle persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²), l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti, rispetto agli approcci non chirurgici per il trattamento dell'obesità, determina migliori outcome in termini di calo ponderale, risoluzione delle condizioni cliniche obesità correlate e del profilo di sicurezza?

Le evidenze comparative dirette disponibili per questo quesito risultano limitate e derivano principalmente da un singolo trial randomizzato controllato, integrato da dati indiretti provenienti da revisioni sistematiche e meta-analisi di studi osservazionali sulle procedure di transit bipartition[21-25,42-44]. Queste revisioni sono riportate come evidenza di contesto e non contribuiscono alla stima di effetto né al giudizio GRADE (qualità metodologica in **Tabella 10**).

L'unico confronto randomizzato tra transit bipartition e trattamento non chirurgico è stato infatti riportato da Azevedo et al., in uno studio prospettico monocentrico che ha randomizzato 20 pazienti di sesso maschile con DM2 e BMI compreso tra 28 e 35 kg/m² a sleeve gastrectomy con transit bipartition (SG-TB) oppure terapia medica standard, con follow-up di 24 mesi. La tecnica chirurgica prevedeva sleeve gastrectomy associata a singola anastomosi gastro-ileale con mantenimento del doppio transito intestinale[42]**(Tabella 3)**. La popolazione è solo parzialmente sovrapponibile a quella del quesito: comprende anche pazienti con BMI inferiore a 30 kg/m², solo uomini e solo persone con DM2. Questa indirectness è stata considerata nel giudizio GRADE **(Tabella 4a).**

Lo studio documentava un marcato miglioramento degli outcome glicometabolici nel gruppo chirurgico. La transit bipartition risultava associata a una sostanziale riduzione dell'HbA1c, accompagnata da significativa perdita di peso e riduzione dell'utilizzo di farmaci antidiabetici, antipertensivi e ipolipemizzanti. A 24 mesi la differenza tra i gruppi era di −2.8 punti percentuali (IC 95% da −3.8 a −1.8) per l'HbA1c e di −5.6 kg/m² di BMI (IC 95% da −7.9 a −3.3), da interpretare alla luce del BMI basale più elevato nel gruppo chirurgico per il peso corporeo; la remissione del diabete è stata osservata in 9/10 pazienti **(Tabella 4a)**.L'analisi fisiopatologica evidenziava inoltre incremento della secrezione di GLP-1, riduzione della risposta GIP ed aumento precoce dei livelli di FGF19, suggerendo un rilevante effetto enteroendocrino della procedura[42,45]. Trattandosi di esiti surrogati, questi dati ormonali non sono stati inclusi nel profilo di evidenza. Non venivano riportate complicanze postoperatorie maggiori precoci[42].
L'interpretazione di tali risultati richiede tuttavia cautela. Lo studio presentava numerose limitazioni metodologiche, inclusi campione molto ridotto, singolo centro, popolazione altamente selezionata, prevalente focus metabolico piuttosto che bariatrico convenzionale e assenza di un comparatore chirurgico. Inoltre, parte degli endpoint valutati consisteva in outcome fisiologici o surrogati metabolici, circostanza che limita l'immediata trasferibilità clinica dei risultati.
Le revisioni sistematiche e meta-analisi più recenti[21-25,43,44], pur basandosi su studi osservazionali, forniscono un supporto indiretto alla plausibilità clinica dei risultati osservati nel trial randomizzato. Le sintesi quantitative pubblicate hanno mostrato che le procedure tipo SASI/TB sono associate a consistente perdita di peso nel breve-medio termine, frequentemente superiore all'80% di % excess weight loss a 12 mesi, con elevati tassi di remissione del DM2, dell'ipertensione arteriosa e della dislipidemia. Tuttavia, tali risultati derivano prevalentemente da coorti osservazionali caratterizzate da significativa eterogeneità metodologica e tecnica[21-25,43,44].
La terapia medica impiegata negli studi inclusi rappresenta lo standard terapeutico disponibile durante la loro conduzione e non coincide con l'attuale standard di cura, modificato dall'introduzione dei GLP-1 RA e dei doppi agonisti GIP/GLP-1 (tirzepatide), oltre che degli inibitori del cotrasportatore sodio-glucosio di tipo 2 (SGLT2-i).
Per quanto riguarda la sicurezza, le evidenze rimangono incomplete. Le meta-analisi disponibili riportano tassi complessivi di complicanze generalmente compresi tra il 10% e il 15%, prevalentemente eventi minori secondo classificazione Clavien–Dindo I–II[46], mentre complicanze maggiori e mortalità risultano rare(i.e, con frequenza <0.1%) Persistono tuttavia limitate informazioni relative alla sicurezza nutrizionale di lungo periodo, inclusi rischio di malnutrizione proteico-calorica, ipoalbuminemia, reflusso biliare e carenze micronutrizionali [21-25,43,44].
Nel complesso, le evidenze disponibili suggeriscono che la transit bipartition nelle sue varianti possa determinare un miglioramento clinicamente rilevante in termini di calo ponderale, risoluzione delle condizioni cliniche obesità correlate rispetto agli approcci non chirurgici convenzionali nei pazienti con obesità e DM2. Tuttavia, il livello complessivo di forza delle prove rimane limitato a causa della scarsità di dati randomizzati, della ridotta numerosità campionaria, della indirectness di parte della popolazione studiata e dell'assenza di adeguati dati di follow-up a lungo termine.

Certezza delle evidenze (GRADE).
La qualità complessiva delle prove per perdita di peso e controllo glicemico è stata giudicata molto bassa **(Tabella 4a)**, coerentemente con la raccomandazione 1, principalmente per rischio di bias, imprecisione, popolazioni selezionate (indirectness), BMI e limitata robustezza metodologica del dataset disponibile. Outcome quali mortalità, qualità della vita, costi, GERD e durabilità a lungo termine risultano scarsamente documentati o sostanzialmente non valutabili con le evidenze attualmente disponibili.

PICO 2
Nelle persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²), l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti, rispetto alle procedure chirurgiche metabolico-bariatriche standard mini-invasive, è associato a un miglioramento degli outcome in termini di calo ponderale, risoluzione delle condizioni cliniche obesità correlate e del profilo di sicurezza?
Le evidenze comparative sono più ampie rispetto al PICO 1, ma restano limitate. Derivano da un solo trial randomizzato di piccole dimensioni, che confronta la transit bipartition con la SG, integrato come evidenza di contesto da revisioni sistematiche che includono studi osservazionali, spesso monocentrici e tecnicamente eterogenei.
Nel trial randomizzato di Khalil et al., 51 pazienti con obesità severa e DM2 sono stati assegnati a laparoscopic sleeve gastrectomy with loop bipartition (LSGB o SASI) oppure SG, con follow-up di 12 mesi [47]. La SASI ha prodotto risultati superiori rispetto a SG in termini di risoluzione del diabete, BMI, circonferenza vita, peso, glicemia, HbA1c e profilo lipidico. La risoluzione del diabete è stata 92% nel gruppo SASI contro 48% nel gruppo SG(24/26 vs 12/25; RR 1,92, IC 95% 1,26–2,94; 44 remissioni in più ogni 100 pazienti, IC 95% da 20 a 63 in più); l'HbA1c media a 12 mesi è stata 5.6% contro 7.1%; il BMI medio 22.6 contro 24.3 kg/m² [47] **(Tabella 3)**.
In termini di profilo sicurezza, nel trial di Khalil non sono emerse differenze statisticamente significative tra i gruppi per complicanze precoci e tardive(fistola 2/26 vs 1/25; sanguinamento 1/26 vs 0/25; stenosi 2/26 vs 2/25; ernia interna con reintervento 2/26 vs 0/25; ipoalbuminemia 3/26 vs 2/25; ipovitaminosi 4/26 vs 2/25; anemia 0/26 vs 2/25), ma la SASI è stata associata a maggior tempo operatorio e maggiori perdite ematiche. Sono stati riportati eventi avversi quali fistole anastomotiche, stenosi, reflusso gastroesofageo e/o biliare, malnutrizione e due casi di ernia interna nel gruppo SASI; il campione ridotto limita la capacità di stimare con precisione eventi avversi rari o tardivi[47] **(Tabella 3)**. La popolazione dello studio (solo pazienti con DM2) e il confronto con la sola SG rendono l'evidenza indiretta rispetto al quesito, che riguarda tutte le persone candidate a chirurgia e tutte le procedure standard **(Tabella 4b)**.
Evidenza indiretta sulla configurazione tecnica. Il trial randomizzato di Sewefy et al. ha confrontato due varianti tecniche di transit bipartition, SASI e SAS-J, in 180 pazienti con obesità, con 175 pazienti valutabili a 12 mesi. Poiché confronta due varianti di transit bipartition e non la transit bipartition con una procedura standard, lo studio non soddisfa il criterio del comparatore del quesito 2 e non contribuisce alla stima di effetto **(Tabella 4b)**; è riportato perché informativo sul bilancio efficacia-sicurezza delle diverse configurazioni. Entrambe le procedure hanno ottenuto perdita di peso sostanziale e remissione delle principali condizioni cliniche obesità correlate. La SASI ha mostrato perdita di peso lievemente maggiore rispetto a SAS-J (%EWL 94.8% contro 90.6%; BMI 26.2 contro 27.0 kg/m²), mentre il %TWL non differiva in modo statisticamente significativo[48] **(Tabella 3)**.
La differenza più rilevante tra SASI e SAS-J riguarda il profilo di sicurezza nutrizionale. Nel trial di Sewefy, la malnutrizione complessiva è stata 58% dopo SASI contro 27.6% dopo SAS-J; la malnutrizione proteica 15.9% contro 4.6%; l'anemia 14.8% contro 5.7%; la diarrea 21.6% contro 8%; l'eccessiva perdita di peso 11.4% contro 2.3%; i reinterventi 11.4% contro 2.3%[48]. Questi dati indicano che la configurazione tecnica, la lunghezza delle anse, il common channel e il diametro dell'anastomosi sono determinanti centrali del bilancio efficacia-sicurezza.

Evidenza di contesto da studi osservazionali. Le sintesi quantitative confermano un segnale di efficacia, ma con eterogeneità elevata. Oliveira et al. hanno incluso 18 studi, con quattro studi nella meta-analisi comparativa. Rispetto a SG, SASI è risultata associata a maggiore %EWL e a maggiori probabilità di miglioramento/remissione di diabete, dislipidemia e OSAS. Inoltre SASI è risultata essere superiore senza differenze significative nel tasso di complicanze rispetto a SG e OAGB[24]. Ataya et al. hanno confermato elevate stime di perdita di peso e remissione del diabete tipo 2, ma hanno segnalato anche la necessità di revisione in circa il 2.1% dei pazienti e maggiore efficacia ma anche più complicanze in alcune configurazioni tecniche, in particolare con common limb di 250 cm e anastomosi >3 cm [21].
Riguardo il reflusso gastro-esofageo (RGE), le evidenze suggeriscono esiti favorevoli rispetto alla SG in pazienti selezionati. Noel et al. hanno riportato, in 7 studi e 2.912 pazienti, risoluzione del RGE nell'88.4% e RGE de novo nel 4-9%, ma con eterogeneità significativa e follow-up prevalentemente a breve termine[23]. Parkitna et al. avevano già segnalato un tasso di miglioramento/remissione del RGE dopo SASI compreso tra 75% e 100% ad un anno, pur sottolineando la scarsa numerosità campionaria e la qualità limitata delle serie disponibili[25].

Certezza delle evidenze (GRADE)
La certezza delle prove è stata giudicata molto bassa per tutti gli esiti critici **(Tabella 4b)**, coerentemente con la raccomandazione 2, principalmente per rischio di bias, imprecisione, indirectness, eterogeneità procedurale e limitata disponibilità di dati longitudinali. Outcome quali mortalità, RGE, reinterventi tardivi e sostenibilità clinico-economica risultano insufficientemente documentati.

PICO 3
Nelle persone con suboptimal clinical response, recurrent weight gain oppure persistenza/recidiva delle condizioni mediche associate all'obesità dopo chirurgia metabolico-bariatrica primaria, l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti come procedure revisionali determinano migliori outcome clinici rispetto ad altre strategie chirurgiche di revisione?

Le evidenze disponibili per questo quesito risultano limitate e sono rappresentate esclusivamente da studi osservazionali derivanti da casistiche retrospettive, studi monocentrici e analisi aggregate delle principali procedure di bipartizione gastrica, con sostanziale assenza di trial randomizzati dedicati alla chirurgia di revisione mediante bipartizione gastrica.
In accordo con la gerarchia delle evidenze definita a priori, per questo quesito gli studi osservazionali comparativi e le revisioni sistematiche sono stati inclusi e valutati in modo sistematico. Sono stati inclusi 2 studi osservazionali comparativi (Christogianni et al.[49], retrospettivo, 171 pazienti, confronto tra tre varianti di transit bipartition dopo SG; Dowgiałło-Gornowicz et al.[50], retrospettivo, 14 pazienti, SASI di revisione vs SASI primaria; **Tabella 9**) e 3 revisioni sistematiche con dati specifici sulla chirurgia di revisione[21,23,44]. La qualità degli studi osservazionali, valutata con la NOS[37], è risultata alta per il lavoro di Christogianni et al.[49] (8/9) e moderata per Dowgiałło-Gornowicz [50] (6/9) **(Tabella 9)**; la fiducia nelle revisioni sistematiche, valutata con AMSTAR 2[38], è risultata bassa per tutte e tre **(Tabella 10)**. Il profilo di evidenza GRADE è riportato in **Tabella 4c**. Nessuno studio osservazionale confronta la transit bipartition di revisione con un'altra procedura di revisione. Come evidenza di contesto sono state considerate anche quattro serie non comparative di revisione: Mahdy et al. [51](sottogruppo di 58 pazienti), Carandina et al.[52] (44 pazienti), Moioli et al.[53] (30 pazienti) e Reiser et al.[54] (100 pazienti) **(Tabelle 6 e 8)**. Nel complesso (417 pazienti), a 12 mesi dalla revisione il %TWL è risultato compreso tra 13.8% e 21.5% negli studi che lo calcolano dal peso al momento della revisione, con un %EWL aggiuntivo del 50–54% a 24 mesi nello studio di Christogianni[49]; nella revisione per recurrent weight gain la risposta ponderale è risultata modesta (%EWL 34,4% a 12 mesi)[50]. La remissione del DM2 è stata osservata in 45/67 pazienti e quella dell'ipertensione in 76/162. Le complicanze precoci di grado Clavien-Dindo ≥III sono state 13/359 (3,6%), senza decessi riportati, e i

reinterventi o le conversioni tardive 17/245 (6.9%), prevalentemente per reflusso gastro-esofageo o biliare refrattario e per malnutrizione.

La transit bipartition e le sue varianti sono state proposte come strategie revisionali soprattutto nei pazienti precedentemente sottoposti a sleeve gastrectomy che presentano suboptimal clinical response, recurrent weight gain oppure persistenza/recidiva delle condizioni mediche associate all'obesità[21,23-25]. Il razionale fisiopatologico di questo approccio risiede nell'introduzione di una componente entero-ormonale e metabolica aggiuntiva, preservando al contempo gran parte dell'anatomia gastrica residua ed evitando, almeno teoricamente, alcune delle complessità tecniche associate a revisioni più estese[18].
Le revisioni sistematiche e le meta-analisi disponibili suggeriscono che l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti come chirurgia di revisione possano associarsi a ulteriore perdita di peso clinicamente significativa e a miglioramento del controllo metabolico nei pazienti con suboptimal clinical response, recurrent weight gain oppure persistenza/recidiva delle condizioni mediche associate all'obesità. I dati meta-analitici [21,23-25] mostrano generalmente miglioramento dei parametri ponderali, riduzione dell'HbA1c nei pazienti diabetici e beneficio sulle principali condizioni mediche di tipo metabolico associate all'obesità dopo revisione a configurazioni SASI/TB. Tuttavia, nella maggior parte dei casi i dati analizzati non distinguono in maniera rigorosa procedure primarie e procedure di revisione, limitando la possibilità di estrarre stime specifiche per la popolazione sottoposta a transit bipartition in contesto di chirurgia di revisione[21,23-25].
Un'ulteriore criticità interpretativa deriva dall'elevata eterogeneità delle indicazioni chirurgiche. Le definizioni di suboptimal clinical response, recurrent weight gain oppure persistenza/recidiva di una o più condizioni mediche associate all'obesità risultano infatti variabili tra gli studi, con differenti soglie percentuali di perdita di peso, BMI residuo, recupero ponderale o persistenza delle condizioni mediche associate all'obesità. Tale eterogeneità limita la comparabilità tra gli studi e riduce la trasferibilità dei risultati alla pratica clinica standardizzata.
Per quanto riguarda la sicurezza, le evidenze disponibili suggeriscono che le procedure di transit bipartition in contesto di chirurgia di revisione siano tecnicamente fattibili in centri con consolidata esperienza di chirurgia metabolica e bariatrica revisionale, ma il rischio procedurale appare non trascurabile [21,23-25]. Le complicanze riportate comprendono fistole anastomotiche, sanguinamento, stenosi anastomotica, diarrea cronica, malnutrizione proteico-calorica, anemia e carenze micronutrizionali, sebbene l'incidenza osservata sia diversa nelle diverse serie cliniche. La natura revisionale della chirurgia rappresenta di per sé un elemento potenzialmente associato a maggiore complessità tecnica, aumentato rischio operatorio e maggiore probabilità di reintervento rispetto alla chirurgia primaria[21,23-25].
Le informazioni riguardanti outcome di lungo termine rimangono particolarmente limitate. Sono scarsamente documentati il mantenimento della perdita di peso oltre i 3–5 anni, la durabilità della remissione metabolica, il burden cumulativo di complicanze nutrizionali tardive, gli effetti sulla qualità della vita e il reale tasso di fallimento delle procedure revisionali basate sulla transit bipartition.
Nel complesso, le evidenze attualmente disponibili suggerirebbero che la transit bipartition nelle sue varianti possa rappresentare una potenziale opzione revisionale in pazienti selezionati con suboptimal clinical response dopo chirurgia metabolica e bariatrica primaria, in particolare dopo SG. Tuttavia, la scarsità di confronti diretti con altre procedure revisionali consolidate, l'assenza di RCTs dedicati, l'eterogeneità delle definizioni cliniche e la limitata disponibilità di dati longitudinali impediscono di definire con elevato grado di certezza il suo posizionamento rispetto alle strategie chirurgiche alternative.

Certezza delle evidenze (GRADE).
La qualità complessiva delle prove per questo quesito è stata giudicata molto bassa **(Tabella 4c)**. Partendo dal livello basso previsto per gli studi osservazionali, il downgrade deriva principalmente dalla predominanza di studi osservazionali, dal rischio di bias di selezione, dall'imprecisione delle stime,

dall'eterogeneità delle popolazioni e delle configurazioni tecniche e dalla sostanziale assenza di evidenze comparative randomizzate. Le evidenze relative a mortalità, costi, qualità della vita, sicurezza nutrizionale a lungo termine e fallimento procedurale rimangono insufficienti o scarsamente riportate.

Raccomandazioni e razionale decisionale
Quesito clinico 1

Raccomandazione
Nelle persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²), si suggerisce l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti come possibili opzioni terapeutiche chirurgiche mini-invasive rispetto agli approcci non chirurgici in pazienti selezionati, nell'ambito di programmi multidisciplinari strutturati e in centri con esperienza consolidata in chirurgia metabolica e bariatrica.
Forza della raccomandazione: condizionata a favore. Certezza delle evidenze: molto bassa.

Razionale
Il panel ha giudicato plausibile un beneficio clinicamente rilevante della transit bipartition nelle sue varianti rispetto agli approcci non chirurgici convenzionali, soprattutto in termini di perdita di peso, controllo glicometabolico e riduzione del burden terapeutico nei pazienti con obesità e DM2. I dati disponibili, pur quantitativamente limitati, suggeriscono infatti un vantaggio sostanziale degli approcci chirurgici di transit bipartition nelle sue varianti rispetto alla sola terapia medica intensiva per outcome ponderali e metabolici.
Tuttavia, la formulazione della raccomandazione è stata limitata dalla disponibilità di un singolo trial randomizzato diretto, da alcuni studi osservazionali, dalla ridotta numerosità campionaria, dalla selezione di una popolazione prevalentemente metabolica e dalla sostanziale assenza di dati robusti su outcome di lungo termine, sicurezza nutrizionale, qualità della vita e sostenibilità economica.
Il panel ha inoltre considerato che la transit bipartition nelle sue varianti rappresenta una procedura tecnicamente più complessa rispetto alla SG e richiede esperienza specialistica, accurata selezione dei candidati e follow-up psico-nutrizionale rigoroso e a lungo termine.
Nel bilancio complessivo tra benefici attesi, rischi potenziali, accettabilità clinica e fattibilità organizzativa, il panel ha pertanto ritenuto appropriata una raccomandazione favorevole, ma condizionata, limitando l'adozione della procedura a contesti clinici selezionati e programmi assistenziali multidisciplinari strutturati.

Quesito clinico 2

Raccomandazione
Nelle persone adulte con obesità candidate a chirurgia metabolica e bariatrica con tecnica mini-invasiva, non si suggerisce attualmente l'utilizzo routinario della transit bipartition e delle sue varianti in sostituzione delle procedure metaboliche e bariatriche consolidate; la transit bipartition e le sue varianti possono essere considerate in centri ad elevata esperienza in chirurgia metabolico bariatrica mini-invasiva e dopo adeguata discussione multidisciplinare e definizione del rapporto beneficio-rischio.
Forza della raccomandazione: condizionata contro l'impiego routinario. Certezza delle evidenze: molto bassa

Razionale
Le evidenze comparative disponibili suggeriscono che le procedure di transit bipartition possano determinare outcome ponderali e metabolici favorevoli, con possibile superiorità rispetto alla SG per alcuni endpoint

metabolici e di perdita di peso. In particolare, i dati disponibili mostrano segnali coerenti di miglioramento dell'HbA1c, remissione del diabete e riduzione del peso corporeo.
Nonostante tali risultati, il panel ha identificato numerosi elementi di incertezza che attualmente limitano la possibilità di formulare una raccomandazione forte a favore della sostituzione delle procedure consolidate.
Le principali criticità riguardano il limitato numero di trial randomizzati, il predominio di studi monocentrici, l'eterogeneità delle configurazioni tecniche, la variabilità delle lunghezze intestinali nelle differenti varianti, l'insufficiente standardizzazione degli outcome nutrizionali e la scarsità di dati longitudinali.
Particolare attenzione è stata attribuita al tema della sicurezza nutrizionale. Le evidenze disponibili suggeriscono infatti che modificazioni relativamente modeste della configurazione anatomica possano influenzare in maniera rilevante il rischio di malnutrizione, anemia, carenze micronutrizionali e necessità di revisione chirurgica.
Il panel ha inoltre considerato l'esistenza di procedure bariatriche consolidate — quali SG, RYGB, BGR, OAGB e SADI-S — supportate da un corpus di evidenze significativamente più robusto, maggiore standardizzazione tecnica e più ampia caratterizzazione degli outcome a lungo termine.
Alla luce di tali considerazioni, il panel ha ritenuto appropriato non raccomandare l'adozione routinaria della transit bipartition come alternativa routinaria alla chirurgia alle attuali procedure metabolico-bariatriche standard, pur riconoscendo un potenziale ruolo della procedura in pazienti selezionati e in setting specializzati.

Quesito clinico 3

Raccomandazione
Nelle persone con suboptimal clinical response o recurrent weight gain dopo chirurgia metabolica e bariatrica primaria con tecnica mini-invasiva, la transit bipartition nelle sue varianti può essere considerata come possibile strategia di revisione in casi selezionati; tuttavia, non è possibile formulare una raccomandazione preferenziale rispetto ad altre procedure chirurgiche metabolico bariatriche.
Forza della raccomandazione: condizionata né a favore, né contro l'intervento. Certezza delle evidenze: molto bassa.

Razionale
Il panel ha riconosciuto l'elevata rilevanza clinica della chirurgia metabolica e bariatrica di revisione, considerata la crescente prevalenza di pazienti con perdita di peso insufficiente, recupero ponderale o persistenza delle complicanze metaboliche dopo chirurgia primaria.
Le procedure di transit bipartition rappresentano un'opzione fisiopatologicamente plausibile nel contesto revisionale, soprattutto nei pazienti precedentemente sottoposti a SG, poiché consentono l'introduzione di una componente metabolica aggiuntiva mediante l'anastomosi gastro o duodeno intestinale.
Tuttavia, le evidenze disponibili risultano estremamente limitate e derivano quasi esclusivamente da studi osservazionali, frequentemente retrospettivi, caratterizzati da significativa eterogeneità nella definizione delle indicazioni cliniche, delle tecniche chirurgiche e degli outcome valutati.
Il panel ha inoltre rilevato la sostanziale assenza di trial randomizzati, confronti diretti con procedure revisionali consolidate e dati sufficientemente robusti riguardanti sicurezza nutrizionale, burden di reintervento, qualità della vita e durabilità degli effetti metabolici.
In considerazione dell'elevata complessità della chirurgia di revisione e dell'incertezza del quadro probatorio, il panel ha ritenuto non appropriata una raccomandazione preferenziale a favore della transit bipartition nelle sue varianti rispetto ad altre strategie chirurgiche di revisione. La procedura può tuttavia essere presa in considerazione in pazienti accuratamente selezionati, dopo valutazione multidisciplinare specialistica e in centri con consolidata esperienza in chirurgia metabolica e bariatrica revisionale.

Considerazioni implementative, aree di incertezza e priorità di ricerca

L'implementazione clinico-assistenziale delle procedure di transit bipartition richiede una particolare attenzione organizzativa, metodologica e multidisciplinare. Alla luce della complessità tecnica della procedura, della relativa eterogeneità delle configurazioni chirurgiche attualmente descritte e della limitata standardizzazione internazionale, il panel ritiene che tali interventi debbano essere eseguiti preferenzialmente in centri di chirurgia bariatrica e metabolica ad elevata expertise, quali i Centri affiliati, accreditati e di eccellenza SICOB, caratterizzati da consolidato volume di attività, disponibilità di competenze multidisciplinari dedicate e programmi strutturati di follow-up clinico, nutrizionale e metabolico.

La selezione dei pazienti rappresenta un elemento centrale nel processo decisionale. Le evidenze disponibili suggeriscono un potenziale ruolo della transit bipartition e delle sue varianti soprattutto nei pazienti con obesità associata a marcata complessità metabolica, in particolare in presenza di DM2, oppure nel contesto revisionale dopo SG. Tuttavia, il profilo ideale del candidato alla procedura rimane parzialmente definito. Variabili quali BMI, durata del diabete, riserva β-cellulare pancreatica, pattern alimentare, profilo nutrizionale preoperatorio, presenza di reflusso gastro-esofageo, caratteristiche anatomiche e preferenze del paziente richiedono ulteriore validazione come possibili determinanti della risposta clinica.

Il panel sottolinea inoltre l'importanza di un monitoraggio nutrizionale sistematico e prolungato nel tempo. Sebbene le evidenze attualmente disponibili non documentino un burden nutrizionale universalmente elevato, la letteratura riporta una sostanziale variabilità nell'incidenza di anemia, ipoalbuminemia, deficit vitaminico-minerali, diarrea, eccessiva perdita di peso e necessità di revisione chirurgica. Tale eterogeneità sembra dipendere almeno in parte dalla configurazione tecnica adottata, dalla lunghezza delle anse intestinali e dalla durata del follow-up disponibile. Ne consegue la necessità di programmi strutturati di sorveglianza clinico-nutrizionale, analogamente a quanto raccomandato per altre procedure metaboliche e bariatriche specificamente di bypass intestinale.

Un'ulteriore criticità riguarda la standardizzazione tecnica. La letteratura attuale include infatti differenti configurazioni di transit bipartition, spesso caratterizzate da marcata variabilità nelle lunghezze dell'ansa alimentare, del common channel, nella sede anastomotica e nei dettagli tecnici della componente gastrica. Questa eterogeneità limita la comparabilità tra gli studi, la generalizzabilità dei risultati e la formulazione di raccomandazioni forti basate sull'evidenza.

Risultano limitate le evidenze comparative robuste relative agli outcome di lungo termine, alla durabilità della perdita di peso oltre i 5 anni, al mantenimento della remissione del diabete, agli effetti cardiovascolari, alla sicurezza nutrizionale tardiva, al reflusso biliare, alla qualità della vita, alla fertilità, alla salute ossea e agli esiti patient-reported.

Il panel identifica pertanto alcune priorità di ricerca considerate strategiche per il futuro sviluppo del campo. Tra queste, assumono particolare rilevanza la realizzazione di trial randomizzati multicentrici di adeguata potenza statistica confrontanti transit bipartition con le sue varianti e procedure bariatriche standard; la definizione di criteri condivisi di selezione dei pazienti; la standardizzazione delle configurazioni tecniche e delle definizioni degli outcome; la produzione di dati longitudinali di sicurezza nutrizionale e metabolica; lo sviluppo di studi dedicati al ruolo della transit bipartition e delle sue varianti nella chirurgia metabolico-bariatrica di revisione.

Il panel ritiene inoltre prioritario promuovere l'adozione di core outcome set condivisi per la chirurgia metabolica e bariatrica, includenti outcome ponderali, metabolici, nutrizionali, chirurgici, patient reported outcome, qualità della vita e parametri di sostenibilità clinico-organizzativa. Una maggiore uniformità metodologica potrebbe infatti favorire la comparabilità tra studi, rafforzare la sintesi delle evidenze e migliorare la futura formulazione di raccomandazioni evidence based.

Infine, considerata la natura relativamente innovativa di molte configurazioni di transit bipartition, il panel incoraggia la raccolta prospettica di dati mediante registri clinici multicentrici, audit strutturati e programmi di sorveglianza post-implementazione, in accordo con i principi metodologici internazionali dedicati alla

valutazione dell'innovazione chirurgica. L'analisi dei dati di registro, ampi ed eterogenei, potrà giovarsi di strumenti basati sull'intelligenza artificiale.

5. REVISIONE ESTERNA

Il documento è stato sottoposto alla revisione esterna di cinque revisori: Giuseppe Marinari, Nicola Basso, Andrea Weiss, Luca Montantari e Angelo Michele Schettino.
Le principali osservazioni hanno riguardato:

- Sicurezza e selezione dei pazienti: attenzione al rischio di malnutrizione proteica e alla valutazione del profilo nutrizionale e del comportamento alimentare nella selezione dei candidati alle procedure di transit bipartition.
- Chiarezza metodologica e trasparenza: semplificazione della presentazione delle dichiarazioni sui conflitti di interesse e chiarimento dei criteri utilizzati per classificare l'importanza degli outcome.
- Interpretazione e applicabilità delle evidenze: esplicitazione dell'eterogeneità delle varianti chirurgiche e dei possibili differenti risultati clinici e profili di complicanze; maggiore contestualizzazione dei confronti con la terapia medica rispetto all'introduzione dei farmaci agonisti GLP-1 e dei doppi agonisti GIP/GLP-1.
- Sintesi e priorità di ricerca: inserimento di un sommario conclusivo su obiettivi, raccomandazioni e necessità di ricerca, con un richiamo al possibile impiego dell'intelligenza artificiale nell'analisi dei dati dei registri multicentrici.
- Revisione editoriale: correzione di refusi e problemi di impaginazione e leggibilità.

Le modifiche suggerite sono state accolte e integrate nel testo. I pareri dei revisori e le risposte sono riportate nell'Appendice 2.

6. APPLICABILITÀ

Fattori facilitanti
La rete nazionale dei Centri affiliati, accreditati e di eccellenza SICOB dispone già di percorsi multidisciplinari strutturati per la chirurgia dell'obesità, a cui la transit bipartition può essere integrata senza nuovi modelli organizzativi. Le linee guida nazionali SICOB sulla chirurgia metabolica e bariatrica[28,29] definiscono indicazioni generali, requisiti dei centri e percorsi di follow-up. Le competenze sulle procedure con anastomosi gastro-intestinale (OAGB, RYGB, SADI-S), già diffuse nei centri ad alto volume, sono trasferibili alla transit bipartition. Il registro nazionale SICOB può essere utilizzato per la raccolta prospettica dei dati.

Ostacoli
Sono stati identificati i seguenti ostacoli: complessità tecnica e curva di apprendimento, con numero limitato di chirurghi esperti; eterogeneità delle configurazioni tecniche (lunghezza del common channel e delle anse, diametro dell'anastomosi), che rende difficile trasferire i risultati da un centro all'altro; necessità di un follow-up clinico-nutrizionale a vita, con aderenza variabile e decrescente nel tempo; costi dell'integrazione vitaminico-minerale a carico del paziente; distribuzione disomogenea dei centri ad alto volume sul territorio nazionale; scarsa conoscenza delle specificità nutrizionali della procedura tra i medici di medicina generale e gli specialisti non chirurghi; assenza di una codifica specifica della procedura nei flussi informativi ospedalieri.

Strumenti per facilitare l'applicazione
Il panel suggerisce una checklist di selezione preoperatoria multidisciplinare che documenti indicazione, possibili alternative, stato nutrizionale e pattern alimentare basali e preferenze del paziente, un modello

standardizzato di verbale operatorio che riporti la lunghezza misurata di ansa alimentare, common channel e ansa bilio-pancreatica e il diametro dell'anastomosi; un protocollo di follow-up nutrizionale con intervalli temporali ben definiti(es. emocromo, albumina, ferritina, vitamina B12, folati, vitamina D, PTH, calcio a 3, 6, 12 mesi e poi annualmente) e schema di integrazione nutrizionale; materiale informativo per i pazienti a supporto del consenso informato; la registrazione prospettica di tutte le procedure nel registro nazionale, con audit periodici dei centri.

Indicatori per il monitoraggio (audit)
Gli indicatori proposti per il monitoraggio dell'applicazione delle raccomandazioni sono riportati in Tabella 16. Il panel suggerisce che siano rilevati annualmente dai centri che eseguono la procedura, preferibilmente attraverso il registro nazionale.

7. AGGIORNAMENTO DELLE RBPCA

Le presenti RBPCA saranno aggiornate entro 3 anni dalla pubblicazione, o prima se emergono nuove evidenze in grado di modificare direzione o forza delle raccomandazioni, in particolare RCT di confronto tra transit bipartition e procedure standard o nuovi segnali di sicurezza. L'Evidence Review Team effettuerà una sorveglianza della letteratura con cadenza annuale, ripetendo le strategie di ricerca della **Tabella 2**. Il comitato tecnico-scientifico valuterà i risultati della sorveglianza e deciderà se avviare l'aggiornamento, che seguirà la stessa metodologia (revisione sistematica, GRADE, framework EtD e consenso del panel) e il manuale metodologico ISS vigente.

8. INDIPENDENZA EDITORIALE, FINANZIAMENTO E GESTIONE DEI CONFLITTI DI INTERESSE

Il documento è stato sviluppato senza alcun finanziamento specifico e i componenti del gruppo di lavoro hanno prestato la loro opera a titolo gratuito.
Tutti i componenti del gruppo di lavoro hanno compilato il modulo di dichiarazione dei conflitti di interesse del CNEC. Le dichiarazioni sono state valutate da coordinatore e co-coordinatore metodologo in relazione a ciascun quesito. Sono stati considerati potenzialmente rilevanti gli interessi nei confronti di aziende produttrici di dispositivi per la chirurgia metabolica e bariatrica, di farmaci per il trattamento dell'obesità (pertinenti al comparatore del quesito 1) e di prodotti nutrizionali (pertinenti al follow-up nutrizionale). L'unico conflitto dichiarato (M. Manuelli: Novo Nordisk, Nutricia, Eli Lilly) non è stato giudicato rilevante al punto da richiedere misure di gestione, in quanto tali conflitti non erano su prodotti o farmaci presi in considerazione e in nessuno dei PICO.
Di seguito si riporta la sintesi delle dichiarazioni dei singoli componenti del gruppo di sviluppo della RBPCA.

MEMBRI DEL PANEL	
	Conflitti di interesse
Amore Mario	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Anderloni Andrea	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Angrisani Luigi	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Anania Gabriele	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Anselmino Marco	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Antropoli Carmine	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Barazzoni Rocco	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Bardi Ugo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Bellini Rosario	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Belluzzi Amanda	non ha conflitto di interessi da dichiarare

Bernante Paolo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Berta Rossana	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Bettinardi Ornella	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Bignami Elena Giovanna	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Bonadonna Riccardo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Borghi Felice	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Borrelli Vincenzo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Bottino Vincenzo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Bove Vincenzo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Braun Antonio	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Briganti Silvia	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Bruni Vincenzo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Buscemi Silvio	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Busetto Luca	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Buzzetti Raffaella	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Callari Cosimo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Caprio Massimiliano	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Capristo Esmeralda	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Carbonelli Maria Grazia	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Carrano Francesco Maria	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Casella Giovanni	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Cataldo Rita	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Cena Hellas	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Chianelli Marco	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Chiappetta Sonja	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Chiodi Marcello	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Ciavarella Teresa	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Consalvo Vincenzo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Conte Caterina	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Cuttica Carla Micaela	non ha conflitto di interessi da dichiarare
De Luca Maurizio	non ha conflitto di interessi da dichiarare
De Werra Carlo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Di Lorenzo Nicola	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Di Serio Maria Clelia	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Docimo Ludovico	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Donini Lorenzo Maria	non ha conflitto di interessi da dichiarare
D'Orazio Beatrice	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Facchiano Enrico	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Fagiolini Andrea	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Fantola Giovanni	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Ferone Diego	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Foletto Mirto	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Forestieri Pietro	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Foschi Diego	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Frasoldati Andrea	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Gaddi Antonio Vittorino	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Galasso Giovanni	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Galloro Giuseppe	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Gentileschi Paolo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Giambavicchio Libero Luca	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Giannini Edoardo Giovanni	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Giardiello Cristiano	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Giorgino Francesco	non ha conflitto di interessi da dichiarare

Giovannelli Alessandro	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Girardi Valerio	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Gradellini Vittorio	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Grandone Ilenia	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Guglielmi Valeria	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Iossa Angelo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Leonetti Frida	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Lorenzoni Valentina	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Lucchi Andrea	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Manco Melania	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Manno Emilio	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Manuelli Matteo	Novo Nordisk, Nutricia ed Eli Lilly.
Martinino Alessandro	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Materazzi Gabriele	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Mazza Alberto	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Medea Gerardo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Mercado Daniela Ojeda	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Merola Giovanni	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Micanti Fausta	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Mingoli Andrea	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Monami Matteo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Montano Nicola	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Moretti Anna Maria	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Musella Mario	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Navarra Giuseppe	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Paolini Barbara	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Pagotto Ugo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Paone Emanuela	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Peri Andrea	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Petrelli Massimiliano	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Piatto Giacomo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Piazza Luigi	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Pilone Vincenzo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Pontecorvi Valerio	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Olmi Stefano	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Raffaelli Marco	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Ramuscello Salvatore	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Romano Eugenia	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Rossi Alessandro	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Sarro Giuliano	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Sbraccia Paolo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Schiavo Luigi	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Schumann Romana	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Silecchia Gianfranco	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Soricelli Emanuele	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Tolone Salvatore	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Troiano Ersilia	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Usai Satta Paolo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Velasquez Gustavo Adolfo	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Vitiello Antonio	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Zani Iris	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Zappa Marco Antonio	non ha conflitto di interessi da dichiarare

EVIDENCE REVIEW TEAM	
Cognome e Nome	**Potenziali conflitti di interesse**
Ragghianti Benedetta	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Monami Matteo	non ha conflitto di interessi da dichiarare

COMITATO DI SCRITTURA	
Cognome e Nome	**Potenziali conflitti di interesse**
Bettini Dario	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Costanzi Andrea	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Frattini Francesco	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Lezoche Giovanni	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Neri Barbara	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Porri Debora	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Rahimi Farnaz	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Rizzi Andrea	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Rossini Roberto	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Schiavo Luigi	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Sessa Luca	non ha conflitto di interessi da dichiarare

DOCUMENTALISTI	
Cognome e Nome	**Potenziali conflitti di interesse**
D'Alessio Rossella	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Di Mauro Gianluca	non ha conflitto di interessi da dichiarare

REVISORI ESTERNI	
Cognome e Nome	**Potenziali conflitti di interesse**
Basso Nicola	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Marinari Giuseppe	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Montanari Luca	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Schettino Angelo Michele	non ha conflitto di interessi da dichiarare
Weiss Andrea	non ha conflitto di interessi da dichiarare

9. CONCLUSIONI

Nel complesso, le *Raccomandazioni per le buone pratiche clinico-assistenziali per la selezione, indicazione e utilizzo delle procedure di Transit Bipartition nel trattamento chirurgico dell'obesità* colmano un vuoto nazionale offrendo un inquadramento metodologicamente rigoroso e prudente della Transit Bipartition e delle sue varianti. Gli studi riepilogati nelle tabelle, prevalentemente osservazionali, eterogenei per popolazione, configurazioni tecniche, outcome e durata del follow-up, mostrano segnali favorevoli sulla perdita di peso e sul controllo del DM2 e delle condizioni cliniche correlate all'obesità, ma non consentono conclusioni definitive sulla superiorità, sulla durabilità e sulla sicurezza a lungo termine. Coerentemente con una certezza delle prove giudicata molto bassa, le raccomandazioni sono pertanto condizionate. La procedura può essere considerata, rispetto agli approcci non chirurgici, in adulti selezionati e inseriti in programmi multidisciplinari. La transit bipartition non deve sostituire le procedure metabolico-bariatriche consolidate e, in ambito revisionale, può rappresentare un'opzione senza che sia possibile attribuirle una preferenza rispetto alle alternative disponibili. Le diverse procedure chirurgiche di transit bipartition, accomunate dal principio del doppio transito, non sono necessariamente sovrapponibili per efficacia e profilo di sicurezza, mentre i confronti con la terapia medica devono essere interpretati alla luce della successiva diffusione degli agonisti GLP-1 e dei doppi agonisti GIP/GLP-1. L'eventuale implementazione dovrebbe quindi essere limitata a centri ad alta esperienza, con selezione meticolosa anche del profilo nutrizionale e del pattern alimentare, consenso informato, sorveglianza psicologica e clinico-nutrizionale a lungo termine. Ulteriori studi

dovrebbero adottare definizioni standardizzate delle complicanze postoperatorie e del recupero funzionale, includere misure validate di qualità di vita e valutare anche gli aspetti economici e di costo-efficacia, produrre trial randomizzati multicentrici di adeguata numerosità e follow-up a lungo termine.

BIBLIOGRAFIA

1. Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. Lancet Diabetes Endocrinol 2025;13(3):221-262. (In eng). DOI: 10.1016/s2213-8587(24)00316-4.
2. Reytor-González C, Sarno G, Montalvan M, et al. Obesity, Bariatric Surgery, and Cancer Risk: Nutritional Perspectives and Long-Term Clinical Implications. Nutrients 2026;18(4) (In eng). DOI: 10.3390/nu18040685.
3. Zeybek D, Yiğit V. Cost-Effectiveness Analysis of Bariatric Surgery and Pharmacological Treatments for People with Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus. Obes Surg 2026;36(5):2013-2024. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-026-08639-9.
4. Lingvay I, Cohen RV, Roux CWL, Sumithran P. Obesity in adults. Lancet 2024;404(10456):972-987. (In eng). DOI: 10.1016/s0140-6736(24)01210-8.
5. Nagi MA, Ahmed H, Rezq MAA, et al. Economic costs of obesity: a systematic review. Int J Obes (Lond) 2024;48(1):33-43. (In eng). DOI: 10.1038/s41366-023-01398-y.
6. Paknikar S, Shah M. Treatment Decision-making and Weight Loss Expectations for Current Obesity Treatment. Curr Obes Rep 2026;15(1) (In eng). DOI: 10.1007/s13679-026-00691-x.
7. Mingrone G, Castagneto-Gissey L, Bornstein SR. Metabolic/bariatric surgery protects against cardiovascular disease. Eur Heart J 2022;43(20):1970-1972. (In eng). DOI: 10.1093/eurheartj/ehac069.
8. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, et al. Bariatric-metabolic surgery versus conventional medical treatment in obese patients with type 2 diabetes: 5 year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. Lancet 2015;386(9997):964-73. (In eng). DOI: 10.1016/s0140-6736(15)00075-6.
9. De Luca M, Cohen RV, Belluzzi A, et al. Efficacy and Safety of Pharmacological, Endoscopic, and Surgical Treatments for Obesity: A GRADE-Based Network Meta-Analysis. Obesity (Silver Spring) 2026;34(2):279-293. (In eng). DOI: 10.1002/oby.70083.
10. De Luca M, Belluzzi A, Angrisani L, et al. Meta-analysis of randomized controlled trials for the development of the International Federation for Surgery of Obesity and Metabolic Disorders-European Chapter (IFSO-EC) guidelines on multimodal strategies for the surgical treatment of obesity. Diabetes Obes Metab 2025;27(6):3347-3356. (In eng). DOI: 10.1111/dom.16352.
11. Monami M, Belluzzi A, Buscemi S, et al. Weight Loss as a Determinant of Histological Improvement in Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease in People With Obesity. A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Randomised Clinical Trials. Diabetes Obes Metab 2026 (In eng). DOI: 10.1111/dom.70617.
12. Barazzoni R, Monami M, Buscemi S, et al. Efficacy and safety of European Medicines Agency (EMA)-approved pharmacological, endoscopic, and surgical treatments in different classes of obesity: A network meta-analysis of randomised controlled trials for the development of the SIO (Società Italiana Obesità) Italian guidelines for the diagnosis and treatment of overweight and obesity. Diabetes Obes Metab 2026;28(1):358-378. (In eng). DOI: 10.1111/dom.70204.
13. De Luca M, Belluzzi A, Monami M, et al. Primary and Revisional One Anastomosis Gastric Bypass: A Systematic Review and GRADE-Based IFSO Position Statement. Obes Surg 2026;36(1):253-304. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-025-08278-6.

14. Haddad A, Kow L, Herrera MF, et al. Innovative Bariatric Procedures and Ethics in Bariatric Surgery: the IFSO Position Statement. Obes Surg 2022;32(10):3217-3230. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-022-06220-8.
15. Santoro S, Mota FC, de Aquino CGG, de Godoy EP. Common channel length and implications to the weight loss. Updates Surg 2025;77(7):2145-2150. (In eng). DOI: 10.1007/s13304-025-02343-6.
16. Santoro S, Mota FC, Aquino CG. Treating Severe GERD and Obesity with a Sleeve Gastrectomy with Cardioplication and a Transit Bipartition. Obes Surg 2019;29(4):1439-1441. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-019-03752-4.
17. Santoro S, Castro LC, Velhote MC, et al. Sleeve gastrectomy with transit bipartition: a potent intervention for metabolic syndrome and obesity. Ann Surg 2012;256(1):104-10. (In eng). DOI: 10.1097/SLA.0b013e31825370c0.
18. Santoro S, Malzoni CE, Velhote MC, et al. Digestive Adaptation with Intestinal Reserve: a neuroendocrine-based operation for morbid obesity. Obes Surg 2006;16(10):1371-9. (In eng). DOI: 10.1381/096089206778663841.
19. Mahdy T, Al Wahedi A, Schou C. Efficacy of single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass for type-2 diabetic morbid obese patients: Gastric bipartition, a novel metabolic surgery procedure: A retrospective cohort study. Int J Surg 2016;34:28-34. (In eng). DOI: 10.1016/j.ijsu.2016.08.018.
20. Ribeiro R, Viveiros O, Taranu V, Rossoni C. One Anastomosis Transit Bipartition (OATB): Rational and Mid-term Outcomes. Obes Surg 2024;34(2):371-381. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-023-06988-3.
21. Ataya K, Patel N, Aljaafreh A, et al. Outcomes of Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass as an Alternative Procedure in Treating Obesity: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. Obes Surg 2024;34(9):3285-3297. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-024-07366-3.
22. Emile SH, Mahdy T, Schou C, Kramer M, Shikora S. Systematic review of the outcome of single-anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass in treatment of morbid obesity with proportion meta-analysis of improvement in diabetes mellitus. Int J Surg 2021;92:106024. (In eng). DOI: 10.1016/j.ijsu.2021.106024.
23. Noel P, Dib VRM, Madalosso CAS, Ugale S, de Melo P, Santoro S. Gastroesophageal Reflux Disease Outcomes after Sleeve Gastrectomy with One Anastomosis Transit Bipartition: A Systematic Review and Meta-analysis. Obes Surg 2026;36(4):1965-1974. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-026-08586-5.
24. Oliveira CR, Santos-Sousa H, Costa MP, et al. Efficiency and safety of single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass in the treatment of obesity and associated comorbidities: a systematic review and meta-analysis. Langenbecks Arch Surg 2024;409(1):221. (In eng). DOI: 10.1007/s00423-024-03413-w.
25. Parkitna J, Jaworski P, Binda A, Barski K, Tarnowski W. Effect of SASI procedure (Single Anastomosis Sleeve Ileal) on the symptoms of gastroesophageal reflux disease in bariatric patients - a review of the literature. Pol Przegl Chir 2023;96(0):60-64. (In eng). DOI: 10.5604/01.3001.0053.3998.
26. Papadia FS, De Cian O, Di Lorenzo N, Cohen RV. Navigating uncharted territory in surgical innovation: systematic review of non-standard metabolic bariatric surgery procedures. Br J Surg 2026;113(5) (In eng). DOI: 10.1093/bjs/znag047.
27. McCulloch P, Altman DG, Campbell WB, et al. No surgical innovation without evaluation: the IDEAL recommendations. Lancet 2009;374(9695):1105-12. (In eng). DOI: 10.1016/s0140-6736(09)61116-8.

28. De Luca M, Belluzzi A, Zese M, et al. SICOB Italian Clinical Practice GRADE-based guidelines for the endobariatric treatment of overweight, obesity, and obesity-associated diseases. Updates Surg 2025 (In eng). DOI: 10.1007/s13304-025-02304-z.
29. De Luca M, Zese M, Bandini G, et al. SICOB Italian clinical practice guidelines for the surgical treatment of obesity and associated diseases using GRADE methodology on bariatric and metabolic surgery. Updates Surg 2024 (In eng). DOI: 10.1007/s13304-024-01996-z.
30. Sanità ISd. Raccomandazioni di Buona Pratica Clinico-Assistenziale (RBPCA) 04/02/2026.
31. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. Bmj 2008;336(7650):924-6. (In eng). DOI: 10.1136/bmj.39489.470347.AD.
32. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes. J Clin Epidemiol 2011;64(4):395-400. (In eng). DOI: 10.1016/j.jclinepi.2010.09.012.
33. Guyatt GH, Oxman AD, Santesso N, et al. GRADE guidelines: 12. Preparing summary of findings tables-binary outcomes. J Clin Epidemiol 2013;66(2):158-72. (In eng). DOI: 10.1016/j.jclinepi.2012.01.012.
34. Alonso C. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 2016.
35. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. DOI: 10.1136/bmj.n71.
36. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. Bmj 2016;355:i4919. (In eng). DOI: 10.1136/bmj.i4919.
37. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. Eur J Epidemiol 2010;25(9):603-5. (In eng). DOI: 10.1007/s10654-010-9491-z.
38. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. Bmj 2017;358:j4008. (In eng). DOI: 10.1136/bmj.j4008.
39. Alonso-Coello P, Schünemann HJ, Moberg J, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 1: Introduction. Bmj 2016;353:i2016. (In eng). DOI: 10.1136/bmj.i2016.
40. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. Bmj 2019;366:l4898. (In eng). DOI: 10.1136/bmj.l4898.
41. Fidler V, Nagelkerke N. The Mantel-Haenszel procedure revisited: models and generalizations. PLoS One 2013;8(3):e58327. (In eng). DOI: 10.1371/journal.pone.0058327.
42. Azevedo FR, Santoro S, Correa-Giannella ML, et al. A Prospective Randomized Controlled Trial of the Metabolic Effects of Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition. Obes Surg 2018;28(10):3012-3019. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-018-3239-3.
43. Rodrigues de Oliveira Filho J, Bregion PB, Juca RH, Almiron da Rocha Soares G, Ivano VK. Efficacy and safety comparison of single anastomosis sleeve ileal bypass versus one anastomosis gastric bypass: a systematic review and meta-analysis. Surg Obes Relat Dis 2025;21(11):1219-1231. (In eng). DOI: 10.1016/j.soard.2025.07.012.

44. Rodrigues de Oliveira Filho J, Bregion PB, Juca RH, et al. Single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass outcomes and complications: single-arm meta-analysis. Surg Endosc 2026;40(2):1536-1548. (In eng). DOI: 10.1007/s00464-025-12421-w.
45. Cagiltay E, Celik A, Dixon JB, et al. Effects of different metabolic states and surgical models on glucose metabolism and secretion of ileal L-cell peptides: results from the HIPER-1 study. Diabet Med 2020;37(4):697-704. (In eng). DOI: 10.1111/dme.14191.
46. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. Ann Surg 2009;250(2):187-96. (In eng). DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2.
47. Khalil OH, Mansy WS, Abdalla WM, Baiomy TA. Laparoscopic sleeve gastrectomy with loop bipartition versus laparoscopic sleeve gastrectomy in treating obese people with type II diabetes mellitus: a prospective randomized comparative study. The Egyptian Journal of Surgery 2019;38(3):610-617. DOI: 10.4103/ejs.ejs_98_19.
48. Sewefy AM, Abdelzaher MA, Sabry K, et al. Single anastomosis sleeve jejunal (SAS-J) bypass vs single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass, prospective randomized controlled clinical trial. Int J Surg 2025;111(8):5268-5279. (In eng). DOI: 10.1097/js9.0000000000002551.
49. Christogianni V, Rao A, Halter CJ, et al. Conversion of sleeve gastrectomy to different types of bipartitions: OATB, B-TB, and RYTB-a retrospective single-center study. Updates Surg 2025;77(7):2007-2014. (In eng). DOI: 10.1007/s13304-025-02267-1.
50. Dowgiałło-Gornowicz N, Waczyński K, Waczyńska K, Lech P. Single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass as a primary and revisional procedure: a single-centre experience. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne 2023;18(3):510-515. (In eng). DOI: 10.5114/wiitm.2023.128021.
51. Mahdy T, Emile SH, Madyan A, et al. Evaluation of the Efficacy of Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass for Patients with Morbid Obesity: a Multicenter Study. Obes Surg 2020;30(3):837-845. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-019-04296-3.
52. Carandina S, Ferro S, M DEP, Sartori A, Zulian V, Iannelli A. Reviving weight loss and metabolic obesity-related comorbidities: mid-term results of single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass for failed sleeve gastrectomy. A retrospective cohort study. Int J Surg 2025;111(10):6961-6969. (In eng). DOI: 10.1097/js9.0000000000002874.
53. Moioli D, Cesana G, Ciccarese F, et al. Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass Could Be the Future of Redo Surgery? A Single-Center Cohort Study. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2026:10926429261449962. (In eng). DOI: 10.1177/10926429261449962.
54. Reiser M, Christogianni V, Nehls F, Dukovska R, de la Cruz M, Büsing M. Short-term Results of Transit Bipartition to Promote Weight Loss After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. Ann Surg Open 2021;2(4):e102. (In eng). DOI: 10.1097/as9.0000000000000102.
55. Demir C, Arslan E, Sariyildiz G, Anil C, Banli O. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy With Transit Loop Bipartition and Transit Bipartition in Type 2 Diabetic Patients With Obesity: A Retrospective Analysis. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2023;33(4):357-364. (In eng). DOI: 10.1097/sle.0000000000001189.
56. Ece I, Yilmaz H, Yormaz S, Çolak B, Calisir A, Sahin M. The Short-Term Effects of Transit Bipartition with Sleeve Gastrectomy and Distal-Roux-en-Y Gastric Bypass on Glycemic Control, Weight Loss, and Nutritional Status in Morbidly Obese and Type 2 Diabetes Mellitus Patients. Obes Surg 2021;31(5):2062-2071. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-020-05212-w.
57. Emile SH, Madyan A, Mahdy T, Elshobaky A, Elbanna HG, Abdel-Razik MA. Single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass versus sleeve gastrectomy: a case-matched

multicenter study. Surg Endosc 2021;35(2):652-660. (In eng). DOI: 10.1007/s00464-020-07430-w.
58. Hamed H, Tarek M, Gado W, Eldesoky M, Mahdy T. Ten-Year Outcomes of Single-Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass: Surgical Configuration Determines Long-Term Efficacy and Safety. Obes Surg 2026;36(3):960-970. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-025-08460-w.
59. Hosseini SV, Moeinvaziri N, Medhati P, et al. Optimal Length of Biliopancreatic Limb in Single Anastomosis Sleeve Gastrointestinal Bypass for Treatment of Severe Obesity: Efficacy and Concerns. Obes Surg 2022;32(8):2582-2590. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-022-06107-8.
60. Kirkil C, Aydin I, Yur M, Ag O, Bozcan MY. Comparison of the ABCD Score's Accuracy in Predicting Remission of Type 2 Diabetes Mellitus One Year After Sleeve Gastrectomy, One Anastomosis Gastric Bypass, and Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition. Obes Surg 2024;34(1):133-140. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-023-06950-3.
61. Lin YH, Lee MH, Ser KH, et al. Two-year outcomes of single anastomosis sleeve jejunal bypass (SASJ) vs sleeve gastrectomy: a Taiwanese multi-center study. Int J Surg 2026 (In eng). DOI: 10.1097/js9.0000000000004943.
62. Mahdy T, Gado W, Alwahidi A, Schou C, Emile SH. Sleeve Gastrectomy, One-Anastomosis Gastric Bypass (OAGB), and Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass in Treatment of Morbid Obesity: a Retrospective Cohort Study. Obes Surg 2021;31(4):1579-1589. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-020-05159-y.
63. Mahdy T, Emile SH, Alwahedi A, Gado W, Schou C, Madyan A. Roux-en-Y Gastric Bypass with Long Biliopancreatic Limb Compared to Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass in Treatment of Morbid Obesity. Obes Surg 2021;31(8):3615-3622. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-021-05457-z.
64. Mohamed AI, Bucheeri MM, Abulsel AY, Jose B. Laparoscopic sleeve gastrectomy with transit loop bi-partition: A novel bariatric procedure. International Journal of Surgery Open 2020;22:33-37. DOI: 10.1016/j.ijso.2019.11.009.
65. Topart P, Becouarn G, Finel JB. Comparison of 2-Year Results of Roux-en-Y Gastric Bypass and Transit Bipartition with Sleeve Gastrectomy for Superobesity. Obes Surg 2020;30(9):3402-3407. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-020-04691-1.
66. Topart P, Bougard M, Becouarn G, Finel JB, Roulet M, Rade F. Medium-Term Comparative Results of Transit Bipartition and Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch in Patients with a BMI ≥ 50. Obes Surg 2026;36(2):482-490. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-025-08395-2.
67. Wael M, Kandel MM, Altabbaa H, Elkeleny MR. Laparoscopic Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass Versus Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass as Single Stage Procedure for Management of Patients with Class V Obesity (BMI ≥ 60 kg/m(2)): Short-Term Follow-Up. Obes Surg 2025;35(7):2446-2460. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-025-07930-5.
68. Wang J, Ni L, Li T, et al. Incidence of de novo gastroesophageal reflux disease following sleeve gastrectomy versus sleeve gastrectomy with transit bipartition: a retrospective cohort study. Surg Endosc 2026;40(1):118-125. (In eng). DOI: 10.1007/s00464-025-12276-1.
69. Yildirak MK, Şişik A, Demirpolat MT. Comparison of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass in Type 2 Diabetes Mellitus Remission Using International Criteria. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2023;33(8):768-775. (In eng). DOI: 10.1089/lap.2023.0112.
70. Yormaz S, Yılmaz H, Ece I, Sahin M. Laparoscopic Ileal Interposition with Diverted Sleeve Gastrectomy Versus Laparoscopic Transit Bipartition with Sleeve Gastrectomy

for Better Glycemic Outcomes in T2DM Patients. Obes Surg 2018;28(1):77-86. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-017-2803-6.
71. Yu H, Qian L, Yan Y, et al. Analysis of the efficacy of sleeve gastrectomy, one-anastomosis gastric bypass, and single-anastomosis sleeve ileal bypass in the treatment of metabolic syndrome. Sci Rep 2024;14(1):5069. (In eng). DOI: 10.1038/s41598-024-54949-2.
72. Aghajani E, Schou C, Gislason H, Nergaard BJ. Mid-term outcomes after single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass in treatment of morbid obesity. Surg Endosc 2023;37(8):6220-6227. (In eng). DOI: 10.1007/s00464-023-10112-y.
73. Al M, Taskin HE. Weight Loss, Type 2 Diabetes, and Nutrition in 355 Patients with Obesity Undergoing Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition: Two-Year Outcomes. Obes Facts 2022;15(5):717-729. (In eng). DOI: 10.1159/000526718.
74. Al M, Taskin HE. Sleeve gastrectomy with transit bipartition in a series of 883 patients with mild obesity: early effectiveness and safety outcomes. Surg Endosc 2022;36(4):2631-2642. (In eng). DOI: 10.1007/s00464-021-08769-4.
75. Barakat H, Hassan A, Elsheikh M, Abdelhamid A. Laparoscopic single anastomosis sleeve ileal bypass in the surgical management of morbid obesity: A single-centre experience. Surgical Practice 2024;28(2):68-75. DOI: https://doi.org/10.1111/1744-1633.12670.
76. Calisir A, Ece I, Yilmaz H, et al. The Mid-Term Effects of Transit Bipartition with Sleeve Gastrectomy on Glycemic Control, Weight Loss, and Nutritional Status in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: a Retrospective Analysis of a 3-Year Follow-up. Obes Surg 2021;31(11):4724-4733. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-021-05536-1.
77. Hosseini SV, Moeinvaziri N, Medhati P, et al. The Effect of Single-Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass on Patients with Severe Obesity in Three Consecutive Years. World J Surg 2022;46(11):2744-2750. (In eng). DOI: 10.1007/s00268-022-06706-7.
78. Jaworski P, Dowgiałło-Gornowicz N, Parkitna J, et al. Efficacy of single anastomosis sleeve-ileal bypass in weight control and resolution of type 2 diabetes mellitus - a retrospective cohort study. Sci Rep 2024;14(1):26360. (In eng). DOI: 10.1038/s41598-024-77869-7.
79. Karaca FC. Effects of Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition on Glycemic Variables, Lipid Profile, Liver Enzymes, and Nutritional Status in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. Obes Surg 2020;30(4):1437-1445. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-019-04326-0.
80. Kermansaravi M, Kabir A, Pazouki A. 1-Year Follow-up of Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass in Morbid Obese Patients: Efficacy and Concerns. Obes Surg 2020;30(11):4286-4292. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-020-04781-0.
81. Khalaf M, Hamed H. Single-Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass: Hopes and Concerns after a Two-Year Follow-up. Obes Surg 2021;31(2):667-674. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-020-04945-y.
82. Madyan A, Emile SH, Abdel-Razik MA, Ellithy R, Elbanna HG, Elshobaky A. Laparoscopic Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass for Patients With Morbid Obesity: Technical Description and Short-term Outcomes. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2020;30(2):e13-e17. (In eng). DOI: 10.1097/sle.0000000000000763.
83. Parkitna J, Binda A, Gonciarska A, et al. Anemia and iron metabolism disorders after single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass. Is it a real problem? Langenbecks Arch Surg 2024;409(1):195. (In eng). DOI: 10.1007/s00423-024-03384-y.
84. Romero RJ, Colorado-Subizar R, De Uriarte-Lorente M, Barradas-Lagunes M, Bravo-De Ávila P, Romero-Espejo JJ. Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass (SASI Bypass): Short-

Term Outcomes and Concerns. Obes Surg 2021;31(5):2339-2343. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-020-05145-4.
85. Şahin S, Güzel K. Glycemic Control in Obese Type 2 Diabetic Patients Treated with Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Transit Bipartition. Med Sci Monit 2025;31:e947047. (In eng). DOI: 10.12659/msm.947047.
86. Sewefy AM, Atyia AM, Mohammed MM, Kayed TH, Hamza HM. Single anastomosis sleeve jejunal (SAS-J) bypass as a treatment for morbid obesity, technique and review of 1986 cases and 6 Years follow-up. Retrospective cohort. Int J Surg 2022;102:106662. (In eng). DOI: 10.1016/j.ijsu.2022.106662.
87. Tarnowski W, Barski K, Jaworski P, et al. Single anastomosis sleeve ileal bypass (SASI): a single-center initial report. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne 2022;17(2):365-371. (In eng). DOI: 10.5114/wiitm.2022.114943.
88. Wafa A, Bashir A, Cohen RV, Haddad A. The Alarming Rate of Malnutrition after Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass. A single Centre Experience. Obes Surg 2024;34(5):1742-1747. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-024-07192-7.
89. Abdelrahman EM, Ghali MS, Mohamed AG, et al. Outcome of Sleeve Gastrectomy Versus Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass on the Cardiac Functions and Rhythm Disturbance. Obes Surg 2025;35(8):2905-2914. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-025-07928-z.
90. Çiçek Okuyan G, Akkuş D. Assessment of Exocrine Pancreatic Function Following Bariatric/Metabolic Surgery: a Prospective Cohort Study. Obes Surg 2023;33(1):25-31. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-022-06359-4.
91. Farrag AM, Fouly MG, Kamel KA. Laparoscopic Single Anastomosis Sleeve-Jejunal Bypass (SASJ) versus Laparoscopic One-Anastomosis Gastric Bypass (OAGB) in obese patients: A Prospective non randomized controlled study. Ain Shams Journal of Surgery 2023;16(3):216-224. DOI: 10.21608/asjs.2023.309405.
92. Hosseini SV, Hosseini SA, Khazraei H, Lankarani KB. Adiponectin and leptin levels of patients after sleeve gastrectomy, Roux-en-Y gastric bypass, and single anastomosis sleeve ileal bypass surgeries. J Res Med Sci 2023;28:42. (In eng). DOI: 10.4103/jrms.jrms_77_21.
93. Qin X, Mao Z, Lee WJ, Zhang M, Wu G, Zhou X. Sleeve gastrectomy plus single anastomosis sleeve ileal bipartition versus sleeve gastrectomy alone: The role of bipartition. Asian J Endosc Surg 2025;18(1):e13398. (In eng). DOI: 10.1111/ases.13398.
94. Sayadishahraki M, Rezaei MT, Mahmoudieh M, Keleydari B, Shahabi S, Allami M. Single-Anastomosis Sleeve Jejunal Bypass, a Novel Bariatric Surgery, Versus Other Familiar Methods: Results of a 6-Month Follow-up-a Comparative Study. Obes Surg 2020;30(2):769-776. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-019-04266-9.
95. Abdalaziz A, Sarhan MD, Abou-Eisha HA, Abdelsalam A, Saqr A, Fathy E. Laparoscopic Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass with Follow-up of Weight Loss and Metabolic Impact. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences 2022;10(B):1325-1331. DOI: 10.3889/oamjms.2022.8989.
96. Abouzeid MM, Helmy MM, Abdulaziz M, Elhusseini M. Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass (SASI) for management of obese patients with type 2 Diabetes. 2019.
97. Bilecik T. Metabolic Effects of Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition in Obese Females with Type 2 Diabetes Mellitus: Results After 1-Year Follow-up. Obes Surg 2019;29(3):805-810. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-018-3603-3.
98. Godoy EP, Pereira S, Coelho D, et al. Isolated intestinal transit bipartition: a new strategy for staged surgery in superobesity. Rev Col Bras Cir 2019;46(5):e20192264. (In por

eng). DOI: 10.1590/0100-6991e-20192264.
99. Hsu KF, Chang SW, Lee WJ, et al. From Our One Anastomosis Gastric Bypass (OAGB) Experience to Establishing Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass Procedure: A Single-Center Report. Obes Surg 2023;33(4):1318-1322. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-023-06523-4.
100. Kamal A, El Azawy M, Hassan TAA. Unpredictable Malnutrition and Short-Term Outcomes after Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass in Obese Patients. J Obes 2023;2023:5582940. (In eng). DOI: 10.1155/2023/5582940.
101. Mousavi Naeini SM, Toghraee MM, Malekpour Alamdari N. Safety and Efficacy of Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass Surgery on Obese Patients with Type II Diabetes Mellitus during a One-Year Follow-up Period: A Single Center Cohort Study. Arch Iran Med 2023;26(7):365-369. (In eng). DOI: 10.34172/aim.2023.55.
102. Salama TMS, Sabry K, Ghamrini YE. Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass: New Step in the Evolution of Bariatric Surgeries. J Invest Surg 2017;30(5):291-296. (In eng). DOI: 10.1080/08941939.2016.1241841.
103. Sewefy AM, Saleh A. The outcomes of single anastomosis sleeve jejunal bypass as a treatment for morbid obesity (Two-year follow-up). Surg Endosc 2021;35(10):5698-5704. (In eng). DOI: 10.1007/s00464-020-08029-x.
104. Taskin HE, Al M. Testosterone Changes in Men With Obesity and Type 2 Diabetes 6 Months After Sleeve Gastrectomy With Transit Bipartition. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2022;32(2):188-196. (In eng). DOI: 10.1097/sle.0000000000001039.
105. Vennapusa A, Panchangam BRK, Madivada MSS. A Feasibility Study of Novel "Laparoscopic Sleeve Gastrectomy with Loop Gastroileal Bypass" for Obesity: An Indian Experience. International Surgery 2017;102(11-12):504-513. (In English). DOI: 10.9738/intsurg-d-18-00007.1.
106. Adala M, Abujamra S, Sanou A, et al. Metabolic Reverse Sleeve: Preliminary Results from the First 10 Cases. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2026;36(2):105-108. (In eng). DOI: 10.1177/10926429251413027.
107. Almekhlafi TA, Awn FS, Al-Sumat AH, Ebrahim EM, Jowah HM. Results of Bariatric Surgery in Sana'a, Yemen, in 2019: A Prospective Cohort Study. Cureus 2024;16(11):e74603. (In eng). DOI: 10.7759/cureus.74603.
108. Alqarafi A, Albalawi T, Bamehriz F. Recurrent Stent Migration in a Patient With a Gastropleural Fistula Following a Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass Procedure Resulted in Bowel Resection. Cureus 2025;17(10):e94877. (In eng). DOI: 10.7759/cureus.94877.
109. Arslan E, Sipahi M, Banli O. Early Results of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy With Loop Bipartition. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2018;28(6):385-389. (In eng). DOI: 10.1097/sle.0000000000000541.
110. Baratte C, Willemetz A, Ribeiro-Parenti L, et al. Analysis of the Efficacy and the Long-term Metabolic and Nutritional Status of Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition Compared to Roux-en-Y Gastric Bypass in Obese Rats. Obes Surg 2023;33(4):1121-1132. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-023-06477-7.
111. Benlice C, Karaca C, Baca B. Combined robotic/laparoscopic sleeve gastrectomy with transit bipartition for an obese patient with complicated metabolic syndrome. Surg Obes Relat Dis 2019;15(10):1874. (In eng). DOI: 10.1016/j.soard.2019.07.018.
112. Bicudo de Oliveira L, Funari MP, Fernandes YR, et al. An Uncommon Adverse Event of Endoscopic Vacuum Therapy and Pigtail Stent Placement for the Treatment of Bariatric Surgery Leak. ACG Case Rep J 2026;13(2):e02027. (In eng). DOI: 10.14309/crj.0000000000002027.

113. Braghetto I, Carreño B, Hermosilla R, Zanabria R. Gastroesophageal reflux disease and the phantom of Barrett's esophagus after most-often-used bariatric procedures: are future investigations necessary? Arq Bras Cir Dig 2025;38:e1910. (In eng). DOI: 10.1590/0102-67202025000041e1910.
114. Cadière GB, Poras M, Maréchal MT, et al. Sleeve gastrectomy with duodenoileal bipartition using linear magnets: feasibility and safety at 1-year follow-up. J Gastrointest Surg 2024;28(5):640-650. (In eng). DOI: 10.1016/j.gassur.2024.02.001.
115. Chiappetta S, Gentileschi P, Olmi S, Cesena G, Anselmino M, Gagner M. Creation of Side-to-Side Compression Anastomosis Using the GT Metabolic Solutions™ Magnet System, DI Biofragmentable (MagDI™ System) to Achieve Duodeno-Ileal Diversion in Patients with Obesity: Preliminary Italian Multi-Center Results. Obes Surg 2026;36(1):11-19. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-025-08409-z.
116. Chu Y, Widjaja J, Wang J, et al. Comparison of three different anastomotic methods of sleeve gastrectomy with transit bipartition using an obese rodent model. Sci Rep 2023;13(1):21247. (In eng). DOI: 10.1038/s41598-023-48059-8.
117. Costa Justus JF, Ligocki Campos AC, Figueroa AL, et al. Early Effect of Bariatric Surgery on the Circadian Rhythms of Adipokines in Morbidly Obese Women. Metab Syndr Relat Disord 2016;14(1):16-22. (In eng). DOI: 10.1089/met.2015.0051.
118. Deffain A, Denis R, Alfaris H, et al. Anastomotic metabolic and bariatric surgeries with same-day discharge: 30-day outcomes of a cohort from a high-volume center in Canada. Surg Obes Relat Dis 2024;20(12):1306-1313. (In eng). DOI: 10.1016/j.soard.2024.08.020.
119. Dib VRM, Madalosso CAS, De Melo P, et al. Gastric Bipartition with Functional Duodenum Exclusion (GBp-FDE) as a Possible Surgical Conversion of Sleeve Gastrectomy in Patients with De Novo GERD and Obesity Recidivism: Preliminary Results of a Case Series. Am J Case Rep 2025;26:e950798. (In eng). DOI: 10.12659/ajcr.950798.
120. Dos Santos S, de Montrichard M, Blanchard C. Sleeve gastrectomy with transit bipartition (with video). J Visc Surg 2023;160(4):312-313. (In eng). DOI: 10.1016/j.jviscsurg.2023.05.007.
121. Dziakova J, Torres A, Odovic M, et al. Spanish Experience with Latero-Lateral Duodeno-Ileostomy + Sleeve Gastrectomy with Magnet Anastomosis System. Obes Surg 2024;34(9):3569-3575. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-024-07432-w.
122. Feng TY, Feng AC, Lin CH, et al. Combined Nissen Fundoplication and Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass (N-SASI) as a Practical Modality of Bariatric Surgery (Video Report). Obes Surg 2021;31(11):5104-5106. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-021-05670-w.
123. Foschi D, Sarro G, Serbelloni M, Rizzi A, Chiappa A. Type 2 diabetes mellitus remission following laparoscopic sleeve gastrectomy and hindgut-based procedure: a retrospective multicenter study. Updates Surg 2025;77(7):1933-1940. (In eng). DOI: 10.1007/s13304-024-02035-7.
124. Gagner M, Almutlaq L, Cadiere GB, et al. Side-to-side magnetic duodeno-ileostomy in adults with severe obesity with or without type 2 diabetes: early outcomes with prior or concurrent sleeve gastrectomy. Surg Obes Relat Dis 2024;20(4):341-352. (In eng). DOI: 10.1016/j.soard.2023.10.018.
125. Gagner M, Almutlaq L, Gnanhoue G, Buchwald JN. Magnetic single-anastomosis side-to-side duodeno-ileostomy for revision of sleeve gastrectomy in adults with severe obesity: 1-year outcomes. World J Surg 2024;48(10):2337-2348. (In eng). DOI: 10.1002/wjs.12304.

126. Gagner M, Almutlaq L, Gnanhoue G, Buchwald JN. First-in-human side-to-side linear magnetic compression gastroileostomy: feasibility and early outcomes in adults with obesity. J Gastrointest Surg 2025;29(7):102067. (In eng). DOI: 10.1016/j.gassur.2025.102067.
127. Gagner M, Almutlaq L, Ribeiro R, et al. Linear Magnetic Compression Gastroileostomy Bipartition: Feasibility and Early Outcomes. J Am Coll Surg 2026;243(2):414-426. (In eng). DOI: 10.1097/xcs.0000000000001926.
128. Gulaydin N, Ersoz F, Derici N, Gokce AH, Ozkan A, Gokce FS. Comparative evaluation of efficiency for gastroileostomy anastomosis in laparoscopic transit bipartition with sleeve gastrectomy between linear and circular staplers. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne 2022;17(1):199-206. (In eng). DOI: 10.5114/wiitm.2021.107756.
129. Guzel K, Sahin S. Changes in lipid profile of obese patients undergoing sleeve gastrectomy with Transit Bipartition surgery. Ann Ital Chir 2023;94:252-261. (In eng).
130. Hrubý M, Vodičková D. Single anastomosis sleeve ileal bypass a single anastomosis sleeve jejunal bypass in the surgical treatment of severe obesity. Rozhl Chir 2024;103(1):13-18. (In eng). DOI: 10.33699/pis.2024.103.1.13-18.
131. Hsu FC, Pan HM, Wang RT, Hsu KF. Combined Re-sleeve and Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass as a Second Stage After Sleeve Gastrectomy (Video Report). Obes Surg 2021;31(12):5514-5516. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-021-05737-8.
132. Hüttl TP, Stauch P. [Bariatric metabolic surgery 2025]. Inn Med (Heidelb) 2025;66(5):467-474. (In ger). DOI: 10.1007/s00108-025-01901-9.
133. Janik MR, Sroczyński P, Major P. Bariatric surgery in Poland, 2023: growth, trends, and impact of the KOS-BAR program. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne 2024;19(3):454-459. (In eng). DOI: 10.20452/wiitm.2024.17913.
134. Jiang Y, Pang X, Zhang Z, et al. Acute pancreatitis following sleeve gastrectomy with transit bipartition: A case report. Diabet Med 2026;43(7):e70326. (In eng). DOI: 10.1111/dme.70326.
135. Jin CC, Zhang P, Gao C, Zhang S. Efficacy and safety of single-anastomosis gastric bypass variants versus sleeve gastrectomy or Roux-en-Y gastric bypass: a systematic review and meta-analysis. Updates Surg 2026;78(2):893-907. (In eng). DOI: 10.1007/s13304-025-02518-1.
136. Kawahara NT, Abujamra S, Bremm LC, et al. A New Paradigm in Metabolic Surgery: Jejunal Bipartition. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2026;36(2):100-104. (In eng). DOI: 10.1177/10926429251413541.
137. Khan N. Letter to the Editor Regarding "Outcome of Sleeve Gastrectomy Versus Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass ontheCardiac Functions and Rhythm Disturbance". Obes Surg 2025;35(9):3986-3987. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-025-08082-2.
138. Kırkıl C, Yur M, Aydın İ, Bozdağ A, Aslan A, Ebiloğlu MF. Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus Relapse in More Than 5-Year Follow-up After Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition. Obes Surg 2025;35(6):2227-2233. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-025-07906-5.
139. Lazzara C, Merino D, Osorio J, Sobrino L, Pujol-Gebellí J. Intestinal Bipartition After Failed Sleeve Gastrectomy: a Safe and Simple Alternative Technique in a Challenging Case with Vascular Anomalies. Obes Surg 2022;32(5):1788-1790. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-022-06004-0.
140. Lee WJ, Almuhanna M. Paired Editorial: Effects of Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition on Glycemic Variables, Lipid Profile, Liver Enzymes and Nutritional Status in Type 2 Diabetes Mellitus Patients: a 1-Year Follow-up Study. Obes Surg 2020;30(3):1128-1129. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-019-04327-z.

141. Li S, Jiao S, Zhang S, Zhou J. Revisional Surgeries of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. Diabetes Metab Syndr Obes 2021;14:575-588. (In eng). DOI: 10.2147/dmso.S295162.
142. Li JJ, Chen TH, Chou CK, Chen SS. Combined endoscopic and laparoscopic management of mesh erosion following vertical banded gastroplasty: a case report and literature review. Front Med (Lausanne) 2026;13:1728448. (In eng). DOI: 10.3389/fmed.2026.1728448.
143. Liu P, Widjaja J, Dolo PR, et al. Comparing the Anti-diabetic Effect of Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition Against Sleeve Gastrectomy and Roux-en-Y Gastric Bypass Using a Diabetic Rodent Model. Obes Surg 2021;31(5):2203-2210. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-021-05256-6.
144. Nocca D, Picot MC, Donici I, et al. Evaluating the impact of the antrum size following laparoscopic sleeve gastrectomy: a randomized multicenter study. Surg Obes Relat Dis 2020;16(11):1731-1736. (In eng). DOI: 10.1016/j.soard.2020.06.041.
145. Peksen C, Aktokmakyan TV, Savas OA, et al. Panniculectomy with bariatric surgery in super morbid obesity patients. Ann Ital Chir 2023;12 (In eng).
146. Pfabigan DM, Hertel JK, Svanevik M, Lindberg M, Sailer U, Hjelmesæth J. Single-centre, non-randomised clinical trial at a tertiary care centre to investigate 1-year changes in social experiences and biomarkers of well-being after bariatric surgery in individuals with severe obesity: protocol for the Bariatric Surgery and Social Experiences (BaSES) study. BMJ Open 2023;13(8):e071332. (In eng). DOI: 10.1136/bmjopen-2022-071332.
147. Qin X, Mao Z, Lee WJ, et al. Sleeve gastrectomy with one anastomosis bipartition versus one anastomosis gastric bypass: A pilot study. Asian J Endosc Surg 2024;17(1):e13258. (In eng). DOI: 10.1111/ases.13258.
148. Robert M, Pasquer A, Saber T. Robotic Transit Bipartition with Sleeve Gastrectomy: Technical Points. Obes Surg 2022;32(6):2100-2101. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-022-06070-4.
149. Sanchez-Cordero S, Lopez-Gonzalez R, Hermoza R, Pujol-Gebellí J. Sleeve gastrectomy with transit bipartition and Roux-en-Y reconstruction: Step-by-step surgical technique. Cir Esp (Engl Ed) 2026;104(4):800260. (In eng). DOI: 10.1016/j.cireng.2025.800260.
150. Santoro S, Lacombe A, Aquino CG, Malzoni CE. Sleeve gastrectomy with anti-reflux procedures. Einstein (Sao Paulo) 2014;12(3):287-94. (In eng

por). DOI: 10.1590/s1679-45082014ao2885.
151. Sarkis R, Khazzaka A, Kassir R. Pilot Study of a New Model of Bariatric Surgery: Laparoscopic Intestinal Bipartition-Safety and Efficacy Against Metabolic Disorders. Obes Surg 2018;28(11):3717-3723. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-018-3483-6.
152. Schucany A, Helgstrand F, Kristensen SD. [Abdominal surgical treatment of extreme obesity in Denmark]. Ugeskr Laeger 2021;183(30) (In dan).
153. Sneineh MA, Strypstein S, Dillemans B. Sometimes the Best Solution Is Transit Bipartition: Video Case Report. Obes Surg 2021;31(4):1893-1896. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-020-05218-4.
154. Sobhani Z, Hosseini B, MoeinVaziri N, Kheradmand E, Amini M, Setoodeh M. Empyema Caused by Gastropleural Fistula Post Complicated Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. Obes Surg 2021;31(2):895-898. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-020-04990-7.
155. Stumpf MAM, Mancini MC. Challenges in the care and treatment of patients with extreme obesity. Arch Endocrinol Metab 2024;68:e230335. (In eng). DOI: 10.20945/2359-4292-2023-0335.
156. Talboom A, Van Dessel E. Single Anastomosis Sleeve Jejunal Bypass in Acute Mesenteric Artery Syndrome: A Case Report. Cureus 2024;16(5):e60971. (In eng). DOI: 10.7759/cureus.60971.

157. Topart P, Becouarn G, Finel JB. Is transit bipartition a better alternative to biliopancreatic diversion with duodenal switch for superobesity? Comparison of the early results of both procedures. Surg Obes Relat Dis 2020;16(4):497-502. (In eng). DOI: 10.1016/j.soard.2019.12.019.
158. Toprak SS, Gültekin Y, Pekin C. The effectiveness of the Braun anastomosis in the management of severe hypoalbuminaemia occurring after a single anastomosis sleeve ileal bypass. J Minim Access Surg 2026;22(2):163-167. (In eng). DOI: 10.4103/jmas.jmas_76_25.
159. Ullah DS, Ali DM. Critical Appraisal of "Critical Considerations on Cardiac Outcomes After Sleeve Gastrectomy vs. SASI Bypass". Obes Surg 2025;35(9):3982-3983. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-025-08061-7.
160. Valezi AC, Campos ACL, Bahten LCV. BRAZILIAN MULTI-SOCIETY POSITION STATEMENT ON EMERGING BARIATRIC AND METABOLIC SURGICAL PROCEDURES. Arq Bras Cir Dig 2023;36:e1759. (In eng). DOI: 10.1590/0102-672020230041e1759.
161. Varga B, Tombácz A, Ladár E, Juhász Á. [Experiences with a novel bariatric bypass procedure (SASI)]. Orv Hetil 2025;166(2):67-76. (In hun). DOI: 10.1556/650.2025.33201.
162. Wang M, Widjaja J, Dolo PR, Yao L, Hong J, Zhu X. The Protective Effect of Transit Bipartition and Its Modification Against Sleeve Gastrectomy-Related Esophagitis in a Rodent Model. Obes Surg 2022;32(4):1149-1156. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-022-05907-2.
163. Wang YJ, Teng H, Pan HM, Hsu KF. Reversal to Normal Anatomy for Patients With Excessive Weight Loss or Severe Malnutrition After Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2025;35(5):1-3. (In eng). DOI: 10.1097/sle.0000000000001390.
164. Widjaja J, Sun X, Chu Y, Hong J, Yao L, Zhu X. Sleeve Gastrectomy with Braun Anastomosis Transit Bipartition (B-TB): a Potential Midway Between Single Anastomosis and Roux-en-Y Transit Bipartition. Obes Surg 2021;31(12):5500-5503. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-021-05756-5.
165. Widjaja J, Chu Y, Yang J, Wang J, Gu Y. Can we abandon foregut exclusion for an ideal and safe metabolic surgery? Front Endocrinol (Lausanne) 2022;13:1014901. (In eng). DOI: 10.3389/fendo.2022.1014901.
166. Widjaja J, Yang J, Dong W, et al. Single-Port One Anastomosis Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition: Initial Experience and Technique. Obes Surg 2024;34(7):2739-2743. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-024-07295-1.
167. Wu W, Widjaja J, Lu S, Hong J, Yao L, Zhu X. Comparison of the Outcomes of Single Anastomosis Duodeno-Ileostomy with Sleeve Gastrectomy (SADI-S), Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass with Sleeve Gastrectomy, and Sleeve Gastrectomy Using a Rodent Model with Diabetes. Obes Surg 2022;32(4):1209-1215. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-022-05920-5.
168. Wu TL, Tsao LC, Chen YY, Wang BY, Yen HH. Endoscopic sleeve gastroplasty versus single anastomosis sleeve ileal bypass: a single-center experience. BMC Surg 2025;26(1):89. (In eng). DOI: 10.1186/s12893-025-03469-5.
169. Yu H, Qian L, Yan Y, et al. Author Correction: Analysis of the efficacy of sleeve gastrectomy, one-anastomosis gastric bypass, and single-anastomosis sleeve ileal bypass in the treatment of metabolic syndrome. Sci Rep 2024;14(1):14774. (In eng). DOI: 10.1038/s41598-024-65287-8.
170. Zhang X, Shen Y, Cao T, et al. A Rodent Model of Jejunal-Ileal Loop Bipartition (JILB): a Novel Malabsorptive Operation. Obes Surg 2021;31(3):1361-1368. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-020-05163-2.

171. Zhao S, Li R, Zhou J, Sun Q, Wang W, Wang D. Sleeve gastrectomy with transit bipartition: a review of the literature. Expert Rev Gastroenterol Hepatol 2023;17(5):451-459. (In eng). DOI: 10.1080/17474124.2023.2206563.
172. Zidan MH, Abokhozima A, Gaber MIA, et al. Trends and Practices in Bariatric Surgery in Egypt: Insights on Esophagogastroduodenoscopy (EGD) Utilization and Surgical Volumes. Obes Surg 2025;35(7):2528-2548. (In eng). DOI: 10.1007/s11695-025-07846-0.
173. Ziesler JF, Gøransson LG, Østhus IA, et al. [A woman in her 40s with declining consciousness after initiation of enteral feeding]. Tidsskr Nor Laegeforen 2025;145(14) (In nor). DOI: 10.4045/tidsskr.25.0328.

APPENDICE 1 – TABELLE E FIGURE

Tabella 1 – Votazione delle singole domande cliniche secondo metodologia Delphi e degli outcome di efficacia e sicurezza (critici e non critici).

N	PICO	Disagreement (score 1–2)	Agreement (score3–5)	Outcome (median)	Approval
1	Nelle persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²), l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti, rispetto agli approcci non chirurgici per il trattamento dell'obesità, determinano migliori outcome in termini di calo ponderale, risoluzione delle condizioni cliniche obesità correlate e del profilo di sicurezza?	0%	100%	-	✅
	Outcome (efficacia)				
1.1	Remissione delle complicanze e comorbidità legate all'obesità (diabete mellito tipo 2, ipertensione arteriosa, dislipidemie, malattia metabolica del fegato, sindrome delle apnee ostruttive notturne, artropatie da carico, etc.)			8	✅
1.2	Miglioramento del compenso glicometabolico (HbA1c, FPG, assetto lipidico, pressione arteriosa)			8	✅
1.3	Riduzione del peso corporeo (BMI, riduzione percentuale di peso e peso in eccesso)			9	✅
1.4	Riduzione degli eventi cardiovascolari maggiori			7.5	✅
1.5	Riduzione della mortalità da tutte le cause			7	✅
1.6	Miglioramento della qualità della vita.			8	✅
1.7	Ridotta incidenza di recurrent weight gain			7	✅
1.8	Ridotta incidenza di suboptimal clinical response			7	✅
	Outcome (sicurezza)				
1.9	Mortalità perioperatoria			7.5	✅
1.10	Eventi avversi seri periprocedurali			7.5	✅
1.11	Deficit nutrizionali			7	✅
1.12	Eventi avversi seri totali			8.5	✅
2	Nelle persone adulte con obesità (BMI ≥30 kg/m²), l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti, rispetto alle procedure chirurgiche metabolico-bariatriche standard mini-invasive, è associato a un miglioramento degli outcome in termini di calo ponderale, risoluzione delle condizioni cliniche obesità correlate e del profilo di sicurezza?	0%	100%	-	✅
	Outcome (efficacia)				
2.1	Remissione delle complicanze e comorbidità legate all'obesità (diabete mellito tipo 2, ipertensione arteriosa, dislipidemie, malattia metabolica del fegato, sindrome delle apnee ostruttive notturne, artropatie da carico, etc.)			8.5	✅
2.2	Miglioramento del compenso glicometabolico (HbA1c, FPG, assetto lipidico,			8.5	✅

N	PICO	Disagreement (score 1–2)	Agreement (score3–5)	Outcome (median)	Approval
	pressione arteriosa)				
2.3	Riduzione del peso corporeo (BMI, riduzione percentuale di peso e peso in eccesso)			9	✅
2.4	Riduzione degli eventi cardiovascolari maggiori			8	✅
2.5	Riduzione della mortalità da tutte le cause			7	✅
2.6	Miglioramento della qualità della vita.			8	✅
2.7	Ridotta incidenza di recurrent weight gain			8	✅
2.8	Ridotta incidenza di suboptimal clinical response			8	✅
	Outcome (sicurezza)				
2.9	Mortalità perioperatoria			8	✅
2.10	Eventi avversi seri periprocedurali			8	✅
2.11	Deficit nutrizionali			7	✅
2.12	Eventi avversi seri totali			8.5	✅
3	Nelle persone con suboptimal clinical response, recurrent weight gain oppure persistenza/recidiva delle condizioni mediche associate all'obesità dopo chirurgia metabolico-bariatrica primaria, l'impiego della transit bipartition e delle sue varianti come procedure revisionali determinano migliori outcome clinici rispetto ad altre strategie chirurgiche di revisione?	0%	100%	-	✅
	Outcome (efficacia)				
3.1	Remissione delle complicanze e comorbidità legate all'obesità (diabete mellito tipo 2, ipertensione arteriosa, dislipidemie, malattia metabolica del fegato, sindrome delle apnee ostruttive notturne, artropatie da carico, etc.)			8	✅
3.2	Miglioramento del compenso glicometabolico (HbA1c, FPG, assetto lipidico, pressione arteriosa)			8	✅
3.3	Riduzione del peso corporeo (BMI, riduzione percentuale di peso e peso in eccesso)			9	✅
3.4	Riduzione degli eventi cardiovascolari maggiori			8	✅
3.5	Riduzione della mortalità da tutte le cause			7	✅
3.6	Miglioramento della qualità della vita.			8	✅
3.7	Ridotta incidenza di recurrent weight gain			8	✅
3.8	Ridotta incidenza di suboptimal clinical response			8	✅
	Outcome (sicurezza)				
3.9	Mortalità perioperatoria			8	✅
3.10	Eventi avversi seri periprocedurali			8	✅
3.11	Deficit nutrizionali			7	✅
3.12	Eventi avversi seri totali			8.5	✅

Tabella 2 – Criteri di ricerca della letteratura disponibile al 01/05/2026.

Database	Search strategy
PubMed/MEDLINE (PubMed, NLM)	(("Sleeve Gastrectomy"[Mesh] OR sleeve gastrectom*[tiab] OR gastric sleeve[tiab] OR LSG[tiab] OR "laparoscopic sleeve"[tiab]) AND (bipartition[tiab] OR "transit bipartition"[tiab] OR "gastric bipartition"[tiab] OR "loop bipartition"[tiab] OR "sleeve bipartition"[tiab] OR SASI[tiab] OR "single anastomosis sleeve ileal bypass"[tiab] OR “sleeve duodeno-ileal transit bipartition” OR "single-anastomosis sleeve ileal bypass"[tiab] OR SASJ[tiab] OR "single anastomosis sleeve jejunal bypass"[tiab] OR "single-anastomosis sleeve jejunal bypass"[tiab] OR "loop ileal bipartition"[tiab] OR "loop jejunal bipartition"[tiab] OR "LSG-TB"[tiab] OR "LSG-LB"[tiab]))
Cochrane CENTRAL (Cochrane Library, Wiley)	((sleeve gastrectom* OR gastric sleeve OR LSG OR "laparoscopic sleeve") AND (bipartition OR "transit bipartition" OR "gastric bipartition" OR "loop bipartition" OR "sleeve bipartition" OR SASI OR "single anastomosis sleeve ileal bypass" OR “sleeve duodeno-ileal transit bipartition” OR"single-anastomosis sleeve ileal bypass" OR SASJ OR "single anastomosis sleeve jejunal bypass" OR "single-anastomosis sleeve jejunal bypass" OR "loop ileal bipartition" OR "loop jejunal bipartition" OR "LSG-TB" OR "LSG-LB"))
Embase (Embase.com, Elsevier)	(('sleeve gastrectomy'/exp OR sleeve gastrectom*:ti,ab OR gastric sleeve:ti,ab OR LSG:ti,ab OR 'laparoscopic sleeve':ti,ab) AND (bipartition:ti,ab OR 'transit bipartition':ti,ab OR 'gastric bipartition':ti,ab OR 'loop bipartition':ti,ab OR 'sleeve bipartition':ti,ab OR SASI:ti,ab OR 'single anastomosis sleeve ileal bypass':ti,ab OR 'single anastomosis sleeve jejunal bypass':ti,ab OR SASJ:ti,ab OR 'loop ileal bipartition':ti,ab OR 'loop jejunal bipartition':ti,ab OR 'LSG-TB':ti,ab OR 'LSG-LB':ti,ab))

Tabella 3 – Caratteristiche degli studi randomizzati principali

Autore, [ref]	Anno	Intervento vs controllo	N (int.)	N (contr.)	Follow-up (mesi)	Età (anni)	BMI (kg/m²)	Donne (%)	Outcome principali
Azevedo, [42]	2018	SG+TB vs terapia medica	10	10	24	45	33.4	0	Calo ponderale, riduzione dell'HbA1c, remissione del diabete, profilo lipidico, complicanze
Khalil,[47]	2019	SASI vs SG	26	25	12	38.6	45.5	73	Calo ponderale, riduzione dell'HbA1c, remissione del diabete, profilo lipidico, complicanze
Sewefy,[48]	2025	SASI vs SASJ (evidenza indiretta)	90	90	12	40,0	45.0	60	%EWL, remissione del diabete, outcome nutrizionali, complicanze

Abbreviazioni: SG: Sleeve Gastrectomy, TB: Transit Bipartition; BMI: Body Mass Index, SASI; single-anastomosis sleeve ileal bipartition; SASJ: single-anastomosis sleeve jejunal bypass; EWL: Excess Weight Loss. Sewefy et al.[48] non contribuisce alle stime di effetto del quesito 2 (confronto tra due varianti di TB).

Tabella 4a – Profilo di evidenza GRADE. PICO 1: transit bipartition vs trattamento non chirurgico

Studi che contribuiscono: Azevedo 2018[41] (1 RCT, 20 pazienti) per tutti gli esiti.

Valutazione della certezza							N° pazienti		Effetto		Certezza	Importanza
N° studi	**Disegno**	**Rischio di bias**	**Incoerenza**	**Indirectness**	**Imprecisione**	**Ulteriori considerazioni**	**TB**	**Controllo**	**Relativo (IC 95%)**	**Assoluto (IC 95%)**		
Remissione delle complicanze e comorbidità (DM2) – 24 mesi												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[d]	Nessuna	9/10	1/10	RR 9,00 (1.39–58.45)	80 più per 100 (da 37 più a 92 più)	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Compenso glicometabolico – HbA1c (24 mesi)												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[d]	Nessuna	10	10	—	MD −2,80 punti % (IC 95% da −3.76 a −1.84)	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Riduzione del peso corporeo (24 mesi)												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[d]	Nessuna	10	10	—	MD −5.60 kg/m² di BMI (IC 95% da −7.93 a −3.27) [e]	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Mortalità perioperatoria												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[d]	Nessuna	0/10	—	Non stimabile	Nessun evento	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Eventi avversi seri periprocedurali												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[d]	Nessuna	0/10	—	Non stimabile	Nessuna complicanza maggiore precoce	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Deficit nutrizionali												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[d]	Nessuna	1/10	0/10	RR 3,00 (0,14–65,91)	10 più per 100 (da 19 meno a 40 più); 1 caso di anemia e ipoalbuminemia transitorie, risolte in 3 mesi	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Eventi avversi seri totali												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[d]	Nessuna	1/10	n.r.[f]/10	Non stimabile	1 colecistectomia elettiva per colelitiasi a 6 mesi; nessuna complicanza precoce	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Eventi cardiovascolari maggiori, mortalità per tutte le cause, qualità della vita, recurrent weight gain, suboptimal clinical response												
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Non riportato dallo studio incluso	—	CRITICO

MD: differenza media; RR: rischio relativo; IC: intervallo di confidenza. [a.] Studio in aperto; generazione della sequenza e occultamento dell'allocazione non descritti; squilibri basali in età e BMI (rischio di bias alto, Tabella 11). [b.] Studio singolo: incoerenza non valutabile. [c.] Popolazione parzialmente al di fuori del PICO: BMI 28–35 kg/m² (inclusi pazienti con BMI <30), soli uomini, tutti con DM2; terapia medica non aggiornata all'attuale standard (GLP-1 RA, GIP/GLP-1). [d.] 20 pazienti in totale: optimal information size non raggiunta. [e.] Il BMI basale era più elevato nel gruppo chirurgico (33.4 vs 30.3 kg/m²). [f.] Eventi avversi nel gruppo di controllo non riportati. Effetto assoluto espresso come differenza di rischio, IC 95% calcolato con il metodo di Newcombe.

Tabella 4b – Profilo di evidenza GRADE. PICO 2: transit bipartition (SASI) vs sleeve gastrectomy

Studi che contribuiscono: Khalil 2019[47] (1 RCT, 51 pazienti) per tutti gli esiti. Sewefy 2025[48] (SASI vs SAS-J) non contribuisce: confronta due varianti di transit bipartition (evidenza indiretta descritta nel testo).

Valutazione della certezza							N° pazienti		Effetto		Certezza	Importanza
N° studi	**Disegno**	**Rischio di bias**	**Incoerenza**	**Indirectness**	**Imprecisione**	**Ulteriori considerazioni**	**TB**	**Controllo**	**Relativo (IC 95%)**	**Assoluto (IC 95%)**		
Remissione delle complicanze e comorbidità (DM2) – 12 mesi												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Serio[d]	Nessuna	24/26 (92,3%)	12/25 (48,0%)	RR 1,92 (1,26–2,94)	44 più per 100 (da 20 più a 63 più)	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Compenso glicometabolico – HbA1c (12 mesi)												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Serio[d]	Nessuna	26	25	—	MD −1,5 punti % (IC 95% da −2,07 a −0,93)	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Riduzione del peso corporeo – BMI (12 mesi)												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Serio[d]	Nessuna	26	25	—	MD −1,7 kg/m² (IC 95% da −3,02 a −0,38)[f]	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Mortalità perioperatoria												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[e]	Nessuna	0/26	0/25	Non stimabile	Nessun decesso riportato[g]	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Eventi avversi seri periprocedurali												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[e]	Nessuna	3/26	2/25	RR 1,44 (0,26–7,92)	4 più per 100 (da 15 meno a 22 più) [h]	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Deficit nutrizionali												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[e]	Nessuna	3/26	2/25	RR 1,44 (0,26–7,92)	4 più per 100 (da 15 meno a 22 più) [i]	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Eventi avversi seri totali												
1	RCT	Serio[a]	Non applicabile[b]	Serio[c]	Molto serio[e]	Nessuna	5/26	2/25	RR 2,40 (0,51–11,27)	11 più per 100 (da 9 meno a 31 più) [l]	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Eventi cardiovascolari maggiori, mortalità per tutte le cause, qualità della vita, recurrent weight gain, suboptimal clinical response												
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Non riportato dallo studio incluso	—	CRITICO

[a.] Randomizzazione a blocchi; occultamento dell'allocazione e cecità non descritti; protocollo con piano di analisi non disponibile (rischio di bias "alcuni dubbi", Tabella 11). [b.] Studio singolo. [c.] Solo pazienti con DM2; confronto con la sola SG (nessun dato vs RYGB, OAGB, SADI-S). [d.] 51 pazienti: optimal information size non raggiunta. [e.] Eventi rari in un campione piccolo: IC molto ampi. [f.] BMI medio 22.6 vs 24.3 kg/m². Effetto assoluto espresso come differenza di rischio, IC 95% calcolato con il metodo di Newcombe. [g.] Tutti i 51 pazienti hanno completato il follow-up; nessun decesso riportato. [h.] Eventi precoci: fistola (2 vs 1), sanguinamento (1 vs 0), embolia polmonare (0 vs 1). [i.] Ipoalbuminemia; ipovitaminosi 4/26 vs 2/25, anemia 0/26 vs 2/25. [l.] Fistola, sanguinamento ed ernia interna con reintervento (2 vs 0) vs fistola ed embolia polmonare; eventi conteggiati come pazienti distinti.

Tabella 4c – Profilo di evidenza GRADE. PICO 3: transit bipartition di revisione vs altre procedure di revisione

Studi che contribuiscono: Christogianni 2025[49] e Dowgiałło-Gornowicz 2023[50] (studi comparativi, Tabella 5 e Tabella 9); Mahdy 2020 [51](sottogruppo di 58 pazienti di revisione), Carandina 2025[52], Moioli 2026[53] (Tabella 6) e Reiser 2021[54] (Tabella 8) (serie non comparative). Revisioni sistematiche di contesto: Ataya 2024[21], Noel 2026[23], Rodrigues de Oliveira Filho 2026[44] (Tabella 10). Nessuno studio confronta la transit bipartition di revisione con altre procedure di revisione.

Valutazione della certezza							N° pazienti		Effetto		Certezza	Importanza
N° studi	**Disegno**	**Rischio di bias**	**Incoerenza**	**Indirectness**	**Imprecisione**	**Ulteriori considerazioni**	**TB**	**Controllo**	**Relativo (IC 95%)**	**Assoluto (IC 95%)**		
Remissione delle complicanze e comorbidità												
6	Studi osservazionali	Serio[a]	Serio[b]	Serio[c]	Serio[d]	Nessuno studio comparativo[e]	DM2: 45/67; ipertensione: 76/162	—	Non stimabile	Remissione del DM2 67% (range tra studi 40–100%); remissione dell'ipertensione 47% (range 12–88%)	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Compenso glicometabolico												
1	Studi osservazionali	Serio[a]	Non applicabile	Serio[c]	Molto serio	Nessuno studio comparativo[e]	27	—	Non stimabile	Miglioramento del controllo glicemico in tutti i pazienti con DM2; HbA1c non riportata in forma quantitativa	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Riduzione del peso corporeo												
6	Studi osservazionali	Serio[a]	Serio[b]	Serio[c]	Serio[d]	Nessuno studio comparativo[e]	417	—	Non stimabile	%TWL a 12 mesi dalla revisione 13,8–21,5% (3 studi)[f]; %EWL aggiuntivo a 24 mesi 50–54% (Christogianni)	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Recupero ponderale / risposta clinica subottimale dopo revisione												
2	Studi osservazionali	Serio[a]	Non serio	Serio[c]	Serio[d]	Nessuno studio comparativo[e]	179	—	Non stimabile	Ritorno al peso pre-revisione in 7/171 (4%) a 2 anni (Christogianni); %EWL 34,4% a 12 mesi nella revisione per recurrent weight gain (Dowgiałło-Gornowicz, n = 8)	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Mortalità perioperatoria												
3	Studi osservazionali	Serio[a]	Non serio	Serio[c]	Molto serio[g]	Nessuno studio comparativo[e]	0/116	—	Non stimabile	Nessun decesso	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Eventi avversi seri periprocedurali												
5	Studi osservazionali	Serio[a]	Non serio	Serio[c]	Serio[d]	Nessuno studio comparativo[e]	13/359 (3,6%)	—	Non stimabile	Complicanze precoci Clavien-Dindo ≥III: 0–5,3% tra gli studi[h]	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Deficit nutrizionali												
3	Studi osservazionali	Serio[a]	Serio[b]	Serio[c]	Serio[d]	Reporting non standardizzato	174	—	Non stimabile	Carandina: ipoalbuminemia 2/44, anemia sideropenica 2/44, malnutrizione grave 1/44; diarrea cronica 5/44 (Carandina) e 18/100 (Reiser); nessun evento in	⊕◯◯◯ Molto bassa	CRITICO

Valutazione della certezza							N° pazienti		Effetto		Certezza	Importanza
N° studi	**Disegno**	**Rischio di bias**	**Incoerenza**	**Indirectness**	**Imprecisione**	**Ulteriori considerazioni**	**TB**	**Controllo**	**Relativo (IC 95%)**	**Assoluto (IC 95%)**		
										Moioli (0/30)		
Eventi avversi seri totali												
3	Studi osservazionali	Serio[a]	Serio[b]	Serio[c]	Serio[d]	Nessuno studio comparativo[e]	17/245 (6,9%)	—	Non stimabile	Reinterventi o conversioni tardive (RGE o reflusso biliare refrattario, ulcera, malnutrizione): da 0% (Moioli) a 8,8% (Christogianni; 10,5% dopo OATB)	⨁◯◯◯ Molto bassa	CRITICO
Eventi cardiovascolari maggiori, mortalità per tutte le cause, qualità della vita												
0	Studi osservazionali	—	—	—	—	—	—	—	—	Non riportati dagli studi inclusi	⨁◯◯◯ Molto bassa	CRITICO

Per gli studi osservazionali la certezza parte da “bassa”. a. Studi retrospettivi monocentrici o serie senza gruppo di controllo, senza aggiustamento per i fattori confondenti. b. Ampia variabilità delle stime e delle definizioni tra gli studi. c. Nessun confronto con altre procedure di revisione; varianti tecniche diverse (SASI, OATB, B-TB, RYTB). d. Campioni piccoli e stime non comparative. e. Dati non comparativi: effetto relativo non stimabile; i valori riportati sono sintesi descrittive (somma semplice degli eventi), non stime meta-analitiche. f. Dowgiałło-Gornowicz[50] 13.8%, Mahdy 2020[51] 17.3%, Carandina [52]21.5%; in Moioli 2026[53] (29.6%) e Reiser 2021[54] (36.3%) il peso di riferimento non è specificato. g. Nessun evento in 116 pazienti. h. Christogianni[49] 9/171, Reiser [54]3/100, Carandina[52] 1/44, Dowgiałło-Gornowicz[50] 0/14, Moioli[53] 0/30.

Tabella 5 – Studi osservazionali retrospettivi comparativi

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	Gruppo (comparativo)	N gruppo (gruppo comparativo)	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome perdita di peso	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
Christogianni, 2025[49]	revisione dopo LSG	(OATB)(B-TB)(RYTB)	57(57)(57)	2 anni	44.8 ± 8.6 (44.8 ± 9.3)(45.5 ± 8.7)	6/51(6/51)(6/51)	50.6 ± 7.6(49.3± 6.7)(48.8 ± 6.3)	124.8 ± 37.7(136.5 ± 31.8)(116.7 ± 25.1)	3.6 ± 1.8 (3.3 ± 2)(3.5 ± 5.4)	9(8)(10)	9(9)(13)	21(29)(24)	ND	26(27)(21)	5(4)(4)	4(2)(2)	12(8)(3)	13(15)(13)	5 casi nel gruppo OATB hanno richiesto conversione a RYTB, 3 casi nel gruppo B-TB hanno richiesto conversione a RYTB	**%EWL** 50.1(53.4)(54.3) %TWL 37.1 (35.2)(35.4)	3(3)(4)	1 ulcera marginale perforata nel gruppo OATB gruppo gestita per via laparoscopica, 3 casi di RGE refrattario nel gruppo RYTB che ha richiesto conversione a RYGB, 1 ulcera marginale perforata nel gruppo RYTB che ha richiesto re-laparoscopia.	ND	La TB dopo SG potrebbe rappresentare una procedura revisionale fattibile ed efficace. Tuttavia, l'OATB può essere associata a un rischio più elevato di complicanze a lungo termine rispetto ad altre tecniche di TB.
Demir, 2023[55]	primario	LSG-TB(LSG-TLB)(OAGB)	15(32)(50)	1 anno	51.2±5.6(48.8±6.7)(49.9±8.5)	6/9(15/17)(17/33)	41.0±5.1(38.2±4.3)(41.7±7.5)	224.3±14.5(183.8 ±21.9)(58.9±12.0)	ND	15(32)(50)	1(1)(ND)	7(11)(ND)	1(6)(ND)	ND	11(22)(ND)	ND	ND	ND	ND	**%EBMIL** 61.8(79.3)(75.6)	ND	In LSG-TLB 7 casi di malnutrizione e 1 ulcera marginale perforata	ND	La LSG-TLB ha prodotto una perdita dell'eccesso di BMI significativamente maggiore rispetto alla LSG-TB. I tassi di remissione e miglioramento del DM2 erano simili in entrambi i gruppi.
Dowgiałło-Gornowicz, 2023[50]	primario vs revisionale	SASI(SASI)	15(14)	26.9 ±6.1(17.1 ±13.5) mesi(91%)	40.3 ±7.6(42.3 ±7.8)	3/12(2/14)	40.1 ±4.0(36.6 ±8.7)	84.0 ±25.5(81.3 ±28.3)	1 ±0(1 ±0)	13(2)	ND	9(4)	ND	10(11)	12(2)	ND	7(2)	3(5)	4 RGE gruppo di chirurgia primaria	a 24 mesi: **%EWL** 115.8 ±23.4(56.9 ±67.4)	1 fistola anastomotica trattata con laparoscopia esplorativa	reflusso biliare con necessità di conversione a RYGB	0	La SASI può essere efficace e sicura per il trattamento dell'obesità. La SASI può essere un metodo efficace di chirurgia metaboli co-bariatric a revisionale eseguita

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	Gruppo (comparativo)	N gruppo (gruppo comparativo)	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome perdita di peso	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
																								per RGE, ma non per recurrent weight gain.
Ece, 2021[56]	primario	(TB-SG) (D-RYGB)	26(83)	16.6 ± 5.1(17.1 ± 6.2) mesi	47.3 ± 6.1(50.6 ± 9.2)	6/20(21/62)	43.8 ± 2.1(45.2 ± 2.6)	ND	5.2 ± 2.0(4.9 ± 1.5)	26(83)	ND	19(60)	ND	ND	20(66)	ND	7(23)	ND	ND	**%EWL** a 1 anno 68.4 ± 15.6(71.3 ± 16.1)	3(12) 2 fistole anastomotiche nel gruppo RYGB	ND	ND	Le tecniche di D-RYGB e TB-SG presentano risultati metabolici e di perdita di peso simili alla fine del primo anno.
Emile, 2021[57]	primario	SASI(LSG)	58(58)	1 anno	37.9 ± 8.5(36.9 ± 9.8)	13/45(6/52)	48.9 ± 16.9(51.5 ± 25.9)	108.7 ± 14.7 (92.8 ± 14.6)	ND	24(20)	ND	14(8)	8(9)	7(11)	23(14)	ND	8(5)	6(2)	0(7)	**%EWL** a 1 anno 72.6 ± 14.03(60.4 ± 12.5)	5(4)	ND	ND	La SASI ha mostrato una migliore remissione e un miglioramento di DM2 e RGE, con tempo operatorio più lungo rispetto alla SG. La perdita di peso a 6 mesi dall'intervento e i tassi di complicanze erano comparabili.
Hamed, 2026[58]	primario	(2.5 m ileo+ 4–6 cm ⌀ anastomosi)(3.0 m ileo+2.5 cm ⌀ anastomosi)(3.5 m ileo+2.5 cm ⌀ anastomosi)	15(30)(50)	10 anni (93.7%)	41.8 ± 9.7	ND	47.0 ± 7.2(44.8 ± 6.0)(45.0 ± 6.9)	ND	ND	10(16)(25)	18	44	36	20	45	13	30	83% risoluzione, 17% miglioramento	4(0)(0)	**%EWL** a 10 anni: 58.6 ± 20.3	vomito 8(0)(0) infezioni superficiali di ferita 2(1)(0)	Ulcera marginale 1(1)(0), malnutrizione proteica ,4(0)(0) intervento di conversione per malnutrizione 6(0)(0), anemia ferro-priva 8(9)(3), deficit B12 5(6)(2), reflusso biliare 3(0)(0)	1(non correlata alla procedura chirurgica)	Lo studio suggerisce che l'esito ottimale sia ottenuto con la configurazione SASI con ileo 3,5 m/ ⌀ anastomosi 2,5 cm.
Hosseini,2022[59]	primario	SASI(SASJ)	138(24)	1 anno	41.5±4.1(43.4±4.4)	21/117(7/17)	45.35±4.61(45.19±3.82)	ND	ND	26(6)	58(8)	29(8)	39(10)	ND	22(5)	51(7)	23(4)	ND	22(3)	**%EWL** 87.88 ±23.33	Fistola anastomotica 3(1) sanguinamento 2(1) trombosi venosa profonda 2(1)	Reflusso biliare 24(1) revision per eccessivo calo ponderale 8(0)	0	La SASJ con ansa bilio-pancreatica più corta rispetto alla SASI è più sicuro per prevenire

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	Gruppo (comparativo)	N gruppo (gruppo comparativo)	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome perdita di peso	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
																								complicanze nutrizionali a lungo termine o eccessiva perdita di peso.
Kirkil, 2024[60]	primario	LSG(OAGB)(TB-SG)	191(136)(111)	1 anno	43.29 ± 6.20	68/123(25/111)(51/60)	43.6(43.1)(38)	ND	ND	191(136)(111)	ND	ND	ND	ND	172(115)(85)	ND	ND	ND	ND	**%EWL** 89 (84.7)(98.3)	ND	ND	ND	Lo score ABCD predice accuratamente la probabilità di remissione nei pazienti con DM2 sottoposti a TB con follow-up di 1 anno.
Lin, 2026[61]	primario	SASJ(LSG)	770(709)	2 anni	38.5 ± 10.2(43.3 ± 11.7)	241/529(25 77452)	36.8 ± 6.2(36.4 ± 6.1)	117.9 ± 27.2(88.4 ± 34.2)	3.4 ± 1.1(3.1 ± 1)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	a 2 anni : **%TWL** 34.0 (30)	Nuovo ricovero 8(8) ,reintervento 5(3), 5(ostruzione ansa efferente, ostruzione ansa afferente, fistola anastomotica„ leak, ulcera marginale sanguinante, dolore addominale) 3 (sanguinamento intraddominale, ernia incarcerata su trocar, colecistite acuta)	ND	0	La SASJ ha mostrato buoni risultati in termini di perdita di peso e miglioramento degli outcome metabolici, con adeguato profilo di sicurezza nutrizionale.
Mahdy, 2020 bis[62]	primario	LSG(OAGB)(SASI)	99(91)(74)	1 anno	29.6 ± 9.3(38.4 ± 11.6)(39 ± 9.1)	33/66(23/68)(22/52)	43.5 ± 5.5(44.8 ± 7.7)(42.1 ± 14.5)	ND	3	7(35)(43)	2(4)(2)	14(25)24)	7(14)(13)	2(27)(9)	5(30)(42)	2(4)(2)	9(21)(18)	1(17)(7)	ND	a 1 anno: **%TWL** 31.6 ± 8.5(29.1 ± 9.8) (36.1 ± 8.1) **%EWL** 72.5 ± 33.9(65.9 ± 25.1) (87.6 ± 20.3)	0(1)(3) Nel gruppo SASI:2 sanguinamenti e 1 occlusione intestinale Nuovo ricovero: 1(2)(3)	2(9)(11) Nel gruppo OAGB: 9 casi di ipoalbuminemia Nel gruppo SASI: 2 casi di neuropatia periferiche, 9 casi di ipoalbuminemia	ND	La SASI è una procedura fattibile associata a migliori outcome metabolici e di calo ponderale, ma a maggiori complicanze nutrizionali a lungo termine rispetto a SG e OAGB.

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	Gruppo (comparativo)	N gruppo (gruppo comparativo)	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome perdita di peso	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
Mahdy, 2021[63]	primario	(SASI)(long BPL RYGB)	46(46)	1 anno	38.4± 9.2(38.3± 9.8)	23/23(14/32)	44.4± 9.8(41.1 ± 8.7)	ND	3	29(19)	5(1)	21(12)	13(4)	ND	24(14)	1(0)	12(7)	ND	2	a 1 anno: **%EWL** 78.5± 29.4 (79.4± 26.8) **%TWL** 30.4 ± 12.1(33.4 ± 10.3)	7(5) SASI gruppo: 2 casi di sanguinamenti con ematoma, 1 con necessità di reintervento, 1 caso di vomito persistente correlato a stenosi anastomotica con necessità di reintervento laparoscopico, 1 caso di EP, 2 casi di RGE, 1 caso di occlusione intestinale che ha richiesto reintervento. Nel gruppo RYGB : 2 casi di sanguinamento trattati conservativamente		ND	RYGB con BPL lunga e SASI hanno ottenuto una soddisfacente perdita di peso e un miglioramento delle comorbidità, comparabili tra i due gruppi.
Mohamed, 2020[64]	primario	LSG(SASI)(OAGB)	104(34)(39)	1 anno	ND	ND	47.7(58.3)(46.7)	ND	ND	10(14)(18)	16(14)(13)	18(16)(16)	18(10)(13)	ND	6(14)(12)	9(13)(10)	13(11)(13)	ND	ND	at 1 anno **BMI** 32.3(33.8)(28.7)	Tasso complessivo di complicanze 0.95(26.5)(5.1)% SASI: 7 casi di malnutrizione, 2 casi di ulcera marginale perforata	ND	ND	La SASI è una nuova procedura di chirurgia metabolico-bariatrica con risultati promettenti in termini di calo ponderale e la risoluzione delle comorbidità.
Santoro, 2025[15]	primario	SG + TB con 3 differenti lunghezze dell'ansa comune (80–100 cm; 120–150 cm; 200–220 cm)	82(223)(485)	3 anni:48(79)(91)	ND	46/36(116/107)(247/238)	40.8±4.8(39.±4.60)(40.3±5.8)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	**%EBMIL** a 3 anni: 96.9 ± 34.5(102 ± 23)(114.7 ± 41)	ND	diarrea ≥1 giorno/settimana dopo anno 1: 52%(45%)(4%); no ipoalbuminemia refrattaria; 1 paziente nel gruppo uno è stato sottoposto a chiusura subtotale della anastomosi		Una lunghezza maggiore dell'ansa comune ha ridotto nettamente l'incidenza di diarrea e malnutrizione senza

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	Gruppo (comparativo)	N gruppo (gruppo comparativo)	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome perdita di peso	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
																						gastrointestinale per via endoscopia per diarrea persistente.		influire sulla perdita di peso; la perdita di peso era leggermente migliore nel gruppo con ansa comune più lunga.
Topart, 2020[65]	primario	RYGB(SGTB)	71(71)	2 anni	41.8 ± 14(42 ± 18.7)	6/65(24/47)	51.5 ± 1.8(51.6 ± 5)	74.4±15.7(92.3 ± 15)	2.6 ± 3.2(4.0 ± 4.1)	20(10)	30(44)	21(22)	ND	ND	70(80)%	60(88)%	42(77)%	ND	ND	a 2 anni: **%EBMIL** 73.9 ± 17.2(85.3± 15.8) **%TWL** (38.4± 8.9) (44.8 ± 8.2)	5(3) 5:2 fistole anastomotiche, 2 occlusioni intestinali e 1 EP 3:1 sanguinamento, 1 vomito, 1 dolore addominale	Diarrea 3(1) 1 caso di diarrea associato a malnutrizione proteica dopo TB ha richiesto allungamento dell'ansa comune.	1(0)	Nei pazienti con BMI >50, la TB è apparsa relativamente più sicura ed efficace rispetto al RYGB.
Topart, 2026[66]	primario	BPD-DS(SGTB)	99(141)	5 anni(88% and 72.6%)	40.5 ± 9.7(40.2 ± 11)	22/77(43/93)	53 ± 4.4(52 ± 5)	149 ± 30(92 ± 15)	4.5 ± 3.3(2.5 ± 1)	21(12)	65(48)	29(23)	ND	ND	88(90)%	78(84)%	61.9(81.8)%	ND	28.3(27.7)%	a 5 anni: **%EBMIL**: 85 ± 12.7 (80.8 ± 21) %TWL: 45.4 ± 7.4 (42.6 ± 11.4)	7(5.7)%	2 nuovi ricoveri per ulcera marginale sanguinante nel gruppo TB trattata conservativamente, iperparatiroidismo grave 27(22) reinterventi: 9 nel gruppo BPDS per malnutrizione proteica (allungamento ansa comune), 6 nel gruppo SGTB per diarrea persistente e malnutrizione proteica (1 allungamento ansa comune, 5 revisioni anastomosi GI), 1 ernia interna nel gruppo SGTB, 1 laparoscopia esplorativa per dolore addominale nel gruppo BPD-DS, suboptimal clinical response 1(1) con necessità di reintervento.	2 complessive non correlate a procedura chirurgica (suicidio e adenocarcinoma pancreatico)	La TB potrebbe rappresentare un'alternativa molto più semplice alla BPD-DS per il trattamento di pazienti con obesità severa e BMI >50.
Wael, 2025[67]	primario	SASI(RYGB)	33(40)	1 anno	45.18 ± 7.28 (48.25 ± 9.12)	9/24(6/34)	63.31 ± 1.63 (63.48 ± 2.70)	87.27 ± 30.29 (145.20 ± 41.33)	2.95 ± 0.87(3.78 ±	9(16)	15(12)	20(28)	4(8)	13(16)	89.9(87.5)%	86.7(91.7)%	95(100)%	84.6(100)%	ND	a 1 anno **%TWL** 20.44 ± 18.01(17.71 ±	**intraoperatorie** 3(2) **precoci** 7(8)	5(6) malnutrizione 1(0) vomito persistete 2(0)	0	SASI e RYGB sono comparabili in

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	Gruppo (comparativo)	N gruppo (gruppo comparativo)	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome perdita di peso	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
									1.24)											4.35) **%EBMIL** 33.74 ± 15.57(29.32 ± 7.40)	fistola anastomotica 1(1) infezione del sito chirurgico 4(4) ascesso intra-addominale ascesso 0(2) sanguinamento endolumi nale 1(0)	laparocele su trocar 1(0) anemia 0(2) deficit B12 1(0) stitichezza 0(4)		termini di calo ponderale e miglioramento delle condizioni mediche correlate all'obesità.
Wang, 2026[68]	primario	LSG(SASI)	100(115)	1 anno	32.0 ± 8.4(34.0 ± 6.7)	30/70(25/90)	38.1 ± 5.1(37.8 ± 5.4)	96.5 ± 21.8(139.0 ± 19.7)	5.1 ± 1.5(5.1 ± 1.8)	16(74)	23(33)	35(37)	42(51)	ND	ND	ND	ND	ND	RGE de novo 29(7)% esofagite 33(12.2)% reflusso biliare 3(7.8)%	a 1 anno **%EWL** 97.2 ± 25.5(112.0 ± 38.2) **%TWL** 31.1 ± 6.4(33.8 ± 7.4)	ND	0(3) ulcera marginale	ND	La SASI ha ridotto significativamente il rischio di RGE postoperatoria e ha determinato una perdita di peso a breve termine superiore rispetto alla LSG.
Yildirak, 2023[69]	primario	LSG(SASI)	30(31)	1 anno	48.4 ± 8.53(49.26 ± 7.72)	7/23(6/25)	46.86 ± 4.96(46.86 ± 4.96)	ND	ND	30(31)	ND	ND	ND	ND	86.6(83.8)%	ND	ND	ND	ND	a 1 anno **%EWL** 69.73 ± 16.65(71.67 ± 15.75) **%TWL** 31.95 ± 6.81 (32.37 ± 6.04) **%EBMIL** 70.42 ± 16.89(73.28 ± 14.93)	ND	ND	ND	Il confronto a breve termine non ha mostrato una superiorità significativa tra LSG e SASI per perdita di peso e remissione del DM2.
Yorma z, 2018[70]	primario	(II-DSG)(TB-SG)(LSG)	29(19)(35)	1 anno	49.3 ± 5.70(47.26 ± 5.24)(45.2 ± 4.6)	15/14(12/7)(20/15)	37.36 ± 2.7(36.6± 2.2)(37.3 ± 4.3)	3.46 ± 1.25(2.32 ± 0.69)(0.84 ± 0.24) hours	5.2 ± 2.8(5.49 ± 2.25) (4.2 ± 1.1)	29(19)(35)	ND	ND by gruppo	ND	ND	54.7(67.9)(35.3)%	ND	ND	ND	ND	a 1 anno **%TWL** 22.3± 5.7(27.1 ± 6.3)(23.2± 5.3)	1 ischemia intestinale segmentaria nel gruppo di II	ND	ND	II-DSG e TB-SG hanno garantito tassi significativi di remissione del DM2.
Yu, 2024[71]	primario	LSG(OAGB)(SASI)	264(30)(30)	1 anno	30.05 ± 8.6(34.8 ± 5.6)(37.6 ± 8.8)	75/189(8/22)(17/13)	38.7 ± 6.2 (40.5 ± 4.5)(39.2 ± 5.1)	ND	ND	108(19)(18)	96(13)(11)	72(17)(8)	147(22)(17)	29(3)(3)	63.9(94.7)(83.3)%	93.8(92.3)(100)%	75(84.2)(87.5)%	55.2(100)(100)%	ND	a 1 anno **%TWL**: 26.47 ± 5.15(25.8 ± 3.9)(27.7 ± 6.3) **%EBMIL** 67.5 ± 36 (56.6 ± 15)(63 ± 37.1)	5(1)(0)	ND	ND	La SASI è associata a migliori outcome in termini di calo ponderale e di risoluzione del DM2 rispetto a SG e OAGB.

Tabella 6 – Studi osservazionali retrospettivi non comparativi

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	N gruppo	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione dislipidemia	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome calo ponderale	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
Aghajani, 2023[72]	SASI primaria	366	4 anni (71%)	41	81/285	43.9 ± 6.5	61 ± 14	1.3 ± 0.7	36	36	80	260	65	0.93	0.83	0.73	0.83	25%, 0% peggioramento	2.2 %	a 4 anni **%EWL** 93.3% **%TWL** 41.2%	9(2.5%): 1 fistola con necessità di ricovero in TI ed intervento chirurgico, 4 casi di sanguinamento intraddominale con necessità di laparoscopia esplorativa, 1 sanguinamento endoluminale trattato endoscopicamente, 1 EP, 1 laparocele su trocar	17(4.6%): 9 colelitiasi, 1 ulcera marginale, 4 stenosi anastomotiche,2 diarrea, 1 stipsi cronica	0	La SASI risulta sicura ed efficace in termini di calo ponderale e risoluzione delle condizioni mediche correlate all'obesità.
Al, 2022 [73]	SG-TB sec. Santoro primaria	355	2 anni	51.5± 9.1	149/206	34.0± 4.6	124 ± 25.4	4.0 ± 2.5	355	ND	127	206	ND	281	ND	ND	ND	ND	ND	a 2 anni **%TWL** 20.2 ± 6.1 **%EBMIL** 87.7 ± 35.2	8.6%	1.6%	0	La SG-TB può fornire eccellenti risultati in termine di calo ponderale, profilo di sicurezza nutrizionale e risoluzione del DM2 a 2 anni di follow-up, indipendentemente dalla durata e dalla severità del DM2 preoperatorio.
Al, 2022[74]	SG-TB sec. Santoro primaria	883	1 anno (73.2% follow-up)	51.8± 9.0	367/516	34.1 ± 5.0	124 ± 25.4	4.0 ± 2.5	883	ND	406	628	ND	538	ND	240	ND	ND	ND	**%TWL** 19.8 ± 6.0	76(12 sanguinamenti, 2 con necessità di laparoscopia esplorativa, 2 laparoceli su trocar,, 15 subocclusioni intestinali, 3 atelettasie polmonari sintomatiche, 3 nefrolitiasi acute, 1 infezione superficiale del sito chirurgico, 25 casi di diarrea trattata con loperamide, 12 casi di steatorrea.	14(10 stenosi anastomotiche, 2 che hanno richiesto reintervento, 1 sanguinamento endoluminale, 3 ulcere marginali trattate conservativamente	0	SG-TB è associate ad ottimi outcome in termini di calo ponderale, profilo di sicurezza nutrizionale,risoluzione del DM2 ad un anno di follow up
Barakat, 2023[75]	SASI primaria	75	3 anni(32 %)	36.9 ± 8.3	16/59	49.23 ± 5.5	78.42 ± 13.18	1.29 ± 0.53	19	1	8	22	ND	16	1	6	19	ND	ND	a 2 anni: **%EWL**: 88.95 ± 8.69, **%TWL** 42.06 ± 63	4(1 sanguinamento con necessità di laparoscopia esplorativa, 1 infezione del sito chirurgico con necessità di incisione, 1 steatorrea, 1 dumping syndrome)	9(4 casi reflusso biliare trattati con terapia medica, 1 laparocele su trocar, 2 casi di calo ponderale eccessivo con ipoalbuminemia severa con necessità di conversione a SG, 1 suboptimal clinical response, 1 colelitiasi sintomatica trattata con coelcistectomia laparoscopica)	0	La SASI si è dimostrata una procedura di chirurgia metabolico-bariatrica semplice e altamente efficace, con un profilo di sicurezza accettabile.
Calisir, 2021[76]	SG-TB sec. Santoro primaria	32	3 anni	43.5 ± 10.18	15/17	44.70 ± 9.34	ND	ND	32	ND	ND	7	ND	24	ND	ND	7	ND	4	at 3 anni: **%TWL** 33.84 **%EWL** 77.19	4(1 sanguinamento con emotrasfusione, 3 casi di vomito)	1 colelitiasi trattata con colecistectomia laparoscopica	0	La TB-SG sec. Santoro può essere considerata un metodo sicuro ed efficace nel

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	N gruppo	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione dislipidemia	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome calo ponderale	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
																								trattamento dell'obesità e del DM2.
Carandina, 2025[52]	SASI revisionale dopo LSG	44	33.8 ± 17.4 mesi	42.6 ± 13	6/38	39.1 ± 7.2	66 ± 15.5	ND	3	7	7	ND	20	2	7	3	ND	13	5	A 2 anni: **%TWL** 29.7 ± 9.5	5(4 casi di sanguinamento a livello della anastomosi gastrointestinale trattati conservativamente, 1 fistola dopo re-LSG con shock settico con necessità di laparoscopia esplorativa)	10(5 casi di diarrea, 2 casi di ipoalbuminemia, 2 anemia sideropenica, 1 malnutrizione severa) 1 conversione a RYGB per RGE, 1 conversione a LSG for eccessivo calo ponderale e malnutrizione proteica	0	La SASI come opzione chirurgica di revisione dopo SG per suboptimale clinical response o recurrent weight gain produce risultati favorevoli.
Hosseini, 2022[77]	SASI primaria	116	3 anni(48 %)	42.2 ± 9.5	18/98	43.54 ± 3.88	84 ± 21	38.2 ± 0.5 hours	32	58	29	19	ND	28	50	17	19	ND	ND	a 3 anni **%EWL**: 80.6 ±28.93	3 fistole anastomotiche, 2 sanguinamenti, 1 TVP	8 conversioni a LSG per EWL>100%	0	La SASI è una procedura efficace di chirurgia metabolico-bariatrica che ottiene una progressiva perdita di peso e il miglioramento delle condizioni mediche correlate all'obesità nel medio termine.
Jaworski, 2024[78]	SASI primaria	31	1 anno	45.0 ± 8.1	5/26	40.7 ± 4.2	ND	ND	31	ND	24	ND	ND	24	ND	12	ND	ND	ND	a 1 anno **%TWL**: 85.6 ± 26.1	1 fistola anastomotica trattata con sutura laparoscopica	0	0	La SASI è una procedura efficace e sicura per trattare il DM2, con significativa perdita di peso nel follow-up di un anno.
Karaca, 2020[79]	SG-TB sec. Santoro primaria	45	18 mesi(88.8%)	51 ± 8.06	23/22	38.05 ± 8.7	181 ± 49	5	45	ND	ND	ND	ND	35	ND	ND	ND	ND	6	a ultimo follow-up: BMI 22.7 ±2.8	0	3 colelitiasi con necessità di colecistectomia in elezione neuroplegia relata ad eccessivo calo ponderale, 6 casi di sintomatologia da RGE e rigurgito	0	SG + TB è una strategia chirurgica sicura ed efficace per il trattamento del DM2, insieme al miglioramento del profilo lipidico ed epatico
Kermansaravi, 2020[80]	SASI primaria	24	1 anno	41.8 ± 8.8	5/19	44.2 ± 4.3	75 ± 13	1.1 ± 0.4	9	6	7	7	0	8	6	6	7	0	0	a 1 anno: **%EWL** 86.2	1 sanguinamento extraluminale trattato conservativamente, 1 laparocele su trocar trattato per via laparoscopica	2 revisioni a LSG per eccessiva perdita di peso	0	La SASI è una procedura efficace e relativamente sicura per il trattamento dell'obesità e delle condizioni mediche correlate.
Khalaf, 2020[81]	SASI primaria	322	2 anni	37.4 ± 15	124/198	50.1 ± 7.7	98.8 ± 16	ND	111	21	56	39	26	109	14	13	ND	80.7% miglioramento	0	a 2 anni: **%EWL** 96.7 ± 5	13(10 casi di sanguinamento intraluminale,3 trattati per via endoscopica, 2 sanguinamenti extraluminali trattati per via laparoscopica, 1 fistola trattata con drenaggio laparoscopico e stent endoscopico)	1 caso di peggioramento di RGE (reflusso biliare all'endoscopia)con necessità di covnersione a RYGB, 16 casi di reflusso biliare trattati con terapia medica, 1 stenosi subcardiale trattata con dilatazione endoscopica, 1 dumping syndrome, 1 steatorrea, 14 colelitiasi	0	La SASI ha mostrato risultati promettenti in termini di perdita di peso a 2 anni e di risoluzione delle comorbidità.
Madyan, 2020[82]	19 SASI primaria,1 revisionale dopo LSG)	20	1 anno	35.4 ±8	3/17	53.7± 5.9	97.7±11.7	3	5	ND	4	ND	2	5	ND	3	ND	2	ND	at 1 anno: **%EWL** 65.2±1	2	ND	0	La SASI sembra essere una procedura di chirurgia

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	N gruppo	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione dislipidemia	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome calo ponderale	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
																				2.6				metabolico-bariatrica efficace e sicura, che conferisce significativa perdita di peso e miglioramento delle condizioni mediche correlate all'obesità.
Mahdy, 2016[19]	primario SASI	50	1 anno	40.5 ± 7.9	17/33	48.7 ± 7.6	114 ± 30.5	2.9 ± 1.7	50	5	15	35	ND	50	ND	13	34	ND	ND	a 1 anno: **%EWL** 90	4(1 EP, 1 sanguinamento su linea di sutura, 1 fistola anastomotica in sede di anastomosi bilio-pancreatica from BP limb, 1 stenosi anastomotica con occlusione intestinake)	1 ulcera marginale, 1 conversione ad anatomia iniziale per eccessiva perdita di peso	0	La SASI è un intervento promettente che offre eccellente perdita di peso e risoluzione del DM2.
Mahdy, 2020[51]	Casi misti (58 SASI revisionale dopo LSG)	551	1 anno	39.1 ± 14.7	161/390	43.2 ± 12.5	ND	ND	279	64	238	160	76	277	37	86	104	70	0	at 1 anno: %EWL 63.9 ± 29.5 %TWL 27.4 ± 13.4	4 nuovi ricoveri precoci, complicanze complessive 56(32 vomito bilaire, 15 diarrea, 3 ulcere marginali , 2 ittero ostruttivo, 1 EP, 1 occlusione intestinale, 1 sanguinamento extraluminale, 1 perforazione ileale	ND in base alla classificazione temporale	ND	La SASI è una procedura chirurgica metabolica e bariatrica efficace, che ottiene una perdita di peso soddisfacente con notevole miglioramento delle condizioni mediche correlate all'obesità, in particolare DM2 e RGE.
Moioli, 2026[53]	SASI revisionale (25/30 dopo LSG, 2/30 dopo GCP, 3/30 dopo Bariclip)	30	1 anno	50.8 ± 10.75	ND	45.05 ± 5.4	40.74 ± 11.2	3 ± 1	6	12	8	ND	5	4	12	7	ND	5	ND	at 1 anno: **%EWL** 57.6 ± 19 **%TWL** 29.58 ± 8.16	0	0	ND	La SASI potrebbe rappresentare un'opzione fattibile come procedura di chirurgia metabolico-bariatrica di revisione.
Parkitna, 2024[83]	SASI primaria	40	26 mesi	42	4/36	38.6	ND	ND	4	ND	ND	ND	25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	A 26 mesi: **%EWL** 90.1 **%TWL** 30.5	ND	ND	ND	La SASI rappresenta una procedura efficace con esiti favorevoli in termini di perdita di peso. Tuttavia, può esserci un aumento del rischio di anemia e alterazioni del metabolismo del ferro.
Ribeiro, 2024[20]	SASI primaria (38 con iatoplastica, 24/38 iatoplastica+Toupet)	68	5 anni(11)	45.5 ± 12.1	17/51	41.0 ± 5.8	122.6 ± 31.7	2.2 ± 0.8	27	38	33	27	21	26	33	25	20	19	ND	a 5 anni: **%TWL** 30	2(diarrea, sanguinamento ulcera marginale trattato endoscopicamente)	14(6 con necessità di reintervento, 1 conversion a RYGB per calo ponderale eccessivo, non responsivo a conversione ==> conversione a LSG,1 conversione a LSG per ipoalbuminemia severa, 1 laparocele su trocar trattato per via laparoscopica, 3 colelitiasi sintomatiche trattate con	ND	La SASI è una procedura di chirurgia metabolico-bariatrica efficace e sicura, con un basso tasso di complicanze.

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	N gruppo	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione dislipidemia	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome calo ponderale	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
																						colecistectomia laparoscopica.		
Romero, 2021[84]	SASI primaria	83	17.9 ± 6.8 mesi (51.8%)	40.5 ± 8.5	30/53	40.9 ± 7.1	116.3 ± 34.5	2.0 ± 0.1	48	56	37	76	8	24/25	22/31	21/23	34/37	3/4	ND	at 1 anno: %EWL 85.6% ±27.3	2 dehydration, 2 SSI, 3 reoperations(twisting of the biliopancreatic limb, 2 IH)	1 ipoalbuminemia e anemia trattate conservativamente, 1 colecistite acuta trattata con colecistectomia videolaparoscopica, 1 anemia sideropenica, 3 casi di intolleranza ad introito per os	0	La SASI offre una eccellente perdita di peso e risoluzione delle condizioni cliniche correlate all'obesità.
Sahin, 2024[85]	SG-TB sec. Santoro primaria	420	1 anno	ND	192/228	34.86 ± 4.1	ND	ND	420	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	at 1 anno BMI 26.1 ± 1.5 %EWL 68.11 ± 6.7	5.24% serious(1 trombosi portale, ,1 fistola anastomotica gastrodigiunale trattata con drenaggio radiologico, , 1 fistola anastomotica gastro-digiunale con necessità di reintervento, 1 fistola anastomotica in sede di anastomosi ileo-ileale con necessità di reintervento,1 ascesso intra-addominale con necessità di drenaggio percutaneo , 7 stenosi anastomosi gastro-digiunale di cui 6 trattate con dilatazione endoscopica, 1 trattata con revisione laparoscopica), 1 EP, 1 infarto del miocardio .	Malnutrizione in 7 pazienti con necessità di reintervento(allungamneto ansa commune)	0	La SGTB produce un ottimale controllo glicemico nei pazienti affetti da obesità e DM2; una distanza della linea di sutura meccanica di 6 cm dal piloro era associata a una maggiore riduzione dell'HbA1c e ad un profilo di sicurezza comparabile.
Sewefy, 2022[86]	SASJ primaria	1986	1 anno: 1294; 2 anni: 589/614; 3 anni: 274/309; 4 anni: 214/252; >5 anni: 94/118	42 ± 8	587/1399	44.7 ± 4.9	70 ± 14	ND	512	283	616	787	131	98.5%	100%	93%	96.8%	89% miglioramento a 1 anno	ND	1 anno: BMI 27 ± 2, %TWL 39 ± 7, %EWL 87 ± 8; >5 anni: BMI 28.3 ± 0.6	Totali: 14(1 EP, 1 fistola, 4 sanguinamenti endoaddominali, 5 sanguinamenti endoluminali, 1 perforazione intestinale,1 TVP) Nuovi ricoveri a 30 giorni: 29, 7 reinterventi, 1 conversione	85 gastrite bilaire ; 12 dumpings syndrome ; 1 neurolopatia ;2 ulcere marginali ; 16 colelitiasi sintomatiche ;2 coledocolitiasi ; 2 suboptimal clinical response	1	La SASJ è considerata una procedura alternativa di chirurgia metabolico-bariatrica efficace in termini di calo ponderale di profilo di sicurezza nel breve e lungo termine.
Tarnowski, 2022[87]	SASI primaria	19	1 anno	43.3 ±7.83	1/18	40.3 ±3.74	182.05±54.27	6.42 ±3.01	6	ND	10	ND	ND	100%	ND	88.8%	ND	ND	ND	a 1 anno: **%EWL** 88.8 ± 25.5 **%TWL** 37.7 ± 6.6	2(1 ematemesi, 1 disfagia) senza necessità di reintervento.	1 diarrea, 1 sindrome dell'intestino corto	ND	La SASI si è dimostrata una procedura di chirurgia metabolico-bariatrica efficace e fattibile nel follow-up a breve termine.
Wafa, 2024[88]	SASI primaria	30	1 anno	37.4	2/28	45.6	75	2	8	6	7	ND	ND	87.5%	100%	71.4%	ND	ND	ND	at 1 anno: %EWL 92.7 %TWL 42.7	ND	13 diarrea, 7 ipoalbuminemia, 6 conversioni (1 a RYGB, 5 a LSG) per malnutrizione proteica	0	Nonostante una buona perdita di peso a breve termine e un miglioramento delle condizioni mediche

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	N gruppo	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione dislipidemia	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome calo ponderale	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
																								correlate all'obesità, la SASI è associata ad un elevato rischio di malnutrizione anche nel follow-up a breve termine.

Tabella 7 – Studi osservazionali prospettici comparativi

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	Gruppo (comparativo)	N gruppo (gruppo comparativo)	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome calo ponderale	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
Abdelrahman, 2025[89]	primario	LSG(SASI)	39(39)	1 anno	41.6 ± 6.88(43.2 ± 7.54)	13/26(11/38)	45.92 ± 4.98(47.78 ± 4.56)	45.5 ± 6.5(78.24 ± 11.22)	2.1 ± 0.6(2.43± 0.7)	8	ND	11	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	a 1 anno: **%TWL** 36.5 ± 3.1(44.8 ± 2.7)	3(7) 1 sanguinamento da linea di sutura in enteambi i gruppi, polmonite 1(2), ricovero in TI 1(2), ileo paralitico 0(2)	ND	0(0)	LSG e SASI risultano tecniche efficaci nel migliorare la funzione cardiaca nei pazienti con obesità.
Çiçek, 2023[90]	primario	OAGB(SG)(TB)(SASI)	17(29)(21)(15)	2 anni	43.7 ± 8.1(38.6 ± 11.1)(46.6 ± 9.1)(46.1 ± 12.2)	5/12(11/18)(8/13)(2/13)	43.4 ± 4.4(46.5 ± 5.0)(3.7 ± 4.9)(50.3 ± 9.5)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	**%EWL** 74.6 ± 15.2 (82.9 ± 18.2)(90.6± 23.5)(73.6 ± 21.3)	ND	ND	ND	Non è stata trovata alcuna relazione significativa tra le percentuali di pazienti con insufficienza pancreatica esocrina, punteggio relativo a qualità di vita gastro-intestinale e tipologia di procedura chirurgica eseguita.
Farrag, 2023[91]	primario	SASJ(OAGB)	50(50)	2 anni	41.17±5.3(39.84±5.1)	19/31(15/35)	38.9±6.03(40.7±7.05)	72.6±10.6(51.1±8.4)	ND	19(24)	0(2)	15(13)	ND	ND	9(17)	0(2)	13(12)	ND	0(1)	a 2 anni: **%EWL** 80.24±9.03(91.27±14.04)	tasso di complicanze post-operatorie complessive 5(6) 0(2) reflusso biliare, 0(1) ematemesi, 1(1) ulcera marginale, 2(0) sanguinamento linea di sutura, 1(2) colelitiasi sintomatica, 1(0) ittero ostruttivo	ND	0(0)	OAGB e SASJ hanno ottenuto risultati soddisfacenti in termini di calo ponderale e la risoluzione delle condizioni mediche correlate all'obesità.

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	Gruppo (comparativo)	N gruppo (gruppo comparativo)	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m²)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome calo ponderale	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
Hosseini, 2023[92]	primario	RYGB(LSG)(SASI)	14(44)(23)	7 mesi	41.08±11.37(38.34±10.15)(38.62±8.25)	ND	44.90 ± 0.53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	BMI ↓ 8.56±4.61(11.64±4.75)(12.83±4.95)	ND	ND	ND	RYGB, LSG e SASI si sono dimostrate procedure efficaci nell'aumentare i livelli di adiponectina, ridurre i livelli di leptina e modificare i fattori di rischio metabolico
Qin, 2024[93]	primario	LSG(SASI)	70(35)	1 anno	37.9 ± 11.5(37.1 ± 9.9)	20/50(8/27)	36.9 ± 4.6 (35.0 ± 5.5)	114.94 ± 21.61(140.34 ± 22.81)	3.44 ± 1.79 4.14 ± 1.22	70(35)	ND	26(10)	60(28)	18 (7)	35(31)	ND	22(8)	miglioramento 4(4)	ND	at 1 anno **%TWL** 29.9 ± 11.1(37.0 ± 6.2)	Complicanze classificate come minori 6(4) e maggiori 0(1) fistula gastrica con necessità di conversione a RYGB per stenosi del tubulo gastrico.	ND	0	Rispetto alla LSG, l'aggiunta della bipartizione può aumentare la perdita di peso e migliorare il controllo metabolico.
Sayadish ahraki, 2020[94]	primario	RYGB(SASJ)(OAGB)(LSG)	25(25)(25)(25)	6 mesi	ND	14/86, ND per gruppo	42.51 ± 4 (45.26 ± 5.22) (45.6 ± 6.1) (45.8 ± 5.8)	ND	ND	12(2)(6)(0)	ND	ND	ND	ND	20/20	ND	ND	ND	ND	a 6 mesi **%EWL** 50.54 ± 11.9(54.54 ± 14.6)(52.5 ± 11.4)(50.70 ± 11.8)	0	ND		La SASJ ha dimostrato una perdita di peso comparabile a RYGB, OAGB e LSG a 6 mesi.

Tabella 8 – Studi osservazionali prospettici non comparativi

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	N gruppo	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m2)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione dislipidemia	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome calo ponderale	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
Abdalaziz, 2022[95]	SASI primaria	47	1 anno	38.47 ± 11.29	14/33	50.23 ± 4.77	139.79 ± 23.12	2.71 ± 0.59	42	ND	29	38	ND	36	ND	26	36	ND	ND	%TWL 37.55 ± 6.17 %EBWL 76.21 ± 9.8	4(8.51%); 2 vomito biliare postoperatorio trattato conservativamente , 1 infezione del sito chirurgico con necessità di incisione in 10° giornata post-operatoria, 1 sanguinamento extraluminale con necessità di reintervento chirurgico	ND	ND	Lo studio ha mostrato eccellenti esiti di perdita di peso e delle condizioni mediche correlate all'obesità, insieme a tassi accettabili di complicanze maggiori.
Abouzeid, 2019[96]	SASI primaria	20	1 anno	40.55 ± 6.86	4/16	45.80 ± 7.60	125.2 ± 15.63	ND	20	ND	ND	ND	ND	19	ND	ND	ND	ND	ND	BMI a 1 anno 28.00 ± 3.09	4	ND	ND	La SASI potrebbe garantire buoni risultati per quanto riguarda il controllo metabolico e la perdita di peso.
Bilecik, 2019[97]	SG-TB sec. Santoro primaria	35	1 anno	48.8 ± 6.0	0/35	42.0 ± 1.3	ND	3.9 ± 1.1	35	ND	ND	21	ND	31	ND	ND	11	ND	ND	Peso all'ultimo follow-up: 69.5 ± 7.1	4 casi di nausea postoperatoria, 1 subocclusione intestinale	1 colelitiasi sintomatica con necessità di colecistectomia laparoscopica che ha richiesto cholecystectomy	ND	La procedura SG + TB può essere una valida opzione terapeutica per il trattamento dei pazienti obesi con DM2.
Godoy, 2019[98]	first-step TB isolata	38	1 anno	42±10	5/33	54.65±3.55	ND	1.8±0.9	15	ND	28	37	13	7	ND	11	ND	9	ND	a 1 anno: **%EWL** 28±14	19 casi di diarrea precoce (16 risolti senza necessità di terapia medica,3 con necessità di trattamento farmacologico e nutrizionale prolungato)	5 interventi chirurgici urgenti(2 appendicectomie laparoscopiche per appendicite acuta, 3 colecistectomie laparoscopiche per colelitiasi sintomatica), 2 ulcere marginali	0	La transit bipartition isolata potrebbe rappresentare un'opzione fattibile per un approccio in due tempi nei pazienti con BMI >50.
Hsu, 2023[99]	SASI primaria	30	6 mesi	37.7 ± 10.2	19/11	43.2 ± 4.4	135.2 ± 39.2	3.6 ± 0.8	11	11	26	21	5	11	9	14	16	4	ND	a 6 mesi: **%EWL** 75.3 ± 14.9	1 nuovo ricovero per nausea e disidratazione	0	0	La SASI è stata riportata come sicura ed efficace a breve termine.
Kamal, 2023[100]	SASI primaria	30	1 anno	44.13 ± 8.9	15/15	47.3 ± 7.6	83.5±51.6	1	19	ND	12	21	8	19	ND	12	ND	7	1(managed with cruroplasthy and RYGB)	at 1 anno BMI: 26.77 ± 4.5	13 asymptomatic calcoli biliari, 9 vomito	10 dumping syndrome resolved with dietary interventions, 19 malnutritions (15 che ha richiesto	0	La SASI comporta potenziali rischi di malnutrizione severa e perdita di peso imprevedib

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	N gruppo	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m2)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione dislipidemia	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome calo ponderale	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
																						revision), 6 steatorrhea, 21 protein intolerance		ile.
Mousavi Naeini 2023[101]	SASI primaria	61	1 anno	49.66 ± 9.35	14/47	43.70 ± 5.81	ND	ND	61	ND	ND	ND	ND	44	ND	ND	ND	ND	ND	a 1 anno **%EWL** 60.99 ± 15.69 **%TWL** 30.39 ± 6.52	ND	2 conversioni a LSG per diarrea e malnutrizione severa, 5 RGE trattati con terapia medica.	ND	La SASI è una procedura efficace per la perdita di peso e il controllo del DM2.
Reiser, 2021[54]	SASI revisionale dopo LSG	100	1 anno	43.9 ± 9.6	21/79	37.6 ± 7.2	123.5 ± 36.3	3.4 ± 1.9	19	20	45	ND	62(49 con esofagite alla gastroscopia preoperatoria)	14	17	37	ND	21 miglioramento parziale, 29 remissione completa (18/49 remissione endoscopica), 3 peggioramento, 9 nessuna variazione.	ND	a 1 anno: **%EWL** 74.7± 20.3 **%TWL** 36.3 ± 10.5	3 maggiori (1 sanguinamento anastomotico endoluminale trattato per via endoscopica, 1 fistola anastomotica con shock settico con necessità di riconfezionamento della anastomosi, 1 necrosi del tubulo gastrico dopo iatoplastica con necessità di gastrectomia) 3 minori (2 febbri di origine sconosciuta, 1 infezione del sito chirurgico)	18 casi di diarrea, 2 ulcere marginali trattata conservativamente	ND	La TB è una procedura efficace in caso di suboptimal clinical response o recurrent weight gain dopo LSG.
Salama, 2017[102]	SASI primaria	45	1 anno	31.2± 6.3	11/34	43.2 ±3.5	120 ± 37.6	2.5±0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	BMI a 1 anno: 29.1	0	2 casi di ipocalcemia	ND	La SASI si è dimostrata una procedura efficace, sicura e semplice per il trattamento dell'obesità.
Santoro, 2006[18]	SG-TB sec. Santoro primaria	55	1 anno	ND	ND	45	245	3	26	14	24	33	ND	24	13	21	25	ND	ND	BMI ↓ at 1 anno: 20.1	2(ascesso perisplenico trattato chirurgicamente ,1 fistola gastrica trattata chirurgicamente)	3 laparoceli su trocar,4 colelitiasi sintomatiche con necessità di colecistectomia laparoscopica , 1 diarrea che ha richiesto revisione ad anatomia di partenza.	0	L'adattamento digestivo con riserva intestinale amplifica la risposta neuroendocrina postprandiale e promuove il calo ponderale.
Santoro, 2012[17]	SG-TB sec. Santoro primaria sia open che laparoscopica	1020	5 anni(59.1%)	42	325/695	42.2	170	3	333	235(classificate come problematiche respiratorie)	432	550	ND	86%	91%	72%	80%	ND	ND	at 5 anni EBMIL %: 74 ± 22.5	60(6%), 19 reoperations	132(21.9%)	2	La SG-TB è una procedura semplice che determina rapida perdita di peso e remissione o notevole miglioramento delle

Autore, anno [ref]	Tipo di intervento	N gruppo	Massimo follow-up (n = o % follow-up)	Età (anni)	M/F	BMI basale (kg/m2)	Durata dell'intervento (min)	Degenza (giorni)	DM 2	OSAS	Ipertensione arteriosa	Dislipidemia	RGE	Risoluzione DM2	Risoluzione OSAS	Risoluzione ipertensione arteriosa	Risoluzione dislipidemia	Risoluzione RGE	RGE de novo	Outcome calo ponderale	Complicanze precoci	Complicanze tardive	Mortalità	Conclusione
																								comorbidità.
Sewefy, 2021[103]	SASJ primaria	150	2 anni:100%); 30 mesi: 22%; 3 anni:11.3%	30.6 ± 7.7	43/107	44.6 ± 4.8	ND	ND	35	19	47	58	15	100%	100%	89%	100%	87%	10 (6.7%)casi di pirosi retrosternale,0 con RGE preoperatorio.	at 1 anno: %TWL 51.2 ± 14.8 %EWL 85% ± 11%	Bleeding 2 ; gastric leak 1 ; PE 1 ; polmonite 1 ; diarrea 2–3 reported inconsistently	1 excessive perdita di peso, 1 recurrent weight gain for retained follow-upndus che ha richiesto follow-upndectomy; 5 biliary gastritis	ND	Il bypass SASJ è stato riportato come efficace, sicuro e semplice per la risoluzione dell'obesità e delle comorbidità, con minima carenza nutrizionale.
Taskin, 2022[104]	SG-TB sec. Santoro primaria	166	6 mesi	51.5± 9.3	166/0	34.9±3.8	ND	ND	166	ND	77	27	ND	54.2	ND	91%	59.2%	ND	ND	a 6 mesi: **%TWL** 18.6±5.8 **%EBMIL** 70.2±24.3	ND	ND	ND	La riduzione del BMI dopo SGTB a breve termine è risultata un fattore significativo di miglioramento dei livelli di testosterone.
Vennapusa, 2017[105]	SASI primaria	113	1 anno(49%)	40.7 ± 10.4	66/47	43.48±7.57	148.36±38.56	2.86 60.52	16	23	51	30	3	51	ND	41	ND	3 casi di miglioramento	0	a 1 anno **%EWL**: 94.33 ± 24.96	2.65% complicanze minori, 0% maggiori	35 colelitiasi sintomatiche, 2 colecistectomie, 1 ripristino della anatomia iniziale per ipoalbuminemia refrattaria, 4 casi di diarrea, 52 casi di stitichezza, 1 stenosi anastomotica	0	SASI si è dimostrata una opzione fattibile, sicura ed efficace in termini di calo ponderale, risoluzione delle condizioni mediche correlate all'obesità e con , basso rischio di deficit nutrizionali.

Tabella 9 – Studi osservazionali comparativi inclusi per il PICO 3: caratteristiche e qualità metodologica (Newcastle-Ottawa Scale)

Studio, rif.	Disegno	Confronto	N (TB)	N (contr.)	Procedura primaria	Follow-up (mesi)	Selezione (0–4)	Comparab. (0–2)	Esito (0–3)	Totale NOS (0–9)
Christogianni 2025[49]	Retrospettivo, appaiato per propensity score	OATB vs B-TB vs RYTB dopo SG	57 per gruppo	—	SG	24	4	2	2	8 (alta)
Dowgiałło-Gornowicz 2023[50]	Retrospettivo	SASI di revisione vs SASI primaria	14	15	SG	17,1 ± 13.5	4	0	2	6 (moderata)

Qualità: alta (7–9), moderata (5–6), bassa (0–4). Christogianni: gruppi appaiati per età, sesso e BMI (comparabilità ★★); inclusi solo i pazienti con follow-up completo a 2 anni (adeguatezza del follow-up non valutabile). Dowgiałło-Gornowicz: nessun aggiustamento per i confondenti, gruppi con BMI e durata del follow-up diversi; esiti raccolti anche telefonicamente; follow-up del 91%. Nessuno dei due studi confronta la transit bipartition di revisione con un'altra procedura di revisione: entrambi forniscono evidenza indiretta per il PICO 3.

Tabella 10 – Revisioni sistematiche: caratteristiche e qualità metodologica (AMSTAR 2).

Revisione sistematica, rif.	Studi inclusi	Domini critici non soddisfatti (n. item)	Domini non critici non soddisfatti	Fiducia complessiva	Utilizzo nel documento
Ataya 2024[21]	26 (1 RCT, 25 osservazionali); 1.873 pazienti	Item 7 (elenco degli studi esclusi non fornito). Parzialmente soddisfatti: item 2 (protocollo registrato contestualmente alla ricerca), item 4 (solo lingua inglese; nessuna ricerca di letteratura grigia)	Item 3, 5, 10, 12	Bassa	Contesto PICO 1–2; PICO 3 (sottogruppo SASI di revisione)
Emile 2021[22]	10 (studi di coorte e serie di casi); 941 pazienti	Item 7 (elenco degli studi esclusi non fornito); item 15 (bias di pubblicazione non valutato). Parzialmente soddisfatti: item 4 (solo lingua inglese), item 9 (MINORS, non valuta il confondimento)	Item 3, 5 e 6 (selezione ed estrazione non in doppio), 10	Criticamente bassa	Contesto PICO 1–2
Noel 2026[23]	7 studi, 2.912 pazienti	Item 7 (elenco degli studi esclusi non fornito). Parzialmente soddisfatto: item 9 (MINORS, non valuta il confondimento)	Item 3, 10, 12. Tra gli autori figura l'ideatore della tecnica (S. Santoro); conflitti di interesse dichiarati assenti	Bassa	Contesto PICO 2; PICO 3 (1 coorte di revisione: Reiser 2021)
Oliveira 2024[24]	18 studi (4 nella meta-analisi comparativa)	Item 2 (protocollo non registrato); item 11 (pooling di RCT e studi osservazionali con stime non aggiustate); item 15 (bias di pubblicazione non valutato). Parzialmente soddisfatti: item 4 (nessuna ricerca di letteratura grigia), item 9 (strumento NIH, non specifico per il confondimento)	Item 3, 10, 12	Criticamente bassa	Contesto PICO 2; nessun dato specifico sulla chirurgia di revisione
Parkitna 2023[25]	7 serie retrospettive di SASI (dati sul RGE)	Non applicabile	Non applicabile	Non valutabile con AMSTAR 2	Revisione narrativa della letteratura (nessuna strategia di ricerca, criteri di selezione o valutazione del rischio di bias): non valutabile con AMSTAR 2; utilizzata solo come contesto per il PICO 2 (RGE)

Revisione sistematica, rif.	Studi inclusi	Domini critici non soddisfatti (n. item)	Domini non critici non soddisfatti	Fiducia complessiva	Utilizzo nel documento
Rodrigues de Oliveira Filho 2025[43]	8 studi osservazionali comparativi (5 retrospettivi)	Item 7 (elenco degli studi esclusi non fornito); item 11 (pooling di stime non aggiustate da studi osservazionali). Parzialmente soddisfatto: item 4 (nessuna ricerca nelle bibliografie né di letteratura grigia)	Item 3, 10, 12	Criticamente bassa	Contesto PICO 2 (SASI vs OAGB)
Rodrigues de Oliveira Filho 2026[44]	38 (2 RCT, 36 osservazionali); fino a 2.555 pazienti	Item 7 (elenco degli studi esclusi non fornito). Parzialmente soddisfatto: item 4 (nessuna ricerca di letteratura grigia)	Item 3, 5 (selezione non dichiarata in doppio), 10, 12	Bassa	Contesto PICO 1–2; PICO 3 (sottogruppo di revisione dopo SG: 2 studi, 158 pazienti)

Domini critici AMSTAR 2: 2 (protocollo), 4 (ricerca), 7 (studi esclusi giustificati), 9 (rischio di bias), 11 (metodi meta-analitici), 13 (rischio di bias nell'interpretazione), 15 (bias di pubblicazione). Valutazione condotta sul testo principale degli articoli (materiale supplementare non consultato: il giudizio sull'item 7 potrebbe migliorare se l'elenco degli studi esclusi è riportato nei supplementi). Fiducia complessiva secondo Shea 2017[38]: alta (nessuna o una debolezza non critica), moderata (più di una debolezza non critica), bassa (una debolezza critica), criticamente bassa (più di una debolezza critica). Per l'item 11 il pooling di stime non aggiustate provenienti da studi osservazionali è stato considerato non adeguato.

Tabella 11 – Rischio di bias degli RCT inclusi (Cochrane RoB 2)

Studio	D1 – Processo di randomizzazione	D2 – Deviazioni dagli interventi previsti	D3 – Dati di esito mancanti	D4 – Misurazione dell'esito	D5 – Selezione del risultato riportato	Giudizio complessivo	Motivazione principale
Azevedo 2018[42]	A	B	B	B	AD	A	Generazione della sequenza e occultamento dell'allocazione non descritti, con squilibri basali in età (p=0,035) e BMI (p=0,023); studio in aperto ma con esiti oggettivi; nessuna perdita al follow-up; registrato (NCT01581099) senza piano di analisi disponibile
Khalil 2019[47]	AD	B	B	B	AD	AD	Randomizzazione a blocchi senza descrizione dell'occultamento; nessuna perdita al follow-up; esiti oggettivi (cecità dei valutatori non riportata per le complicanze); protocollo con piano di analisi non disponibile
Sewefy 2025[48]	B	B	B	B	B	B	Sequenza generata al computer e buste opache sigillate; pazienti, valutatori e analisti in cieco; 5/180 persi al follow-up (2 vs 3); registrato (NCT05591833)

B=basso rischio; AD = alcuni dubbi; A = alto rischio. Giudizi ricavati dai full text. Il giudizio alto (Azevedo) e "alcuni dubbi" (Khalil) giustificano il downgrade "serio" per rischio di bias nelle Tabelle 4a e 4b.

Tabella 12 – Studi esclusi dopo la lettura del full text, con motivazione

Studio	Disegno	Motivo di esclusione
Adala 2026 [106]	Studio clinico	Intervento non riconducibile alla transit bipartition (reverse sleeve)
Almekhlafi 2024 [107]	Coorte prospettica	Dati non separabili per la transit bipartition
Alqarafi 2025[108]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)
Arslan 2018 [109]	Serie di casi	Serie non comparativa con risultati precoci e follow-up breve
Baratte 2023 [110]	Studio comparativo retrospettivo	Esiti critici non riportati in forma estraibile
Benlice 2019 [111]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)
Bicudo de Oliveira 2026[112]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)
Braghetto 2025 [113]	Revisione narrativa	Disegno non eleggibile (revisione narrativa)
Cadière 2024 [114]	Studio clinico	Intervento non riconducibile alla transit bipartition (bipartizione duodeno-ileale magnetica)
Cagiltay 2020 [45]	Studio fisiopatologico	Esiti non pertinenti (parametri ormonali e metabolici surrogati)
Chiappetta 2026 [115]	Studio clinico	Intervento non riconducibile alla transit bipartition (MagDI)
Chu 2023 [116]	Studio su animali	Studio su animali
Costa Justus 2016 [117]	Studio osservazionale	Esiti non pertinenti (adipochine)
Deffain 2024 [118]	Studio osservazionale	Non pertinente al quesito (dimissione in giornata)
Dib 2025 [119]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)
Dos Santos 2023 [120]	Video tecnico	Disegno non eleggibile (video tecnico)
Dziakova 2024 [121]	Studio clinico	Intervento non riconducibile alla transit bipartition (duodeno-ileostomia magnetica)
Feng 2021 [122]	Case report (video)	Disegno non eleggibile (case report/video)
Foschi 2025 [123]	Studio comparativo multicentrico	Dati non separabili per la transit bipartition
Gagner 2024 [124]	Studio clinico	Intervento non riconducibile alla transit bipartition (duodeno-ileostomia magnetica)
Gagner 2024 [125]	Studio clinico	Intervento non riconducibile alla transit bipartition (duodeno-ileostomia magnetica)
Gagner 2025 [126]	Studio di fattibilità	Tecnica sperimentale (anastomosi con compressione magnetica)
Gagner 2026 [127]	Studio di fattibilità	Tecnica sperimentale (anastomosi con compressione magnetica)
Gulaydin 2022 [128]	Studio comparativo	Confronto tra varianti tecniche dell'anastomosi (lineare vs circolare)
Guzel 2023 [129]	Serie di casi	Esiti non critici (solo profilo lipidico)
Hrubý 2024 [130]	Studio comparativo	Confronto tra varianti tecniche (SASI vs SASJ)
Hsu 2021 [131]	Case report (video)	Disegno non eleggibile (case report/video)
Hüttl 2025 [132]	Revisione narrativa	Disegno non eleggibile (revisione narrativa)
Janik 2024 [133]	Studio osservazionale	Non pertinente al quesito (registro nazionale)
Jiang 2026 [134]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)
Jin 2026 [135]	Revisione sistematica	Revisione non specifica per la transit bipartition
Kawahara 2026 [136]	Descrizione tecnica	Intervento differente / descrizione tecnica
Khan 2025 [137]	Lettera	Disegno non eleggibile (lettera)
Kırkıl 2025 [138]	Coorte retrospettiva	Possibile sovrapposizione con la coorte di Kirkil 2024 [60]
Lazzara 2022 [139]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)
Lee 2020 [140]	Editoriale	Disegno non eleggibile (editoriale)
Li 2021 [141]	Revisione narrativa	Disegno non eleggibile (revisione narrativa)
Li 2026 [142]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)
Liu 2021 [143]	Studio su animali	Studio su animali
Mui 2014 [144]	Serie di casi	Piccola serie non comparativa
Nocca 2020 [144]	Studio clinico	Intervento non riconducibile alla transit bipartition (RCT sulla dimensione dell'antro nella SG)
Peksen 2023[145]	Studio osservazionale	Non pertinente al quesito (panniculectomia)
Pfabigan 2023 [146]	Protocollo	Protocollo senza risultati
Qin 2024 [147]	Studio pilota comparativo	Piccolo studio pilota, dati sovrapponibili con Qin 2025 già incluso[93]
Robert 2022 [148]	Descrizione tecnica	Descrizione tecnica senza dati sugli esiti
Rodrigues 2015 [44]	Studio fisiopatologico	Esiti non pertinenti (espressione genica)

Studio	Disegno	Motivo di esclusione
Sanchez-Cordero 2026 [149]	Video tecnico	Disegno non eleggibile (video tecnico)
Santoro 2014 [150]	Revisione narrativa	Disegno non eleggibile (revisione narrativa)
Santoro 2019 [16]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)
Sarkis 2018 [151]	Studio pilota	Intervento differente (bipartizione intestinale isolata)
Schucany 2021 [152]	Revisione narrativa	Disegno non eleggibile (revisione narrativa)
Sneineh 2021 [153]	Case report (video)	Disegno non eleggibile (case report/video)
Sobhani 2021 [154]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)
Stumpf 2024 [155]	Revisione narrativa	Disegno non eleggibile (revisione narrativa)
Talboom 2024 [156]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)
Topart 2020[157]	Studio comparativo retrospettivo	Pubblicazione duplicata (risultati precoci della coorte di Topart 2026[66])
Toprak 2026 [158]	Serie di casi	Gestione delle complicanze (anastomosi sec. Braun per ipoalbuminemia)
Ullah 2025 [159]	Lettera	Disegno non eleggibile (lettera)
Valezi 2023 [160]	Position statement	Disegno non eleggibile (documento di consenso)
Varga 2025 [161]	Serie di casi	Piccola serie non comparativa
Wang 2022 [162]	Studio su animali	Studio su animali
Wang 2025 [163]	Serie di casi	Gestione delle complicanze (ripristino dell'anatomia); non valuta l'intervento primario
Widjaja 2021[164]	Descrizione tecnica / serie di casi	Descrizione tecnica; dati insufficienti sugli esiti critici
Widjaja 2022 [165]	Revisione narrativa	Disegno non eleggibile (revisione narrativa)
Widjaja 2024 [166]	Descrizione tecnica	Descrizione tecnica senza dati sugli esiti
Wu 2022 [167]	Studio comparativo	Dati non estraibili separatamente per la transit bipartition, modello animale
Wu 2025[168]	Studio comparativo	Comparatore non previsto dai PICO (procedura endoscopica)
Yu 2024 [169]	Erratum	Erratum
Zhang 2021 [170]	Studio su animali	Studio su animali
Zhao 2023 [171]	Revisione narrativa	Disegno non eleggibile (revisione narrativa)
Zidan 2025 [172]	Studio osservazionale	Non pertinente al quesito (survey)
Ziesler 2025 [173]	Case report	Disegno non eleggibile (case report)

Tabella 13 – Framework Evidence to Decision: raccomandazione 1 (transit bipartition vs trattamento non chirurgico)

Criterio	Giudizio del panel	Evidenze e considerazioni aggiuntive
Priorità del problema	Sì	L'obesità con DM2 ha elevata prevalenza e impatto clinico ed economico; gli approcci non chirurgici hanno efficacia limitata nel lungo termine nei pazienti con malattia metabolica marcata. Fonti: letteratura su definizione, epidemiologia e costi dell'obesità[1,4,5].
Effetti desiderabili	Moderati	Nell'unico RCT (Azevedo, n = 20) maggiore riduzione di HbA1c e peso e minore uso di farmaci antidiabetici, antipertensivi e ipolipemizzanti a 24 mesi (Tabella 4a). Le revisioni sistematiche di studi osservazionali riportano EWL >80% a 12 mesi e alti tassi di remissione del DM2 (evidenza di contesto).). Fonti: Azevedo et al.[42]; revisioni sistematiche (Tabella 10).
Effetti indesiderabili	Piccoli (dati limitati)	Nessuna complicanza maggiore precoce nel braccio chirurgico dell'RCT. Le meta-analisi osservazionali riportano complicanze nel 10–15% dei casi, prevalentemente Clavien-Dindo I–II. Il rischio nutrizionale a lungo termine non è caratterizzato. Fonti: Azevedo et al.[42]; revisioni sistematiche (Tabella 10).
Certezza delle prove	Molto bassa	Un solo RCT di 20 pazienti, popolazione indiretta (BMI 28–35, soli uomini), imprecisione molto seria; terapia medica non aggiornata all'attuale standard. Fonti: Tabelle 4a e 11.
Valori e preferenze	Possibile importante incertezza o variabilità	I pazienti attribuiscono grande valore a perdita di peso e remissione del diabete, ma la disponibilità ad accettare un intervento chirurgico e un follow-up nutrizionale a vita varia. Considerazioni della rappresentante dei pazienti (Amici Oltre il Peso/FIAO): nessuna. Nessuno studio sui valori e sulle preferenze dei pazienti relativo alla transit bipartition identificato dalla ricerca sistematica; dati indiretti sulle aspettative di calo ponderale e sui processi decisionali nel trattamento dell'obesità[6]. Giudizio formulato dal panel.
Bilancio degli effetti	Probabilmente a favore dell'intervento	Beneficio metabolico plausibilmente rilevante a fronte di rischi a breve termine contenuti, con incertezza sulla sicurezza a lungo termine e sul confronto con i farmaci di nuova generazione. Giudizio formulato dal panel sulla base dei criteri precedenti.
Risorse necessarie	Costi moderati	Costo iniziale dell'intervento e della degenza, follow-up nutrizionale e integrazione vitaminica a vita, a fronte dei costi ricorrenti della terapia

Criterio	Giudizio del panel	Evidenze e considerazioni aggiuntive
		farmacologica cronica. Nessuno studio economico specifico incluso. Evidenza indiretta: analisi di costo-efficacia della chirurgia metabolico-bariatrica rispetto ai trattamenti farmacologici nelle persone con obesità e DM2[3]. Giudizio formulato dal panel.
Equità	Probabilmente ridotta	La procedura è disponibile in un numero limitato di centri ad alto volume, con distribuzione geografica disomogenea. Nessuno studio o dato pertinente identificato dalla ricerca sistematica; giudizio formulato dal panel sulla base di considerazioni di contesto e del consenso degli esperti.
Accettabilità	Probabilmente sì	Accettabile per i professionisti se limitata a centri esperti; per i pazienti dipende dall'informazione su rischi, incertezze e follow-up. . Nessuno studio o dato pertinente identificato dalla ricerca sistematica; giudizio formulato dal panel sulla base di del consenso degli esperti.
Fattibilità	Probabilmente sì (solo in centri esperti)	Richiede competenze chirurgiche specifiche e un team multidisciplinare strutturato. Nessuno studio o dato pertinente identificato dalla ricerca sistematica; giudizio formulato dal panel sulla base di dell'esperienza dei centri e del consenso degli esperti.

Tabella 14 – Framework Evidence to Decision: raccomandazione PICO 2 (transit bipartition vs procedure chirurgiche standard)

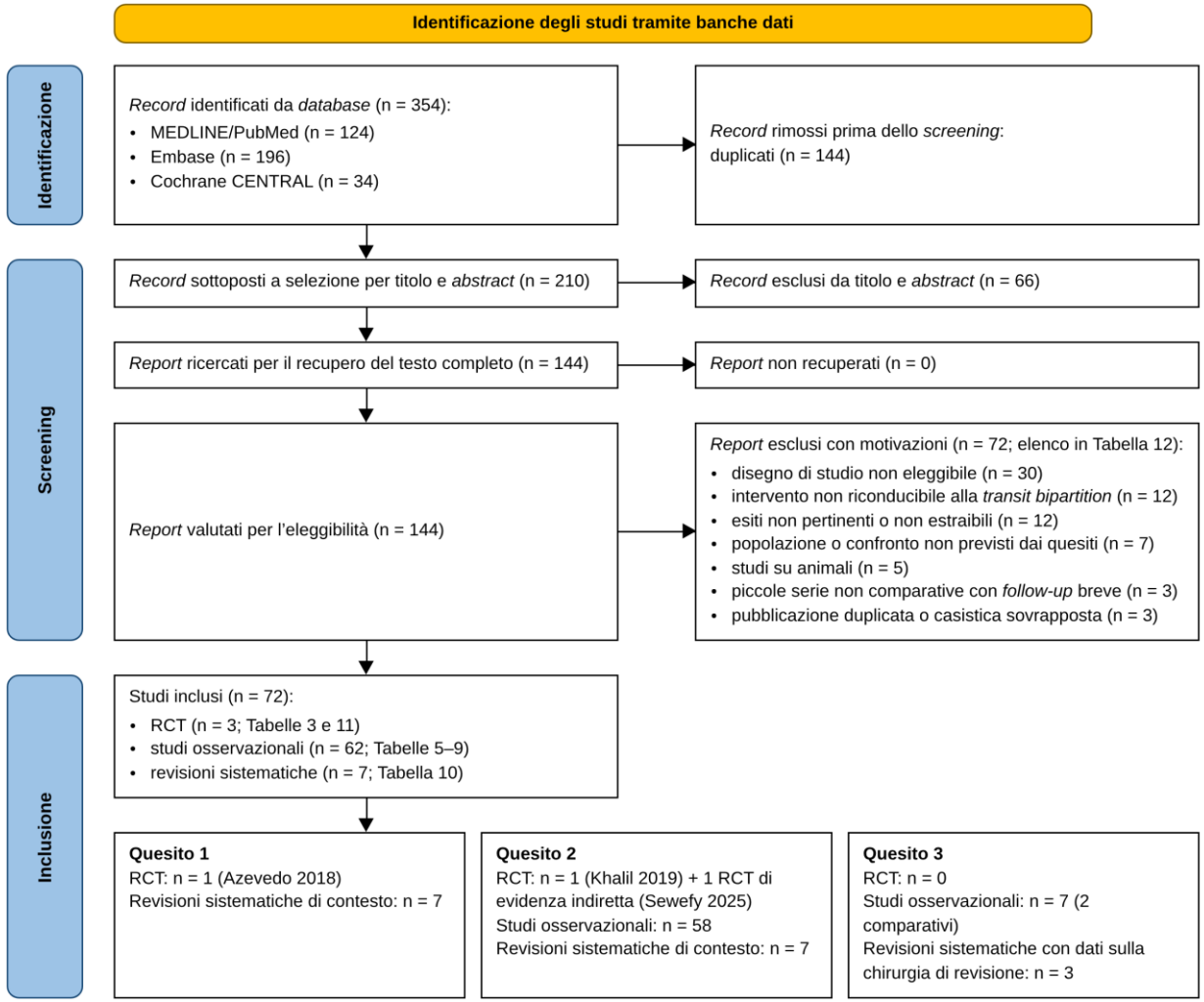
Criterio	Giudizio del panel	Evidenze e considerazioni aggiuntive
Priorità del problema	Sì	Diffusione crescente della procedura, elevata variabilità tecnica e assenza di indicazioni nazionali sul suo posizionamento rispetto alle procedure consolidate. Fonti: Position Statemenr IFSO e revisione sistematica sulle procedure metabolico-bariatriche innovative o non standard[14,26].
Effetti desiderabili	Moderati	RCT di Khalil (n = 51): remissione del diabete 92% vs 48% (RR 1,92, IC 95% 1,26–2,94), HbA1c e BMI inferiori a 12 mesi rispetto a SG (Tabella 4b). Le meta-analisi osservazionali indicano superiorità rispetto a SG ed efficacia sovrapponibile a OAGB (evidenza di contesto). Fonti: Khalil et al.[47]; revisioni sistematiche (Tabella 10).
Effetti indesiderabili	Moderati	Maggior tempo operatorio e perdite ematiche; fistole, stenosi, reflusso biliare, malnutrizione ed ernie interne. Nel trial di Sewefy (evidenza indiretta) la malnutrizione dopo SASI raggiunge il 58%: il rischio dipende fortemente dalla configurazione tecnica. Fonti: Khalil et al.[47]; Sewefy et al.[48]; revisioni sistematiche(Tabella 10).
Certezza delle prove	Molto bassa	Un solo RCT di piccole dimensioni, solo pazienti con DM2, confronto con la sola SG. Fonti: Tabelle 4b e 11.
Valori e preferenze	Possibile importante incertezza o variabilità	Il peso attribuito al beneficio metabolico rispetto al rischio nutrizionale e al follow-up intensivo varia tra i pazienti. Nessuno studio sui valori e sulle preferenze dei pazienti relativo alla transit bipartition identificato dalla ricerca sistematica; giudizio formulato dal panel.
Bilancio degli effetti	Non favorisce né l'intervento né il confronto	Possibile vantaggio metabolico rispetto alla SG, ma nessun confronto randomizzato con RYGB, OAGB o SADI-S, che dispongono di evidenze più solide sugli esiti a lungo termine. Giudizio formulato dal panel sulla base dei criteri precedenti.
Risorse necessarie	Costi moderati	Rispetto alla SG: maggior tempo operatorio, follow-up nutrizionale più intensivo e integrazione a vita. Nessuno studio economico incluso. Giudizio formulato dal panel.
Equità	Probabilmente ridotta	Disponibilità concentrata in pochi centri. Nessuno studio o dato pertinente identificato dalla ricerca sistematica; giudizio formulato dal panel sulla base di considerazioni di contesto e del consenso degli esperti.
Accettabilità	Varia	Consenso non uniforme tra i chirurghi sulla sostituzione delle procedure consolidate. Nessuno studio sull'accettabilità identificato dalla ricerca sistematica; giudizio formulato dal panel sulla base del consenso degli esperti, tenendo conto del Position Statement IFSO sulle procedure innovative[14].
Fattibilità	Varia	Richiede standardizzazione tecnica (lunghezza delle anse, diametro dell'anastomosi) e competenze specifiche in chirurgia mini-invasiva. Nessuno studio sulla fattibilità identificato dalla ricerca sistematica; la variabilità della configurazione tecnica è documentata negli studi inclusi (Tabelle 5–8) e in letteratura[15]. Giudizio formulato dal panel.

Tabella 15 – Framework Evidence to Decision: raccomandazione PICO 3 (transit bipartition come chirurgia di revisione)

Criterio	Giudizio del panel	Evidenze e considerazioni aggiuntive
Priorità del problema	Sì	Numero crescente di pazienti con suboptimal clinical response o recurrent weight gain dopo chirurgia primaria, in particolare dopo SG. Fonti: studi inclusi per il quesito 3 (Tabella 4c); giudizio formulato dal panel.
Effetti desiderabili	piccoli	Gli studi osservazionali riportano ulteriore perdita di peso e miglioramento metabolico dopo revisione verso SASI/TB, spesso senza distinguere tra chirurgia primaria e di revisione (Tabella 4c). Fonti: studi inclusi per il quesito 3(Tabella 4 c)
Effetti indesiderabili	Moderati	La chirurgia di revisione comporta maggiore complessità tecnica e rischio operatorio; sono riportati fistole, stenosi, malnutrizione, anemia e carenze micronutrizionali, con incidenza molto variabile. Fonti: studi inclusi per il quesito 3(Tabella 4 c)
Certezza delle prove	Molto bassa	Solo studi osservazionali, eterogenei per indicazioni, tecnica ed esiti; assenza di confronti diretti con altre procedure di revisione. Fonti: Tabelle 4c e 9.
Valori e preferenze	Possibile importante incertezza o variabilità	Considerazioni della rappresentante dei pazienti: nessuna. Nessuno studio sui valori e sulle preferenze dei pazienti candidati a chirurgia di revisione identificato dalla ricerca sistematica; giudizio formulato dal panel.
Bilancio degli effetti	Non favorisce né l'intervento né il confronto	L'assenza di confronti con le altre opzioni di revisione (es. conversione a RYGB, OAGB o SADI-S) non consente di stabilire un bilancio favorevole a una specifica strategia. Giudizio formulato dal panel sulla base dei criteri precedenti.
Risorse necessarie	Variano	Costi simili a quelli delle altre procedure di revisione; nessuno studio economico incluso. Giudizio formulato dal panel.
Equità	Probabilmente ridotta	Chirurgia di revisione concentrata in pochi centri ad alta specializzazione. Nessuno studio o dato pertinente identificato dalla ricerca sistematica; giudizio formulato dal panel sulla base di considerazioni di contesto e del consenso degli esperti.
Accettabilità	Probabilmente sì	Accettabile nei centri con esperienza in chirurgia di revisione. Nessuno studio o dato pertinente identificato dalla ricerca sistematica; giudizio formulato dal panel sulla base di del consenso degli esperti.
Fattibilità	Probabilmente sì (solo in centri esperti)	Richiede esperienza consolidata in chirurgia metabolica e bariatrica di revisione. Nessuno studio o dato pertinente identificato dalla ricerca sistematica; giudizio formulato dal panel sulla base di dell'esperienza dei centri e del consenso degli esperti.

Tabella 16 – Indicatori per il monitoraggio dell'applicazione delle raccomandazioni (audit**)**

Indicatore	Numeratore	Denominatore	Standard
Valutazione multidisciplinare preoperatoria documentata	Pazienti sottoposti a TB con valutazione multidisciplinare documentata (chirurgo, diabetologo/endocrinologo, dietista/nutrizionista, psicologo)	Pazienti sottoposti a TB	≥95%
TB eseguite in centri SICOB con i requisiti previsti	TB eseguite in Centri affiliati, accreditati o di eccellenza SICOB	TB eseguite	100%
Reporting standardizzato della configurazione tecnica	Verbali operatori con lunghezza misurata di ansa alimentare, common channel e ansa bilio-pancreatica e diametro dell'anastomosi	TB eseguite	≥95%
Follow-up nutrizionale a 12 mesi	Pazienti con valutazione nutrizionale ed esami ematochimici completi a 12 mesi	Pazienti sottoposti a TB da almeno 12 mesi	≥80%
Follow-up a 24 mesi	Pazienti con peso e stato glicemico rilevati a 24 mesi	Pazienti sottoposti a TB da almeno 24 mesi	≥70%
Reintervento per malnutrizione o eccessiva perdita di peso	Pazienti rioperati per malnutrizione o eccessiva perdita di peso entro 24 mesi	Pazienti sottoposti a TB da almeno 24 mesi	Monitoraggio (confronto tra centri)
Indicazione documentata nella chirurgia di revisione	TB di revisione con indicazione documentata secondo criteri condivisi (suboptimal clinical response, recurrent weight gain)	TB di revisione eseguite	≥95%
Inserimento nel registro	TB registrate nel registro nazionale	TB eseguite	≥95%



Uno stesso studio può contribuire a più di un quesito; per questo la somma per quesito supera il numero di studi inclusi.
Fonte del modello: Page MJ, et al. The PRISMA 2020 statement. BMJ 2021;372:n71.

Figura 1 –Diagramma di flusso PRISMA 2020 (unico per i tre quesiti)

APPENDICE 2 – REVISIONE ESTERNA

I) Dr. Giuseppe Marinari

Lavoro metodologicamente inappuntabile, complimenti agli autori. Purtroppo, sono state raggiunte raccomandazioni di basso profilo, ma la letteratura più di questo oggi non può offrire.

A pagina 19 riga 32 credo ci sia un errore di typing: "durantella oro conduzione" (queste sono le parole) a me non dice niente, spero non sia la mia ignoranza ma appunto un errore.
In merito ai contenuti: provenendo da un passato di interventi ipoassorbitivi sono molto interessato alla safety, ma poi leggendo il randomizzato SASI vd SAS-J leggo di percentuali di malnutrizione a due cifre. Come scritto dal panel nelle "Considerazioni implementative, aree di incertezza e priorità di ricerca" credo sia cruciale la selezione dei pazienti: nell'esperienza di Genova con la BPD, porre attenzione al profilo nutrizionale e al pattern alimentare del paziente portò a praticamente azzerare la malnutrizione proteica. Implementare oggi una procedura ipoassorbitiva è necessario: nella pratica bariatrica c'è bisogno, anche se raramente, di riduzione dell'assorbimento intestinale. Tuttavia, una incidenza di malnutrizione proteica a due cifre è inaccettabile, sia per i pazienti sia per noi come curanti, e porterebbe ad una precoce scomparsa della transit bipartition.

Le modifiche suggerite sono state accettate ed inserite nel testo.

II) Prof.Nicola Basso

1. *Dichiarazione Potenziali Conflitti di Interesse*

Mi sembra inutile ripetere un'altra volta il lungo elenco di tutti i contributori (già riportato per esteso nel capitolo Gruppo di lavoro): potrebbe forse bastare dire che tutti i contributori hanno dichiarato la non esistenza di conflitti d'interesse, salvo Manuelli Matteo per Novo Nordisk;

2. *PICO framework*

Il panel mediante votazione ha stabilito quali outcome fossero critici (punteggio >6) o meno (punteggio< 7). Quanto scritto non sembra corretto o almeno non è affatto chiaro.

3. *Quando si sollecita raccolta prospettica di dati mediante registri clinici multicentrici*

sarebbe opportuno un cenno all'utilizzo della intelligenza artificiale per una analisi del polimorfismo dei dati

4. *Aggiungerei un breve sommario finale:*

a) scopo del lavoro è stato:

Ad oggi non risultano disponibili raccomandazioni nazionali specificamente dedicate all'utilizzo, al posizionamento clinico e ai criteri di appropriatezza delle procedure di transit bipartition.
Il presente documento si propone di elaborare raccomandazioni evidence-based sull'impiego della transit bipartition e delle sue varianti nell'ambito delle buone pratiche clinico-assistenziali
b) i risultati ottenuti: -L'implementazione clinico-assistenziale delle procedure di transit bipartition richiede una particolare attenzione organizzativa, metodologica e multidisciplinare in centri di chirurgia bariatrica e metabolica ad elevata expertise quali i Centri di eccellenza SICOB;
La transit bipartition

-può essere suggerita per ottenere un beneficio clinico rilevante rispetto agli approcci non chirurgici convenzionali
-non si suggerisce attualmente l'utilizzo routinario della transit bipartition rispetto alle procedure standard;
- può essere considerata come possibile strategia di revisione in casi selezionati di w.r. o suboptimal clinical response.
Peraltro la qualità delle prove è "molto bassa" e la forza della raccomandazione "condizionata".
c) cosa è necessario fare: ricerche considerate strategiche: trial randomizzati multicentrici di adeguata potenza statistica confrontanti transit bipartition con le sue varianti e procedure bariatriche standard; la definizione di criteri condivisi di selezione dei pazienti; la standardizzazione delle configurazioni tecniche e delle definizioni degli outcome.

Le modifiche suggerite sono state accettate ed inserite nel testo.

III) Dott. Andrea Weiss

Il documento è ben strutturato, metodologicamente rigoroso e affronta un tema di crescente interesse nella chirurgia metabolica e bariatrica con un approccio equilibrato e coerente con il livello delle evidenze disponibili.
Di seguito riporto alcune piccole osservazioni che, a mio avviso, potrebbero contribuire a migliorare ulteriormente il manoscritto.
1. Eterogeneità delle procedure
Considerata la marcata eterogeneità delle varianti di Transit Bipartition incluse nella revisione, suggerirei di ribadire anche nelle conclusioni che le raccomandazioni si riferiscono a una famiglia di procedure accomunate dal principio del doppio transito, ma non necessariamente sovrapponibili in termini di risultati clinici e complicanze. Questo aiuterebbe il lettore a interpretare correttamente il livello di evidenza disponibile.
2. Evoluzione della terapia medica dell'obesità
Il documento evidenzia correttamente che gli studi inclusi riflettono lo standard terapeutico disponibile al momento della loro conduzione.
Suggerirei tuttavia di sottolineare in modo più esplicito che gran parte delle evidenze disponibili precede l'introduzione e la diffusione nella pratica clinica dei moderni agonisti del recettore GLP-1 e dei doppi agonisti GIP/GLP-1, che oggi rappresentano una componente fondamentale del trattamento farmacologico dell'obesità.
Tale precisazione appare importante per contestualizzare correttamente il confronto tra trattamento chirurgico e trattamento medico alla luce dell'attuale scenario terapeutico.
3. Refusi e piccole correzioni
- *Si segnala un refuso a pagina 22 nella frase:*

"La terapia medica impiegata negli studi inclusi rappresenta lo standard terapeutico disponibile durantella oro conduzione..." che dovrebbe essere corretta in:
"La terapia medica impiegata negli studi inclusi rappresenta lo standard terapeutico disponibile durante la loro conduzione..."
- *A pagina 28 si suggerisce inoltre di rivedere la formulazione della frase:*

"...burden di reintervento, qualità della vita e durabilità degli effetti metabolici." in quanto presenta un'interruzione di impaginazione (reintervento) e meriterebbe una revisione editoriale per migliorarne la leggibilità.

Considerazioni conclusive
Nel complesso il documento rappresenta un importante contributo alla standardizzazione dell'utilizzo della Transit Bipartition e delle sue varianti nella chirurgia metabolica dell'obesità.
Le raccomandazioni risultano coerenti con il livello di evidenza disponibile e mantengono un appropriato atteggiamento prudenziale, evitando indicazioni estensive non supportate da prove robuste.

Le osservazioni sopra riportate sono finalizzate esclusivamente a migliorare la chiarezza espositiva, la contestualizzazione delle evidenze e l'applicabilità clinica del documento, senza modificarne l'impianto metodologico complessivo, che appare di elevata qualità scientifica.

Le modifiche suggerite sono state accettate ed inserite nel testo

IV) Dott. Luca Montantari

A seguito della revisione effettuata, non si rilevano ulteriori osservazioni o richieste di modifica. Il documento può ritenersi approvato nella versione attuale

V) Dott. Angelo Michele Schettino

Il documento è stato esaminato e non si rilevano ulteriori osservazioni o modifiche da apportare. Il contenuto risulta completo, coerente e adeguatamente strutturato.