

STATEMENT SICOB-SIAARTI SU ERAS IN CHIRURGIA BARIATRICA (ERABS)

COORDINATORE:

Giuseppe M. Marinari

PANELIST

Per SICOB

Vincenzo Borrelli
Vincenzo Bruni
Giovanni Fantola
Mirto Foletto
Roberto Moroni
Carlo Nagliati
Giuseppe Navarra

Per SIAARTI

Rita Cataldo
Roberta Monzani
Daniela Sanna
Michele Carron
Luigi Tritapepe

1 ERABS MODELLO OPERATIVO

A

EFFICACIA E SICUREZZA
DEI PROTOCOLLI ERABS

B

PROTOCOLLO ERABS: ITEMS

2 CONCLUSIONI

3 BIBLIOGRAFIA



SIAARTI

PRO VITA CONTRA DOLOREM SEMPER



The background of the entire page is a grayscale photograph of a surgical team in an operating room. Several surgeons wearing masks and hairnets are visible, focused on a patient. Medical equipment and monitors are in the background.

Versione 01

Pubblicato il 23/12/2020

**STATEMENT SICOB-SIAARTI
SU ERAS IN CHIRURGIA BARIATRICA (ERABS)**

STATEMENT

Classificazione delle evidenze e classificazione delle raccomandazioni sulla base delle evidenze

The Oxford Levels of Evidence 2. OCEBM Levels of Evidence Working Group*.

Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. <https://www.cebm.net/index.aspx?o=5653>

* OCEBM Levels of Evidence Working Group = Jeremy Howick, Iain Chalmers (James Lind Library), Paul Glasziou, Trish Greenhalgh, Carl Heneghan, Alessandro Liberati, Ivan Moschetti, Bob Phillips, Hazel Thornton, Olive Goddard and Mary Hodgkinson

Classificazione delle raccomandazioni del Pannello

U.S. Preventive Services Task Force.

Grade Definitions. U.S. Preventive Services Task Force. October 2018

<https://uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/grade-definitions>

A

EFFICACIA E SICUREZZA DEI PROTOCOLLI ERABS

- 1 Durata della degenza ospedaliera
- 2 Sicurezza
- 3 Impatto sui costi della chirurgia

EFFICACIA E SICUREZZA DEI PROTOCOLLI ERABS

1

DURATA DELLA DEGENZA OSPEDALIERA

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Durata della degenza	1	A	A
Sintesi delle evidenze			
Il protocollo di Enhanced Recovery After Surgery applicato alla chirurgia Bariatrica (ERABS) riduce la degenza ospedaliera.			
Commento			
Metanalisi e studi randomizzati controllati hanno dimostrato come l'ERABS riduca la degenza postoperatoria rispetto all'approccio convenzionale/standard ^{1,2,3,4,5} (LE 1, RE A).			
Tale riduzione dei giorni di ricovero postoperatorio è indipendente dal tipo di procedura chirurgica eseguita ^{4,5} . Inoltre, è stato osservato che quanto più il gruppo multidisciplinare riesce ad adottare gli items dell'ERABS tanto maggiore sarà la probabilità di una riduzione della degenza postoperatoria ⁶ (LE 3, RE B).			

STATEMENT

2

SICUREZZA

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Sicurezza della procedura	1	A	A
Sintesi delle evidenze			
L' ERABS è un approccio sicuro al paziente obeso.			
Commento			
Metanalisi e studi randomizzati controllati hanno dimostrato che nei pazienti sottoposti a chirurgia con protocollo ERABS non aumenta il rischio di sviluppare complicanze maggiori postoperatorie rispetto ai pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica con approccio standard^{1,2,3,4,5,7} (LE 1, RE A). Anche il numero di re-interventi e re-ingressi in ospedale per complicanze non aumenta nelle unità di chirurgia bariatrica che utilizzano ERABS. Ad oggi, anche se i pareri sono discordanti, non c'è evidenza scientifica che l'adozione di protocolli ERABS possa invece ridurre il numero di complicanze maggiori^{1,2,3,4,5,7} (LE 1, RE A).			

3

IMPATTO SUI COSTI DELLA CHIRURGIA

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Costi	2	B	A
Sintesi delle evidenze			
L'adozione di un protocollo ERABS non aumenta i costi della chirurgia.			
Commento			
ERABS non impatta in modo statisticamente significativo sui costi rispetto all'approccio tradizionale. ERABS ha dimostrato tuttavia una tendenza in favore di una riduzione totale dei costi chirurgici rispetto all'approccio standard ¹⁸ (LE 2, RE B).			

B

PROTOCOLLO ERABS: ITEMS

- 1 COUNSELLING PREOPERATORIO
- 2 OTTIMIZZAZIONE DEL PAZIENTE
- 3 DIGIUNO PREOPERATORIO
- 4 PROFILASSI NAUSEA E VOMITO POSTOPERATORIO
- 5 PROFILASSI TROMBOEMBOLISMO VENOSO
- 6 PROFILASSI ANTIBIOTICA
- 7 ANALGESIA MULTIMODALE
- 8 PROTOCOLLO DI ANESTESIA STANDARDIZZATO
- 9 SONDINO NASO-GASTRICO
- 10 DRENAGGIO ADDOMINALE
- 11 CATETERE VESCICALE
- 12 MOBILIZZAZIONE PRECOCE POSTOPERATORIA
- 13 RIALIMENTAZIONE PRECOCE POSTOPERATORIA
- 14 DIMISSIONE

1

COUNSELLING PREOPERATORIO

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Counselling	2	B	A
Sintesi delle evidenze			
Le informazioni fornite al paziente non devono limitarsi a quelle necessarie per il consenso informato sia chirurgico che anestesiológico; esse devono essere adeguate a fornire aspettative realistiche circa gli aspetti inerenti l'approccio ERABS (ad esempio, gestione di dolore, vomito e nausea postoperatori, precoci mobilizzazione e alimentazione, durata della degenza). Il <i>counselling</i> può essere svolto o singolarmente o in riunione di gruppo. I congiunti, che nel periodo postoperatorio a domicilio fungeranno da <i>caregivers</i>, dovrebbero essere presenti.			
Commento			
Una revisione sistematica della letteratura ha evidenziato come l'informazione preoperatoria e il <i>counselling</i> da implementare nella gestione delle aspettative dei pazienti e nella preparazione ad una dimissione precoce⁹, senza però concentrare la propria attenzione in modo specifico su questo aspetto (LE 2, RE B). Una metanalisi di 13 studi sull'applicazione di un protocollo ERAS in chirurgia bariatrica ha identificato nel counselling uno degli item ritenuti fondamentali in 11 dei 13 studi considerati¹ (LE 1, RE A), così come uno studio retrospettivo multicentrico ha riportato il counselling preoperatorio come uno degli item maggiormente utilizzati nei 15 centri partecipanti¹⁰ (LE 4, RE C). Uno studio retrospettivo sulla sicurezza della dimissione in prima giornata postoperatoria dopo chirurgia bariatrica identifica l'informazione preoperatoria relativamente a deambulazione e rialimentazione precoci, gestione del dolore, della nausea e vomito postoperatori (PONV), e soprattutto sulla dimissione in prima giornata, come uno dei cardini del percorso ERABS¹¹ (LE 4, RE C). Uno studio retrospettivo sulla riduzione degli oppioidi grazie ad adozione di protocollo ERABS sottolinea l'importanza dell'informazione preoperatoria sul controllo del dolore e sull'effetto negativo degli oppioidi¹² (LE 4, RE C).			

2

OTTIMIZZAZIONE DEL PAZIENTE

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Ottimizzazione	1	A	A
Sintesi delle evidenze			
L'ottimizzazione preoperatoria, attraverso l'interruzione del fumo, il calo ponderale, il controllo della glicemia, l'utilizzo di ventilazione non-invasiva, quando indicata, è raccomandata nei protocolli ERABS.			
Commento			
L'ottimizzazione preoperatoria, attraverso l'interruzione del fumo, il calo ponderale, il controllo della glicemia, l'utilizzo di ventilazione non-invasiva, quando indicata, concorre a ridurre l'effetto negativo dell'obesità sul decorso postoperatorio. ¹³			
L' interruzione del fumo per almeno 4 settimane riduce le complicanze postoperatorie, sia chirurgiche che polmonari, del 41% ¹⁴ (LE 1, RE A). Una revisione sistematica della letteratura sulla gestione perioperatoria del paziente obeso ha indicato che il fumo andrebbe interrotto per almeno 4 settimane prima dell'intervento chirurgico. ¹⁵ Le recenti linee guida americane sulla gestione perioperatoria del paziente bariatrico indicano che il medico deve informare il paziente dell'aumentato rischio di complicanze e mortalità nel fumatore, rischio che diminuisce quanto più a lungo prima dell'intervento si smette di fumare ¹⁶ (LE 1, RE A).			
Il calo ponderale preoperatorio riduce il volume del fegato e può facilitare tecnicamente l'esecuzione dell'intervento ¹⁷ (LE 3, RE C). È controverso invece se il calo ponderale riduca le complicanze postoperatorie ^{16,18} . Uno studio sul Registro Svedese dimostra una diminuzione delle complicanze, ma solo nei bypass primari ¹⁹ (LE 3, RE C).			
Il controllo della glicemia a digiuno preoperatoria va ottimizzato con dieta, attività fisica e farmacoterapia ¹⁶ (LE 1, RE A). La glicemia a digiuno preoperatoria non deve superare il valore di 180 mg/dl, pena l'aumento di complicanze e mortalità ¹⁵ (LE 1, RE A).			
In generale, il paziente con sindrome delle apnee notturne (OSA) presenta un aumentato rischio di complicanze cardio-respiratorie nel postoperatorio ²⁰ (LE 1, RE A). Tale rischio sembra essere aumentato anche nei pazienti affetti da OSA sottoposti a chirurgia bariatrica, ma non tutta la letteratura è concorde su tale associazione ^{21,22} .			
Alcuni studi hanno evidenziato un aumento del tempo di ricovero e di complicanze dopo chirurgia bariatrica nei pazienti affetti da OSA ^{23,24,25} (LE 2, RE B).			
L'uso della ventilazione non-invasiva (ad esempio, CPAP) può migliorare il profilo cardio-metabolico nel preoperatorio ²⁶ (LE 1, RE A), ottimizzare la funzionalità respiratoria nel postoperatorio ^{16, 18, 27} (LE 1, RE A) e, quando indicata nei pazienti affetti da OSA, ^{16,18} essere adottata in sicurezza nel paziente sottoposto a chirurgia bariatrica ²⁷ (LE 1, RE A).			
Il paziente affetto da OSA severa e/o in terapia con CPAP domiciliare non necessita di per sé di ricovero routinario in terapia intensiva ^{16,18} (LE 1, RE A).			
SIAARTI ha pubblicato raccomandazioni nel paziente con OSA appartenente alla popolazione chirurgica generale, ma non sono completamente estensibili alla chirurgia bariatrica che prevede percorsi terapeutici o assistenziali standardizzati soprattutto in ottica ERABS ²⁸ .			

3

DIGIUNO PREOPERATORIO

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Digiuno	1	A	A
Sintesi delle evidenze			
È raccomandata l'assunzione di liquidi chiari e cibi solidi rispettivamente fino a 2 ore e 6 ore prima dell'induzione dell'anestesia in seno ai protocolli ERABS.			
Commento			
Il fulcro della filosofia ERAS è minimizzare lo stress postoperatorio, migliorando la risposta sistemica ad esso: con il mantenimento dell'omeostasi si evita il catabolismo e la relativa proteolisi, astenia e disfunzione cellulare^{29,30,31,32}. La conseguente riduzione della resistenza insulinica promuove una adeguata funzione cellulare durante il danno tissutale. La paradossale elevata prevalenza di sarcopenia nel paziente con grave obesità e la risposta catabolica alla chirurgia impattano negativamente sulla successiva guarigione delle ferite, sulla funzione immunitaria e sull'outcome chirurgico^{29,31,33,34,35}. È prevista la possibilità di assumere liquidi chiari fino a 2 ore prima dell'intervento e cibi solidi leggeri fino a 6 ore prima dell'induzione dell'anestesia^{36,37,38,39,40} (LE 1, RE A). Il carico orale di carboidrati pre-intervento non ha fondamento in chirurgia bariatrica, considerata l'incidenza di diabete o sindrome metabolica nella popolazione bariatrica⁴¹. Viceversa, un digiuno preoperatorio assoluto e/o prolungato non è garanzia di stomaco privo di secrezioni all'induzione⁴¹ (LE 2, RE B).			

STATEMENT

4

PROFILASSI NAUSEA E VOMITO POSTOPERATORIO

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Profilassi PONV	1	A	A
Sintesi delle evidenze			
Strategie finalizzate a minimizzare il rischio di nausea e vomito postoperatorio (PONV) dopo anestesia generale sono raccomandate per un miglior <i>outcome</i> del paziente in ERABS.			
Commento			
L'anestesia generale è associata ad un aumentato rischio di PONV ⁴² . La prevenzione del PONV in ERABS è raccomandata e segue le indicazioni per popolazione generale ⁴² (LE 1, RE A).			
L'approccio polifarmacologico per la profilassi PONV è preferibile alla monoterapia ⁴² (LE 1, RE A).			
L'approccio polifarmacologico ha dimostrato di diminuire l'incidenza di PONV ed il ricorso nel postoperatorio ad antiemetici, ad analgesici oppioidi e all'infusione di fluidi ⁴³ (LE 2, RE B).			
SIAARTI ed ERAS Society raccomandano la profilassi PONV ^{44,36} .			
ERAS Society suggerisce un approccio polifarmacologico ³⁶ (LE 1, RE A).			

5

PROFILASSI TROMBOEMBOLISMO VENOSO

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Profilassi TVP	2	B	A
Sintesi delle evidenze			
La profilassi multimodale della trombosi venosa profonda (TVP), compresa la mobilizzazione precoce del paziente, è raccomandata nei protocolli ERABS.			
Commento			
Il Tromboembolismo venoso (TEV) è una delle principali cause di morte in seguito a chirurgia bariatrica^{16,45}. L'incidenza di Trombosi Venosa Profonda (TVP) e di Embolia Polmonare (EP) dopo chirurgia bariatrica si attesta attorno allo 0.1 - 0.5% e nella grande maggioranza dei casi si presenta dopo la dimissione del paziente^{16,45,46} (LE 1, RE A). La profilassi multimodale della TVP e la prevenzione della EP è raccomandata, mediante chemioprophilassi, presidi meccanici e mobilizzazione del paziente^{16,47,48,49} (LE 2, RE B). Il regime di chemioprophilassi con Eparine a Basso Peso Molecolare (EBPM) durante il ricovero e prolungato dopo la dimissione, è considerato efficace e sicuro^{15,48,50,51}. La prescrizione nel solo postoperatorio comporta un minor rischio emorragico senza modificare l'efficacia della profilassi⁵⁰ (LE 2, RE B). Non vi sono evidenze sufficienti a raccomandare uno specifico regime di EBPM in merito a dose e durata del trattamento profilattico^{15,47,48,49,50} (LE 2, RE D). La ripresa della deambulazione nel postoperatorio è considerata una misura utile in un'ottica di profilassi multimodale della TVP e della EP^{15,47,49}. La gran parte della letteratura riporta la tromboprofilassi multimodale e la mobilizzazione precoce postoperatoria fra gli items dei protocolli ERAS^{5,12,13,29,38,52,53,54,55,56,57,58,59} (LE 3, RE B).			

6

PROFILASSI ANTIBIOTICA

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Profilassi antibiotica	1	A	A
Sintesi delle evidenze			
La profilassi antibiotica endovenosa preoperatoria è raccomandata nei protocolli ERABS. La molecola più frequentemente utilizzata è la cefazolina.			
Commento			
L'incidenza delle infezioni del sito chirurgico nel paziente obeso varia dall'1% al 21.7%, in base al tipo di procedura ⁶⁰ (LE 1, RE A).			
La profilassi antibiotica endovenosa preoperatoria è raccomandata ⁵² , e dovrebbe seguire le linee guida standard per la profilassi antibiotica perioperatoria ⁶¹ (LE 1, RE A).			
La molecola più frequentemente utilizzata è la cefazolina (dosaggio da 1 a 4g), con la clindamicina quale alternativa nei pazienti allergici ^{52, 62} (LE 2, RE B).			
Non vi sono evidenze sufficienti a raccomandare uno specifico dosaggio di cefazolina ^{15,63,64} .			
Studi sulla farmacocinetica non giustificano un aggiustamento della dose in base al peso del paziente rispetto a una dose fissa di 2 g somministrati per via endovenosa prima dell'incisione chirurgica ^{63,64} . Ulteriori raccomandazioni consigliano di considerare dosaggi più elevati (cefazolina 3g) per pazienti di peso > 120 Kg ¹⁵ . L'utilizzo di altre molecole come la vancomicina o la cefoxitina non è supportato dalla letteratura ⁶² (LE 3, RE B).			
La preparazione intestinale mediante profilassi antibiotica (associata o meno a preparazione meccanica) non è raccomandata in chirurgia bariatrica ⁶³ (LE 4, RE D).			
Numerosi lavori presenti in letteratura riportano la profilassi antibiotica preoperatoria, somministrata per via endovenosa all'induzione dell'anestesia 30-60 minuti prima dell'incisione chirurgica, fra gli items dei protocolli ERAS ^{5,10,58,65} (LE 3, RE-B).			

7

ANALGESIA MULTIMODALE

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Analgesia multimodale	1	A	A

Sintesi delle evidenze

L'analgesia multimodale è raccomandata nei protocolli ERABS per ottimizzare il controllo del dolore dopo l'intervento chirurgico e ridurre o eliminare l'utilizzo degli oppioidi nel periodo postoperatorio.

Commento

L'analgesia multimodale è una strategia per il controllo del dolore che prevede il ricorso ad analgesici (es. antiinfiammatori non steroidei, paracetamolo) in associazione ad adiuvanti analgesici ed anestetici locali finalizzata ad ottimizzare l'analgesia perioperatoria e a minimizzare o eliminare il consumo degli oppioidi dopo chirurgia bariatrica^{29, 66} (LE 1, RE A).

Trial clinici randomizzati-controllati (RCTs) hanno evidenziato che adiuvanti analgesici quali ketamina,^{67,68} clonidina,^{67,69} dexmedetomidina,^{69,70,71} magnesio,^{71,72,73} lidocaina,⁷⁴ pregabalin,^{75,76} gabapentin,⁷⁷ da soli o in associazione, hanno contribuito in maniera significativa a ridurre il dolore postoperatorio rispetto ai controlli (LE 1, RE A).

L'analgesia multimodale ha ridotto gli eventi avversi da oppioidi⁷⁸ (LE 3, RE B).

SIAARTI ed ERAS Society concordano sulla necessità dell'approccio multimodale per il controllo del dolore postoperatorio, in grado di minimizzare il consumo di oppioidi e promuovere la deambulazione precoce^{36, 44} (LE 1, RE A).

A. ANESTESIA LOCOREGIONALE (LE-1; RE A) (RP A)

Sintesi delle evidenze

L'anestesia locoregionale supporta ed integra l'anestesia generale in ERABS. Essa deve essere finalizzata ad ottimizzare il controllo del dolore postoperatorio e promuovere un rapido recupero postoperatorio.

Commento

L'anestesia locoregionale in aggiunta all'anestesia generale concorre al miglioramento del decorso postoperatorio^{15,36,44}. RCTs hanno evidenziato il beneficio degli anestetici locali per via intraperitoneale,^{79,80,81} epidurale,⁸² o nel contesto di blocchi di parete^{83,84,85,86} associato anche a infiltrazioni delle porte di ingresso⁸⁵ riguardo il controllo del dolore postoperatorio senza influire sulla durata della degenza ospedaliera (LE 2, RE B).

Metanalisi hanno evidenziato la superiorità dell'anestetico locale per via intraperitoneale e TAP block rispetto ai controlli nel controllo del dolore postoperatorio^{87,88} (LE 1, RE A).

SIAARTI ed ERAS Society supportano l'anestesia locoregionale^{36,44}. SIAARTI sottolinea la necessità di ottenere abilità e mezzi appropriati⁴⁴ (LE 1, RE A).

segue ➡

15

B. ANALGESIA CON OPIOIDI (LE 1; RE A) (RP A)
Sintesi delle evidenze
L'uso degli oppioidi per l'analgesia deve essere limitato in ERABS.
Commento
Nella popolazione generale, l'uso di oppioidi è associato ad un aumentato rischio di PONV⁸⁹ nonché di ostruzione delle vie aeree superiori ed ipoventilazione⁹⁰ (LE 1, RE A). Nei pazienti obesi, l'utilizzo di oppioidi intraoperatori è associato ad aumentato rischio di PONV⁹¹ (LE 1, RE A) e di complicanze respiratorie postoperatorie^{92,93} (LE 3, RE B). Un'anestesia "opioid-sparing" o "opioid-free" è preferibile in ERABS¹⁵ (LE 1, RE A). L'anestesia <i>opioid-free</i> è risultata associata a minor incidenza di PONV⁹¹ (LE 1, RE A). Nella popolazione generale, gli oppioidi a rapida cinetica di eliminazione, come il remifentanil, hanno dimostrato un risveglio ed un recupero della funzione respiratoria postoperatori più rapidi⁹⁴ (LE 1, RE A). Nei pazienti obesi, il remifentanil ha dimostrato riduzione dei tempi di recupero dall'anestesia generale, delle complicanze respiratorie, della durata della degenza presso le Unità di Cure Post-Anestesiologiche (PACU) ed ospedaliera in generale⁹⁵ (LE 2, RE B). Se necessaria, l'analgesia con "Tecnica di Analgesia Controllata dal Paziente" (<i>Patient-Controlled Analgesia</i>, PCA) è stata usata con successo⁹⁶ (LE 3, RE B), ed è preferibile a quella garantita dall'infusione continua nel periodo postoperatorio³⁶ (LE 1, RE A). SIAARTI ed ERAS Society concordano sulla necessità di minimizzare il consumo di oppioidi, suggerendo quelli a rapida cinetica di eliminazione^{36,44} (LE 1, RE A).

8

PROTOCOLLO DI ANESTESIA STANDARDIZZATO

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Protocollo anestesia	1	A	A
Sintesi delle evidenze			
È raccomandato l'utilizzo di un protocollo di anestesia standardizzato al fine di ottimizzare l'outcome nei pazienti in ERABS.			
A. ANESTESIA GENERALE (LE-1, RE-A) (RP-A)			
Sintesi delle evidenze			
L'anestesia generale rappresenta l'approccio anestesilogico di scelta in ERABS. La tecnica anestesilogica deve essere personalizzata in base alle caratteristiche del paziente, oltre che alle necessità imposte dal tipo di intervento chirurgico, al fine di minimizzare le complicanze e promuovere un rapido recupero postoperatorio.			
Commento			
L'anestesia generale rappresenta l'approccio anestesilogico di scelta in ERABS ^{15,36,44} . Non esistono evidenze della superiorità dell'anestesia inalatoria rispetto a quella endovenosa ^{15,36,44} . Tuttavia, il desflurano è stato associato a risveglio e recupero postoperatorio più rapidi rispetto ad altri anestetici inalatori e al propofol ^{97,98,99,100} (LE 1, RE A).			
Nella popolazione generale, l'anestesia endovenosa con propofol ha dimostrato un minor rischio di PONV ¹⁰¹ (LE 1, RE-A). Nei pazienti obesi, l'anestesia endovenosa con propofol non è risultata associata ad una significativa minor incidenza di PONV ⁹⁹ (LE 1, RE A). La profilassi del PONV contribuisce a ridurre il rischio di incidenza ¹⁰² (LE 4, RE D).			
SIAARTI ed ERAS Society non esprimono preferenze circa il tipo di anestesia generale da adottare ^{36,44} .			
SIAARTI ed ERAS Society suggeriscono strategie anestesilogiche basate su farmaci a breve durata d'azione e a basso grado di accumulo in grado di favorire un rapido recupero dall'anestesia generale ^{36,44} (LE 1, RE A).			
B. BLOCCO NEUROMUSCOLARE (LE 1, RE A) (RP A)			
Sintesi delle evidenze			
Il Blocco Neuro Muscolare (NMB) concorre ad ottimizzare la gestione intraoperatoria in ERABS. Il completo recupero della funzione neuromuscolare a fine intervento, documentato da monitoraggio quantitativo (<i>Train Of Four</i> - TOF ratio ≥ 1.0), è essenziale. Rispetto agli inibitori delle colinesterasi, il sugammadex garantisce un più rapido e prevedibile recupero del NMB indotto da rocuronio.			
Commento			
Il NMB è parte integrante dell'anestesia generale. L'induzione del NMB è raccomandata all'induzione dell'anestesia generale per facilitare la gestione delle vie aeree e la successiva ventilazione polmonare ^{15,44,103} (LE 1, RE A).			
In corso di chirurgia bariatrica laparoscopica, il NMB profondo, rispetto a quello moderato, ha mostrato beneficio nell'ottimizzare la visione del campo operatorio e nel ridurre le complicanze procedurali ¹⁰⁴ , nonché di essere associato a minore dolore postoperatorio ^{104,105} (LE 2, RE B).			

17

segue



Rispetto agli inibitori delle colinesterasi, il sugammadex garantisce un più rapido e prevedibile recupero del NMB indotto da rocuronio^{105,107} (LE 2, RE B). Il reversal con sugammadex del NMB indotto da rocuronio è associato a minor dolore e PONV nel postoperatorio,¹⁰⁸ e ad una più rapida dimissione in reparto^{107,108} (E 2, RE B).

SIAARTI ed ERAS Society supportano la necessità di un NMB adeguato^{36,44} associato alle più basse pressioni di pneumoperitoneo possibili in caso di laparoscopia⁴⁴. Il monitoraggio quantitativo ed il recupero completo della funzione neuromuscolare a fine intervento sono altamente raccomandati^{36,44} (LE 1, RE A).

C. MONITORAGGIO (LE 1, RE A) (RP A)

Sintesi delle evidenze

Lo standard per il monitoraggio in anestesia deve essere assicurato per un miglior outcome del paziente in ERABS.

Commento

Lo standard per il monitoraggio in anestesia deve essere garantito ad ogni paziente nel periodo perioperatorio^{15,109} (LE 1, RE A). Nel paziente obeso, il monitoraggio della profondità di anestesia garantisce un'induzione dell'anestesia con propofol (il più comune agente ipnotico) più accurata e riduce il rischio di *awareness* da suo inadeguato dosaggio¹¹⁰ (LE 2, RE B). L'anestesia endovenosa con propofol guidata da monitoraggio della profondità di anestesia non ha dimostrato differenze nell'incidenza di *awareness* rispetto all'anestesia inalatoria¹¹¹ (LE 2, RE B).

Il monitoraggio della funzione neuromuscolare concorre a ridurre il rischio di complicanze respiratorie postoperatorie¹¹² (LE 2, RE B).

Il monitoraggio della temperatura riduce il rischio di ipotermia che impatta negativamente sul recupero postoperatorio¹¹³ (LE 2, RE B).

SIAARTI ed ERAS Society raccomandano lo standard per il monitoraggio in anestesia perioperatorio^{36,44} (LE 1, RE A).

D. GESTIONE DELLE VIE AEREE (LE 1, RE A) (RP A)

Sintesi delle evidenze

Nella popolazione di pazienti bariatrici la ventilazione in maschera facciale è spesso difficoltosa, e l'intubazione tracheale può presentare delle sfide.

Commento

La difficoltà di ventilazione in maschera facciale è stata riportata nell'8.8% dei pazienti obesi e nell'11% di quelli con obesità patologica ed è correlata alla presenza di OSA^{114,115,116,15}. La difficoltà d'intubazione è riportata con percentuali che variano dal 3.3% al 16.7%¹⁵ (LE 1, RE A).

La previsione di difficoltà di ventilazione ed intubazione nel paziente obeso deve tenere conto dei criteri predittivi standard, cui vengono aggiunti criteri predittivi specifici quali l'obesità viscerale espressa da una *Waist-to-Hip Ratio* >0.8 nelle donne e >0.9 negli uomini, la circonferenza del collo >41 cm nelle donne e >43 cm negli uomini, il BMI se >50kg/m², la presenza di sindrome metabolica, la presenza di OSA o uno STOP-BANG ≥5, il sesso maschile, come riportato nella Consensus SIAARTI^{15,44} (LE 1, RE A).

La somministrazione di un questionario per la stratificazione del rischio OSA (es. STOP-BANG) può indirizzare all'esecuzione di una polisonnografia per i soli pazienti che risultino a rischio elevato di apnee ostruttive di grado severo (es. STOP-BANG ≥5)^{16,18,23,24,25,36,117,118,119,120,121,122} (LE 3, RE B).

Nei pazienti individuati ad alto rischio di OSA, l'utilizzo della CPAP nelle 4 settimane antecedenti l'intervento chirurgico può migliorare l'assetto cardio-respiratorio e metabolico^{16,18,122} (LE 1, RE A).

SIAARTI ed ERAS Society raccomandano una accurata stratificazione del rischio nella gestione delle vie aeree. L'intubazione tracheale rimane il gold standard per la gestione delle vie aeree nei pazienti ERABS^{36,44} (LE 1, RE A).

E. PREOSSIGENAZIONE (LE 1, RE A) (RP A)

Sintesi delle evidenze

Una adeguata preossigenazione eseguita in *ramped position*, fino a $\text{EtO}_2 \geq 0.9$ aumenta il tempo di *safe apnea* durante le manovre di gestione delle vie aeree. La pre-ossigenazione ottenuta con pressione positiva è risultata più efficace dell'approccio standard.

Commento

Il paziente obeso presenta un elevato rischio di desaturazione, legato primariamente alla sua ridotta capacità funzionale residua, aggravata dalla possibile difficoltà nella gestione delle vie aeree^{114,115,116} (LE 3, RE B).

Per allungare il tempo di *safe apnea* dopo induzione dell'anestesia generale risulta fondamentale una strategia di preossigenazione, che può essere iniziata già durante la preparazione del paziente (es. 3 l/min di ossigeno cannula nasale) e continuata durante la fase apnoica con la tecnica NODESAT (*Nasal Oxygen During Effort To Secure A Tube*)^{103,123} (LE 1, RE A).

La periossigenazione va eseguita in *ramped position* e dovrebbe continuare fino ad EtO_2 di 0.9 prima dell'induzione dell'anestesia generale¹²⁴.

La preossigenazione con pressione positiva mediante CPAP/NIV o con l'uso dell'*High Flow Nasal Cannula* (HFNC)^{41,125,126,127,128,129} è risultata superiore a quella con approccio standard^{130,131,132,133,134,135} in termini di ossigenazione pre-intubazione (LE 1, RE A).

La SIAARTI raccomanda la pre-ossigenazione del paziente obeso prima dell'induzione dell'anestesia generale⁴⁴ (LE 1, RE A).

F. INTUBAZIONE TRACHEALE (LE 1, RE A) (RP A)

Sintesi delle evidenze

Nel paziente obeso l'intubazione endotracheale deve essere eseguita in *ramped position*. L'uso del videolaringoscopia migliora il "*first pass success*" e rappresenta una alternativa alla fibroscopia in caso di intubazione da sveglio nel paziente con difficoltà prevista. I presidi extraglottici di seconda generazione sono consigliati come *rescue devices*.

Commento

Nel paziente obeso l'intubazione tracheale viene facilitata dalla *ramped position*⁴⁴. Il ricorso alla videolaringoscopia aumenta la probabilità del '*first pass success*', ovvero l'intubazione tracheale ottenuta al primo tentativo di laringoscopia¹³⁶. I presidi extraglottici di seconda generazione sono consigliati come dispositivi rescue per l'ossigenazione/ventilazione polmonare in caso di difficoltà di gestione delle vie aeree e l'eventuale intubazione guidata dal fibroscopio^{137,138,139,140,141} (LE 1, RE A).

In caso di intubazione a paziente sveglio, la tecnica fibroscopica è fondamentale¹⁴¹; il ricorso alla videolaringoscopia con paziente sveglio, in mani esperte, può essere una valida alternativa^{142,143,144,145} (LE 1, RE A).

SIAARTI ed ERAS Society raccomandano un adeguato approccio alle vie aeree del paziente obeso^{36,44} (LE 1, RE A).

G. VENTILAZIONE PROTETTIVA (LE 1, RE A) (RP A)

Sintesi delle evidenze

La ventilazione meccanica protettiva è da preferire per i pazienti obesi sottoposti a chirurgia bariatrica.

Commento

La ventilazione meccanica protettiva è stata associata ad una minore incidenza di complicanze respiratorie postoperatorie e quindi ad una riduzione dei tempi di degenza e della mortalità nella popolazione generale e nei pazienti obesi^{146,147} (LE 1, RE A).

Per ventilazione protettiva si intende una strategia che preveda bassi volumi *tidal* (6-8 ml/kg calcolati sul peso predetto, *Predicted Body Weight*), PEEP adeguata (10-15 cmH₂O)^{148,149} e bassa *driving* pressure (calcolata come pressione di plateau-PEEP)¹⁴⁷. Le manovre di reclutamento andrebbero riservate alle situazioni di desaturazione¹⁴⁶; la FiO₂ mantenuta sotto 0.8 è importante al fine di limitare fenomeni atelettasici da riassorbimento¹⁵⁰. Mantenere livelli di pressione di insufflazione peritoneale sotto i 15 mmHg è consigliabile per contenere la pressione di picco delle vie aeree^{151,152}; tale strategia associata al contenimento dei tempi chirurgici aiuta a ridurre il rischio di complicanze respiratorie nel postoperatorio, come dimostrato da numerosi RCT^{44,147,148,151,152,153} (LE 1, RE A).

SIAARTI ed ERAS Society raccomandano la ventilazione polmonare protettiva^{36,44} (LE 1, RE A).

H. GOAL DIRECTED FLUID THERAPY (LE 3, RE B) (RP A)

Sintesi delle evidenze

Un regime fluidico guidato da una *Goal Directed Fluid Therapy* con metodi non invasivi diminuisce il PONV e la degenza postoperatoria; andrebbe privilegiato in ambito ERAS. L'ipotensione intraoperatoria (PAM<65 mmHg), specie se prolungata, va evitata.

Commento

Un regime fluidico restrittivo è stato associato a un minor numero di complicanze postoperatorie nella popolazione generale¹⁵⁴ (LE 1, RE A).

La gestione dei fluidi nel paziente bariatrico risente della mancanza di studi randomizzati e i protocolli di trattamento derivano da studi di confronto tra approccio liberale e restrittivo, per lo più ricavati da altre chirurgie^{56,155}.

L'infusione di fluidi intra e postoperatori nel paziente bariatrico dovrebbe essere *goal directed*^{156,157} (LE 1, RE A).

Sistemi PCM (*Pulse Contour Method*) prevedono una relativa invasività (cannulazione arteriosa) che in un concetto di ERAS potrebbe risultare eccessivo, soprattutto nei pazienti obesi a basso rischio. In queste condizioni lo studio della dinamicità di indici non invasivi quale il *Pleth Variability Index* può aiutare a contenere il volume dei fluidi infusi^{156,157} (LE 2, RE B).

La somministrazione di un eccessivo quantitativo di fluidi aumenta il rischio di PONV nel postoperatorio e della durata della degenza postoperatoria; le infusioni di liquidi postoperatori devono essere sospese appena possibile privilegiando la via enterale^{58,158,160} (LE 2, RE B).

SIAARTI ed ERAS Society non esprimono preferenze circa il tipo di monitoraggio emodinamico invasivo o non-invasivo da adottare.^{36,56,154,157,159,160} SIAARTI ed ERAS Society consigliano strategie di GDFT per il mantenimento della volemia intraoperatoria^{36,56,154,156,159,161} (LE 3, RE B).

Un recente studio in pazienti sottoposti a chirurgia non cardiaca ha evidenziato il ruolo dell'ipotensione intra-operatoria come predittiva di danno renale e miocardico, con un valore critico di pressione arteriosa media (PAM) pari a 65 mmHg anche per pochi minuti¹⁶² (LE 1, RE A).

I. ESTUBAZIONE PROTETTA (LE 1, RE A) (RP A)

Sintesi delle evidenze

L'estubazione del paziente obeso deve essere eseguita in *ramped position*, a paziente sveglio e collaborante. Devono essere utilizzati sistemi di ossigenazione peri-estubazione (occhialini nasali/HFNC) e sistemi di mantenimento della pervietà delle vie aeree postestubazione (CPAP/ NIV) nei pazienti a rischio.

Commento

Al pari dell'induzione, l'estubazione può rivelarsi un momento critico e deve essere eseguita in posizione *ramped*, a paziente sveglio e collaborante^{123,139,140,163,164} (LE 1, RP A).

L'ossigenoterapia mediante occhialini nasali o HFNC riduce il rischio di desaturazione post-estubazione; la CPAP o la NIV è suggerita al risveglio nei pazienti con storia di OSA moderata-severa e/o sindrome dell'ipoventilazione dell'obeso (OHS) già in trattamento domiciliare^{26,165,166} o che necessitino eccezionalmente nel postoperatorio di terapia con oppioidi. La CPAP e la NIV sembrano non impattare negativamente sull'esito della procedura chirurgica¹⁶⁵ (LE 1, RP A).

SIAARTI ed ERAS Society raccomandano la prevenzione delle desaturazioni postoperatorie nel paziente obeso^{36,44} (LE 1, RE-A).

9

SONDINO NASO-GASTRICO

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Sondino naso-gastrico	1	A	A
Sintesi delle evidenze			
Il posizionamento del sondino naso-gastrico (SNG) di routine non diminuisce le complicanze postoperatorie, al contrario è causa di prolungamento della degenza. Abbandonare l'uso del SNG nei pazienti sottoposti a chirurgia dell'obesità con protocollo ERABS può contribuire al miglioramento della ripresa postoperatoria.			
Commento			
In chirurgia addominale, nella popolazione generale, c'è una forte evidenza che il non utilizzo di routine del SNG porta ad una più veloce ripresa delle funzioni intestinali, una diminuzione nelle complicanze polmonari, e ad una degenza di durata inferiore, senza un aumento delle deiscenze anastomotiche¹⁶⁸ (LE 1, RE A). Quattro RCT^{4,5,7,40} dimostrano che pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica con protocollo ERAS hanno una migliore ripresa postoperatoria senza aumentare le complicanze rispetto ai pazienti operati con protocollo standard. Uno degli <i>item</i> adottati è l'abbandono del SNG (LE 1, RE A). Il non utilizzo del SNG riduce il dolore postoperatorio⁴⁰, promuove la mobilizzazione precoce, il miglioramento della nausea/vomito, la ripresa della dieta liquida e una migliore compliance alla dimissione. Il non utilizzo del SNG è confermato da altri studi comparativi non randomizzati^{38,53} (LE 3, RE B). Le linee guida di ERAS Society³⁶ e un più recente position statement⁵² sono concordi nell'abbandonare l'uso del SNG postoperatorio (LE 1, RE A).			

10

DRENAGGIO ADDOMINALE

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Drenaggio addominale	2	B	A
Sintesi delle evidenze			
L'uso routinario del drenaggio addominale deve essere abbandonato nel paziente sottoposto a chirurgia dell'obesità con protocollo ERABS.			
Commento			
Una revisione sistematica sull'utilizzo del drenaggio addominale in chirurgia gastrointestinale nella popolazione generale non ha dimostrato alcun vantaggio a favore del drenaggio di routine ¹⁶⁹ (LE 1, RE A).			
Pur in presenza di una revisione sistematica, l'assenza di studi RCT in chirurgia bariatrica non permette di indicare con certezza il valore dell'utilizzo del drenaggio ¹⁷⁰ (LE 2, RE B).			
Uno studio retrospettivo sul non utilizzo del drenaggio addominale nel bypass gastrico non ha evidenziato differenze nel tasso di deiscenze e reinterventi ¹⁷¹ (LE 3, RE B).			
RCT e studi comparativi non randomizzati ^{4,5,7,10,12,36,57,65,172} indicano il non uso del drenaggio come item del percorso ERABS (LE 3, RE B).			
Le linee guida di ERAS Society ³⁶ e un più recente position statement ⁵² sono concordi nell'abbandonare l'uso routinario del drenaggio addominale (LE 1, RE A).			

11

CATETERE VESCICALE

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Catetere vescicale	3	C	A
Sintesi delle evidenze			
L'uso routinario del catetere vescicale (CV) deve essere abbandonato nel paziente sottoposto a chirurgia dell'obesità con protocollo ERABS.			
Commento			
Da un recente position statement emerge che l'uso routinario del catetere vescicale non è raccomandato ⁵² . L'abbandono dell'utilizzo del CV favorisce la mobilitazione precoce e previene l'infezione delle vie urinarie (UTI), eliminando uno dei fattori di rischio fra le cause delle infezioni postoperatorie ^{173,174,175} (LE 3, RE C). L'assenza del CV è un item riferito da RCT e studi osservazionali sui protocolli ERABS, e può avere un ruolo con particolare riferimento a mobilitazione precoce, durata della degenza, tasso di riammissioni, riduzione di complicanze minori quali UTI ^{3,7,11,12,36,65,173,176} (LE 3, RE C).			

12

MOBILIZZAZIONE PRECOCE POSTOPERATORIA

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Mobilizzazione precoce	3	B	A
Sintesi delle evidenze			
La mobilizzazione precoce postoperatoria è raccomandata nel paziente obeso sottoposto a chirurgia bariatrica.			
Commento			
La mobilizzazione precoce postoperatoria è raccomandata^{4,7,15,16} (LE 1, RE A). La mobilizzazione del paziente dopo l'intervento di chirurgia bariatrica è considerata una prassi ordinaria nel postoperatorio¹⁷⁷. Una adeguata mobilizzazione (possibilità per il paziente di spostarsi dal letto, recarsi alla toilette, deambulare in autonomia) per almeno 4 ore nel corso delle prime 24 ore dopo l'intervento, è associato significativamente a un minor tasso di complicanze, morbidità postoperatoria e alla tendenza a una minor durata della degenza¹⁷⁸ (LE 3, RE B). Numerosi lavori presenti in letteratura riportano la mobilizzazione precoce postoperatoria, dai 30 minuti alle 6 ore di distanza dall'intervento, fra gli items dei protocolli ERAS^{10,11,12,13,26,38,52,53,54,55,56,57,58,65,172,176}. Fra questi, molti studi includono una adeguata mobilizzazione in autonomia fra i requisiti di dimissibilità^{7,11,16,38,52,54,56,57,65} (LE 3, RE B). SIAARTI raccomanda nel postoperatorio la ripresa precoce della deambulazione nel paziente obeso⁴⁴ (LE 1, RE A).			

13

RIALIMENTAZIONE PRECOCE POSTOPERATORIA

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Rialimentazione precoce	1	A	A
Sintesi delle evidenze			
La ripresa precoce postoperatoria dell'alimentazione per os è raccomandata nel paziente obeso sottoposto a chirurgia bariatrica.			
Commento			
Appena raggiunto un adeguato livello di coscienza, e comunque entro 24 h dall'intervento stesso, in assenza di controindicazioni o intolleranza, i pazienti possono sorseggiare liquidi chiari^{36,38,39,40,179} (LE 1, RE A). Studi recenti indicano che la rialimentazione precoce è associata ad un più pronto ripristino della funzione intestinale, rapida guarigione delle ferite, minor rischio di infezioni, minor rischio di complicanze postoperatorie.^{26,27,31,32,34} La rialimentazione precoce è associata a ridotto tempo di degenza e a ridotta mortalità^{35,52} (LE 1, RE A). Analogamente al digiuno preoperatorio, va evitato il digiuno postoperatorio prolungato per il suo notevole impatto fisico e psicologico sui pazienti in termini di sete, fissazione emotiva sul cibo e fobia riguardo alla reintroduzione del cibo^{31,32,34} (LE 1, RE D).			

14

DIMISSIONE

Item	Evidenza	Raccomandazione evidenza	Raccomandazione Panel
Dimissione	1	A	A

Sintesi delle evidenze

La dimissione precoce del paziente sottoposto a chirurgia bariatrica è raccomandata nei pazienti in ERABS.

Commento

L'adozione del protocollo ERABS riduce il tempo di degenza senza aumentare il numero di complicanze o il tasso di riammissione^{4,8,40,173,180} (LE 2, RE B).

La dimissione in 1° giornata o in 2° giornata postoperatoria non aumenta il tasso di complicanze, di riammissioni ospedaliere, di consulti telefonici^{4,5,11,36,58,176} in particolare in assenza di comorbidità significative^{181,182} (LE 1, RE A).

Il dosaggio di markers sierologici (proteina C reattiva, procalcitonina), assieme alla valutazione delle condizioni cliniche, può rappresentare un ausilio nel predire il rischio della insorgenza di complicanze postoperatorie^{183,184,185,186} (LE 1, RE A).

Tuttavia, alcuni markers non sono dosabili routinariamente presso tutti centri¹⁸⁷ e non c'è concordanza sul marker e sul timing del dosaggio rispetto alla giornata postoperatoria^{187,188,189,190} (LE 3, RE D).

Lo studio radiologico con mezzo di contrasto routinario postoperatorio aumenta i costi e prolunga la durata della degenza ospedaliera^{191,192}, non sembra in grado di fornire una valutazione attendibile delle complicanze postoperatorie e non è raccomandato^{193,194,195} (LE 2, RE D).

Studi clinici randomizzati dimostrano l'efficacia del protocollo ERABS nella riduzione della degenza media, dopo i principali interventi bariatrici. Una certa inconsistenza statistica è data dalla eterogeneità dei protocolli adottati nei diversi studi¹⁸ (LE 2, RE B).

La dimissione il giorno dell'intervento è praticabile in pazienti selezionati.^{196,197} Il livello di sicurezza della dimissione il giorno dell'intervento è ancora dibattuto, e non è quindi raccomandata^{198,199} (LE 3, RE D).

Raccomandabile è l'adozione e la verifica in fase di dimissione di una Check-list di dimissione⁵⁵ (LE 3, RE B).

I criteri di dimissibilità dovrebbero comprendere almeno i seguenti:

- adeguato controllo del dolore mediante farmaci analgesici orali non oppioidi;
- parametri vitali nella norma (frequenza cardiaca <100 bpm, temperatura corporea <37.6°C, frequenza respiratoria <20 atti/minuto);
- adeguato introito idrico (>1000-1500 mL di liquidi chiari per os), dieta liquida tollerata;
- non evidenza di sepsi o segni di complicanza postoperatoria (LE 4, RE C).

Alla dimissione il paziente deve essere istruito sui sintomi di possibile complicanza post-intervento e deve essere contattato telefonicamente dallo staff per monitorare il suo stato di salute^{5,4,38,53} (LE 2, RE B).

STATEMENT

CONCLUSIONI

Sulla base delle evidenze scientifiche, Il gruppo di lavoro ha elaborato le seguenti raccomandazioni per l'ERABS:

A

EFFICACIA E SICUREZZA DELL'ERABS

L'adozione di un protocollo ERABS in chirurgia bariatrica:

① Riduce la durata della degenza ospedaliera	Livello di Evidenza	1
	Raccomandazione su Evidenze	A
② É una procedura sicura	Livello di Evidenza	1
	Raccomandazione su Evidenze	A
③ Non aumenta i costi della chirurgia	Livello di Evidenza	2
	Raccomandazione su Evidenze	B

B

PROTOCOLLO ERABS: ITEMS

Il gruppo di lavoro ha considerato i seguenti Items per un protocollo ERABS:

① COUNSELLING PREOPERATORIO	Livello di Evidenza	2
	Raccomandazione su Evidenze	B
	Raccomandazione Panel	A
② OTTIMIZZAZIONE DEL PAZIENTE	Livello di Evidenza	1
	Raccomandazione su Evidenze	A
	Raccomandazione Panel	A
A. INTERRUZIONE DEL FUMO B. CALO PONDERALE PREOPERATORIO C. CONTROLLO DELLA GLICEMIA D. SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE E CPAP PERIOPERATORIA		
③ DIGIUNO PREOPERATORIO	Livello di Evidenza	1
	Raccomandazione su Evidenze	A
	Raccomandazione Panel	A

④ Profilassi PONV	Livello di Evidenza	1
	Raccomandazione su Evidenze	A
	Raccomandazione Panel	A
⑤ Profilassi TVP	Livello di Evidenza	2
	Raccomandazione su Evidenze	B
	Raccomandazione Panel	A
⑥ Profilassi ANTIBIOTICA	Livello di Evidenza	2
	Raccomandazione su Evidenze	B
	Raccomandazione Panel	A
⑦ ANALGESIA MULTIMODALE	Livello di Evidenza	1
	Raccomandazione su Evidenze	A
	Raccomandazione Panel	A
A. ANESTESIA LOCOREGIONALE B. ANALGESIA CON OPIOIDI		(LE-1 RE-A) RP-A (LE-1 RE-A) RP-A
⑧ PROTOCOLLO DI ANESTESIA STANDARDIZZATO	Livello di Evidenza	1
	Raccomandazione su Evidenze	A
	Raccomandazione Panel	A
A. ANESTESIA GENERALE B. BLOCCO NEUROMUSCOLARE C. MONITORAGGIO D. GESTIONE DELLE VIE AEREE E. PREOSSIGENAZIONE F. INTUBAZIONE TRACHEALE G. VENTILAZIONE PROTETTIVA H. GDFT I. ESTUBAZIONE PROTETTA		(LE-1 RE-A) RP-A (LE-1 RE-A) RP-A (LE-1 RE-A) RP-A (LE-1 RE-A) RP-A (LE-1 RE-A) RP-A (LE-1 RE-A) RP-A (LE-1 RE-A) RP-A (LE-1 RE-A) RP-A (LE-3 RE-B) RP-A (LE-1 RE-A) RP-A
⑨ SONDINO NASO-GASTRICO	Livello di Evidenza	1
	Raccomandazione su Evidenze	A
	Raccomandazione Panel	A

segue



STATEMENT

CONCLUSIONI

⑩ DRENAGGIO ADDOMINALE	Livello di Evidenza	2
	Raccomandazione su Evidenze	B
	Raccomandazione Panel	A
⑪ CATETERE VESCICALE	Livello di Evidenza	4
	Raccomandazione su Evidenze	C
	Raccomandazione Panel	A
⑫ MOBILIZZAZIONE PRECOCE	Livello di Evidenza	3
	Raccomandazione su Evidenze	B
	Raccomandazione Panel	A
⑬ RIALIMENTAZIONE PRECOCE	Livello di Evidenza	1
	Raccomandazione su Evidenze	A
	Raccomandazione Panel	A
⑭ DIMISSIONE	Livello di Evidenza	1
	Raccomandazione su Evidenze	A
	Raccomandazione Panel	A

1. Ahmed OS, Rogers AC, Bolger JC, Mastrosimone A, Robb WB. Meta-Analysis of Enhanced Recovery Protocols in Bariatric Surgery. *J Gastrointest Surg*. 2018 Jun;22(6):964-972. doi: 10.1007/s11605-018-3709-x.
2. Singh PM, Panwar R, Borle A, Goudra B, Trikha A, van Wagensveld BA, et al. Efficiency and Safety Effects of Applying ERAS Protocols to Bariatric Surgery: a Systematic Review with Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis of Evidence. *Obes Surg*. 2017 Feb;27(2):489-501. doi: 10.1007/s11695-016-2442-3.
3. Małczak P, Pisarska M, Piotr M, Wysocki M, Budzyński A, Pędziwiatr M. Enhanced Recovery after Bariatric Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes Surg*. 2017 Jan;27(1):226-235. doi: 10.1007/s11695-016-2438-z.
4. Lemanu DP, Singh PP, Berridge K, Burr M, Birch C, Babor R, et al. Randomized clinical trial of enhanced recovery versus standard care after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Br J Surg*. 2013 Mar;100(4):482-9. doi: 10.1002/bjs.9026.
5. Ruiz-Tovar J, Garcia A, Ferrigni C, Gonzalez J, Castellon C, Duran M. Impact of implementation of an enhanced recovery after surgery (ERAS) program in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a prospective randomized clinical trial. *Surg Obes Relat Dis*. 2019 Feb;15(2):228-235. doi: 10.1016/j.soard.2018.11.002.
6. Brethauer SA, Grieco A, Fraker T, Evans-Labok K, Smith A, McEvoy MD, et al. Employing Enhanced Recovery Goals in Bariatric Surgery (ENERGY): a national quality improvement project using the Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Program. *Surg Obes Relat Dis*. 2019 Nov;15(11):1977-1989. doi: 10.1016/j.soard.2019.08.024.
7. Geubbels N, Evren I, Acherman YIZ, Bruin SC, van de Laar AWJM, Hoenet MB, al. Randomized clinical trial of an enhanced recovery after surgery programme versus conventional care in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery. *BJS Open*. 2019 Mar 18;3(3):274-281. doi: 10.1002/bjs.50143.
8. Simonelli V, Goergen M, Orlando GG, Arru L, Zolotas CA, Geeroms M, et al. Fast-Track in Bariatric and Metabolic Surgery: Feasibility and Cost Analysis Through a Matched-Cohort Study in a Single Centre. *Obes Surg*. 2016 Aug;26(8):1970-7. doi: 10.1007/s11695-016-2255-4.
9. Elliott JA, Patel VM, Kirresh A, Ashrafian H, Le Roux CW, Olbers T, et al. Fast-track laparoscopic bariatric surgery: a systematic review. *Updates Surg* 65, 85–94 (2013). <https://doi.org/10.1007/s13304-012-0195-7>
10. Deneuvy A, Slim K, Sodji M, Blanc P, Gallet D, Blanchet MC. Implementation of enhanced recovery programs for bariatric surgery. Results from the Francophone large-scale database. *Surg Obes Relat Dis*. 2018 Jan;14(1):99-105. <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2017.09.535>
11. Lam J, Suzuki T, Bernstein D, Zhao B, Maeda C, Pham T, et al. An ERAS protocol for bariatric surgery: is it safe to discharge on post-operative day 1? *Surg Endosc* 33, 580–586 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6368-9>
12. Ma P, Lloyd A, McGrath M, Moore R, Jackson A, Boone K, et al. Reduction of opioid use after implementation of enhanced recovery after bariatric surgery (ERABS). *Surg Endosc*. 2019 Jul 24. doi: 10.1007/s00464-019-07006-3.
13. Sinha A, Jayaraman L, Punhani D, Chowbey P. Enhanced Recovery after Bariatric Surgery in the Severely Obese, Morbidly Obese, Super-Morbidly Obese and Super-Super Morbidly Obese Using Evidence-Based Clinical Pathways: a Comparative Study. *Obes Surg*. 2017 Mar;27(3):560-568. doi: 10.1007/s11695-016-2366-y.
14. Mills E, Eyawo O, Lockhart I, Kelly S, Wu P, Ebbert JO. Smoking cessation reduces postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Am J Med*. 2011;124(2):144-154.e8. doi:10.1016/j.amjmed.2010.09.013
15. Carron M, Safaee Fakhr B, Ippariello G, Foletto M. Perioperative care of the obese patient. *Br J Surg*. 2020;107(2):e39-e55. doi:10.1002/bjs.11447
16. Mechanick JL, Apovian C, Brethauer S, Garvey WT, Joffe AM, Kim J, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures - 2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists. *Surg Obes Relat Dis*. 2020;16(2):175-247. doi:10.1016/j.soard.2019.10.025

17. Edholm D, Kullberg J, Haenni A, Karlsson AF, Ahlström A, Hedberg J, et al. Preoperative 4-week low-calorie diet reduces liver volume and intrahepatic fat, and facilitates laparoscopic gastric bypass in morbidly obese. *Obes Surg.* 2011;21(3):345-350. doi:10.1007/s11695-010-0337-2
18. Di Lorenzo N, Antoniou SA, Batterham RL, Busetto L, Godoroja D, Iossa A, et al. Clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) on bariatric surgery: update 2020 endorsed by IFSO-EC, EASO and ESPCOP. *Surg Endosc* 34, 2332–2358 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07555-y>
19. Anderin C, Gustafsson UO, Heijbel N, Thorell A. Weight Loss Before Bariatric Surgery and Postoperative Complications, *Annals of Surgery*: May 2015 - Volume 261 - Issue 5 - p 909-913 doi: 10.1097/SLA.0000000000000839
20. Kaw R, Chung F, Pasupuleti V, Mehta J, Gay PC, Hernandez AV. Meta-analysis of the association between obstructive sleep apnoea and postoperative outcome. *Br J Anaesth.* 2012 Dec;109(6):897-906. doi: 10.1093/bja/aes308.
21. de Raaff CA, Coblijn UK, de Vries N, van Wagensveld BA. Is fear for postoperative cardiopulmonary complications after bariatric surgery in patients with obstructive sleep apnea justified? A systematic review. *Am J Surg.* 2016;211(4):793-801. doi:10.1016/j.amjsurg.2015.10.026
22. Goucham AB, Coblijn UK, Hart-Sweet HB, de Vries N, Lagarde SM, van Wagensveld BA. Routine Postoperative Monitoring after Bariatric Surgery in Morbidly Obese Patients with Severe Obstructive Sleep Apnea: ICU Admission is not Necessary. *Obes Surg.* 2016 Apr;26(4):737-42. doi: 10.1007/s11695-015-1807-3.
23. Corso R, Russotto V, Gregoretti C, Cattano D. Perioperative management of obstructive sleep apnea: a systematic review. *Minerva Anestesiol.* 2018;84(1):81-93. doi:10.23736/S0375-9393.17.11688-3
24. Devaraj U, Rajagopala S, Kumar A, Ramachandran P, Devereaux PJ, D'Souza GA. Undiagnosed Obstructive Sleep Apnea and Postoperative Outcomes: A Prospective Observational Study. *Respiration.* 2017;94(1):18-25. doi:10.1159/000470914
25. Nepomnayshy D, Hesham W, Erickson B, MacDonald J, Iorio R, Brams D. Sleep apnea: is routine preoperative screening necessary?. *Obes Surg.* 2013;23(3):287-291. doi:10.1007/s11695-012-0806-x
26. Romero-Corral A, Caples SM, Lopez-Jimenez F, Somers VK. Interactions between obesity and obstructive sleep apnea: implications for treatment. *Chest.* 2010;137(3):711-719. doi:10.1378/chest.09-0360
27. Carron M, Zarantonello F, Tellaroli P, Ori C. Perioperative noninvasive ventilation in obese patients: a qualitative review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(3):681-691. doi:10.1016/j.soard.2015.12.013
28. SIAARTI [Internet]. 28.02.2019 Available from: <http://www.siaarti.it/SiteAssets/News/bpc-osa/Buone%20Pratiche%20Cliniche%20SIAARTI%20-%20La%20gestione%20perioperatoria%20del%20paziente%20con%20Sindrome%20delle%20Apnee%20Ostruttive%20del%20Sonno.pdf>
29. Alvarez A, Goudra BG, Singh PM. Enhanced recovery after bariatric surgery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2017;30(1):133-139. doi:10.1097/ACO.0000000000000404
30. Grant MC, Gibbons MM, Ko CY, Wick EC, Cannesson M, Scott MJ, et al. Evidence Review Conducted for the Agency for Healthcare Research and Quality Safety Program for Improving Surgical Care and Recovery: Focus on Anesthesiology for Bariatric Surgery. *Anesth Analg.* 2019 Jul;129(1):51-60.
31. Tsang E, Lambert E, Carey S. Fasting leads to fasting: examining the relationships between perioperative fasting times and fasting for symptoms in patients undergoing elective abdominal surgery. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2018;27(5):968-974. doi:10.6133/apjcn.042018.04
32. Lambert E, Carey S. Practice Guideline Recommendations on Perioperative Fasting: A Systematic Review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(8):1158-1165. doi:10.1177/0148607114567713

33. Patil S, Cornett EM, Jesunathadas J, Belani K, Fox CJ, Kaye AD, et al. Implementing enhanced recovery pathways to improve surgical outcomes. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2019;35(Suppl 1):S24-S28. doi:10.4103/joacp.JOACP_36_18
34. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg*. 2017;152(3):292-298. doi:10.1001/jamasurg.2016.4952
35. Leeman M, van Mil SR, Biter LU, Apers JA, Verhoef K, Dunkelgrun M. Reducing complication rates and hospital readmissions while revising the enhanced recovery after bariatric surgery (ERABS) protocol [published online ahead of print, 2020 Feb 12]. *Surg Endosc*. 2020;10.1007/s00464-020-07422-w. doi:10.1007/s00464-020-07422-w
36. Thorell A, MacCormick AD, Awad S, Reynolds N, Roulin D, Demartines N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *World J Surg*. 2016;40(9):2065-2083. doi:10.1007/s00268-016-3492-3
37. Major P, Matczak P, Wysocki M, Torbicz G, Gajewska N, Pędziwiatr M, et al. Bariatric patients' nutritional status as a risk factor for postoperative complications, prolonged length of hospital stay and hospital readmission: A retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2018;56:210-214. doi:10.1016/j.ijsu.2018.06.022
38. Trotta M, Ferrari C, D'Alessandro G, Sarra G, Piscitelli G, Marinari GM. Enhanced recovery after bariatric surgery (ERABS) in a high-volume bariatric center. *Surg Obes Relat Dis*. 2019;15(10):1785-1792. doi:10.1016/j.soard.2019.06.038
39. Goretti G, Marinari GM, Vanni E, Ferrari C. Value-Based Healthcare and Enhanced Recovery After Surgery Implementation in a High-Volume Bariatric Center in Italy. *Obes Surg*. 2020;30(7):2519-2527. doi:10.1007/s11695-020-04464-w
40. Prabhakaran S, Misra S, Magila M, Kumar SS, Kasthuri S, Palanivelu C, et al. Randomized Controlled Trial Comparing the Outcomes of Enhanced Recovery After Surgery and Standard Recovery Pathways in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. 2020;30(9):3273-3279. doi:10.1007/s11695-020-04585-2
41. Pędziwiatr M, Mavrikis J, Witowski J, Adamos A, Major P, Nowakowski M, et al. Current status of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in gastrointestinal surgery. *Med Oncol*. 2018;35(6):95. Published 2018 May 9. doi:10.1007/s12032-018-1153-0.
42. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting [published correction appears in *Anesth Analg*. 2014 Mar;118(3):689] [published correction appears in *Anesth Analg*. 2015 Feb;120(2):494]. *Anesth Analg*. 2014;118(1):85-113. doi:10.1213/ANE.0000000000000002.
43. Benevides ML, Oliveira SS, de Aguilar-Nascimento JE. The combination of haloperidol, dexamethasone, and ondansetron for prevention of postoperative nausea and vomiting in laparoscopic sleeve gastrectomy: a randomized double-blind trial. *Obes Surg*. 2013;23(9):1389-1396. doi:10.1007/s11695-013-0923-1
44. Petrini F, Di Giacinto I, Cataldo R, Esposito C, Pavoni V, Donato P, et al. Perioperative and periprocedural airway management and respiratory safety for the obese patient: 2016 SIAARTI Consensus. *Minerva Anesthesiol*. 2016;82(12):1314-1335.
45. Stein PD, Matta F. Pulmonary embolism and deep venous thrombosis following bariatric surgery. *Obes Surg*. 2013;23(5):663-668. doi:10.1007/s11695-012-0854-2
46. Gambhir S, Inaba CS, Alizadeh RF, Nahmias J, Hinojosa M, Smith BR, et al. Venous thromboembolism risk for the contemporary bariatric surgeon. *Surg Endosc*. 2020;34(8):3521-3526. doi:10.1007/s00464-019-07134-w
47. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Clinical Issues Committee. ASMBS updated position statement on prophylactic measures to reduce the risk of venous thromboembolism in bariatric surgery patients. *Surg Obes Relat Dis*. 2013;9(4):493-497. doi:10.1016/j.soard.2013.03.006

48. Venclauskas L, Maleckas A, Arcelus JJ; ESA VTE Guidelines Task Force. European guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis: Surgery in the obese patient. *Eur J Anaesthesiol.* 2018;35(2):147-153. doi:10.1097/EJA.0000000000000703
49. Bartlett MA, Mauck KF, Daniels PR. Prevention of venous thromboembolism in patients undergoing bariatric surgery. *Vasc Health Risk Manag.* 2015;11:461-477. Published 2015 Aug 17. doi:10.2147/VHRM.S73799
50. Altieri MS, Yang J, Hajagos J, Spaniolas K, Park J, Gasparis AP, et al. Evaluation of VTE prophylaxis and the impact of alternate regimens on post-operative bleeding and thrombotic complications following bariatric procedures. *Surg Endosc.* 2018;32(12):4805-4812. doi:10.1007/s00464-018-6231-z
51. Raftopoulos I, Martindale C, Cronin A, Steinberg J. The effect of extended post-discharge chemical thromboprophylaxis on venous thromboembolism rates after bariatric surgery: a prospective comparison trial. *Surg Endosc.* 2008;22(11):2384-2391. doi:10.1007/s00464-008-0031-9
52. Dang JT, Szeto VG, Elnahas A, Ellsmere J, Okrainec A, Neville A, et al. Canadian Consensus Statement: enhanced recovery after surgery in bariatric surgery. *Surg Endosc.* 2020 Mar;34(3):1366-1375. doi: 10.1007/s00464-019-06911-x.
53. Mannaerts GHH, Allatif REA, Al Hashmi FY, Bhosale A, Hammo AN, Isied SH, et al. First Successful Large-Scale Introduction of an Enhanced Recovery after Bariatric Surgery (ERABS) Program in the Middle East: The Results and Lessons Learned of Tawam Hospital/Johns Hopkins, a Tertiary Governmental Center in the UAE. *Obes Surg.* 2019;29(7):2100-2109. doi:10.1007/s11695-019-03841-4
54. Nagliati C, Troian M, Pennisi D, Balani A. Enhanced Recovery after Bariatric Surgery: 202 Consecutive Patients in an Italian Bariatric Center. *Obes Surg.* 2019;29(10):3133-3141. doi:10.1007/s11695-019-03962-w
55. Gondal AB, Hsu CH, Serrot F, Rodriguez-Restrepo A, Hurbon AN, Galvani C, et al. Enhanced Recovery in Bariatric Surgery: A Study of Short-Term Outcomes and Compliance. *Obes Surg.* 2019 Feb;29(2):492-498. doi: 10.1007/s11695-018-3579-z.
56. Awad S, Carter S, Purkayastha S, Hakky S, Moorthy K, Cousins J, et al. Enhanced recovery after bariatric surgery (ERABS): clinical outcomes from a tertiary referral bariatric centre. *Obes Surg.* 2014 May;24(5):753-8. doi: 10.1007/s11695-013-1151-4.
57. Meunier H, Le Roux Y, Fiant AL, Marion Y, Bion AL, Gautier T, et al. Does the Implementation of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Guidelines Improve Outcomes of Bariatric Surgery? A Propensity Score Analysis in 464 Patients. *Obes Surg.* 2019 Sep;29(9):2843-2853. doi: 10.1007/s11695-019-03943-z.
58. Major P, Wysocki M, Torbic G, Gajewska N, Dudek A, Małczak P, et al. Risk Factors for Prolonged Length of Hospital Stay and Readmissions After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg.* 2018 Feb;28(2):323-332. doi: 10.1007/s11695-017-2844-x.
59. Proczko M, Kaska L, Twardowski P, Stepaniak P. Implementing enhanced recovery after bariatric surgery protocol: a retrospective study. *J Anesth.* 2016 Feb;30(1):170-3. doi: 10.1007/s00540-015-2089-6.
60. Fischer MI, Dias C, Stein A, Meinhardt NG, Heineck I. Antibiotic prophylaxis in obese patients submitted to bariatric surgery. A systematic review. *Acta Cir Bras.* 2014 Mar;29(3):209-17. doi: 10.1590/S0102-86502014000300010.
61. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. American Society of Health-System Pharmacists; Infectious Disease Society of America; Surgical Infection Society; Society for Healthcare Epidemiology of America. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm.* 2013 Feb 1;70(3):195-283. doi: 10.2146/ajhp120568.
62. Ferraz ÁAB, Santa-Cruz F, Edmiston CE, Jr. Antibiotic Prophylaxis in Bariatric Surgical Procedures: Is There an Ideal Antimicrobial Agent? *Surg Infect (Larchmt).* 2020 Feb 28. doi: 10.1089/sur.2019.275.

63. Chen X, Brathwaite CE, Barkan A, Hall K, Chu G, Cherasard P, et al. Optimal Cefazolin Prophylactic Dosing for Bariatric Surgery: No Need for Higher Doses or Intraoperative Redosing. *Obes Surg*. 2017 Mar;27(3):626-629. doi: 10.1007/s11695-016-2331-9.
64. Blum S, Cunha CB, Cunha BA. Lack of Pharmacokinetic Basis of Weight-Based Dosing and Intra-Operative Re-Dosing with Cefazolin Surgical Prophylaxis in Obese Patients: Implications for Antibiotic Stewardship. *Surg Infect (Larchmt)*. 2019 Sep;20(6):439-443. doi: 10.1089/sur.2019.039.
65. Hahl T, Peromaa-Haavisto P, Tarkiainen P, Knutar O, Victorzon M. Outcome of Laparoscopic Gastric Bypass (LRYGB) with a Program for Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). *Obes Surg*. 2016 Mar;26(3):505-11. doi: 10.1007/s11695-015-1799-z.
66. Andersen LP, Werner MU, Rosenberg J, Gögenur I. Analgesic treatment in laparoscopic gastric bypass surgery: a systematic review of randomized trials. *Obes Surg*. 2014 Mar;24(3):462-70. doi: 10.1007/s11695-013-1172-z.
67. Sollazzi L, Modesti C, Vitale F, Sacco T, Ciocchetti P, Idra AS, et al. Preinductive use of clonidine and ketamine improves recovery and reduces postoperative pain after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2009 Jan-Feb;5(1):67-71. doi: 10.1016/j.soard.2008.09.018. Epub 2008 Oct 17.
68. Kasputytė G, Karbonskienė A, Macas A, Maleckas A. Role of Ketamine in Multimodal Analgesia Protocol for Bariatric Surgery. *Medicina (Kaunas)*. 2020 Feb 26;56(3):96. doi: 10.3390/medicina56030096.
69. Naja ZM, Khatib R, Ziade FM, Moussa G, Naja ZZ, Naja AS, et al. Effect of clonidine versus dexmedetomidine on pain control after laparoscopic gastric sleeve: A prospective, randomized, double-blinded study. *Saudi J Anaesth*. 2014 Nov;8(Suppl 1):S57-62. doi: 10.4103/1658-354X.144078.
70. Bakhamees HS, El-Halafawy YM, El-Kerdawy HM, Gouda NM, Altemyatt S. Effects of dexmedetomidine in morbidly obese patients undergoing laparoscopic gastric bypass. *Middle East J Anaesthesiol*. 2007 Oct;19(3):537-51.
71. Zarif P, Abdelaal Ahmed Mahmoud A, Abdelhaq MM, Mikhail HM, Farag A. Dexmedetomidine versus Magnesium Sulfate as Adjunct during Anesthesia for Laparoscopic Colectomy. *Anesthesiol Res Pract*. 2016;2016:7172920. doi: 10.1155/2016/7172920.
72. El Mourad MB, Arafa SK. Effect of intravenous versus intraperitoneal magnesium sulfate on hemodynamic parameters and postoperative analgesia during laparoscopic sleeve gastrectomy-A prospective randomized study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2019 Apr-Jun;35(2):242-247. doi: 10.4103/joacp.JOACP_208_18.
73. Kizilcik N, Koner O. Magnesium Sulfate Reduced Opioid Consumption in Obese Patients Undergoing Sleeve Gastrectomy: a Prospective, Randomized Clinical Trial. *Obes Surg*. 2018 Sep;28(9):2783-2788. doi: 10.1007/s11695-018-3243-7.
74. De Oliveira GS Jr, Duncan K, Fitzgerald P, Nader A, Gould RW, McCarthy RJ. Systemic lidocaine to improve quality of recovery after laparoscopic bariatric surgery: a randomized double-blinded placebo-controlled trial. *Obes Surg*. 2014 Feb;24(2):212-8. doi: 10.1007/s11695-013-1077-x.
75. Salama AK, Abdallah NM. Multimodal analgesia with pregabalin and dexmedetomidine in morbidly obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective randomized double blind placebo controlled study. *Egypt J Anaesth* 2016; 32: 293-298 doi.org/10.1016/j.egja.2016.04.008
76. Alimian M, Imani F, Faiz SH, Pournajafian A, Navadegi SF, Safari S. Effect of oral pregabalin premedication on post-operative pain in laparoscopic gastric bypass surgery. *Anesth Pain Med*. 2012 Summer;2(1):12-6. doi: 10.5812/aapm.4300.
77. Rupniewska-Ladyko A, Malec-Milewska M, Kraszewska E, Pirozynski M. Gabapentin before laparoscopic sleeve gastrectomy reduces postoperative oxycodone consumption in obese patients: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Minerva Anesthesiol*. 2018 May;84(5):565-571. doi: 10.23736/S0375-9393.17.12194-2.

78. Ng JJ, Leong WQ, Tan CS, Poon KH, Lomanto D, So JBY, et al. A Multimodal Analgesic Protocol Reduces Opioid-Related Adverse Events and Improves Patient Outcomes in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. 2017 Dec;27(12):3075-3081. doi: 10.1007/s11695-017-2790-7.
79. Alkhamesi NA, Kane JM, Guske PJ, Wallace JW, Rantis PC. Intraperitoneal aerosolization of bupivacaine is a safe and effective method in controlling postoperative pain in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *J Pain Res*. 2008 Dec 1;1:9-13. doi: 10.2147/jpr.s3717.
80. Omar I, Abuelsel A. Efficacy of Intraperitoneal Instillation of Bupivacaine after Bariatric Surgery: Randomized Controlled Trial. *Obes Surg*. 2019 Jun;29(6):1735-1741. doi: 10.1007/s11695-019-03775-x.
81. Safari S, Rokhtabnak F, Djalali Motlagh S, Ghanbari Garkani M, Pournajafian A. Effect of intraperitoneal bupivacaine on postoperative pain in laparoscopic bariatric surgeries. *Surg Obes Relat Dis*. 2020 Feb;16(2):299-305. doi: 10.1016/j.soard.2019.10.028.
82. Ruiz-Tovar J, Muñoz JL, Gonzalez J, Zubiaga L, García A, Jimenez M, et al. Postoperative pain after laparoscopic sleeve gastrectomy: comparison of three analgesic schemes (isolated intravenous analgesia, epidural analgesia associated with intravenous analgesia and port-sites infiltration with bupivacaine associated with intravenous analgesia). *Surg Endosc*. 2017 Jan;31(1):231-236. doi: 10.1007/s00464-016-4961-3.
83. Ruiz-Tovar J, Gonzalez J, Garcia A, Cruz C, Rivas S, Jimenez M, et al. Intraperitoneal Ropivacaine Irrigation in Patients Undergoing Bariatric Surgery: a Prospective Randomized Clinical Trial. *Obes Surg*. 2016 Nov;26(11):2616-2621. doi: 10.1007/s11695-016-2142-z.
84. Albrecht E, Kirkham KR, Endersby RV, Chan VW, Jackson T, Okrainec A, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block for laparoscopic gastric-bypass surgery: a prospective randomized controlled double-blinded trial. *Obes Surg*. 2013 Aug;23(8):1309-14. doi: 10.1007/s11695-013-0958-3.
85. Ruiz-Tovar J, Gonzalez G, Sarmiento A, Carbajo MA, Ortiz-de-Solorzano J, Castro MJ, et al. Analgesic effect of postoperative laparoscopic-guided transversus abdominis plane (TAP) block, associated with preoperative port-site infiltration, within an enhanced recovery after surgery protocol in one-anastomosis gastric bypass: a randomized clinical trial. *Surg Endosc*. 2020 Jan 13. doi: 10.1007/s00464-019-07341-5.
86. Mittal T, Dey A, Siddhartha R, Nali A, Sharma B, Malik V. Efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block for postoperative analgesia in laparoscopic gastric sleeve resection: a randomized single blinded case control study. *Surg Endosc*. 2018 Dec;32(12):4985-4989. doi: 10.1007/s00464-018-6261-6.
87. Carron M, De Cassai A, Linassi F, Navalesi P. Multimodal analgesia in bariatric surgery: not just an intravenous approach. *Surg Obes Relat Dis*. 2020 Mar 19:S1550-7289(20)30126-X. doi: 10.1016/j.soard.2020.03.010.
88. Hamid HKS, Ahmed AY, Saber AA, Emile SH, Ibrahim M, Ruiz-Tovar J. Transversus abdominis plane block using a short-acting local anesthetic reduces pain and opioid consumption after laparoscopic bariatric surgery: a meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2020 Sep;16(9):1349-1357. doi: 10.1016/j.soard.2020.04.023.
89. Frauenknecht J, Kirkham KR, Jacot-Guillarmod A, Albrecht E. Analgesic impact of intra-operative opioids vs. opioid-free anaesthesia: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2019 May;74(5):651-662. doi: 10.1111/anae.14582.
90. Ehsan Z, Mahmoud M, Shott SR, Amin RS, Ishman SL. The effects of anesthesia and opioids on the upper airway: A systematic review. *Laryngoscope*. 2016 Jan;126(1):270-84. doi: 10.1002/lary.25399.
91. Ziemann-Gimmel P, Goldfarb AA, Koppman J, Marema RT. Opioid-free total intravenous anaesthesia reduces postoperative nausea and vomiting in bariatric surgery beyond triple prophylaxis. *Br J Anaesth*. 2014 May;112(5):906-11. doi: 10.1093/bja/aet551. Epub 2014 Feb 18.

92. Friedrich S, Raub D, Teja BJ, Neves SE, Thevathasan T, Houle TT, et al. Effects of low-dose intraoperative fentanyl on postoperative respiratory complication rate: a pre-specified, retrospective analysis. *Br J Anaesth*. 2019 Jun;122(6):e180-e188. doi: 10.1016/j.bja.2019.03.017.
93. Mulier JP, Dillemans B. Anaesthetic Factors Affecting Outcome After Bariatric Surgery, a Retrospective Levelled Regression Analysis. *Obes Surg*. 2019 Jun;29(6):1841-1850. doi: 10.1007/s11695-019-03763-1.
94. Komatsu R, Turan AM, Orhan-Sungur M, McGuire J, Radke OC, Apfel CC. Remifentanyl for general anaesthesia: a systematic review. *Anaesthesia*. 2007 Dec;62(12):1266-80. doi: 10.1111/j.1365-2044.2007.05221.x.
95. Sudré EC, de Batista PR, Castiglia YM. Longer Immediate Recovery Time After Anesthesia Increases Risk of Respiratory Complications After Laparotomy for Bariatric Surgery: a Randomized Clinical Trial and a Cohort Study. *Obes Surg*. 2015 Nov;25(11):2205-12. doi: 10.1007/s11695-015-1855-8.
96. Choi YK, Brodin RE, Wagner BK, Chou S, Etesham S, Pollak P. Efficacy and safety of patient-controlled analgesia for morbidly obese patients following gastric bypass surgery. *Obes Surg*. 2000 Apr;10(2):154-9. doi: 10.1381/096089200321668703.
97. Juvin P, Vadam C, Malek L, Dupont H, Marmuse JP, Desmonts JM. Postoperative Recovery After Desflurane, Propofol, or Isoflurane Anesthesia Among Morbidly Obese Patients: A Prospective, Randomized Study. *Anesth Analg*. 2000 Sep;91(3):714-9. doi: 10.1097/0000539-200009000-00041.
98. La Colla L, Albertin A, La Colla G, Mangano A. Faster wash-out and recovery for desflurane vs sevoflurane in morbidly obese patients when no premedication is used. *Br J Anaesth*. 2007 Sep;99(3):353-8. doi: 10.1093/bja/aem197. Epub 2007 Jul 9.
99. McKay RE, Malhotra A, Cakmakaya OS, Hall KT, McKay WR, Apfel CC. Effect of increased body mass index and anaesthetic duration on recovery of protective airway reflexes after sevoflurane vs desflurane. *Br J Anaesth*. 2010 Feb;104(2):175-82. doi: 10.1093/bja/aep374.
100. Liu FL, Chong YG, Chen SY, Su YH, Huang SY, Lo PH, et al. Postoperative recovery after anesthesia in morbidly obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth*. 2015 Aug;62(8):907-17. doi: 10.1007/s12630-015-0405-0.
101. Sneyd JR, Carr A, Byrom WD, Bilski AJ. A meta-analysis of nausea and vomiting following maintenance of anaesthesia with propofol or inhalational agents. *Eur J Anaesthesiol*. 1998 Jul;15(4):433-45. doi: 10.1046/j.1365-2346.1998.00319.x.
102. De Baerdemaeker L, Margaron M. Best anaesthetic drug strategy for morbidly obese patients. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016 Feb;29(1):119-28. doi: 10.1097/ACO.0000000000000286.
103. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhargava R, Patel A, et al. Difficult Airway Society intubation guidelines working group. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth*. 2015 Dec;115(6):827-48. doi: 10.1093/bja/aev371.
104. Fuchs-Buder T, Schmartz D, Baumann C, Hilt L, Nomine-Criqui C, Meistelman C, et al. Deep neuromuscular blockade improves surgical conditions during gastric bypass surgery for morbid obesity: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol*. 2019 Jul;36(7):486-493. doi: 10.1097/EJA.0000000000000996.
105. Torensma B, Martini CH, Boon M, Olofsen E, In 't Veld B, Liem RS, et al. Deep Neuromuscular Block Improves Surgical Conditions during Bariatric Surgery and Reduces Postoperative Pain: A Randomized Double Blind Controlled Trial. *PLoS One*. 2016 Dec 9;11(12):e0167907. doi: 10.1371/journal.pone.0167907.
106. Gaszynski T, Szewczyk T, Gaszynski W. Randomized comparison of sugammadex and neostigmine for reversal of rocuronium-induced muscle relaxation in morbidly obese undergoing general anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2012 Feb;108(2):236-9. doi: 10.1093/bja/aer330.

107. Carron M, Veronese S, Foletto M, Ori C. Sugammadex allows fast-track bariatric surgery. *Obes Surg*. 2013 Oct;23(10):1558-63. doi: 10.1007/s11695-013-0926-y.
108. Castro DS Jr, Leão P, Borges S, Gomes L, Pacheco M, Figueiredo P. Sugammadex reduces postoperative pain after laparoscopic bariatric surgery: a randomized trial. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2014 Oct;24(5):420-3. doi: 10.1097/SLE.0000000000000049.
109. Checketts MR, Alladi R, Ferguson K, Gemmell L, Handy JM, Klein AA, et al. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*. 2016 Jan;71(1):85-93. doi: 10.1111/anae.13316.
110. Subramani Y, Riad W, Chung F, Wong J. Optimal propofol induction dose in morbidly obese patients: A randomized controlled trial comparing the bispectral index and lean body weight scalar. *Can J Anaesth*. 2017 May;64(5):471-479. English. doi: 10.1007/s12630-017-0852-x.
111. Gaszyński T, Wiecek A. A comparison of BIS recordings during propofol-based total intravenous anaesthesia and sevoflurane-based inhalational anaesthesia in obese patients. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2016;48(4):239-247. doi: 10.5603/AIT.2016.0044.
112. Blobner M, Hunter JM, Meistelman C, Hoeft A, Hollmann MW, Kirmeier E, et al. Use of a train-of-four ratio of 0.95 versus 0.9 for tracheal extubation: an exploratory analysis of POPULAR data. *Br J Anaesth*. 2020 Jan;124(1):63-72. doi: 10.1016/j.bja.2019.08.023.
113. Mason DS, Sapala JA, Wood MH, Sapala MA. Influence of a forced air warming system on morbidly obese patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 1998 Aug;8(4):453-60. doi: 10.1381/096089298765554359.
114. Leoni A, Arlati S, Ghisi D, Verweij M, Lugani D, Ghisi P, et al. Difficult mask ventilation in obese patients: analysis of predictive factors. *Minerva Anestesiol*. 2014 Feb;80(2):149-57.
115. Riad W, Vaez MN, Raveendran R, Tam AD, Quereshy FA, Chung F, et al. Neck circumference as a predictor of difficult intubation and difficult mask ventilation in morbidly obese patients: A prospective observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2016 Apr;33(4):244-9. doi: 10.1097/EJA.0000000000000324.
116. Moon TS, Fox PE, Somasundaram A, Minhajuddin A, Gonzales MX, Pak TJ, et al. The influence of morbid obesity on difficult intubation and difficult mask ventilation. *J Anesth*. 2019 Feb;33(1):96-102. doi: 10.1007/s00540-018-2592-7.
117. Ravesloot MJ, van Maanen JP, Hilgevoord AA, van Wagenveld BA, de Vries N. Obstructive sleep apnea is underrecognized and underdiagnosed in patients undergoing bariatric surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012 Jul;269(7):1865-71. doi: 10.1007/s00405-012-1948-0.
118. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, et al. Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med*. 2017 Mar 15;13(3):479-504. doi: 10.5664/jcsm.6506.
119. de Raaff CA, Pierik AS, Coblijn UK, de Vries N, Bonjer HJ, van Wagenveld BA. Value of routine polysomnography in bariatric surgery. *Surg Endosc*. 2017 Jan;31(1):245-248. doi: 10.1007/s00464-016-4963-1.
120. Khan A, King WC, Patterson EJ, Laut J, Raum W, Courcoulas AP, et al. Assessment of obstructive sleep apnea in adults undergoing bariatric surgery in the longitudinal assessment of bariatric surgery-2 (LABS-2) study. *J Clin Sleep Med*. 2013 Jan 15;9(1):21-9. doi: 10.5664/jcsm.2332.
121. Lockhart EM, Willingham MD, Abdallah AB, Helsten DL, Bedair BA, Thomas J, et al. Obstructive sleep apnea screening and postoperative mortality in a large surgical cohort. *Sleep Med*. 2013 May;14(5):407-15. doi: 10.1016/j.sleep.2012.10.018.
122. Romero-Corral A, Caples SM, Lopez-Jimenez F, Somers VK. Interactions between obesity and obstructive sleep apnea: implications for treatment. *Chest*. 2010 Mar;137(3):711-9. doi: 10.1378/chest.09-0360.

123. DAS [Internet]. Extubation Algorithm, 2011 Available from: <https://das.uk.com/files/DASExtubation-Guidelines-Basic-Algorithm.pdf>
124. Altermatt FR, Muñoz HR, Delfino AE, Cortínez LI. Pre-oxygenation in the obese patient: effects of position on tolerance to apnoea. *Br J Anaesth*. 2005 Nov;95(5):706-9. doi: 10.1093/bja/aei231.
125. Guitton C, Ehrmann S, Volteau C, Colin G, Maamar A, Jean-Michel V, et al. Nasal high-flow preoxygenation for endotracheal intubation in the critically ill patient: a randomized clinical trial. *Intensive Care Med*. 2019 Apr;45(4):447-458. doi: 10.1007/s00134-019-05529-w.
126. Adesanya AO, Lee W, Greilich NB, Joshi GP. Perioperative management of obstructive sleep apnea. *Chest*. 2010 Dec;138(6):1489-98. doi: 10.1378/chest.10-1108.
127. Seet E, Chung F. Management of sleep apnea in adults - functional algorithms for the perioperative period: Continuing Professional Development. *Can J Anaesth*. 2010 Sep;57(9):849-64. doi: 10.1007/s12630-010-9344-y.
128. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology*. 2008 May;108(5):812-21. doi: 10.1097/ALN.0b013e31816d83e4.
129. Vourc'h M, Huard D, Feuillet F, Baud G, Guichoux A, Surbled M, et al. Preoxygenation in difficult airway management: high-flow oxygenation by nasal cannula versus face mask (the PREOPTIDAM study). Protocol for a single-centre randomised study. *BMJ Open*. 2019 Apr 25;9(4):e025909. doi: 10.1136/bmjopen-2018-025909.
130. Cressey DM, Berthoud MC, Reilly CS. Effectiveness of continuous positive airway pressure to enhance pre-oxygenation in morbidly obese women. *Anaesthesia*. 2001 Jul;56(7):680-4. doi: 10.1046/j.1365-2044.2001.01374-3.x.
131. Coussa M, Proietti S, Schnyder P, Frascarolo P, Suter M, Spahn DR, et al. Prevention of atelectasis formation during the induction of general anesthesia in morbidly obese patients. *Anesth Analg*. 2004 May;98(5):1491-5, table of contents. doi: 10.1213/01.ane.0000111743.61132.99.
132. Gander S, Frascarolo P, Suter M, Spahn DR, Magnusson L. Positive end-expiratory pressure during induction of general anesthesia increases duration of nonhypoxic apnea in morbidly obese patients. *Anesth Analg*. 2005 Feb;100(2):580-4. doi: 10.1213/01.ANE.0000143339.40385.1B.
133. Edmark L, Östberg E, Scheer H, Wallquist W, Hedenstierna G, Zetterström H. Preserved oxygenation in obese patients receiving protective ventilation during laparoscopic surgery: a randomized controlled study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2016 Jan;60(1):26-35. doi: 10.1111/aas.12588.
134. Georgescu M, Tanoubi I, Fortier LP, Donati F, Drolet P. Efficacy of preoxygenation with non-invasive low positive pressure ventilation in obese patients: crossover physiological study. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2012 Sep;31(9):e161-5. doi: 10.1016/j.annfar.2012.05.003.
135. Harbut P, Gozdzik W, Stjernfält E, Marsk R, Hesselvik JF. Continuous positive airway pressure/pressure support pre-oxygenation of morbidly obese patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2014 Jul;58(6):675-80. doi: 10.1111/aas.12317.
136. Hoshijima H, Denawa Y, Tominaga A, Nakamura C, Shiga T, Nagasaka H. Videolaryngoscope versus Macintosh laryngoscope for tracheal intubation in adults with obesity: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2018 Feb;44:69-75. doi: 10.1016/j.jclinane.2017.11.008.
137. Sinha A, Jayaraman L, Punhani D. ProSeal™ LMA increases safe apnea period in morbidly obese patients undergoing surgery under general anesthesia. *Obes Surg*. 2013 Apr;23(4):580-4. doi: 10.1007/s11695-012-0833-7.
138. Natalini G, Franceschetti ME, Pantelidi MT, Rosano A, Lanza G, Bernardini A. Comparison of the standard laryngeal mask airway and the ProSeal laryngeal mask airway in obese patients. *Br J Anaesth*. 2003 Mar;90(3):323-6. doi: 10.1093/bja/aeg060.

139. Cook TM, Woodall N, Frerk C. Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2011 May;106(5):617-31. doi: 10.1093/bja/aer058.
140. Cook TM, Woodall N, Harper J, Benger J. Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 2: intensive care and emergency departments. *Br J Anaesth*. 2011 May;106(5):632-42. doi: 10.1093/bja/aer059.
141. Nicholson A, Cook TM, Smith AF, Lewis SR, Reed SS. Supraglottic airway devices versus tracheal intubation for airway management during general anaesthesia in obese patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Sep 9;(9):CD010105. doi: 10.1002/14651858.CD010105.pub2.
142. Ahmad I, El-Boghdady K, Bhagrath R, Hodzovic I, McNarry AF, Mir F, et al. Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults. *Anaesthesia*. 2020 Apr;75(4):509-528. doi: 10.1111/anae.14904.
143. Abdelmalak BB, Bernstein E, Egan C, Abdallah R, You J, Sessler DI, et al. GlideScope® vs flexible fiberoptic scope for elective intubation in obese patients. *Anaesthesia*. 2011 Jul;66(7):550-5. doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.06659.x.
144. Rosenstock CV, Thøgersen B, Afshari A, Christensen AL, Eriksen C, Gätke MR. Awake fiberoptic or awake video laryngoscopic tracheal intubation in patients with anticipated difficult airway management: a randomized clinical trial. *Anesthesiology*. 2012 Jun;116(6):1210-6. doi: 10.1097/ALN.0b013e318254d085.
145. Abdellatif AA, Ali MA. GlideScope videolaryngoscope versus flexible fiberoptic bronchoscope for awake intubation of morbidly obese patient with predicted difficult intubation. *Middle East J Anaesthesiol*. 2014 Feb;22(4):385-92.
146. Writing Committee for the PROBESE Collaborative Group of the PROtective VEntilation Network (PROVEnet) for the Clinical Trial Network of the European Society of Anaesthesiology. Bluth T, Serpa Neto A, Schultz MJ, Pelosi P, Gama de Abreu M, et al. Effect of Intraoperative High Positive End-Expiratory Pressure (PEEP) With Recruitment Maneuvers vs Low PEEP on Postoperative Pulmonary Complications in Obese Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019 Jun 18;321(23):2292-2305. doi: 10.1001/jama.2019.7505.
147. Ball L, Hemmes SNT, Serpa Neto A, Bluth T, Canet J, Hiesmayr M, et al. Intraoperative ventilation settings and their associations with postoperative pulmonary complications in obese patients. *Br J Anaesth*. 2018 Oct;121(4):899-908. doi: 10.1016/j.bja.2018.04.021.
148. Stankiewicz-Rudnicki M, Gaszynski W, Gaszynski T. Assessment of Ventilation Distribution during Laparoscopic Bariatric Surgery: An Electrical Impedance Tomography Study. *Biomed Res Int*. 2016;2016:7423162. doi: 10.1155/2016/7423162.
149. Eichler L, Truskowska K, Dupree A, Busch P, Goetz AE, Zöllner C. Intraoperative Ventilation of Morbidly Obese Patients Guided by Transpulmonary Pressure. *Obes Surg*. 2018 Jan;28(1):122-129. doi: 10.1007/s11695-017-2794-3.
150. O'Gara B, Talmor D. Perioperative lung protective ventilation. *BMJ*. 2018 Sep 10;362:k3030. doi: 10.1136/bmj.k3030.
151. Nguyen NT, Wolfe BM. The physiologic effects of pneumoperitoneum in the morbidly obese. *Ann Surg*. 2005 Feb;241(2):219-26. doi: 10.1097/01.sla.0000151791.93571.70.
152. Atkinson TM, Giraud GD, Togioka BM, Jones DB, Cigarroa JE. Cardiovascular and Ventilatory Consequences of Laparoscopic Surgery. *Circulation*. 2017 Feb 14;135(7):700-710. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.023262.
153. Costa Souza GM, Santos GM, Zimpel SA, Melnik T. Intraoperative ventilation strategies for obese patients undergoing bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol*. 2020 Feb 4;20(1):36. doi: 10.1186/s12871-020-0936-y.
154. Schol PB, Terink IM, Lancé MD, Scheepers HC. Liberal or restrictive fluid management during elective surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2016 Dec;35:26-39. doi: 10.1016/j.jclinane.2016.07.010. Epub 2016 Aug 4.

155. Pösö T, Kesek D, Aroch R, Winsö O. Morbid obesity and optimization of preoperative fluid therapy. *Obes Surg.* 2013 Nov;23(11):1799-805. doi: 10.1007/s11695-013-0987-y.
156. Demirel İ, Bolat E, Altun AY, Özdemir M, Beştaş A. Efficacy of Goal-Directed Fluid Therapy via Pleth Variability Index During Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery in Morbidly Obese Patients. *Obes Surg.* 2018 Feb;28(2):358-363. doi: 10.1007/s11695-017-2840-1.
157. Jain AK, Dutta A. Stroke volume variation as a guide to fluid administration in morbidly obese patients undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010 Jun;20(6):709-15. doi: 10.1007/s11695-009-0070-x.
158. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology.* 2017 Mar;126(3):376-393. doi: 10.1097/ALN.0000000000001452.
159. Muñoz JL, Gabaldón T, Miranda E, Berrio DL, Ruiz-Tovar J, Ronda JM, et al. Goal-Directed Fluid Therapy on Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Morbidly Obese Patients. *Obes Surg.* 2016 Nov;26(11):2648-2653. doi: 10.1007/s11695-016-2145-9.
160. Schuster R, Alami RS, Curet MJ, Paulraj N, Morton JM, Brodsky JB, et al. Intra-operative fluid volume influences postoperative nausea and vomiting after laparoscopic gastric bypass surgery. *Obes Surg.* 2006 Jul;16(7):848-51. doi: 10.1381/09608920677822197.
161. Brienza N, Biancofiore G, Cavaliere F, Corcione A, De Gasperi A, De Rosa RC, et al. Clinical guidelines for perioperative hemodynamic management of non cardiac surgical adult patients. *Minerva Anestesiol.* 2019 Dec;85(12):1315-1333. doi: 10.23736/S0375-9393.19.13584-5.
162. Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, et al. Relationship between Intraoperative Hypotension, Defined by Either Reduction from Baseline or Absolute Thresholds, and Acute Kidney and Myocardial Injury after Noncardiac Surgery: A Retrospective Cohort Analysis. *Anesthesiology.* 2017 Jan;126(1):47-65. doi: 10.1097/ALN.0000000000001432.
163. Cook TM, Andrade J, Bogod DG, Hitchman JM, Jonker WR, Lucas N, et al. Royal College of Anaesthetists and the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. The 5th National Audit Project (NAP5) on accidental awareness during general anaesthesia: patient experiences, human factors, sedation, consent and medicolegal issues. *Anaesthesia.* 2014 Oct;69(10):1102-16. doi: 10.1111/anae.12827.
164. Members of the Working Party. Nightingale CE, Margaron MP, Shearer E, Redman JW, Lucas DN, Cousins JM, et al. Perioperative management of the obese surgical patient 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland Society for Obesity and Bariatric Anaesthesia. *Anaesthesia.* 2015 Jul;70(7):859-76. doi: 10.1111/anae.13101.
165. Carron M, Zarantonello F, Tellaroli P, Ori C. Perioperative noninvasive ventilation in obese patients: a qualitative review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2016 Mar-Apr;12(3):681-691. doi: 10.1016/j.soard.2015.12.013.
166. Zaremba S, Shin CH, Hutter MM, Malviya SA, Grabitz SD, MacDonald T, et al. Continuous Positive Airway Pressure Mitigates Opioid-induced Worsening of Sleep-disordered Breathing Early after Bariatric Surgery. *Anesthesiology.* 2016 Jul;125(1):92-104. doi: 10.1097/ALN.0000000000001160.
167. Shearer E, Magee CJ, Lacasia C, Raw D, Kerrigan D. Obstructive sleep apnea can be safely managed in a level 2 critical care setting after laparoscopic bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2013 Nov-Dec;9(6):845-9. doi: 10.1016/j.soard.2012.09.006.
168. Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Jul 18;2007(3):CD004929. doi: 10.1002/14651858.CD004929.pub3.
169. Petrowsky H, Demartines N, Rousson V, Clavien PA. Evidence-based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analyses. *Ann Surg.* 2004 Dec;240(6):1074-84; discussion 1084-5. doi: 10.1097/01.sla.0000146149.17411.c5.

170. Liscia G, Scaringi S, Facchiano E, Quartararo G, Lucchese M. The role of drainage after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis.* 2014 Jan-Feb;10(1):171-6. doi: 10.1016/j.soard.2013.09.008.
171. Kavuturu S, Rogers AM, Haluck RS. Routine drain placement in Roux-en-Y gastric bypass: an expanded retrospective comparative study of 755 patients and review of the literature. *Obes Surg.* 2012 Jan;22(1):177-81. doi: 10.1007/s11695-011-0560-5.
172. Hoehn RS, Seitz AP, Singer KE, Thompson JR, Watkins BM. Enhanced Recovery Protocol for Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Are Narcotics Necessary? *J Gastrointest Surg.* 2019 Aug;23(8):1541-1546. doi: 10.1007/s11605-018-04091-y.
173. Ronellenfitch U, Schwarzbach M, Kring A, Kienle P, Post S, Hasenberg T. The effect of clinical pathways for bariatric surgery on perioperative quality of care. *Obes Surg.* 2012 May;22(5):732-9. doi: 10.1007/s11695-012-0605-4.
174. Saint S, Lipsky BA. Preventing catheter-related bacteriuria: should we? Can we? How? *Arch Intern Med.* 1999 Apr 26;159(8):800-8. doi: 10.1001/archinte.159.8.800.
175. Kleven RM, Edwards JR, Richards CL Jr, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Public Health Rep.* 2007 Mar-Apr;122(2):160-6. doi: 10.1177/003335490712200205.
176. Taylor J, Canner J, Cronauer C, Prior D, Coker A, Nguyen H, et al. Implementation of an enhanced recovery program for bariatric surgery. *Surg Endosc.* 2020 Jun;34(6):2675-2681. doi: 10.1007/s00464-019-07045-w. Epub 2019 Aug 1.
177. Elrazek AE, Elbanna AE, Bilasy SE. Medical management of patients after bariatric surgery: Principles and guidelines. *World J Gastrointest Surg.* 2014 Nov 27;6(11):220-8. doi: 10.4240/wjgs.v6.i11.220.
178. Małczak P, Wysocki M, Twardowska H, Dudek A, Tabiś J, Major P, et al. Impact of Adherence to the ERAS® Protocol on Short-term Outcomes after Bariatric Surgery. *Obes Surg.* 2020 Apr;30(4):1498-1505. doi: 10.1007/s11695-019-04349-7.
179. Major P, Stefura T, Małczak P, Wysocki M, Witowski J, Kulawik J, et al. Postoperative Care and Functional Recovery After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Among Patients Under ERAS Protocol. *Obes Surg.* 2018 Apr;28(4):1031-1039. doi: 10.1007/s11695-017-2964-3.
180. Pimenta GP, Capellan DA, de Aguilar-Nascimento JE. Sleeve Gastrectomy With or Without a Multimodal Perioperative Care. A Randomized Pilot Study. *Obes Surg.* 2015 Sep;25(9):1639-46. doi: 10.1007/s11695-015-1573-2.
181. Balla A, Batista Rodríguez G, Corradetti S, Balagué C, Fernández-Ananín S, Targarona EM. Outcomes after bariatric surgery according to large databases: a systematic review. *Langenbecks Arch Surg.* 2017 Sep;402(6):885-899. doi: 10.1007/s00423-017-1613-6.
182. Ardila-Gatas J, Sharma G, Lloyd SJ, Khorgami Z, Tu C, Schauer PR, et al. A Nationwide Safety Analysis of Discharge on the First Postoperative Day After Bariatric Surgery in Selected Patients. *Obes Surg.* 2019 Jan;29(1):15-22. doi: 10.1007/s11695-018-3489-0.
183. Chiappetta S, Jamadar P, Stier C, Bottino V, Weiner RA, Runkel N. The role of C-reactive protein after surgery for obesity and metabolic disorders. *Surg Obes Relat Dis.* 2020 Jan;16(1):99-108. doi: 10.1016/j.soard.2019.10.007.
184. Muñoz JL, Ruiz-Tovar J, Miranda E, Berrio DL, Moya P, Gutiérrez M, et al. C-Reactive Protein and Procalcitonin as Early Markers of Septic Complications after Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Morbidly Obese Patients Within an Enhanced Recovery After Surgery Program. *J Am Coll Surg.* 2016 May;222(5):831-7. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.01.059.
185. Bona D, Micheletto G, Bonitta G, Panizzo V, Cavalli M, Rausa E, et al. Does C-reactive Protein Have a Predictive Role in the Early Diagnosis of Postoperative Complications After Bariatric Surgery? Systematic Review and Bayesian Meta-analysis. *Obes Surg.* 2019 Nov;29(11):3448-3456. doi: 10.1007/s11695-019-04013-0.
186. Lee Y, McKechnie T, Doumouras AG, Handler C, Eskicioglu C, Gmora S, et al. Diagnostic Value of C-Reactive Protein Levels in Postoperative Infectious Complications After Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes Surg.* 2019 Jul;29(7):2022-2029. doi: 10.1007/s11695-019-03832-5.

187. Williams M, McMeekin S, Wilson J, Miller G, Langlands F, Wong W, et al. Predictive Value of C-Reactive Protein for Complications Post-laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass-Author Reply. *Obes Surg*. 2017;27(9):2462-2463. doi:10.1007/s11695-017-2782-7
188. Kassir R, Blanc P, Bruna Tibalbo LM, Breton C, Lointier P. C-Reactive protein and procalcitonin for the early detection of postoperative complications after sleeve gastrectomy: preliminary study in 97 patients. *Surg Endosc*. 2015 Jun;29(6):1439-44. doi: 10.1007/s00464-014-3821-2.
189. Williams MR, McMeekin S, Wilson RJ, Miller GV, Langlands FE, Wong W, et al. Predictive Value of C-Reactive Protein for Complications Post-Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass. *Obes Surg*. 2017 Mar;27(3):709-715. doi: 10.1007/s11695-016-2349-z.
190. Williams M, Langlands F, Giles M. Does C-reactive protein day 1 post-surgery have a predictive role for post-operative complications: a single-centre perspective following published meta-analysis. *Obes Surg*. 2020 Jan;30(1):347-348. doi: 10.1007/s11695-019-04241-4.
191. Rebibo L, Cosse C, Robert B, Chivot C, Yzet T, Dhahri A, et al. Eliminating routine upper gastrointestinal contrast studies after sleeve gastrectomy decreases length of stay and hospitalization costs. *Surg Obes Relat Dis*. 2017 Apr;13(4):553-559. doi: 10.1016/j.soard.2016.10.011.
192. Rahman U, Docimo S, Pryor AD, Bates A, Obeid NR, Spaniolas K. Routine contrast imaging after bariatric surgery and the effect on hospital length of stay. *Surg Obes Relat Dis*. 2018 Apr;14(4):517-520. doi: 10.1016/j.soard.2017.12.023.
193. Diaz Vico T, Elli EF. Utility of Immediate Postoperative Upper Gastrointestinal Contrast Study in Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2019 Apr;29(4):1130-1133. doi: 10.1007/s11695-018-03639-w.
194. Brockmeyer JR, Simon TE, Jacob RK, Husain F, Choi Y. Upper gastrointestinal swallow study following bariatric surgery: institutional review and review of the literature. *Obes Surg*. 2012 Jul;22(7):1039-43. doi: 10.1007/s11695-012-0658-4.
195. Quartararo G, Facchiano E, Scaringi S, Liscia G, Lucchese M. Upper gastrointestinal series after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: effectiveness in leakage detection. a systematic review of the literature. *Obes Surg*. 2014 Jul;24(7):1096-101. doi: 10.1007/s11695-014-1263-5.
196. Leepalao MC, Arredondo D, Speights F, Duncan TD. Same-day discharge on laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass patients: an outcomes review. *Surg Endosc*. 2020 Aug;34(8):3614-3617. doi: 10.1007/s00464-019-07139-5.
197. Aftab H, Fagerland MW, Gondal G, Ghanima W, Olsen MK, Nordby T. Gastric sleeve resection as day-case surgery: what affects the discharge time? *Surg Obes Relat Dis*. 2019 Dec;15(12):2018-2024. doi: 10.1016/j.soard.2019.09.070.
198. Inaba CS, Koh CY, Sujatha-Bhaskar S, Pejcinovska M, Nguyen NT. How safe is same-day discharge after laparoscopic sleeve gastrectomy? *Surg Obes Relat Dis*. 2018 Oct;14(10):1448-1453. doi: 10.1016/j.soard.2018.07.016.
199. Inaba CS, Koh CY, Sujatha-Bhaskar S, Zhang L, Nguyen NT. Same-Day Discharge after Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: An Analysis of the Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Program Database. *J Am Coll Surg*. 2018 May;226(5):868-873. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2018.01.049.

STATEMENT



SIAARTI
PRO VITA CONTRA DOLOREM SEMPER