

УДК 616.34-007.272

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.2.2021.230633>Пилипенко М.М.^{1,2}, Бондар М.В.²¹ ДП «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», м. Київ, Україна² Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Інтраопераційне анестезіологічне забезпечення, післяопераційне знеболювання та післяопераційна профілактика нудоти і блювання в разі гострої кишкової непрохідності (клінічна лекція)

Резюме. Основні зусилля анестезіолога під час знеболювання оперативного втручання з приводу гострої кишкової непрохідності повинні бути спрямованими на стабілізацію гемодинаміки пацієнта і компенсацію водно-електролітних розладів, які виникли в передопераційному періоді. Для цього слід широко використовувати сучасні засоби моніторингу гемодинаміки, температури, респіраторної механіки і функції газообміну. Ефективне моніторування вказаних функцій і раннє застосування при артеріальній гіпотензії помірних доз вазопресорів дозволяють стабілізувати гемодинаміку та обмежити обсяг інтраопераційної інфузії. Препарати для інфузії слід цілеспрямовано обирати з урахуванням виду електролітних порушень, а як базові розчини доцільно застосувати збалансовані кристалоїди. При виборі засобів, а також доз препаратів для знеболювання та анестезії перевагу слід надавати тим, що дозволяють якнайшвидше пробудити хворого після анестезії та сприяти його ранній активізації та реабілітації. Де це можливо, методи загальної анестезії слід доповнювати регіонарною анестезією та післяопераційною регіонарною анальгезією. Питання про уникнення інтраопераційної інтубації кишечника, а також раннє видалення назоеюнального та/чи назогастрального зондів у післяопераційному періоді повинно вирішуватися разом із хірургами, що часто дозволяє зменшити відчуття нудоти та пришвидшувати післяопераційну реабілітацію хворих. Для ефективного післяопераційного контролю нудоти та блювання в разі гострої кишкової непрохідності часто необхідно застосовувати комбінацію препаратів, що знижують гастроінтестинальну секрецію, з препаратами, які пригнічують регуляцію блювотного рефлексу в центральній нервовій системі, а також із прокінетиками, що покращують евакуацію шлункового вмісту.

Ключові слова: гостра кишкова непрохідність; анестезіологічне забезпечення; післяопераційне знеболювання; збалансовані кристалоїди; назоеюнальний; назогастральний зонд; препарати, що пригнічують регуляцію блювотного рефлексу; прокінетики

Вступ

У своїх попередніх публікаціях (Медицина невідкладних станів. 2020. Т. 16. № 2, 7) ми детально описали провідні патофізіологічні порушення, передопераційну підготовку та особливості індукції в анестезію в разі гострої кишкової непрохідності (ГКН). У цій публікації ми сконцентруємо увагу на

особливостях інтраопераційного анестезіологічного забезпечення та післяопераційного знеболювання таких хворих. Крім того, у цій публікації ми розпочнемо, а в наступній завершимо розгляд періопераційного менеджменту за принципами програми швидкого післяопераційного відновлення (Enhanced recovery after surgery — ERAS).

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh состоâniŭ»), 2021

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2021

Для кореспонденції: Пилипенко Максим Миколайович, доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вул. Дорогожичська, 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 University of Public Health of Ukraine, Dorohozhytska st., 9, Kyiv, 04112, Ukraine; e-mail: maxpyl@yahoo.com; contact phone: +38 (050) 913-33-97.

Підтримка анестезії

Для підтримки анестезії можна використовувати як внутрішньовенні (в/в), так й інгаляційні анестетики (за винятком діазоту оксиду, оскільки цей газ дифундує в газові порожнини в перероздутих петлях кишечника і тим самим розширює їх).

У хворих із гіповолемією перевагу надають внутрішньовенним анестетикам із мінімальним впливом на гемодинаміку (кетамін, етомідат, оксибутират натрію). Альтернативою може бути зниження доз пропофолу, тіопенталу або бензодіазепінів на тлі епідуральної анестезії (ЕА).

Аналгезію підтримують введенням фентанілу в загальноприйнятних дозуваннях. При проведенні комбінованої анестезії (на тлі епідурального введення місцевих анестетиків й опіоїдів) дози введеного внутрішньовенно фентанілу значно зменшують.

Доза міорелаксантів для підтримки міорелаксації може бути зменшена. Наприкінці операції методику декураризації, як правило, не застосовують.

Інтраопераційна інфузія

Загальні принципи. Інтраопераційна інфузійна терапія повинна бути спрямована на досягнення таких цілей:

- компенсувати погодинні фізіологічні потреби організму;
- компенсувати інтраопераційну втрату рідини (випаровування з черевної порожнини, втрату рідини через легені, діурез);
- компенсувати гіповолемію, пов'язану з крововтратою;
- частково заповнювати вихідний дефіцит рідини (якщо таку компенсацію не вдалося провести в передопераційному періоді).

Якщо зазначених цілей не досягають і у хворого в інтраопераційному періоді зберігається гіповолемія і знижена перфузія внутрішніх органів, то це призводить до підвищення частоти розвитку післяопераційних ускладнень.

Надмірна інфузія призводить до підвищення гідратації інтерстиційного простору, набряку стінки кишечника, підвищення швидкості секреції рідини в просвіт кишечника. Це супроводжується не тільки збільшенням ступеня тяжкості ілеусу, але і подовженням часу госпіталізації [1].

Клінічно визначити, який обсяг інфузії є достатнім і коли темп інфузії потрібно зменшити, вкрай складно. Для отримання об'єктивної інформації щодо визначення оптимального обсягу інфузії необхідно:

1) скрупульозно оцінити вихідний дефіцит рідини (клінічними, лабораторними та інструментальними методами), втрату рідини (іноді за підвищенням рівня гемоглобіну та гематокриту іншими методами), крововтрату (іноді за зниженням рівня гемоглобіну, гематокриту та ін.);

2) інфузійну терапію проводити під контролем інвазивних методів моніторингу гемодинаміки (інвазивне вимірювання артеріального тиску (АТ), визначення варіації АТ і пульсу під час проведення штучної венти-

ляції легень, вимір серцевого викиду, тиску наповнення легеневої капілярів, позасудинного об'єму рідини в легенях, насичення змішаної венозної крові і т.п.).

У нашій країні оснащення операційної лабораторним обладнанням (газоаналізатори, апарати для експрес-аналізу гемоглобіну, гематокриту, електролітів), засобами моніторингу гемодинаміки в більшості лікувальних установ незадовільне, і вірогідно оцінити волемічний статус й оптимальну інфузію складно. Тому ми вважаємо за доцільне навести деякі приклади оцінки об'єму інфузії в якісних зарубіжних дослідженнях із використанням точної діагностичної апаратури.

Оцінка об'єму інфузійної терапії при планових операціях. Хворі, яким у плановому порядку проводили колоректальні оперативні втручання, були рандомізовані на проведення інфузійної терапії відповідно до рестриктивної стратегії з добовим об'ємом рідини 2 л і добовим введенням натрію в кількості 77 ммоль чи до ліберальної (3 л інфузії і 154 ммоль натрію на добу) [1]. У періопераційному періоді хворі, у яких використовували ліберальну стратегію, набрали вагу 3 кг, що супроводжувалося затримкою відновлення функції кишечника на середньому на добу.

В іншому рандомізованому дослідженні в пацієнтів, яким виконували операції на органах шлунково-кишкового тракту в групі рестриктивної стратегії, хворі отримували розчин Рінгера лактату в дозі 4 мл/кг/год, а в групі ліберальної — 12 мл/кг/год [2]. У групі консервативної (рестриктивної) стратегії зазначали істотно більшу кількість епізодів гіпотензії. Разом із тим у групі ліберальної стратегії відмічали більшу кількість післяопераційних ускладнень на 1-шу добу, пізніше у хворих відновлювалася перистальтика та їх виписували зі стаціонару.

Оцінка об'єму інфузійної терапії при ургентних операціях. Оскільки ургентні операції у хворих із ГКН проводяться в різні терміни захворювання, із різним обсягом операції, із різним ступенем тяжкості, то надати науково обґрунтовані рекомендації щодо об'єму інфузійної терапії вкрай складно. У літературі наводяться широкі рамки погодинної інфузії — 10–30 мл/кг/год.

Колоїди або кристалоїди. Існує кілька досліджень, проведених у 1990-х роках, в яких продемонстровано, що інтраопераційне застосування колоїдів супроводжується меншим набряком кишечника, ніж еквіволемічне застосування кристалоїдів [3]. Разом із тим інтраопераційне застосування кристалоїдів відповідно до рестриктивної стратегії не викликає істотного підвищення набряку кишечника (Brandstrup B. Fluid therapy for the surgical patient. *Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology*. 2006. 20. 265-283).

На сьогодні колоїди і кристалоїди однаково ефективні для інтраопераційної корекції гіповолемії, проте профіль безпеки може бути більш сприятливим у кристалоїдів.

Найбільш простими і загальнодоступними методами інтраопераційного контролю ефективності інфузійної терапії є вимірювання центрального венозного тиску (ЦВТ) і погодинного діурезу. Донедавна контроль ЦВТ був основним методом визначення об'єму інфузії

й ефективності інфузійної терапії. Однак останнім часом опублікована низка робіт, які вказують на значну варіабельність показників ЦВТ та їх погану прогностичну цінність. Особливо низьку інформативність у визначенні волемічного статусу і величини венозного повернення показник ЦВТ демонструє у хворих із підвищенням внутрішньочеревного тиску.

Запобігання гіпотермії. Оскільки при лапаротомії велика площа випаровування, то багатьом хворим із перитонітом інтраопераційно проводять іригацію черевної порожнини великими обсягами розчинів, що призводить до розвитку інтраопераційної гіпотермії. Ризик також підвищується у зв'язку з проведенням інфузійної терапії у великому обсязі. Усе це диктує необхідність інтраопераційного моніторингу температури тіла і проведення активного зігрівання хворого.

Методи післяопераційного знеболювання

Опіоїди все ще широко застосовуються для післяопераційного знеболювання в загальній хірургії. Разом із тим справжні агоністи мю-опіоїдних рецепторів (морфін, фентаніл) пригнічують моторику шлунку і кишечника. Це супроводжується зниженням швидкості всмоктування їжі та рідини, зниженням швидкості евакуації кишкового вмісту. Крім того, опіоїди підвищують амплітуду непропульсивних сегментальних скорочень кишечника, викликають констрикцію сфінктера Одді та підвищують тонус анального сфінктера. Це може супроводжуватися неприємними відчуттями спазму і коліки. Вони також пригнічують секрецію залоз шлунка, підшлункової залози і кишечника, що супроводжується порушенням травлення і затримкою дефекації (обстипация, констипация, запор). Вираженість і клінічна значимість всіх цих ефектів не є достатніми для того, щоб виключити опіоїди з післяопераційного знеболювання в загальнохірургічній практиці. Разом із тим у хворих із динамічною ГКН ці ефекти опіоїдів можуть мати вирішальне значення і подовжувати процес одужання.

У деяких онкологічних хворих опіоїди іноді застосовують для знеболювання протягом певного часу до операції. Це призводить, з одного боку, до розвитку толерантності до них, з іншого — диктує необхідність вибору альтернативного (додаткового) методу знеболювання. Однак повністю виключати опіоїди недоцільно, щоб уникнути розвитку синдрому відміни.

Пацієнт-контрольована аналгезія (ПКА) — це спосіб введення хворому невеликих доз опіоїдів у відповідь на запит пацієнта (при натисканні пацієнтом кнопки на пульті), що проводять за допомогою спеціальних шприців-дозаторів. ПКА дозволяє істотно підвищити ефективність знеболювання, а також знизити дозування опіоїдів порівняно з в/в, внутрішньом'язовим (в/м) або підшкірним способами їх введення.

ЕА більш ефективно знижує інтенсивність больових відчуттів і супроводжується меншою кількістю ускладнень порівняно з ПКА [4]. У післяопераційному періоді епідуральну аналгезію бажано проводити тільки розчином місцевого анестетика (найчастіше — бупівакаїну), оскільки епідуральне додавання наркотичних анальге-

тиків супроводжується збільшенням числа ускладнень. Серед ускладнень епідурального застосування опіоїдів можна виділити такі, як нудота, блювання, свербіж шкіри, а також гостра затримка сечі. Слід підкреслити, що хоча вираженість зазначених ускладнень менша, ніж при в/в або в/м шляхах введення опіоїдів, проте ці ускладнення нерідко бувають клінічно значимими. Важливим є також те, що при епідуральному введенні одного бупівакаїну час відновлення перистальтики настає швидше, ніж при додаванні до нього морфіну [5].

Нестероїдні протизапальні засоби (НПЗЗ) можуть певною мірою бути альтернативою ЕА як засіб для зниження післяопераційних дозувань наркотичних анальгетиків. Так, метааналіз 52 досліджень, в яких для зниження дози опіоїдів додатково використовували НПЗЗ, інгібітори циклооксигенази-2 або парацетамол, продемонстрував скорочення доз опіоїдів на 15–55 %. При цьому якість знеболювання підвищувалась, а частота післяопераційної нудоти і блювання знизилася з 29 до 22 % порівняно з групами хворих, в яких знеболювання проводили за допомогою ПКА, при якій застосовували тільки морфін [6]. При використанні сучасних НПЗЗ після резекції кишечника рівень аналгезії, швидкість післяопераційного відновлення та кількість ускладнень вірогідно не відрізнялися порівняно з групою епідуральної аналгезії із застосуванням бупівакаїну і фентанілу [7].

НПЗЗ протипоказані у хворих із порушеннями функції нирок, ризиком шлунково-кишкових кровотеч і тромбоцитопенією/тромбоцитопатією. НПЗЗ недоцільно використовувати у хворих, які перебувають у тяжкому і критичному стані, у яких часто відмічається ризик розвитку ниркової недостатності і коагулопатій.

Інші препарати для післяопераційного знеболювання. З метою зниження післяопераційних дозувань опіатів іноді застосовують габапентин (модулятор кальцієвих каналів), дексмедетомідин (агоніст альфа-2 адренорецепторів) та ін. [8, 9].

У Європі та США відносно нещодавно з'явилися кілька опіоїдних препаратів із низькою афінністю до мю-опіоїдних рецепторів й агоністи/антагоністи опіоїдних рецепторів. Серед них найбільш перспективними залишаються алвімопан, метилналтрексон, тапентадол [10].

Принципи післяопераційного знеболювання в різних категоріях хворих. Післяопераційне знеболювання в онкологічних хворих має свої особливості. У хворих, у яких до операції больовий синдром був пролікований адекватно, досить застосування стандартних доз опіоїдних препаратів. У хворих, у яких адекватного знеболювання не досягали й у яких часто відзначалися епізоди нестерпного болю (болю, що розриває — breakthrough pain), для знеболювання потрібні великі дозування препаратів. Великі дози потрібні також у пацієнтів, які тривалий час отримували опіоїдні препарати й у яких до них сформувалася толерантність. За кордоном уже понад чверть століття як визнаним стандартом знеболювання в онкологічних хворих є керівництво Всесвітньої організації охорони здоров'я [11]. У більшості хворих кращого знеболювання вдається

досягати при в/в або підшкірному застосуванні титрованого введення опіоїдів із використанням методики анальгезії, що контролюється пацієнтом [12].

Регіонарна анестезія/анальгезія. У розвинених країнах після проведення хірургічних втручань із використанням великих доступів, таких як серединна лапаротомія, у післяопераційному знеболюванні все більше місце посідають регіонарні блокади. Якщо такі процедури, як блокада поперечного простору живота (TAP-блок) або блокади піхви прямого м'яза живота, виконують доопераційно, то анестезіолог може поставити катетер для продовження післяопераційної інфузії. Якщо ж вони з якихось причин не були виконані передопераційно, то хірург може поставити катетер у піхву прямого м'яза живота інтраопераційно. Навіть коли блокаду не виконали ні перед-, ні інтраопераційно, то ці процедури анестезіолог може виконати в ранньому післяопераційному періоді як в операційній, так і у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ). Регіонарні блокади, які виконані під УЗД-контролем у хворих із великими розрізами черевної стінки, є одним з ефективних методів протоколу швидкої післяопераційної реабілітації (ERAS) в умовах ВІТ.

Профілактика і лікування післяопераційної нудоти і блювання

Загальні принципи. Часті або нестримні блювання є вкрай болісними для хворого і супроводжуються розвитком дегідратації, гіповолемії, водно-електролітних порушень. Крім того, може виникати аспірація блювотних мас у трахеобронхіальне дерево з наступним розвитком кислотного пневмоніту (синдрому Мендельсона) й аспіраційної пневмонії (при приєднанні інфекції). У хворих із ГКН нудота і блювання є частими симптомами, які вимагають не тільки етіотропного (лікування ГКН), але і патогенетичного (вплив на механізми формування блювотного рефлексу), а також симптоматичного лікування.

Назогастральний зонд. Найважливішим методом профілактики нудоти і блювання є видалення через назогастральний зонд шлункового секрету і застійного шлункового вмісту. Однак сам зонд також дратує тригерні зони виникнення нудоти і блювання. Крім того, при його тривалому знаходженні зростає кількість ускладнень (дискомфорт пацієнта, нозокоміальні синусити, порушення механізму кашлю й ін.). Тому у хворих із тривалим перебуванням зонда спільно з хірургом має вирішуватися питання про постановку гастростоми (оптимально ендоскопічним методом). Ця процедура продемонструвала свою ефективність в онкологічних хворих [13, 14].

Медикаментозні препарати. Серед медикаментозних засобів використовують такі групи:

1. Препарати, які знижують гастроінтестинальну секрецію [15]: а) антихолінергічні препарати, такі як глікопіролат, гіосцину гідробромід, гіосцину бутилбромід, скополаміну бутилбромід, скополаміну гідробромід; б) аналоги соматостатину, такі як октреотид.

2. Препарати, які впливають на центральну регуляцію блювотного рефлексу: а) антагоністи серото-

нінових (5HT₃) рецепторів, такі як ондансетрон, гранісетрон; б) нейролептики (антагоністи дофамінових D₂-рецепторів), такі як дроперидол і галоперидол; в) антагоністи гістамінових і м-холінового рецепторів, такі як циклізин, прометазин; г) кортикостероїди (дексаметазон); д) антагоністи нейрокінінових NK₁-рецепторів, такі як апрелітант, фосапрелітант, вестипітант.

3. Прокінетики, що покращують евакуацію шлункового вмісту: метоклопрамід, еритроміцин.

При збереженні обструкції використовують препарати перших двох груп. При динамічній ГКН використовують препарати 3-ї групи.

Глікопіролат (0,1–0,2 мг × 3 р/добу), скополаміну бутилбромід (40–120 мг/добу) і скополаміну гідробромід (0,8–2,0 мг) як М-холіноблокатори знижують секрецію шлункового і кишкового соку.

Октреотид як синтетичний аналог соматостатину сприяє зниженню виділення й активності цілої низки гастроінтестинальних гормонів, тобто його антиеметичні ефекти є вторинними. Застосування октреотиду в дозі від 0,1 до 0,9 мг/добу супроводжується зниженням секреції шлункового, кишкового соку і жовчі, зниженням спланхнічного кровотоку й уповільненням перистальтики. Крім того, підвищується продукція слизу і посилюється абсорбція води та електролітів із кишечника [16]. Оскільки октреотид знижує гіперреактивність кишечника і зменшує обсяг кишкового секрету, він найбільш ефективний при частковій обструкції кишечника, особливо в онкологічних хворих [17]. У деяких випадках за допомогою октреотиду вдавалося контролювати багаторазове блювання, що спостерігалось при застосуванні інших медикаментозних засобів [18].

Протиблювотними медикаментозними засобами, що найчастіше використовуються, є: ондансетрон, гранісетрон, метаклопрамід, дроперидол, галоперидол, циклізин, прометазин.

Ондансетрон (2–8 мг/добу), **гранісетрон**, **доласетрон** є антагоністами серотонінових 5HT₃-рецепторів блювотного центру довгастого мозку. Ці препарати ефективні при нудоті, викликаній: метаболічними причинами, опіоїдами, опроміненням/хімотерапією. Побічними ефектами можуть бути констипація, головний біль. У разі розвитку ниркової недостатності дозу слід знизити.

Дроперидол (0,5–2 мг/добу), **галоперидол** (2–15 мг/добу), а також прохлорперазин (12,5–25 мг/добу) блокують центральні дофамінові D₂-хеморецептори в тригерній зоні. Препарати ефективні при нудоті, викликаній метаболічними причинами, нирковою недостатністю, гіперкальціємією. Побічними ефектами можуть бути екстрапірамідні порушення, тривала седация, дисфорія. При ГКН їх можна використовувати навіть за наявності колік, коли інші засоби протипоказані. Нейролептики можуть бути препаратами першого ряду при повній обструкції кишечника в онкологічних хворих у термінальних стадіях захворювання [19].

Циклізин (50–150 мг/добу), а також прометазин — антагоністи гістамінових, М-холінорецепторів центральної дії. Препарати викликають периферичну М-холінорецепторну блокаду і мають певний антаго-

нізм із прокінетичними ефектами метаклопраміду. Побічними ефектами можуть бути седация, сухість у роті, затримка сечі, запор (констипація).

Дексаметазон (6–10 мг одноразово) усе частіше застосовують періопераційно із метою як профілактики нудоти, так покращення знеболювання. Разом із тим механізм дії кортикостероїдів у запобіганні нудоти та блювання не до кінця вивчений.

Антагоністи нейрокінінових NK₁-рецепторів, такі як апрепітант, фосапрепітант, вестипітант, є найбільш перспективними препаратами, але вони все ще перебувають на заключних фазах клінічних випробувань і в нашій країні поки не зареєстровані.

Метоклопрамід — антагоніст дофамінових D₂-рецепторів, а також серотонінових 5HT₃-рецепторів, при цьому є агоністом серотонінових 5HT₄-рецепторів. Таким чином, препарат справляє як центральний (вплив на зони, що тригерують нудоту і блювання), так і периферичний прокінетичний ефекти. У результаті він покращує евакуацію шлункового вмісту, ефективний при нудоті, викликаній метаболічними причинами, опіоїдами і гіперкальціємією. Його використовують в/в або в/м у дозі 10–20 мг. Побічними ефектами метаклопраміду можуть бути екстрапірамідні порушення, кишкова коліка та діарея. У разі ниркової недостатності його дозу слід знизити. При ГКН препарат можна використовувати, якщо відсутні коліки. Метаклопрамід протипоказаний при повній обструкції кишечника і странгуляційній ГКН.

Комбінація з декількох протиблювотних препаратів показана при неефективності монотерапії.

Висновки

Інтраопераційне і раннє післяопераційне анестезіологічне забезпечення повинно бути спрямованим на підтримку балансу між стабілізацією стану пацієнта і плануванням його якнайшвидшого пробудження для ранньої реабілітації (за принципами і стратегії ERAS). Ключовими аспектами є:

- доповнення загальної анестезії регіонарною (де це можливо);
- використання ефективного моніторингу (гемодинаміки, температури, респіраторної механіки і функції газообміну і т.д.);
- обмеження об'єму інфузії і застосування збалансованих розчинів;
- за потреби корекції АТ — раннє застосування помірних доз вазопресорів;
- розгляд разом із хірургами питання про уникнення інтубації кишечника;
- застосування ефективного післяопераційного знеболювання за рахунок комбінації застосування опіоїдів у рамках пацієнт-контрольованої аналгезії з НПЗЗ та методами регіонарної анестезії/аналгезії;
- розгляд разом із хірургами питання про раннє видалення назоеюнального та/чи назогастрального зондів;
- застосування ефективного післяопераційного контролю нудоти та блювання за рахунок комбінації препаратів, які знижують гастроінтестинальну секрецію, з препаратами, що пригнічують регуляцію блю-

вотного рефлексу в центральній нервовій системі, а також із прокінетиками, що покращують евакуацію шлункового вмісту.

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

Список літератури

1. Lobo D.N., Bostock K.A., Neal K.R. et al. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2002. 359. 1812-1818.
2. Nisanevich V., Felsenstein I., Almogly G. et al. Effect of intraoperative fluid management on outcome after intraabdominal surgery. *Anesthesiology*. 2005. 103. 25-32.
3. Prien T., Backhaus N., Pelster F. et al. Effect of intraoperative fluid administration and colloid osmotic pressure on the formation of intestinal edema during gastrointestinal surgery. *Journal of Clinical Anesthesia*. 1990. 2. 317-323.
4. Moraca R.J., Sheldon D.G., Thirlby R.C. The role of epidural anesthesia and analgesia in surgical practice. *Annals of Surgery*. 2003. 238. 663-673; Bonnet F., Marret E. Influence of anaesthetic and analgesic techniques on outcome after surgery. *Br. J. Anaesth*. 2005. 95(1). 52-58.
5. Jorgensen H., Fomsgaard J.S., Dirks J. et al. Effect of epidural bupivacaine vs combined epidural bupivacaine and morphine on gastrointestinal function and pain after major gynaecological surgery. *BJA*. 2001. 87. 727-732.
6. Elia N., Lysakowski C., Tramer M.R. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal anti-inflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? Meta-analyses of randomized trials. *Anesthesiology*. 2005. 103. 1296-1304.
7. Zushi M., Delaney C.P., Senagore A.J. et al. Randomized controlled trial comparing the controlled rehabilitation with early ambulation and diet pathway versus the controlled rehabilitation with early ambulation and diet with preemptive epidural anesthesia/analgesia after laparotomy and intestinal resection. *American Journal of Surgery*. 2005. 189. 268-272.
8. Leslie J.B., Viscusi E.R., Pergolizzi J.V. Jr, Panchal S.J. Anesthetic Routines: The Anesthesiologist's Role in GI Recovery and Postoperative Ileus. *Adv. Prev. Med*. 2011. 2011. 976904.
9. Turan A., Karamanlioglu B., Memis D. et al. The analgesic effects of gabapentin after total abdominal hysterectomy. *Anesthesia and Analgesia*. 2004. 98. 1370-1373.
10. Daniels S., Casson E., Stegmann J.U. et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled phase 3 study of the relative efficacy and tolerability of tapentadol IR and oxycodone IR for acute pain. *Current Medical Research and Opinion*. 2009. 25. 1551-1561.
11. World Health Organization. *Cancer Pain Relief*. 2nd ed. Geneva: WHO, 1996.
12. Ripamonti C., Bruera E. Current status of patient-controlled analgesia in cancer patients. *Oncology*. 1997. 11. 373-384.
13. Pothuri B., Montemarano M., Gerardi M. et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in patients with malignant bowel obstruction due to ovarian carcinoma. *Gynecol. Oncol*. 2005. 96. 330-334.
14. Ripamontia C.I., Easson A.M., Gerdes H. Management of malignant bowel obstruction. *Carla European Journal of Cancer*. 2008. 44. 1105-1115.

15. Ripamonti C., Mercadante S., Groff L. et al. Role of octreotide, scopolamine butylbromide and hydration in symptom control of patients with inoperable bowel obstruction having a nasogastric tube. A prospective, randomized clinical trial. *J. Pain Symptom Manage.* 2000. 19. 23-34.

16. Anthone G.J., Bastidas J.A., Orlande M.S., Yeo C.J. Direct proabsorptive effect of octreotide on ionic transport in the small intestine. *Surgery.* 1990. 108. 1136-1142.

17. Mercadante S., Ferrera P., Villari P., Marrazzo A. Aggressive pharmacological treatment for reversing malignant bowel obstruction. *J. Pain Symptom Manage.* 2004. 28. 412-416; Mercadante S., Kar-

gar J., Nicolosi G. Octreotide may prevent definitive intestinal obstruction. *J. Pain Symptom Manage.* 1997. 13. 352-355.

18. Khoo D., Riley J., Waxman J. Control of emesis in bowel obstruction in terminally ill patients. *The Lancet.* 1992. 339. 375-376.

19. Ripamonti C., Twycross R., Baines M. et al. Clinical-practice recommendations for the management of bowel obstruction in patients with end-stage cancer. *Support Care Cancer.* 2001. 9. 223-233.

Отримано/Received 16.01.2021

Рецензовано/Revised 01.02.2021

Прийнято до друку/Accepted 04.02.2021 ■

M.M. Pylypenko^{1,2}, M.V. Bondar²

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

² Shupyk National University of Public Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Intraoperative anaesthesia, postoperative analgesia and postoperative prevention of nausea and vomiting in case of acute bowel obstruction (clinical lecture)

Abstract. The main efforts during anaesthesia for acute bowel obstruction surgery should be aimed at stabilizing the patient's haemodynamics and compensation of electrolyte disorders that often occur in the preoperative period. Modern devices for monitoring hemodynamics, temperature, respiratory mechanics and gas exchange function should be used extensively. Effective monitoring of these functions and early use of medium doses of vasopressors in arterial hypotension allow stabilizing hemodynamics and limiting the volume of intraoperative fluid infusion. The choice of infusion solutions should be goal-directed and selected according to the type of electrolyte disturbances, but balanced crystalloids solutions should be the choice for baseline infusion. The choice for the anaesthetic drugs should be based on the possibility to promptly awake the patient soon after anaesthesia and for early mobilisation. If possible, general anaesthetic techniques should be complemen-

ted by regional anaesthesia. The issue of avoiding intraoperative intestinal intubation, as well as early removal of nasojejunal and/or nasogastric tubes in the postoperative period should be discussed together with surgeons. Such a tactic often helps reduce the severity of nausea and accelerate postoperative patients' rehabilitation. For effective postoperative control of nausea and vomiting in case of bowel obstruction, it is often necessary to use a combination of drugs that reduce gastrointestinal secretion with drugs that inhibit the central regulation of the vomiting reflex in the central nervous system, as well as with prokinetics that improve the evacuation of gastric contents.

Keywords: acute bowel obstruction; anaesthetic management; postoperative anaesthesia; balanced crystalloids; nasojejunal and nasogastric tube; drugs that inhibit the regulation of the vomit reflex; prokinetics