

УДК 616.34-007.272

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.18.2.2022.1471>Пилипенко М.М.^{1,2}, Бондар М.В.², Хоменко О.Ю.³¹ Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України, м. Київ, Україна² Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна³ Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України, м. Київ, Україна

Періопераційний менеджмент відповідно до принципів програми швидкого післяопераційного відновлення (ERAS) у профілактиці гострої кишкової непрохідності (клінічна лекція)

For citation: Emergency Medicine (Ukraine). 2022;18(2):34-38. doi: 10.22141/2224-0586.18.2.2022.1471

Резюме. У статті наведені основні напрямки профілактики розвитку гострої кишкової непрохідності в пацієнтів після оперативних втручань. Основу профілактики становлять принципи швидкого післяопераційного відновлення за програмою ERAS, що широко застосовується в різних галузях. Базові принципи програми ERAS відповідають трьом періодам: передопераційному, інтраопераційному й післяопераційному. У передопераційному періоді велику увагу приділяють підготовці пацієнта й коректуванню станів, що можуть бути причиною тривалого відновлення після операції (наприклад, анемії). Інтраопераційно рекомендують застосовувати комбіновані принципи анестезії, що дозволяють зменшити використання опіатів та анестетиків, на основі регіонарних і місцевих методів знеболювання. На цьому етапі важливим є якісний моніторинг, що дозволяє запобігти інтраопераційній гіпо- і гіперволемії. Під час післяопераційного періоду ключову роль відіграють якісне знеболювання, профілактика нудоти й блювання, ранній початок ентерального харчування пацієнтів і рання рухова активність пацієнтів.

Ключові слова: гостра кишкова непрохідність; протокол ERAS; періопераційний менеджмент; швидке післяопераційне відновлення

Вступ

У попередніх публікаціях («Медицина невідкладних станів», 2020, т. 16, № 2; «Медицина невідкладних станів», 2020, т. 16, № 7; «Медицина невідкладних станів», 2021, т. 17, № 2) ми детально описали провідні патофізіологічні порушення в організмі у випадку гострої кишкової непрохідності (ГКН), передопераційну підготовку пацієнта, особливості індукції, підтримання анестезії, післяопераційне знеболювання й профілактику нудоти і блювання при ГКН. У даній роботі ми сфокусували свою увагу на профілактиці розвитку ГКН, зокрема, за програмою швидкого післяопераційного відновлення (ERAS, Enhanced Recovery After Surgery), яка, за даними шведських

дослідників Ульфа Густафсона та співавт., є однією з найбільш ефективних щодо запобігання післяопераційним ускладненням [1].

За даними Патріка Джексона та співавт. (2018), у 60–75 % випадків причиною механічної гострої тонкокишкової непрохідності є адгезія (злипання) петель кишечника, тобто спайковий процес, що розвивається в результаті попередньо перенесених абдомінальних операцій [2]. У той же час у запобіганні розвитку післяопераційної динамічної ГКН у хворих, у яких до операції на черевній порожнині ГКН була відсутня, істотну роль може відігравати вибір анестезіологічної допомоги. Основний принцип ефективного запобігання динамічній ГКН пов'язаний з тим, що чим раніше мобілі-

© 2022. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Пилипенко Максим Миколайович, доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, Україна; e-mail: maxpyl@yahoo.com; контактний тел.: +38 (050) 913 33 97.

For correspondence: Maksym Pylypenko, Associate Professor at the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Dorohozhytska st., 9, Kyiv, 04112, Ukraine; e-mail: maxpyl@yahoo.com; contact phone: +38 (050) 913 33 97.

зувати (активувати) хворого, тим раніше активується функція його кишечника, і навпаки, чим раніше запускається кишечник, тим раніше вдається мобілізувати хворого [3, 4]. При цьому на сьогодні більшість авторів говорять про ефективність програми ERAS не тільки в плановій хірургії, але й у пацієнтів, яким надається екстрена хірургічна допомога, у хворих старшої вікової категорії і дітей [5–8].

Програми ERAS, які застосовують у плановій хірургії, подані в рекомендаціях асоціації ERAS, що описують підходи до швидкого післяопераційного відновлення після окремих типів оперативних втручань; останнє оновлення, опубліковане у 2021 році, стосувалось періопераційної терапії бариатричних пацієнтів [9, 10]. Проте в більшості випадків методи, протоколи й програми ERAS спрямовані на **досягнення таких цілей:**

- виділення категорій хворих, яким рання активна реабілітація буде найбільш корисною, і на протипагу їм — хворих з високим ризиком ускладнень;
- формування у хворих бажання скоріше відновитися після операції і швидше виписатися з госпіталю;
- запобігання виникненню і зниження кількості й ступеня небажаних явищ і ускладнень, таких як:
 - подовжена післяопераційна седация і залишкова міорелаксация;
 - виражений післяопераційний біль;
 - надмірне застосування опіоїдів і пов'язана з цим подовжена мобілізація в ліжку та інші ускладнення;
 - післяопераційна нудота й блювання;
 - гіпотермія і післяопераційне тремтіння;
 - гіповолемія і пов'язана з нею подовжена мобілізація в ліжку, подовжена інфузійна терапія;
 - післяопераційна гіпо-, гіперглікемія та інсуліно-резистентність;
 - позитивний водний баланс, відносна гіперволемія і пов'язані з нею набряки;
 - інфекційні ускладнення;
 - тромбоемболічні ускладнення;
- уникнення використання дренажів і катетерів (центральної венозних, сечових, епідуральних тощо), що можуть затримувати ранню мобілізацію і самостійне пересування хворих, або раннє їх видалення;
- заохочення й стимулювання ранньої активізації хворих, раннього харчування й допомога їм у цих напрямках.

Методи, протоколи й програми ERAS

Багато методів, що застосовуються для ранньої післяопераційної реабілітації хворих, які мають ризик динамічної ГКН, уже були детально описані в нашій роботі щодо анестезіологічного забезпечення при вже існуючій ГКН. Тому тут ми обмежимося лише їх переліком і короткою характеристикою, наведеною в кількох оглядових статтях і протоколах ERAS [4, 11, 12].

У передопераційному періоді:

- за деякий час до операції (ще до госпіталізації, за кілька днів або навіть за кілька тижнів) — зустріч із хворим як хірурга, так і анестезіолога:
 - цілеспрямований збір анамнезу;

- призначення плану обстежень і виконання клініко-лабораторних досліджень;
- за необхідності — проведення функціональних тестів;
- стратифікація на категорії ризику (зокрема, з використанням різних шкал — для оцінки труднощів інтубації, серцевого ризику, ризику тромбозів тощо);
- визначення плану підготовки до операції;
- корекція препаратів, що приймаються, і їх дозування;
- за необхідності — корекція нутритивного статусу, споживання алкоголю, припинення/призупинення куріння (за кілька тижнів);
- корекція анемії;
- інформування пацієнтів про основні майбутні процедури й отримання на них інформованої згоди;
- інформування пацієнтів про принципи харчування в періопераційному періоді — прийняття твердої їжі не раніше ніж за 6 год до операції, непрозорих рідин (наприклад, молочних продуктів) — не раніше ніж за 4 год і прозорих рідин — не раніше ніж за 2 год до операції (за умови вживання в невеликих об'ємах);
 - у разі, коли хворий не має суттєвих факторів ризику й планується нетривала й нетравматична операція, усі перелічені питання за кордоном може поставити не анестезіолог, а спеціально навчена медсестра;
- зустріч анестезіолога з хворими безпосередньо перед операцією (увечері напередодні або вранці в день операції):
 - детальне роз'яснення перед- і післяопераційних процедур;
 - детальне пояснення щодо характеру післяопераційного болю, а також плану й процедур знеболювання;
 - детальне навчання хворих щодо процедур, які вимагають від них кооперації (наприклад, візуальна аналогова шкала болю, шкала оцінки нудоти, методики користування дозатором для пацієнт-контрольованої анальгезії, кнопкою виклику персоналу тощо);
 - детальні відповіді на питання пацієнта;
 - отримання у хворого інформованої згоди й підписання форми інформованої згоди.
- за кілька годин до операції (частіше у 2 прийоми) хворому дають випити навантажувальну дозу вуглеводів, наприклад мальтодекстрину;
- застосування методів тромбопрофілактики (бинтування ніг, за необхідності — введення низькомолекулярного гепарину);
- вирішення питання про методи зігрівання під час транспортування в операційну;
- безпосередньо перед переведенням в операційну — введення хворому парацетамолу (а також, за необхідності, інших препаратів для знеболювання, седативії/анксіолізу тощо).

В операційній:

- за можливості/необхідності/доцільності застосовують один з методів регіонарної анестезії:
 - спінальна, епідуральна або паравертебральна;
 - регіонарна блокада передньої черевної стінки;

— перед розрізом хворому внутрішньовенно вводять:

- антибіотик;
- препарати для профілактики нудоти й блювання (наприклад, ондансетрон, дексаметазон);

— починають зігрівання пацієнта;

— до початку операції вирішують питання про доцільність/необхідність постановки:

- шлункового зонда;
- сечового катетера;
- артеріального й центрального венозного катетерів;

— під час проведення анестезії використовують:

- методики й техніки, що мінімізують використання опіоїдів середньої тривалості і пролонгованої дії (використання внутрішньовенного лідокаїну, помірних доз кетаміну, дексмететомідину або клофеліну, інфільтрація місць введення лапароскопа місцевим анестетиком тощо);

- методики й техніки, що мінімізують використання анестетиків середньої і пролонгованої тривалості дії (у тому числі визначення дозування анестетиків на основі моніторингу глибини анестезії за допомогою біспектрального індексу електроенцефалограми — BIS-моніторингу);

- методики й техніки, що мінімізують ризик виникнення залишкової міорелаксації після операції (визначення дозування міорелаксантів на основі моніторингу нейром'язової провідності методом TOF, що зараз можна робити навіть за допомогою смартфонів (рис. 1)) [13];

- методики й техніки, що мінімізують надмірне введення рідини (моніторинг гемодинаміки, за необхідності — використання вазопресорів);

— у кінці операції вирішують питання про доцільність/необхідність видалення:

- шлункового зонда;
- сечового катетера;
- артеріального й центрального венозного катетерів.

Уранньому післяопераційному періоді:

— проводять моніторинг відновлення функції кишечника й вирішують питання щодо безпеки/доцільності стимуляції перистальтики;

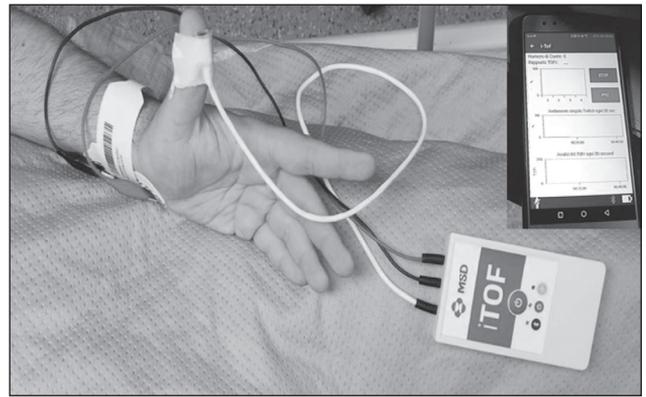


Рисунок 1. Пристрій i-TOF, що складається з тривісного акселерометра, двох полюсів для нервової стимуляції і має бездротове підключення до смартфона за допомогою програми [13]

— вирішують питання щодо безпеки/доцільності:

- раннього прийому рідини;
- раннього прийому їжі;
- використання жувальної гумки в тих, хто не може приймати їжу;

- ранньої активізації, вставання для відвідування туалету тощо;

- видалення катетерів, які все ще залишилися в післяопераційному періоді;

- продовження парентерального введення препаратів для знеболювання або переходу на їх ентеральне введення;

- переведення хворого з палати пробудження або відділення інтенсивної терапії до загальної палати, а після цього — про виписку пацієнта додому;

- визначають доступність кваліфікованого середнього медперсоналу, який може проконтролювати вирішення всіх зазначених завдань і виконати відповідні процедури/маніпуляції;

- вирішують питання про використання мульти-модальної аналгезії — методик і технік, що знижують післяопераційні дози опіоїдів:

- нестероїдні протизапальні препарати і/або парацетамол;

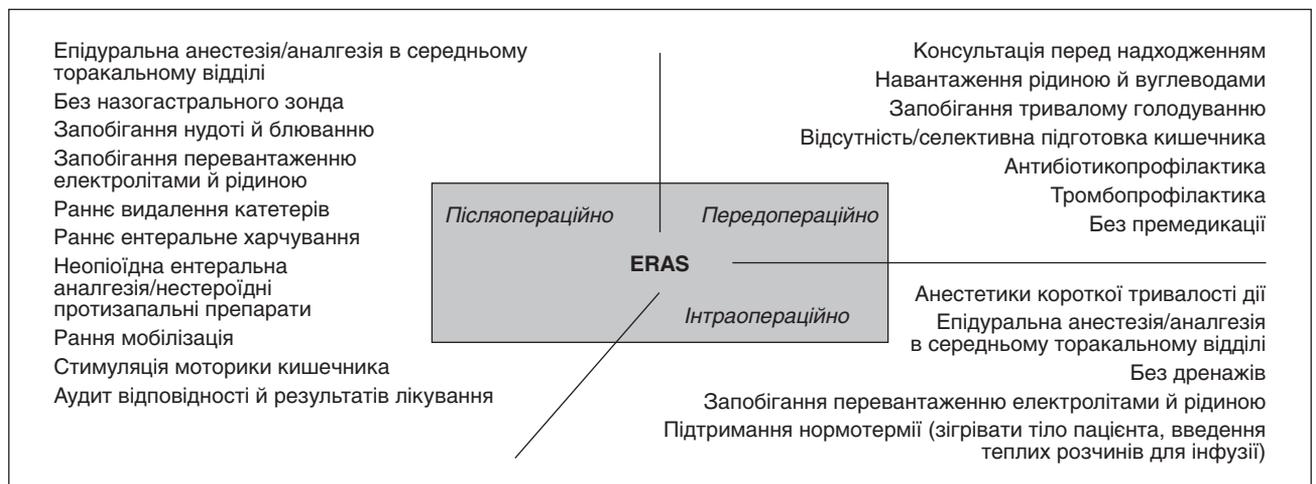


Рисунок 2. Елементи ERAS за К.К. Varadhan і співавт. [14] (переклад автора)

- мікродози кетаміну;
- внутрішньовенна інфузія лідокаїну або регіонарні методи знеболювання (у тому числі подовжена інфузія місцевих анестетиків у рану);
- анестезія, контрольована пацієнтом (з використанням спеціальних інфузоматів);
- моніторинг рівня свідомості пацієнта і його орієнтованості (в собі, просторі, часі), виявлення симптомів делірію і причин його виникнення з подальшою їх корекцією.

Схематично програма ERAS наведена на рис. 2.

Деякі з методів, що дозволяють досягати перерахованих цілей, суперечливі, і їх ефективність може різнитися в різних категорій пацієнтів. Так, наприклад, епідуральна анестезія може сприяти покращанню знеболювання в пацієнтів під час і після великих відкритих операцій на черевній порожнині і тим самим прискорювати їх реабілітацію. З іншого боку, виконання епідуральної анестезії хворим, яким виконуються лапароскопічні операції, не супроводжується значним покращанням післяопераційного знеболювання. У той же час пов'язані з епідуральною анестезією артеріальна гіпотензія і підвищення потреби в об'ємах інфузії (у гіповолемічних і гемодинамічно нестабільних хворих) можуть подовжувати післяопераційну реабілітацію. Тому використання кожного з перерахованих методів має визначатися:

- доказовою базою його ефективності, отриманою в якісних контрольованих дослідженнях;
- можливістю здійснити це в лікувальному закладі (має регламентуватися локальними протоколами);
- особливостями його застосування в конкретно-го пацієнта — аналіз користі й ризику з урахуванням методу й обсягу оперативного втручання, методики анестезії, динаміки основного й супутніх захворювань тощо.

Після знайомства з наведеним списком стає зрозумілим, що в Україні для впровадження протоколів і програм ERAS слід вирішити ще багато завдань, упровадити в клінічну практику багато методів, які на сьогодні не є рутинними. Разом з тим як клінічна ефективність програми ERAS, так і економічна доцільність її застосування незаперечна [15]. Це дає нам надію на впровадження цього ефективного командного підходу вже найближчими роками.

Висновки й практичні рекомендації

Інтраопераційне й раннє післяопераційне анестезіологічне забезпечення має бути спрямованим на підтримання балансу між стабілізацією пацієнта й плануванням його якнайшвидшого пробудження для ранньої реабілітації (за принципами й стратегією ERAS). Ключовими аспектами є:

- доповнення загальної анестезії регіонарними методами (там, де це можливо);
- використання ефективного моніторингу (гемодинаміки, температури, респіраторної механіки й функції газообміну тощо);
- обмеження об'єму інфузії і застосування збалансованих розчинів;

- за необхідності корекції артеріального тиску — раннє застосування помірних доз вазопресорів;
- розгляд питання про уникнення інтубації кишечника;
- розгляд питання про раннє вилучення назоеюнального і/або назогастрального зонда;
- застосування ефективного знеболювання;
- ефективний контроль нудоти й блювання;
- якнайшвидше відновлення свідомості й рухової активності.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

References

1. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J; Enhanced Recovery After Surgery Study Group. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg.* 2011 May;146(5):571-7. doi: 10.1001/archsurg.2010.309.
2. Jackson P, Vigiola Cruz M. Intestinal Obstruction: Evaluation and Management. *Am Fam Physician.* 2018 Sep 15;98(6):362-367.
3. Scott MJ, Baldini G, Fearon KC, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: pathophysiological considerations. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2015 Nov;59(10):1212-31. doi: 10.1111/aas.12601.
4. Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2016 Mar;60(3):289-334. doi: 10.1111/aas.12651.
5. Sharma J, Kumar N, Huda F, Payal YS. Enhanced Recovery After Surgery Protocol in Emergency Laparotomy: A Randomized Control Study. *Surg J (N Y).* 2021 Jun 3;7(2):e92-e99. doi: 10.1055/s-0041-1725156.
6. Ljungqvist O, Hubner M. Enhanced recovery after surgery—ERAS—principles, practice and feasibility in the elderly. *Aging Clin Exp Res.* 2018 Mar;30(3):249-252. doi: 10.1007/s40520-018-0905-1.
7. Wilson L, de Beer D. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in the Paediatric Population. *ATOTW 430.* 2020 Aug. Available from: <https://resources.wfsahq.org/wp-content/uploads/atow-430-00.pdf>.
8. Trujillo-Mejía A, Zapata-Contreras L, Melo-Aguilar LP, Gil-Montoya LF. Enhancing recovery in pediatric major abdominal surgery: a narrative review of the literature. *Colombian Journal of Anesthesiology.* 2020;48(1):30-37. doi: 10.1097/CJ9.000000000000130.
9. ERAS Society Guidelines. Available from: <https://erasociety.org/guidelines/>.
10. Stenberg E, Dos Reis Falcão LF, O'Kane M, et al. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: A 2021 Update. *World J Surg.* 2022 Apr;46(4):729-751. doi: 10.1007/s00268-021-06394-9.
11. Pędziwiatr M, Mavrikis J, Witowski J, et al. Current status of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in gastrointestinal surgery. *Med Oncol.* 2018 May 9;35(6):95. doi: 10.1007/s12032-018-1153-0.
12. Grainger JT, Maeda Y, Donnelly SC, Vaizey CJ. Assessment and management of patients with intestinal failure: a multidisciplinary approach. *Clin Exp Gastroenterol.* 2018 Jun 12;11:233-241. doi:

10.2147/CEG.S122868.

13. Schiavoni L, Pascarella G, Grande S, AgröFE. Neuromuscular block monitoring by smartphone application (i-TOF© system): an observational pilot study. *NPJ Digit Med.* 2020 Oct 20;3:137. doi: 10.1038/s41746-020-00344-w.

14. Varadhan KK, Lobo DN, Ljungqvist O. Enhanced recovery after surgery: the future of improving surgical care. *Crit Care Clin.* 2010 Jul;26(3):527-47, x. doi: 10.1016/j.ccc.2010.04.003.

15. Ban KA, Berian JR, Ko CY. Does Implementation of Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Protocols in Colorectal Surgery Improve Patient Outcomes? *Clin Colon Rectal Surg.* 2019 Mar;32(2):109-113. doi: 10.1055/s-0038-1676475.

Отримано/Received 15.12.2021

Рецензовано/Revised 20.12.2021

Прийнято до друку Accepted 23.12.2021 ■

M.M. Pylypenko^{1,2}, M.V. Bondar², O.Yu. Khomenko³

¹ State Institution "Romodanov Neurosurgery Institute of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

² Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

³ State Institution "O.O. Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology" of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Perioperative management according to the principles of the program of rapid postoperative recovery (ERAS) in the prevention of acute bowel obstruction (a clinical lecture)

Abstract. The article presents the main directions for the prevention of acute bowel obstruction in patients after surgery. The basis of prevention is the principle of rapid postoperative recovery according to the widely used ERAS program (Enhanced Recovery after Surgery). The basic principles of the ERAS program correspond to three periods: preoperative, intraoperative and postoperative. In the preoperative period, much attention is paid to the preparation of a patient and the correction of conditions that may lead to prolonged recovery after surgery (eg, anaemia, etc). Intraoperatively, it is re-

commended to apply combined principles of anaesthesia to reduce the use of opiates and anaesthetics, based on regional and local methods of anaesthesia. At this stage, thorough monitoring is important to prevent intraoperative hypo- and hypervolemia. Early activation of patients plays a key role in the postoperative period. Therefore, proper analgesia, prevention of nausea and vomiting will also lead to early mobilization and early enteral nutrition of the patients.

Keywords: acute bowel obstruction; ERAS protocol; perioperative management; rapid postoperative recovery