

# Il protocollo di *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) in chirurgia colo-rettale durante la pandemia da COVID-19: cosa è cambiato?

Duccio Conti<sup>1</sup>, Silvio Cantini<sup>1</sup>, Eleonora Gemmi<sup>1</sup>, Denise Marino<sup>1</sup>, Rosangela La Sala<sup>1</sup>, Caterina Stera<sup>1</sup>, Alessandro Falsetto<sup>2</sup>, Lorenzo Pandolfini<sup>2</sup>, Marco Scatizzi<sup>2</sup>, Vittorio Pavoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SOC Anestesia e Rianimazione Ospedale Santa Maria Annunziata ASL Toscana Centro, Bagno a Ripoli (FI)

<sup>2</sup> SOC Chirurgia Ospedale Santa Maria Annunziata ASL Toscana Centro, Bagno a Ripoli (FI)

## Introduzione

Negli ultimi anni sono stati proposti percorsi di *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS), al fine di migliorare la qualità delle cure peri-operatorie e rendere più rapido il recupero funzionale dopo l'intervento. Il percorso ERAS, basato su evidenze scientifiche e sulle migliori pratiche cliniche, prevede un approccio multidisciplinare ed è applicabile alla chirurgia elettiva<sup>(1)</sup>.

La recente letteratura conferma come l'associazione di chirurgia mini-invasiva e protocolli ERAS migliori ulteriormente i risultati attesi in termini di complicanze post-operatorie e durata della degenza, con conseguente riduzione dei costi sanitari<sup>(2)</sup>. Tale modello è sicuramente una delle novità più significative degli ultimi anni, ha richiesto un radicale cambiamento nella gestione peri-operatoria del paziente ed è raccomandato dalle linee guida internazionali e suggerito anche dalla *PeriOperative Italian Society* (POIS) come nuovo *standard* peri-operatorio<sup>(3)</sup>.

Il protocollo ERAS è *patient-centered*, prevede cioè la collaborazione attiva del paziente che acquista così un ruolo centrale all'interno del percorso stesso. Un *team* multidisciplinare composto da chirurghi, anestesisti, infermieri, nutrizionisti, fisioterapisti e psicologi è fondamentale al fine di gestire in modo ottimale tutte le fasi del percorso, che prevede, per la chirurgia

colo-rettale, più di 20 *items* standardizzati peri-operatori <sup>(4)</sup>.

Malgrado i ben noti benefici dei programmi ERAS, la loro effettiva penetrazione ed aderenza è variabile nei vari Centri. Nella chirurgia colo-rettale numerosi studi hanno evidenziato che l'implementazione del percorso ERAS è associata ad una riduzione della morbidità a 30 giorni e della degenza ospedaliera <sup>(5)</sup>.

Redigere e strutturare un protocollo non è sufficiente a migliorare l'*outcome* del paziente, ma è fondamentale incrementare l'aderenza agli *items* al fine di ottenere una riduzione delle complicanze <sup>(6)</sup>. Tutto ciò è diventato assai più complesso se consideriamo che in questo periodo la sanità mondiale sta cercando di fronteggiare una delle più grandi crisi sanitarie di sempre. La pandemia da SARS-CoV-2 ci ha imposto una revisione del percorso ERAS per la chirurgia colo-rettale, attivo presso il nostro Ospedale dal novembre 2018.

Gli *items* considerati nel percorso sono riportati nella tabella 1.

FASE PREOPERATORIA	
<b>Prehabilitation</b>	Incentivare la cessazione del consumo di alcool e fumo e percorso <i>patient blood management</i> nei pazienti anemici
<b>Counselling multidisciplinare</b>	Adeguate informazione del paziente per ridurre lo stress associato all'intervento e incrementare l'aderenza al protocollo
<b>Valutazione nutrizionale</b>	Valutazione del rischio di malnutrizione ( <i>MUST score</i> ) ed eventuale dieta preoperatoria
<b>Immunonutrizione</b>	Oral IMPACT 750 ml da 5 giorni prima dell'intervento fino alla dimissione
<b>Digiuno preoperatorio, e integrazione con carico glicidico</b>	6 ore di digiuno da solidi e 2 ore da liquidi chiari, <i>drink</i> da 800 ml di maltodestrine il pomeriggio del giorno prima dell'intervento e 400 ml 2 ore prima dell'intervento
<b>Preparazione intestinale</b>	Limitata alle resezioni del retto con confezionamento di stomia

FASE PERIOPERATORIA	
<b>Profilassi antimicrobica e preparazione della cute</b>	Cefazolina 2g e metronidazolo 500mg 30-60 min prima dell'incisione chirurgica, sapone alla clorexidina per la disinfezione della cute
<b>Premedicazione</b>	Evitare la sedazione preoperatoria
<b>Analgesia peri-operatoria</b>	Tecniche di analgesia multimodale <i>opioid-sparing</i> : spinale antalgica o TAP <i>block</i> per gli interventi laparoscopici, posizionamento di catetere peridurale per le procedure laparotomiche
<b>Prevenzione dell'ipotermia</b>	Impiego di materasso riscaldato, sistemi ad aria forzata riscaldata tipo <i>bair hugger</i> , scaldaliquidi.
<b>Gestione dei fluidi</b>	Fluidoterapia intraoperatoria di tipo restrittivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-5 ml/kg/h in laparoscopia</li> <li>• 6-7 ml/kg/h in laparotomia</li> <li>• GDFT per i pazienti ad alto rischio</li> </ul>
<b>Prevenzione della PONV</b>	Profilassi con desametasone, droperidolo e ondansetron
<b>Approccio mini-invasivo</b>	Se non presenti controindicazioni, preferire laparoscopia
<b>Drenaggio addominale</b>	Il drenaggio addominale non viene routinariamente posizionato
<b>Sondino naso-gastrico</b>	Rimosso a fine intervento
FASE POST-OPERATORIA	
<b>Tromboprofilassi</b>	Profilassi meccanica (calze elasto-compressive) fino alla dimissione e mono-somministrazione di LMWH fino a 28 giorni dopo l'intervento
<b>Catetere vescicale</b>	Il catetere viene rimosso in G1 per le procedure sul colon e in G2 per le procedure sul retto
<b>Mobilizzazione precoce</b>	In G0 viene mobilizzato seduto e cammina letto poltrona In G1 cammina per 2 volte (mattina-pomeriggio)
<b>Rialimentazione precoce</b>	In G0 reintroduzione di liquidi per os e dieta solida la sera
<p>Legenda: GDFT: <i>goal-directed fluid therapy</i>; TAP <i>block</i>: <i>transversus abdominal plane block</i>; MUST: <i>the malnutrition universal screening tool</i>; PONV: <i>postoperative nausea and vomiting</i>; LMWH: eparine a basso peso molecolare; G0: giorno intervento chirurgico; G1: prima giornata post-operatoria</p>	

Tab. 1 - Protocollo ERAS dell'Ospedale Santa Maria Annunziata, Bagno a Ripoli (FI).

## Fase preoperatoria

### Criteri di inclusione

Pazienti ASA 1-3, candidati a chirurgia resettiva colo-rettale per patologia benigna o maligna compresi quelli con pregressa infezione da SARS-CoV 2.

### Criteri di esclusione

Pazienti ASA 4-5, con malattie infiammatorie croniche intestinali (MICI), con patologie psichiatriche e neurologiche (ad esempio, demenza). Sono esclusi, inoltre, pazienti sottoposti ad interventi in regime di urgenza, o con ricovero post-operatorio programmato in Terapia Intensiva (TI). Pazienti con infezione da SARS-CoV 2 in atto.

### Counselling multidisciplinare

Un'adeguata informazione del paziente del suo percorso peri-operatorio consente di ridurre alcuni dei disagi emotivi associati al ricovero ospedaliero e influisce positivamente sull'*outcome* <sup>(7)</sup>. Sono previsti incontri settimanali, dove i pazienti arruolati nel protocollo partecipano insieme ai loro *caregivers*. Durante la riunione, vengono spiegate le finalità del protocollo e tutti i professionisti del team multidisciplinare informano i presenti sul proprio ruolo all'interno del percorso.

**COVID-19** - Questa fase del protocollo è stata modificata per le norme anti-COVID. Il team multidisciplinare ha creato un video informativo sul percorso ed i suoi obiettivi. Il video è fruibile da parte dei pazienti accedendo ad un *link* sul sito aziendale.

### Valutazione anestesiologicala

La visita anestesiologicala consente di stimare il rischio complessivo peri-operatorio mediante la valutazione dell'*American Society of Anesthesiologists Physical Status (ASA-PS) score* e, nei pazienti ad alto rischio, attraverso l'utilizzo del *The American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (ACS NSQIP®) Surgical Risk Calculator (SRC)* <sup>(8)</sup>; è inoltre ottimizzata la terapia cronica domiciliare e vengono consegnate al paziente istruzioni scritte sulle modalità di sospensione dei farmaci.

Nei pazienti anemici, viene intrapreso un percorso di *patient blood management* in stretta collaborazione con i medici ematologi del Centro sangue che decideranno il trattamento da effettuare per ottimizzare le riserve ematiche (ferro ev, os, trasfusioni). La presenza di anemia, è una condizione frequente nei pazienti affetti da tumore colo-rettale ed incrementa significativamente la morbilità e la mortalità <sup>(9)</sup>.

**COVID-19** - Tutti i pazienti eseguono un tampone molecolare naso-faringeo presso la nostra struttura, entro le 48 ore dall'intervento chirurgico. Ciò permette di intercettare eventuali pazienti positivi ma asintomatici e garantisce la sicurezza sia del personale sanitario, sia dei pazienti ricoverati.

### **Valutazione nutrizionale**

In tutti i pazienti viene valutato il rischio nutrizionale, tramite scores specifici come il *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) ed in quelli malnutriti viene indicata una dieta personalizzata preoperatoria <sup>(10)</sup>. A tutti i pazienti viene prescritta immunonutrizione con Oral IMPACT 750 ml/die nei 5 giorni che precedono l'intervento chirurgico.

Non vi è alcuna restrizione alimentare fino a 6 ore prima dell'intervento con la possibilità di assumere liquidi chiari fino a 2 ore prima. Tutti i pazienti assumono una bevanda a base di maltodestrine: 4 *bricks* (800 ml) il pomeriggio prima dell'intervento, 1 *brick* (200 ml) alle ore 6 la mattina dell'intervento, eventualmente 2 *bricks* (400 ml) se non si tratta del primo intervento del mattino.

### **Controllo delle infezioni**

La profilassi viene effettuata con cefazolina 2g ev e metronidazolo 500 mg ev, 30 minuti prima dell'incisione chirurgica.

Nessuna preparazione intestinale è praticata di principio. Viene eseguito un *rectal washing* la sera precedente l'intervento nei pazienti candidati a intervento di emicolectomia sinistra e resezione anteriore del retto alto. I pazienti candidati a resezione anteriore del retto bassa o ultra-bassa, anche nel caso in cui fosse prevista la stomia di protezione, eseguono una preparazione intestinale standard per os.

## Periodo intraoperatorio

### Protocollo chirurgico

In assenza di controindicazioni l'approccio mini-invasivo laparoscopico è quello di scelta. Non vengono posizionati drenaggi addominali di routine.

**COVID-19** - L'utilizzo di appositi sistemi per l'evacuazione e la filtrazione della CO<sub>2</sub> ha permesso di continuare ad impiegare la tecnica laparoscopica evitando il rischio di aerosolizzazione del virus<sup>(11)</sup>.

### Analgesia multimodale

È riconosciuto che un adeguato trattamento del dolore post-operatorio contribuisce significativamente alla riduzione della morbilità peri-operatoria, valutata come incidenza di complicanze post-operatorie, di giornate di degenza e di costi<sup>(12)</sup>. Il controllo del dolore è un aspetto cruciale del programma ERAS ed un approccio multimodale *opioid-sparing* è fortemente raccomandato, con riduzione degli effetti avversi legati alla somministrazione di oppioidi<sup>(13)</sup>.

In chirurgia laparoscopia è prevista, prima dell'induzione dell'anestesia generale, l'esecuzione di una spinale antalgica a livello L2-L3 o L3-L4 con levobupivacaina 0,5% 1 ml + morfina 0,05-0,1 mg + clonidina 45 mcg – in soluzione fisiologica (SF) con volume tot. max 2,4 ml<sup>(14)</sup>. Qualora la procedura neurassiale sia controindicata, sarà eseguito un *transversus abdominis plane* (TAP) *block* ecoguidato con levobupivacaina 0,25% + clonidina 1 mcg /kg 20 ml per lato<sup>(15)</sup>.

Nel periodo post-operatorio viene prescritta terapia ad orario con paracetamolo 1 g x 3/die ev, e ketorolac trometamina 30 mg x 2/die ev per 48 h, associata a *patient-controlled analgesia* (PCA) endovenosa con morfina 50 mg (dosaggio ridotto del 20% per gli over 75 anni) in 100 ml SF bolo 2 ml, *lockout* 10 min. od ossicodone 50 mg (dosaggio ridotto del 20% per gli over 75 anni) in 100 ml SF bolo 2 ml, *lockout* 10 min per 24-48h.

In caso di chirurgia laparotomica prima dell'induzione dell'anestesia viene posizionato un catetere epidurale toracico, a livello T9-T10, T10-T11 o T11-T12 in base al tipo di intervento che verrà utilizzato per una *blended anesthesia* e per il trattamento antalgico post-operatorio con infusio-

ne continua 6-8 ml/h di levobupivacaina 0,125% e sufentanil 0,5 mcg/ml per almeno 24-48 h.

### **Protocollo anestesilogico**

L'utilizzo di protocolli standardizzati ha come obiettivo la riduzione degli effetti avversi dell'anestesia sull'omeostasi sistemica, garantendo il miglioramento della funzionalità gastrointestinale e degli *outcomes* post-operatori.

### **Monitoraggio intraoperatorio**

È raccomandato da tutte le società scientifiche l'utilizzo del sistema *Train Of Four* (TOF) per il monitoraggio del blocco neuromuscolare e l'impiego dei sistemi di *processed electroencephalography* (pEEG) per la gestione della profondità dell'anestesia generale per evitare, in caso di anestesia totalmente endovenosa (TIVA), episodi di *awareness* e minimizzare la *burst suppression* che favorisce la comparsa di *delirium* e/o declino cognitivo, soprattutto nel paziente anziano e fragile<sup>(16)</sup>.

L'utilizzo intraoperatorio del *Surgical Pleth Index* (SPI) (*GE Healthcare*) è indicato per monitorare l'equilibrio tra nocicezione/anti-nocicezione e calibrare la titolazione dei farmaci oppioidi<sup>(17)</sup>. È raccomandato, inoltre, il monitoraggio della temperatura corporea tramite sondino naso-faringeo per il mantenimento della temperatura corporea (core >36 C°).

Il nostro protocollo prevede:

- nessuna premedicazione anestesilogica di principio.
- Paracetamolo 1 g ev e *pre-warming* per almeno 10' con riscaldamento attivo esterno ad aria forzata (tipo *Bair Hugger*) in presala.
- Anestesia generale bilanciata con utilizzo di desflurano (MAC 0,8-1) mantenendo valori di entropia tra 40 e 60. Ventilazione in modalità pressione o volume controllato con *tidal volume* di 6-8 ml/kg, con miscela aria/O<sub>2</sub> (35/65%) e FR secondo EtCO<sub>2</sub>.
- Mantenimento del piano anestesilogico con farmaci *short-acting* in infusione ev continua (remifentanil, lidocaina).
- Mantenimento della temperatura corporea con metodi di riscaldamento attivo esterno ad aria forzata ed utilizzo di scaldaliquidi.

- Mantenimento della curarizzazione avvalendosi dell'utilizzo del monitoraggio TOF/PTC (*Post-Tetanic Count*). Viene mantenuto un blocco profondo (TOF=0; PTC $\leq$ 2) con boli di rocuronio 0,15 mg/kg ev o infusione continua 0,3-0,6 mg/kg/h. Ciò permette una riduzione delle pressioni di insufflazione dello pneumoperitoneo per tutta la durata dell'intervento chirurgico.
- Al termine dell'intervento, *reversal* con sugammadex a dosaggio 2 mg/kg in caso di blocco moderato TOF > 1 e 4 mg/kg in caso di blocco profondo PTC 1,2 procedendo ad estubazione solo con TOFr  $\geq$ 0,9<sup>(18)</sup>.

**COVID 19** - Anche se sono esclusi dal protocollo pazienti con infezione da SARS-CoV-2 in atto, nelle manovre di intubazione è preferibile l'uso del videolaringoscopio per ridurre il rischio di eventuale contaminazione da *droplets* e *Sequence Rapid Induction* (SRI) con bolo di propofol 2-3 mg/kg, rocuronio 0,9-1,2 mg/kg e fentanil 1-2 mcg/kg attraverso una linea venosa periferica<sup>(19)</sup>.

### Gestione dei fluidi intraoperatoria

Un *near zero fluid balance* dovrebbe essere l'obiettivo da perseguire; un bilancio idrico positivo (peso netto >2,5 kg) nell'immediato peri-operatorio, infatti, si associa a mortalità e complicanze maggiori<sup>(20)</sup>.

Il protocollo prevede l'infusione endovenosa di cristalloidi alla velocità di 3-5 ml/kg/h, per la chirurgia laparoscopica, e di 6-7 ml/kg/h, per quella *open*. Nuove evidenze indicano che una fluidoterapia individualizzata sia in grado di migliorare l'*outcome*, specialmente in pazienti ad alto rischio (ASA 3 e 4) e in quelli sottoposti a chirurgie maggiori. Si parla di *hemodynamic goal directed therapy* (HGDT), terapia fluidica mirata su *target* specifici che consentono l'ottimizzazione dello *stroke volume*<sup>(21)</sup>.

Per i pazienti ad alto rischio è previsto un approccio *fluidico goal directed* tramite monitoraggio pressorio invasivo, tipo *pressure recording analytical method* (PRAM) che permette di rilevare indicatori di *fluid responsiveness* dinamici quali *pulse pressure variation* (PPV) e *stroke volume variation* (SVV). Fluidi aggiuntivi dovranno essere somministrati in caso di perdita ematica > 500 ml e/o emodinamica instabile.

## Profilassi di nausea e vomito post-operatori

La nausea ed il vomito post-operatori (PONV) sono una causa di incremento di morbilità post-operatoria e dei tempi di degenza<sup>(22)</sup>. Per ottimizzare la profilassi PONV viene utilizzato l'*Apfel score*. I pazienti con almeno un fattore di rischio vengono trattati in modo profilattico con due antiemetici (desametasone 4 mg ev dopo l'induzione e droperidolo 0,625 mg ev 30 minuti prima della fine dell'intervento); nei pazienti con 2 o più fattori di rischio viene somministrato anche ondansetron 4 mg ev a fine intervento. In tutti i pazienti, il trattamento con anti-serotonergici è mantenuto ad orario per 48 h dopo l'intervento chirurgico.

## Periodo post-operatorio

Nell'immediato post-operatorio il paziente viene ammesso in *post-anaesthesia care unit* (PACU) un'area adiacente alle sale operatorie con elevato indice assistenziale in cui è sempre presente un infermiere di area critica con un rapporto max infermiere/paziente di 1:4. Nella PACU vengono monitorate e registrate le funzioni vitali del paziente, in particolare:

- frequenza respiratoria, saturazione di ossigeno
- frequenza cardiaca, pressione arteriosa
- stato di coscienza
- temperatura corporea
- bilancio idrico, diuresi, sanguinamenti e drenaggi
- viene effettuata somministrazione terapia anti-emetica e trattamento del dolore (come descritta nel protocollo anestesilogico)
- a 2 h dalla fine intervento il paziente viene posizionato seduto sul letto e iniziata idratazione per os

**COVID-19** - Nonostante l'ingente necessità di risorse sanitarie durante l'ultimo anno per fronteggiare la pandemia abbiamo ritenuto fondamentale, quando possibile, mantenere attiva la PACU, riconoscendone la fondamentale importanza nel garantire elevata aderenza agli *items* post-operatori.

## Tromboprofilassi

Tutti i pazienti considerato l'elevato rischio di tromboembolismo venoso de-

vono ricevere una profilassi che deve essere individualizzata sia mediante strategie meccaniche che farmacologiche o entrambe<sup>(23)</sup>. Il protocollo prevede la profilassi con eparine a basso peso molecolare (LMWH) in mono-somministrazione giornaliera fino a 28 giorni dopo l'intervento chirurgico.

### **Fluidoterapia post-operatoria**

La gestione post-operatoria dei fluidi deve prevenire il *fluid overload*, che generando edema interstiziale può impattare negativamente sulla tenuta dell'anastomosi chirurgica. Una precoce reintroduzione fluidica orale immediatamente dopo l'intervento è sicura senza incrementare il rischio di deiscenza. La somministrazione di fluidi endovenosi dovrebbe essere limitata e sospesa il prima possibile<sup>(24)</sup>.

Il nostro protocollo prevede che il paziente inizi ad introdurre liquidi chiari per os a 2 ore dal termine dell'intervento chirurgico. Qualora vi sia la comparsa di ipotensione e/o oliguria, è indicata la somministrazione di un bolo di cristalloidi di 250 ml, e in caso di persistenza del quadro clinico viene istituita una fluidoterapia endovenosa continua di 1 ml/kg/h.

### **Sondino naso-gastrico**

Una recente metanalisi su 3.694 pazienti sottoposti a laparotomia elettiva per diversi tipi di chirurgia ha evidenziato un elevato numero di complicanze come atelettasie, febbre e polmoniti, ed un ritardo nella ripresa dell'alimentazione orale nei pazienti portatori di sondino rispetto a quelli senza. Inoltre, in questi pazienti non si riscontrava una riduzione delle deiscenze anastomotiche, delle ernie di parete e dei giorni di degenza<sup>(25)</sup>.

Nel nostro protocollo è prevista la rimozione del sondino naso-gastrico al termine dell'intervento chirurgico.

### **Mobilizzazione precoce**

Oggi la mobilizzazione precoce rappresenta uno dei cardini del trattamento in quanto riduce l'insorgenza di complicanze post-operatorie. Molti vantaggi derivano dalla mobilizzazione del paziente come la prevenzione della comparsa dell'esaurimento muscolare, la minor frequenza di complicanze

respiratorie, la ridotta percentuale di complicanze tromboemboliche, la riduzione dell'alterazione dell'umore e di *delirium*<sup>(5,26)</sup>.

I pazienti sottoposti ad intervento chirurgico la mattina sono mobilizzati in poltrona nel tardo pomeriggio (G0). In prima giornata post-operatoria, è prevista la mobilizzazione letto-poltrona e i pazienti sono incentivati a camminare in reparto per almeno 2 volte (mattina/pomeriggio) (G1).

### **Catetere vescicale**

La durata della cateterizzazione è direttamente correlata con il rischio di infezione del tratto urinario. Infatti, il catetere vescicale è associato ad un incremento della mortalità per sepsi e della durata della degenza ospedaliera<sup>(27)</sup>. Secondo le più recenti linee guida dell'ERAS Society, la cateterizzazione vescicale è consigliata per 1-3 giorni post-intervento, durata che va individualizzata in base ai fattori di rischio per ritenzione urinaria come sesso maschile, analgesia peridurale e chirurgia pelvica.

Il nostro protocollo prevede la rimozione del catetere vescicale in prima giornata post-operatoria. Il catetere viene mantenuto in sede in caso di oligoanuria (diuresi < 500 ml/24 h) o pazienti sottoposti a resezione anteriore con anastomosi extraperitoneale (rimozione in 2<sup>a</sup> giornata).

### **Criteri di dimissione**

Devono essere contemporaneamente presenti le seguenti condizioni: adeguata alimentazione orale, ripresa della funzione intestinale, controllo del dolore con analgesici per os, autonomia motoria e nelle cure igieniche personali e non evidenza clinica/laboratoristica di complicanze post-operatorie. Il secondo ed il quarto giorno dopo la dimissione, il paziente viene contattato telefonicamente dall'infermiere di reparto che sottopone allo stesso un questionario di valutazione sullo stato clinico, in modo da poter intercettare precocemente possibili complicanze.

### **Audit**

Lo svolgimento di *audit* frequenti può migliorare l'aderenza ai programmi ERAS. Gli *audit* devono svolgersi in presenza del gruppo di lavoro e

dei rappresentanti dell'amministrazione ospedaliera. Nella fase preparatoria deve essere individuata la figura del *team leader*, che deve essere dotato di esperienza, sia in campo clinico che gestionale. Durante l'*audit* vengono presentati i risultati ed analizzate le criticità insorte. Vengono stabiliti infine gli obiettivi per l'implementazione del percorso, anche attraverso *report* scritti.

Nel nostro presidio ospedaliero, oltre ad *audit* a cadenza semestrale sono stati programmati corsi di aggiornamento periodici rivolti al personale medico e infermieristico.

**COVID 19** - Con la pandemia non è stato possibile effettuare *audit* in presenza; si stanno organizzando *webinar* di aggiornamento rivolti a personale medico ed infermieristico.

## Conclusioni

La pandemia da SARS-CoV-2 ha avuto un notevole impatto sul sistema sanitario con una profonda riorganizzazione dell'attività ospedaliera, compresa quella chirurgica.

Per quanto riguarda il percorso ERAS, è stato necessario modificare alcune pratiche cliniche. Questo ha permesso di sottoporre i pazienti oncologici, potenzialmente più vulnerabili al COVID-19, ad intervento chirurgico nel più breve tempo possibile, garantendo la massima sicurezza ed al contempo un'adeguata aderenza al percorso.

## Bibliografia

- 1 Aarts MA, Rotstein OD, Pearsall EA, et al; iERAS group. Postoperative ERAS interventions have the greatest impact on optimal recovery: experience with implementation of ERAS across multiple hospitals. *Ann Surg*. 2018;267(6):992-7.
- 2 Eskicioglu C, Forbes SS, Aarts MA, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) programs for patients having colorectal surgery: a meta-analysis of randomized trials. *J Gastrointest Surg*. 2009;13(12):2321-9.
- 3 Ficari F, Borghi F, Catarci M, et al. Enhanced recovery pathways in colorectal surgery: a consensus paper by the Associazione Chirurgi Ospedalieri Italiani (ACOI) and the Peri-Operative Italian Society (POIS). *G Chir*. 2019;40(4Supp.):1-40.
- 4 Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: a review. *JAMA Surg*. 2017;152(3):292-8.
- 5 Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, et al. Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS<sup>®</sup>) Society recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019;43(3):659-95.
- 6 Ripollés-Melchor R, Ramírez-Rodríguez JM, Casans-Francés R, et al; POWER Study Investigators Group for the Spanish Perioperative Audit and Research Network (REDGERM). Association between use of Enhanced Recovery After Surgery protocol and postoperative complications in colorectal surgery: the Postoperative Outcomes Within Enhanced Recovery after surgery protocol (POWER) study. *JAMA Surg*. 2019;154(8):725-36.
- 7 Powell R, Scott NW, Manyande A, et al. Psychological preparation and postoperative outcomes for adults undergoing surgery under general anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(5):CD008646.
- 8 Hocevar LA, Fitzgerald BM. American Society of Anesthesiologists Staging. 2020 Jul 10. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. PMID: 31747192.
- 9 Abeyisiri S, Chau M, Richards T. Perioperative anemia management. *Semin Thromb Hemost*. 2020;46(1):8-16.
- 10 Donini LM, Poggiogalle E, Molfino A, et al. Mini-nutritional assessment, malnutrition universal screening tool, and nutrition risk screening tool for the nutritional evaluation of older nursing home residents. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(10):959.e11-8.
- 11 Società Italiana di Chirurgia Endoscopica (SICE). Guida in tema di Chirurgia durante la pandemia COVID-19. Disponibile presso: <https://siceitalia.com/wp-content/uploads/2020/03/Guida-SICE-Covid-Surg.pdf>.
- 12 Savoia G, Alampi D, Amantea B, et al; SIAARTI Study Group. Postoperative pain treatment SIAARTI Recommendations 2010. Short version. *Minerva Anestesiol*. 2010;76(8):657-67.
- 13 Wick EC, Grant MC, Wu CL. Postoperative multimodal analgesia pain management with nonopioid analgesics and techniques: a review. *JAMA Surg*. 2017;152(7):691-7.
- 14 Engelman E, Marsala C. Efficacy of adding clonidine to intrathecal morphine in acute postoperative pain: meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2013;110(1):21-7.
- 15 Singh R, Kumar N, Jain A, Joy S. Addition of clonidine to bupivacaine in transversus abdominis plane block prolongs postoperative analgesia after cesarean section. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2016;32(4):501-4.
- 16 Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, et al. European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium. *Eur J Anaesthesiol*. 2017;34(4):192-214.
- 17 Won YJ, Lim BG, Kim YS, et al. Usefulness of surgical pleth index-guided analgesia during general anesthesia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Int Med Res*. 2018;46(11):4386-98.
- 18 Gratarola A, Piccioni F, Della Casa P, et al; Buone Pratiche Cliniche SIAARTI. Miorisoluzione, monitoraggio neuromuscolare e antagonismo. Versione 1.0 - 21/03/2018.
- 19 Sorbello M, El-Boghdady K, Di Giacinto I,

- et al; Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI) Airway Research Group, and The European Airway Management Society. The Italian coronavirus disease 2019 outbreak: recommendations from clinical practice. *Anaesthesia*. 2020;75(6):724-32.
- 20 Brienza N, Biancofiore G, Cavaliere F, et al. Clinical guidelines for perioperative hemodynamic management of non cardiac surgical adult patients. *Minerva Anestesiol*. 2019; 85(12):1315-33.
- 21 Chong MA, Wang Y, Berbenetz NM, McConachie I. Does goal-directed haemodynamic and fluid therapy improve peri-operative outcomes? A systematic review and meta-analysis. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35(7):469-83.
- 22 Gan TJ, Belani KG, Bergese S, et al. Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg*. 2020;131(2):411-8.
- 23 McKechnie T, Wang J, Springer JE, et al. Extended thromboprophylaxis following colorectal surgery in patients with inflammatory bowel disease: a comprehensive systematic clinical review. *Colorectal Dis*. 2020;22(6):663-78.
- 24 Kulemann B, Timme S, Seifert G, et al. Intraoperative crystalloid overload leads to substantial inflammatory infiltration of intestinal anastomoses-a histomorphological analysis. *Surgery*. 2013;154(3):596-603.
- 25 Slim K, Reymond T, Joris J, et al. Intolerance to early oral feeding in enhanced recovery after colorectal surgery: an early red flag? *Colorectal Dis*. 2020;22(1):95-101.
- 26 Brower RG. Consequences of bed rest. *Crit Care Med*. 2009;37(10 Suppl):S422-8.
- 27 Holroyd-Leduc JM, Sen S, Bertenthal D, et al. The relationship of indwelling urinary catheters to death, length of hospital stay, functional decline, and nursing home admission in hospitalized older medical patients. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(2):227-33.