

## ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 616.329-089+615.211

DOI: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.1\(11\).2020.08](https://doi.org/10.31612/2616-4868.1(11).2020.08)**ОСОБЛИВОСТІ ПЕРІОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПАЦІЄНТІВ ПРИ ЛАПАРОСКОПІЧНИХ АНТИРЕФЛЮКСНИХ ВТРУЧАННЯХ****В. І. Черній, І. В. Штомпель**

Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами, м. Київ, Україна

*Резюме*

**Мета роботи** – проаналізувати проблематику анестезіологічного забезпечення з джерел сучасної наявної літератури антирефлюксних втручань у пацієнтів з грижами стравохідного відділу діафрагми.

**Матеріали і методи.** Бібліосемантичний, порівняльний і системного аналізу.

Запропоновані рекомендації, засновані на даних аналізу сучасної літератури, результатах рандомізованих досліджень та мета-аналізів, що присвячені вивченню проблеми анестезіологічного забезпечення антирефлюксних операційних втручань.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Аналізуючи проблеми анестезії та аналгезії у пацієнтів з ГСВД необхідно відзначити наступне: загальна інгаляційна анестезія в лапароскопічній хірургії повинна бути достатньо глибокою, враховуючи технічні особливості оперативного втручання, а саме: нагнітання та дифузії CO<sub>2</sub> в тканини під час карбоперитоніуму, але у той же час, повинна забезпечити швидке пробудження пацієнта без залишкової седатії. Можливість розвитку специфічних ускладнень, а саме: розривів стравоходу та шлунку, пневмотораксу вносить корективи у тактику ведення данної категорії пацієнтів в періопераційному періоді.

Вибір методу анестезії, багато в чому визначає тривалість періоду післянаркозної реабілітації, перебування хворого на ШВА, необхідність і тривалість перебування в палаті інтенсивної терапії.

**Висновки.** Сьогодні залишається не вирішеним питання, що стосується методів інгаляційної анестезії: «Low flow anesthesia» чи «Minimal flow anesthesia», який з них краще відповідає вимогам комфорту, безпеки пацієнта та фармакоекономічній доцільності при застосуванні.

Принципи прискореної реабілітації можливі не тільки при умові зниження хірургічної інвазії, але й при умові використання керованої загальної анестезії з достатнім періопераційним знеболенням.

Рання активізація хворого – кращий метод профілактики багатьох ранніх і відстрочених ускладнень післяопераційного періоду. Це положення підтверджено численними клінічними дослідженнями і на даний час рідко піддається сумніву.

Ідеологія інгаляційної анестезії передбачає не тільки достатню керованість глибиною анестезії, але і передбачуваність на етапі виходу з наркозу.

**Ключові слова:** грижа стравохідного відділу діафрагми, антирефлюксна хірургія, інгаляційна анестезія.

**ВСТУП**

Грижа стравохідного відділу діафрагми (ГСВД) – це хронічне рецидивуюче захворювання, виникає зі зміщенням в грудну порожнину через стравохідний

отвір діафрагми абдомінального відділу стравоходу, кардії, верхнього відділу шлунку, рідше – петель кишківника. Уперше описана в 1579 році французьким хірургом Амбруазом Парє і в 1769 році – італійським лікарем Дж. Морганья [1].

Грижі стравохідного відділу діафрагми – одне з найпоширеніших захворювань в гастроентерологічній практиці та спостерігається у 26-50% пацієнтів, займаючи в структурі захворювань шлунково-кишкового тракту третє місце після жовчокам'яної хвороби, виразкової хвороби шлунку та дванадцятиперстної кишки [2]. У 45-80% хворих з ГСВД діагностується гастроєзофагальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ) та часто розвиваються тяжкі ускладнення, такі як, кровотеча, пептична стриктура та виразка стравоходу, стравохід Баретта, рак стравоходу [3]. Консервативне лікування даної групи хворих, як правило не ефективне, тому що анатомічний дефект у вигляді ГСВД та відкритий стравохідно-шлунковий кут неможливо корегувати медикаментозним шляхом [4].

В США та країнах Західної Європи частота ГСВД в популяції близька до 30-40%. Причому до 25% пацієнтів потребують постійної медикаментозної терапії препаратами, що пригнічують шлункове кислотоутворення, а 15% хворих потребує виключно хірургічного лікування. За результатами епідеміологічних досліджень, скарги, пов'язані з рефлюксом шлункового вмісту в стравохід, спостерігаються у 9-42% населення Європи [5]. В Україні частота ГЕРХ вивчена недостатньо. Багатоцентрові дослідження не проводились. За даними одиничних публікацій частота ГЕРХ в Україні становить 37,7-38,9% [6].

Сучасні покази до хірургічного лікування ГСВД та ГЕРХ включають в себе ряд клінічних ситуацій:

1. симптомну ерозивну ГЕРХ у молодих пацієнтів при адекватній терапії інгібіторами протонної помпи,
2. ГЕРХ 3-4 стадії по Hill's при ендоскопічному дослідженні,
3. наявність ГСВД великих розмірів чи дисфункції нижнього сфінктеру стравоходу,
4. непереносимість консервативного лікування,
5. наявність тяжких симптомів печії, кашлю, рефлексу та регургітації в горизонтальному положенні [7].

З усіх хірургічних методик лікування ГСВД та ГЕРХ, лапароскопічна крурорафія та фундоплікація по Ніссену є операцією вибору з ефективністю приблизно 90%. [8, 9]. Відбір пацієнтів та кваліфікація хірурга предиктори гарного клінічного результату.

Протоколи прискореної реабілітації після операції (Enhanced Recovery After

Surgery – ERAS), введені у медичну практику Prof. Kehlet ще у дев'яностих роках минулого століття, широко використовуються в різних галузях хірургії. Найбільш вивчено застосування цих протоколів в колоректальній, торакальній хірургії та в оперативній урології [10, 11], що довело свою ефективність як для пацієнтів, підвищуючи комфортність одужання, так і для системи охорони здоров'я, завдяки використанню економічно ефективних методик, що дозволяють

скоротити терміни перебування пацієнтів в стаціонарі і зменшити витрати на їх лікування [12].

Провідна роль у впровадженні протоколів ERAS в практику антирефлюксної хірургії належить в рівній мірі як анестезіологу, так і хірургу. Тому успішна реалізація прискореної післяопераційної реабілітації пацієнта насамперед залежить від злагодженої роботи операційної бригади [13].

**Мета роботи** – проаналізувати проблематику анестезіологічного забезпечення з джерел сучасної наявної літератури антирефлюксних втручань у пацієнтів з грижами стравохідного відділу діафрагми. Зібрати в єдине ціле розрізнену інформацію, присвячену окремим аспектам періопераційного менеджменту пацієнтів з ГСВД та ГЕРХ, для оптимізації ведення періопераційного періоду, у даної групи пацієнтів, згідно з протоколами ERAS.

## МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Бібліосемантичний, порівняльний і системного аналізу.

Запропоновані рекомендації засновані на даних аналізу сучасної літератури, результатах рандомізованих досліджень та мета-аналізів, що присвячені вивченню проблеми анестезіологічного забезпечення антирефлюксних операційних втручань.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Загальна анестезія з ендотрахеальною інтубацією та керованою вентиляцією найбільш показана при лапароскопічних антирефлюксних операціях [14]. Вона повинна відповідати загальним принципам закладеним в ERAS-протоколах:

1. безпека пацієнта – головний пріоритет,
2. малоінвазивне хірургічне втручання,
3. рання активізація пацієнта,
4. задовільна післяопераційна анальгезія,
5. мінімізація післяопераційної нудоти та блювання [15].

Останніми роками стала очевидною перевага інгаляційних методів анестезії, які позбавлені таких недоліків, як некерованість глибиною наркозу та депресивний вплив на системи життєзабезпечення [16]. Сучасні інгаляційні анестетики метаболічно інертні, менш токсичні, ефективні, керовані і екологічно безпечні [17]. Інгаляційна анестезія в сучасному світі зробила великий крок вперед, що пов'язано, як з останніми досягненнями в галузі фарміндустрії, так із появою нових технологій в анестезіології. Поряд з появою цілого ряду нових інгаляційних анестетиків (ізофлуран, севофлуран, ксенон), почали застосовуватись методи анестезії такі, як «Low flow anesthesia» та «Minimal flow anesthesia» [18, 19]. Ці напрямки в ін-

галяційній анестезії виявились одними з найбільш перспективних, оскільки зниження потоку газу дозволяє створити оптимальний мікроклімат в дихальному контурі, значно знизити витрати коштовних інгаляційних анестетиків, вартість анестезіологічного забезпечення оперативного втручання та відповідають вимогам ERAS-протоколу [20].

Застосування низьких потоків під час операції потребує адекватного моніторингу концентрації анестетика в газовій суміші, так і її якісний склад. Тому значний розвиток використання низьких/мінімальних потоків газової суміші, який відмічений за останні роки, пов'язаний із прогресуванням та удосконаленням респіраторного обладнання, появою наркозних станцій із інтегрованими мультигазовими аналізаторами. Сучасні мультигазові аналізатори, забезпечують точну подачу анестетиків, автоматичну компенсацію змін температури, тиску і потоку газів, а також дають змогу здійснювати неінвазивний моніторинг ЕТАС, що сприяє оптимальному контролю за глибиною анестезії [21].

При проведенні низькопотокової анестезії велике клінічне значення має проблема герметичності дихального контура. Ймовірними місцями можуть бути: інтубаційна трубка, конектори, тепловологообмінники, фільтри аналізатору CO<sub>2</sub>, клапан видиху, резервуар з натронним вапном [22].

Передопераційне обстеження пацієнта з ГСВД та ГЕРХ, оцінка і корекція ризиків повинні бути проведені заздалегідь в амбулаторних умовах. Особливу увагу потрібно звернути на симптоми «прихованої» аспірації, що включають в себе печію, кашель в положенні на спині, відчуття кому в горлі, ларингіту та задухи [23]. Передопераційна профілактика аспіраційного пневмоніту полягає в застосуванні антацидних препаратів (блокаторів H<sub>2</sub>-рецепторів, інгібіторів протонної помпи), що підвищують РН та знижують кількість шлункового соку [24].

Стандартний інтраопераційний моніторинг включає: пульсову оксиметрію, неінвазивне вимірювання артеріального тиску, електрокардіографію та капнографію. Зазвичай достатньо катетеризації тільки периферичної вени. У пацієнтів з компенсованими серцево-судинними захворюваннями, центральний венозний доступ не є обов'язковим та не несе важливої інформації про волемічний статус [25, 26].

Загальна інгаляційна анестезія в лапароскопічній хірургії повинна бути достатньо глибокою, враховуючи технічні особливості оперативного втручання, а саме нагнітання CO<sub>2</sub> для створення карбоперитоніуму, але у той же час, повинна забезпечити швидке пробудження пацієнта без залишкової седації [27]. Особливістю лапароскопічних операцій з приводу ГСВД та ГЕРХ є поєднання карбоксиперитонеуму та карбоксимедіастинуму, що обумовлюють розви-

ток певних ускладнень та патофізіологічних змін, що впливають на анестезіологічну тактику [28].

Так, в дослідженні R. H. Clements і співавт. (2000) було відмічено, що безпосередньо після лапароскопічних операцій, виконаних з приводу ГСВД, в 46,7% випадків рентгенологічно підтверджувався пневмомедіастинум, що зберігався у 68,8% пацієнтів більше 24 годин [29]. Відповідно, при даних операціях помилково вважати карбоксимедіастинум ускладненням, а, скоріше технічною необхідністю і головною патофізіологічною особливістю [30].

За результатами клінічних досліджень, підвищення рівня РаСО<sub>2</sub> до 45 мм рт. ст. не впливає на показники гемодинаміки. Крім того, перебування пацієнта на операційному столі в положенні анти-Trendelenburg, також не є головним фактором, що впливає на гемодинаміку при антирефлюксних операціях. Основним механізмом зменшення серцевого викиду є вплив підвищеного внутрішньочеревного тиску на поста переднавантаження серця за рахунок зниження венозного притоку. Зменшення серцевого індексу, відмічали відразу після початку нагнітання CO<sub>2</sub> в черевну порожнину, і відмічено його повернення до вихідного рівня через 10-15 хвилин після десуфляції [31].

Анестезіологічне забезпечення з подальшою збалансованою післяопераційною аналгезією та профілактикою післяопераційної нудоти та блювання є ключовими в питанні зменшення ускладнень та строків перебування пацієнта в стаціонарі [32].

Післяопераційні нудота і блювання (ПОНБ) та як і їх наслідок, високий потенційний ризик пошкодження фундаплікаційної манжети є однією з проблем антирефлюксної хірургії. Але досліджень, в яких би безпосередньо порівнювали ефективність протиблювотних засобів в антирефлюксній хірургії, не вистачає [33]. Призначення декількох антиеметичних препаратів, ґрунтується на їх взаємодії з різними групами рецепторів тригерної зони блювотного центру стовбура мозку. Найбільшого поширення набули препарати, що взаємодіють з опіюїдними, дофаміновими, мускариновими, серотоніновими і гістаміновими рецепторами [34, 35]. На сьогодні світовим стандартом у профілактиці та лікуванні ПОНБ є препарати групи антагоністів серотоніну, механізм дії яких базується на прямій блокаді периферичних і центральних 5-НТЗ-рецепторів [36, 37]. Популярність препаратів даної групи обумовлена відсутністю взаємодії з дофамінергічними рецепторами, а відповідно можливістю уникнути неприємних побічних ефектів, таких, як сонливість, дисфорія, екстра пірамідні порушення [38].

Періопераційний менеджмент болю базується на концепції мультимодальної аналгезії, що полягає в комбінації двох чи більше анальгетиків чи анестезіологічних технік для мінімізації побічних ефектів

[39]. Її базисом є призначення парацетамолу (інгібітора ЦОГ-3) та НПЗП, які у пацієнтів з болем середньої і високої інтенсивності поєднуються з внутрішньовенним (або підшкірним, або внутрішньом'язовим) введенням опіоїдних анальгетиків і/або використанням методів регіонарної аналгезії [40].

Застосування мультимодальної попереджуючої аналгезії дозволяє знижувати дози наркотичних анальгетиків, що сприяє швидкому відновленню спонтанного дихання і екстубації пацієнта на операційному столі, виключає необхідність проведення продовженої ШВЛ і дозволяє здійснити ранню активізацію пацієнтів [41]. Згідно з протоколами ERAS, необхідно використовувати опіоїди короткої дії або, принаймні, мінімізувати використання опіоїдів тривалої дії у пацієнтів [42]. Мультимодальна аналгезія дозволяє досягти достатнього рівня знеболення та уникнути небажаних побічних ефектів, застосовуючи менші дози лікарських засобів, які вибірково впливаючи на різні фізіологічні механізми виникнення болю, виказують синергічну антиноцицептивну дію [43].

## ВИСНОВКИ

На сьогодні актуальним залишається питання, який власне із методів інгаляційної анестезії «Low flow anesthesia» чи «Minimal flow anesthesia» краще відповідає вимогам комфорту, безпеки пацієнта та фармакоеконімічної доцільності.

Принципи прискореної реабілітації можливі не тільки за умови зниження хірургічної інвазії, але й за умови використання керованої загальної анестезії з адекватним періопераційним знеболенням.

Рання активізація хворого – кращий метод профілактики багатьох ранніх і відстрочених ускладнень післяопераційного періоду. Це положення підтверджено численними клінічними дослідженнями і в даний час рідко піддається сумніву.

Ідеологія інгаляційної анестезії передбачає не тільки достатню керованість глибиною анестезії, але і передбачуваність на етапі виходу з наркозу.

**Конфлікт інтересів.** Автор підтверджує відсутність конфліктів інтересів.

**Інформація про фінансування.** Надані рукописи роботи виконані за рахунок державного фінансування в межах НДР.

**Дотримання етичних норм.** Автор слідує нормам Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації, а також Міждисциплінарним нормам та керуючим положенням, що стосуються використання тварин в дослідженнях, тестуваннях та освітніх потребах, які опубліковані відповідним комітетом, що займається дослідженнями на тваринах при Академії наук в м. Нью-Йорк. Надані рукописи роботи стосуються пацієнтів та підготовлені у відповідності з етичними нормами.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Аллахвердян А. С. Лапароскопические операции по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы при укорочении пищевода. – М.: У Никитских ворот, 2013. С. 11.
2. Черноусов А., Хоробрых Т., Ветшев Ф., Мелентьев А. Хирургическое лечение желчнокаменной болезни, сочетанной с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы. Врач. 2012. № 10. С. 2-7.
3. Абдуллаев Б. А. Хирургическая тактика лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных кровотечением: автореф. дисс. канд. мед. наук. М., 2008. С. 27.
4. Лазебник Л. Б., Бордин Д. С., Машарова А. А. и др. Восстановление качества жизни устранением и предотвращением изжоги альгинатом: результаты многоцентрового исследования «ВИА АПИИ». Эксперим. и клинич. гастроэнтерол. 2010. № 6. С. 70-76.
5. Острогляд А. В. Перший досвід вивчення епідеміології гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби в Україні. Сучасна гастроентерологія. 2006. № 1 (27). С. 30-32.
6. Kaundinya KiranBharatam, RajivRaj, Jayantan BhaskarSubramanian, Anjana Vasudevan, SudeepBodduluri, K.B.Sriraman, N.J.Abineshwar (2015). Laparoscopic Nissen Rossetti fundoplication: Possibility towards day care anti-reflux surgeries. Annals of Medicine and Surgery, 4, 384-387. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2015.10.005>.
7. Ruiz-Tovar J. [et al.]. Clinical outcome at 10 years after laparoscopic versus open Nissen fundoplication. J. Laparoendosc Adv. Surg. Tech A. 2010. № 20(1). P. 21-23.
8. Salminen P. The laparoscopic Nissen fundoplication -a better operation? Surgeon. 2009. 4. P. 4-7, 22.
9. Stefanidis D., Hope W. W., Kohn G. P., et al. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. Surg Endosc. 2010. P. 24-26, 47-69.
10. Greco M., Capretti G., Beretta. L, et al. Enhanced recoveryprogram in colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. World J Surg. 2014 Jun. 38(6). 15, 31-41. doi: 10.1007/s00268-013-2416-8.



11. Lassen K., Soop M., Nygren J., Cox P. B. W., Hendry P. O., Spies C., von Meyenfeldt M. F., Fearon K. C. H., Revhaug A., Norderval S., Ljungqvist O., Lobo D. N., Dejong C. H. C. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. *Archives of Surgery*. 2009. 144 (10). P. 961-969. doi:10.1001/archsurg.2009.170.
12. Biro P. Calculation of volatile anaesthetics consumption from agent concentration and fresh gas flow. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 2014. 58(8). P. 968-972. DOI: 10.1111/aas.12374.
13. Dogan K., Kraaij L., Aarts E. O., Koehestanie P., Hammink E., van Laarhoven C. J. H. M., Aufenacker T. J., Janssen I. M. C., Berends F. J. Fast-track bariatric surgery improves perioperative care and logistics compared to conventional care. *Obesity Surgery*. 2015. 25 (1). P. 28-35. DOI: 10.1007/s11695-014-1355-2.
14. Topuz U. [et al.] Anesthetic management of the SRS™ Endoscopic Stapling System for gastro-esophageal reflux disease. *World J. Gastroenterol*. 2013. №14. 19 (2). P. 319-320.
15. Nelson G., Altman A. D., Nick A., Meyer L. A., Ramirez P. T., Achtari C., Antrobus J., Huang J., Scott M., Wijk L., Acheson N., Ljungqvist O., Dowdy S. C. Guidelines for postoperative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations – Part II. *Gynecologic Oncology*. 2016. 140(2). P. 323-332. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2015.12.019>.
16. Hönemann Ch., Hagemann O., Doll D. Inhalational anaesthesia with low fresh gas flow. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2013. 57(4). P. 345–350. doi:10.4103/0019-5049.118569.
17. Park J. H. [et al.] Effect of the Prolonged Inspiratory to Expiratory Ratio on Oxygenation and Respiratory Mechanics During Surgical Procedures. *Medicine (Baltimore)*. 2016. №13. P. 10-13.
18. Mychaskiw, G. Low and minimal flow anesthesia: Angels dancing on the point of a needle. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. 2012. 28. P. 423-425.
19. Li F. & Yuan Y. Meta-analysis of the cardioprotective effect of sevoflurane versus propofol during cardiac surgery. *BMC Anesthesiology*. 2015. 15. P. 128. <http://doi.org/10.1186/s12871-015-0107-8>.
20. Herling S. F., Dreijer B., Thomsen T., Møller A. M. Total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia for transabdominal robotic assisted laparoscopic surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014. 12. CD011387. DOI: 10.1002/14651858.CD011387.
21. Cassinotti E, Colombo E. M, Di Giuseppe M, Rovera F, Dionigi G, Boni L. Current indications for laparoscopy in day-case surgery. *Int J Surg*. 2008. 6 Suppl 1. P. 93-96.
22. Ryu H. G., Lee J. H., Lee K. K., Gil N. S., Kim C. S., Sim S. E., Min S. W. The effect of low fresh gas flow rate on sevoflurane consumption. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2011. 60 (2). P. 75–77. <http://doi.org/10.4097/kjae.2011.60.2.75>.
23. Bello B. [et al.]. Impact of minimally invasive surgery on the treatment of benign esophageal disorders. *World J. Gastroenterol*. 2012. № 18 (46). P. 64-67, 67-70.
24. Khan S. A., Stephens L. Day-case laparoscopic Nissen fundoplication. *JSLs*. 2012. 16. P. 4-50.
25. Association of Anaesthetists of Great Britain & Ireland. Immediate Post-anaesthesia Recovery 2013. AAGBI Safety Guideline. London, 2013. URL:[http://www.aagbi.org/sites/default/files/immediate\\_post-anaesthesia\\_recovery\\_2013.pdf](http://www.aagbi.org/sites/default/files/immediate_post-anaesthesia_recovery_2013.pdf).
26. Checketts M. R., Alladi R., Ferguson K., Gemmell L., Handy J. M., Klein A., Love N., Misra U., Morris C., Nathanson M. H., Rodney G. E., Verma R., Pandit J. J. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015 : Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland Anaesthesia. *Anaesthesia*. 2016. 71 (1). P. 85-93. doi:10.1111/anae.13316.
27. Day case surgery. In: *Core Topics in General and Emergency Surgery. A Companion to Specialist Surgical Practice*. Fourth ed Saunders Elsevier. 2009.
28. Tanvir Samra, Sujata Sharma, MBBS. Incidence and severity of adverse events in laparoscopic Nissen fundoplication; an anesthesiologist's perspective. *ANAESTH, PAIN & INTENSIVE CARE*, 2013. 17 (3). P. 237-242.
29. Clements R. H. [et al.]. Incidence and significance of pneumomediastinum after laparoscopic esophageal surgery. *Surg. Endosc*. 2000. №14. P. 553–555.
30. Fedun S. [et al.]. An unusual case of tension pneumoperitoneum causing subcutaneous emphysema, tension pneumothorax and pneumomediastinum after laparoscopic hysterectomy. *Ann. Fr. Anesth Reanim*. 2013. № 32 (9). P. 628-629.
31. Gurusamy K. S., Vaughan J., Davidson B. R. Low pressure versus standard pressure pneumoperitoneum in laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2014. № 18. P. 3.
32. Domino K. B. Comparative Efficacy and Safety of Ondansetron, Droperidol, and Metoclopramide for Preventing Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesia and Analgesia*. 1999. 88. P. 1370-1379. <https://doi.org/10.1097/00000539-199906000-00032>.
33. Bradshaw W. A., Gregory B. C., Finley C., Ross A., Wilds T., Still , Smith C. D. Frequency of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic foregut surgery *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. 2002. Volume 16. Issue 5. P. 777–780.
34. Gavrilenko G. V. Improvement of the antiemetic component of anesthesia in thyroid surgery / Ministry

- of Health and Social Development of the Russian Federation. Voronezh, 2012. 17.
35. Dogan K., Kraaij L., Aarts E. O., Koehestanie P., Hammink E., van Laarhoven C. J. H. M., Aufenacker T. J., Janssen I. M. C., Berends F. J. Fast-track bariatric surgery improves perioperative care and logistics compared to conventional care. *Obesity Surgery*. 2015. 25 (1). P. 28–35. DOI: 10.1007/s11695-014-1355-2.
  36. Tarantino I., Beutner U., Kolb W., Müller S. A., Lüthi C., Lüthi A., Warschkow R. Study protocol for a randomized, double-blind, placebo-controlled trial of a single preoperative steroid dose to prevent nausea and vomiting after thyroidectomy: the tPONV study. *BMC Anesthesiology*. 2013. 13. P.19. <http://doi.org/10.1186/1471-2253-13-19>.
  37. Zou Z., Jiang Y., Xiao M., Zhou R. The impact of prophylactic dexamethasone on nausea and vomiting after thyroidectomy: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2014. 9(10). e109582. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109582>.
  38. Smith D. Comparison of ondansetron and ondansetron plus dexamethasone as antiemetic prophylaxis during cisplatin-controlling chemotherapy. *Lancet*. 1999. P. 338. P. 487-490.
  39. Bande D., Sadurni M., García C., Carazo J., Corcoy M., Montes A. Is balanced analgesia (tramadol + paracetamol + dexketoprofen) a good option in laparoscopic colon surgery? *Clinical Nutrition* ESPEN. 2016. 12. P. 38-39. doi: 10.1016/j.clnesp.2016.02.029.
  40. Melnyk M., Casey R. G., Black P., et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols: time to change practice? *Can Urol Assoc J*. 2011. 5(5). P. 8-342.
  41. Pedziwiatr M., Kisialewski M., Wierdak M., Stanek M., Natkaniec M., Matlok M., Major P, Budzynski A. Early implementation of Enhanced Recovery after Surgery (ERAS®) protocol – Compliance improves outcomes: A prospective cohort study. *International Journal of Surgery*. 2015. 21. P. 75-81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijso.2015.06.087>.
  42. Nelson G., Altman A. D., Nick A., Meyer L. A., Ramirez P. T., Ahtari C., Antrobus J., Huang J., Scott M., Wijk L., Acheson N., Ljungqvist O., Dowdy S. C. Guidelines for postoperative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations – Part II. *Gynecologic Oncology*. 2016. 140(2). P. 323-332. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2015.12.019>.
  43. Feldheiser A., Aziz O., Baldini G., Cox B. P. B. W., Fearon K. C. H., Feldman L. S., Gan T. J., Kennedy R. H., Ljungqvist O., Lobo D. N., Miller T., Radtke F. F., Ruiz Garces T., Schricker T., Scott M. J., Thacker J. K., Ytreb L. M., Carli F. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, Part 2: consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2016. 60. P. 289–334. doi: 10.1111/aas.12651.

## REFERENCES

1. Ilakhverdyan A. S. (2013). Laparoskopicheskiye operatsii po povodu gryzh pishchevodnogo otverstiya diafragmy pri ukorochenii pishchevoda [Laparoscopic surgery for hiatal hernia when the esophagus is shortened]. M.: U Nikitskikh vorot, 11.
2. Chernousov A., Khorobrykh T., Vetshev F., Melent'yev A. (2012). Khirurgicheskoye lecheniye zhelchnokamennoy boleznii, sochetannoy s gryzhey pishchevodnogo otverstiya diafragmy [Surgical treatment of cholelithiasis combined with a hiatal hernia]. *Doctor*, 10, 2-7.
3. Abdullayev B. A. (2008). Khirurgicheskaya taktika lecheniya gryzh pishchevodnogo otverstiya diafragmy, oslozhnennykh krovotekheniyem: avtoref. diss. . kand. med.nauk [Surgical tactics for the treatment of hernias of the esophageal opening of the diaphragm complicated by bleeding: abstract. diss. cand. medical science]. M., 27.
4. Lazebnik L. B., Bordin D. S., Masharova A. A. i dr. (2010). Vosstanovleniye kachestva zhizni ustraneniye i predotvrashcheniye izzhogi al'ginatom: rezul'taty mnogotsentrovogo issledovaniya «VIA APIA» [Restoring quality of life by eliminating and preventing heartburn by alginate: results of a multicenter study "VIA APIA" ]. *Experiment and clinic. gastroenterol.*, 6, 70-76.
5. Ostrohyad A. V. (2006). Pershiy dosvid vyvchennya epidemiolohiyi hastroezofaheal noyi refluksnoyi khvoroby v Ukraini [The first experience of studying the epidemiology of gastroesophageal reflux disease in Ukraine]. *Modern gastroenterology*, 1 (27), 30-32.
6. Kaundinya KiranBharatam, RajivRaj, Jayantan BhaskarSubramanian, AnjanaVasudevan, SudeepBodduluri, K.B.Sriraman, N.J.Abineshwar (2015). Laparoscopic Nissen Rossetti fundoplication: Possibility towards day care anti-reflux surgeries. *Annals of Medicine and Surgery*, 4, 384-387. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2015.10.005>.
7. Ruiz-Tovar J. [et al.]. (2010). Clinical outcome at 10 years after laparoscopic versus open Nissen fundoplication. *J. Laparoendosc Adv. Surg. Tech A.*, 20 (1), 21-23.
8. Salminen P. (2009). The laparoscopic Nissen fundoplication -a better operation? *Surgeon*, 4, 4-7, 22.
9. Stefanidis D., Hope W. W., Kohn G. P., et al. (2010). Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *Surg Endosc*, 24-26, 47-69.

10. Greco M., Capretti G., Beretta L., et al. (2014). Enhanced recovery program in colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *World J. Surg.* Jun, 38(6), 15, 31-41. doi: 10.1007/s00268-013-2416-8.
11. Lassen K., Soop M., Nygren J., Cox P. B. W., Hendry P. O., Spies C., von Meyenfeldt M. F., Fearon K. C. H., Revhaug A., Norderval S., Ljungqvist O., Lobo D. N., Dejong C. H. C. (2009). Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. *Archives of Surgery*, 144 (10), 961-969. doi:10.1001/archsurg.2009.170.
12. Biro P. (2014). Calculation of volatile anaesthetics consumption from agent concentration and fresh gas flow. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 58(8), 968-972. DOI: 10.1111/aas.12374.
13. Dogan K., Kraaij L., Aarts E. O., Koehestanie P., Hammink E., van Laarhoven C. J. H. M., Aufenacker T. J., Janssen I. M. C., Berends F. J. (2015). Fast-track bariatric surgery improves perioperative care and logistics compared to conventional care. *Obesity Surgery*, 25(1), 28–35. DOI: 10.1007/s11695-014-1355-2.
14. Topuz U. [et al.] (2013). Anesthetic management of the SRS™ Endoscopic Stapling System for gastroesophageal reflux disease. *World J. Gastroenterol.*, 14, 19(2), 319-320.
15. Nelson G., Altman A. D., Nick A., Meyer L. A., Ramirez P. T., Achantari C., Antrobus J., Huang, J., Scott M., Wijk L., Acheson N., Ljungqvist O., Dowdy S. C. (2016). Guidelines for postoperative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations – Part II. *Gynecologic Oncology*, 140 (2), 323-332. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2015.12.019>.
16. Hönemann Ch., Hagemann O., Doll D. (2013). Inhalational anaesthesia with low fresh gas flow. *Indian Journal of Anaesthesia*, 57(4), 345–350. doi:10.4103/0019-5049.118569.
17. Park J. H. [et al.]. (2016). Effect of the Prolonged Inspiratory to Expiratory Ratio on Oxygenation and Respiratory Mechanics During Surgical Procedures. *Medicine (Baltimore)*, 13, 10-13.
18. Mychaskiw G. (2012). Low and minimal flow anesthesia: Angels dancing on the point of a needle. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 28, 423-425.
19. Li F., Yuan Y. (2015). Meta-analysis of the cardioprotective effect of sevoflurane versus propofol during cardiac surgery. *BMC Anesthesiology*, 15, 128. <http://doi.org/10.1186/s12871-015-0107-8>.
20. Herling, S. F., Dreijer, B., Thomsen, T., Møller, A.M. (2014). Total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia for transabdominal robotic assisted laparoscopic surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12, CD011387. DOI: 10.1002/14651858.CD011387.
21. Cassinotti E., Colombo E. M., Di Giuseppe M., Rovera F., Dionigi G., Boni L. (2008). Current indications for laparoscopy in day-case surgery. *Int J Surg.*, 6, 1, 93–96.
22. Ryu H.-G., Lee J.-H., Lee K.-K., Gil N.-S., Kim C. S., Sim S.-E., Min S.-W. (2011). The effect of low fresh gas flow rate on sevoflurane consumption. *Korean Journal of Anesthesiology*, 60(2), 75–77. <http://doi.org/10.4097/kjae.2011.60.2.75>.
23. Bello B. [et al.] (2012). Impact of minimally invasive surgery on the treatment of benign esophageal disorders. *World J. Gastroenterol*, 18 (46), 64-67, 67-70.
24. Khan S. A., Stephens L. (2012). Day-case laparoscopic Nissen fundoplication. *JSLS*, 16, 4-50.
25. Association of Anaesthetists of Great Britain & Ireland. Immediate Post-anaesthesia Recovery 2013. AAGBI Safety Guideline. London, 2013. Available at: [http://www.aagbi.org/sites/default/files/immediate\\_post-anaesthesia\\_recovery\\_2013.pdf](http://www.aagbi.org/sites/default/files/immediate_post-anaesthesia_recovery_2013.pdf).
26. Checketts M. R., Alladi R., Ferguson K., Gemmell L., Handy J. M., Klein A., Love N., Misra U., Morris C., Nathanson M. H., Rodney G. E., Verma R., Pandit J. J. (2016). Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*. *Anaesthesia*, 71 (1), 85-93. doi:10.1111/anae.13316.
27. Day case surgery (2009). In: *Core Topics in General and Emergency Surgery. A Companion to Specialist Surgical Practice*. Fourth ed Saunders Elsevier.
28. Tanvir Samra., Sujata Sharma, MBBS, MD (2013). Incidence and severity of adverse events in laparoscopic Nissen fundoplication; an anesthesiologist's perspective. *ANAESTH, PAIN & INTENSIVE CARE*, 17 (3), 237-242.
29. Clements R. H. [et al.] (2000). Incidence and significance of pneumomediastinum after laparoscopic esophageal surgery. *Surg. Endosc*, 14, 553–555.
30. Fedun S. [et al.] (2013). An unusual case of tension pneumoperitoneum causing subcutaneous emphysema, tension pneumothorax and pneumomediastinum after laparoscopic hysterectomy. *Ann. Fr. Anesth Reanim.*, 32(9), 628-629.
31. Gurusamy K. S. Vaughan J., Davidson B. R. (2014). Low pressure versus standard pressure pneumoperitoneum in laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 18, 3.
32. Domino K. B. (1999). Comparative Efficacy and Safety of Ondansetron, Droperidol, and Metoclopramide for Preventing Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesia and Analgesia*, 88, 1370-1379. <https://doi.org/10.1097/00000539-199906000-00032>.
33. Bradshaw W. A., Gregory B. C. Finley C., Ross A., Wilds T., Still M., Smith C. D. (2002). Frequency

- of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic foregut surgery. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 16, 5, 777–780.
34. Gavrilenko G. V. (2012). Improvement of the antiemetic component of anesthesia in thyroid surgery. Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation. Voronezh, 17.
35. Dogan K., Kraaij L., Aarts E. O., Koehestanie P., Hammink E., van Laarhoven C. J. H. M., Aufenacker T. J., Janssen I. M. C., Berends F. J. (2015). Fast-track bariatric surgery improves perioperative care and logistics compared to conventional care. *Obesity Surgery*, 25 (1), 28–35. DOI: 10.1007/s11695-014-1355-2.
36. Tarantino I., Beutner U., Kolb W., Müller S. A., Lüthi C., Lüthi A., Warschkow R. (2013). Study protocol for a randomized, double-blind, placebo-controlled trial of a single preoperative steroid dose to prevent nausea and vomiting after thyroidectomy: the tPONV study. *BMC Anesthesiology*, 13, 19. <http://doi.org/10.1186/1471-2253-13-19>.
37. Zou Z., Jiang Y., Xiao M., Zhou R. (2014). The impact of prophylactic dexamethasone on nausea and vomiting after thyroidectomy: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 9(10), e109582. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109582>.
38. Smith D. (1999). Comparison of ondansetron and ondansetron plus dexamethasone as antiemetic prophylaxis during cisplatin-controlling chemotherapy. *Lancet*, 338, 487–490.
39. Bande D., Sadurni M., García C., Carazo J., Corcoy M., Montes A. (2016). Is balanced analgesia (tramadol + paracetamol + dexketoprofen) a good option in laparoscopic colon surgery? *Clinical Nutrition ESPEN*, 12, 38–39. doi: 10.1016/j.clnesp.2016.02.029.
40. Melnyk M., Casey R. G., Black P., et al. (2011). Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols: time to change practice? *Can Urol Assoc J.*, 5(5), 8–342.
41. Pedziwiatr M., Kisialeuski M., Wierdak M., Stanek M., Natkaniec M., Matlok M., Major P., Budzynski A. (2015). Early implementation of Enhanced Recovery after Surgery (ERAS®) protocol – Compliance improves outcomes: A prospective cohort study. *International Journal of Surgery*, 21, 75–81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.06.087>.
42. Nelson G., Altman A. D., Nick A., Meyer L. A., Ramirez P. T., Achantari C., Antrobus J., Huang J., Scott M., Wijk L., Acheson N., Ljungqvist O., Dowdy S. C. (2016). Guidelines for postoperative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations – Part II. *Gynecologic Oncology*, 140 (2), 323–332. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2015.12.019>.
43. Feldheiser A., Aziz O., Baldini G., Cox B. P. B. W., Fearon K. C. H., Feldman L. S., Gan T. J., Kennedy R. H., Ljungqvist O., Lobo D. N., Miller T., Radtke F. F., Ruiz Garces T., Schricker T., Scott M. J., Thacker J. K., Ytrebø L. M., Carli F. (2016). Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, Part 2: consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 60, 289–334. doi: 10.1111/aas.12651.



*Резюме***ОСОБЕННОСТИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПАЦИЕНТОВ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ АНТИРЕФЛЮКСНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ****В. И. Черний, И. В. Штомпель**

Государственное научное учреждение «Научно-практический центр профилактической и клинической медицины»  
Государственного управления делами, г. Киев, Украина

**Цель работы** – проанализировать современную имеющуюся литературу по проблеме анестезиологического обеспечения антирефлюксных вмешательств у пациентов с грыжами пищевода отдела диафрагмы.

**Материалы и методы.** Библиосемантический, сравнительный и системного анализа.

Предложенные рекомендации, основаны на данных анализа современной литературы, результатах рандомизированных исследований и мета-анализов, что посвящены изучению проблемы анестезиологического обеспечения антирефлюксных оперативных вмешательств.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализируя проблемы анестезии и аналгезии у пациентов с грыжей пищевода отдела диафрагмы необходимо отметить следующее: общая ингаляционная анестезия в лапароскопической хирургии должна быть достаточно глубокой учитывая технические особенности оперативного вмешательства, а именно нагнетания и диффузию CO<sub>2</sub> в ткани во время карбоперитониуму, но в то же время, должна обеспечить быстрое пробуждения пациента без остаточной седации. Возможность развития специфических осложнений, а именно разрывов пищевода и желудка, пневмоторакса вносит коррективы в тактику ведения данной категории пациентов в периоперационном периоде.

Выбор метода анестезии, во многом определяет продолжительность периода посленаркозного восстановления, пребывание больного на ИВЛ, необходимость и длительность пребывания в палате интенсивной терапии.

**Выводы.** Сегодня остается нерешенным вопрос какой из методов ингаляционной анестезии «Low flow anesthesia» или «Minimal flow anesthesia» лучше соответствует требованиям комфорта, безопасности пациента и фармакоэкономических целесообразности.

Принципы ускоренной реабилитации возможны не только при снижении хирургической инвазии, но и при использовании управляемой общей анестезии с адекватным периоперационным обезболиванием. Ранняя активизация больного – лучший метод профилактики многих ранних и отсроченных осложнений послеоперационного периода. Это положение подтверждено многочисленными клиническими исследованиями и в настоящее время редко подвергается сомнению.

Идеология ингаляционной анестезии предполагает не только достаточную управляемость глубиной анестезии, но и предсказуемость на этапе выхода из наркоза.

**Ключевые слова:** грыжа пищевода отдела диафрагмы, антирефлюксная хирургия, ингаляционная анестезия.

## Summary

### FEATURES OF PERIOPERATIVE MANAGEMENT OF PATIENTS AT LAPAROSCOPIC ANTIREFLUX INTERVENTIONS

V. I. Cherniy, I. V. Shtompel

State Institution of Science «Research and Practical Centre of Preventive and Clinical Medicine» State Administrative Department, Kyiv, Ukraine

**Aim.** The analyzing current available literature on the problem of anesthesiology of antireflux interventions in patients with hernias of the esophageal aperture.

**Materials and methods.** Biblosemantic, comparative and systems analysis. The suggested recommendations are based on the data of contemporary literature analysis, the results of randomized trials and meta-analyzes, devoted to the study of the problem of anesthesiology of antireflux surgery.

**Results and discussion.** The analyzing the problems of anesthesia and analgesia in patients with hernias of the esophageal aperture, it is necessary following next concepts: general inhalation anesthesia in laparoscopic surgery, should be taking into account the technical features of surgery, as well as, the injection and diffusion of CO<sub>2</sub> in tissue in time of carboperitoneum, in the same time, besides that to guarantee rapid awakening of the patient without residual sedation. The possibility of developing specific late complications, as well as, ruptures of the esophagus and stomach, pneumothorax makes adjustments in the tactics of the introduction in this category of patients in the perioperative period.

The choice of anesthesia method is greatly determined the length of the post-anesthetic rehabilitation period, the stay of the patient with artificial ventilation of the lungs, the need and the length of stay in the intensive care unit.

**Conclusions.** Ourday the question is still remain, which of the methods of inhalation anesthesia Low flow anesthesia or Minimal flow anesthesia is better, in the case of the requirements of comfort, patient' safety and pharmacoeconomic feasibility.

The principles of accelerated rehabilitation are possible not only if the surgical invasion is reduced, but also with the use of managed general anesthesia with adequate perioperative anesthesia.

The operation of the patient in time is the best method of prevention of many early and delayed complications of the postoperative period. This provision has been validated by numerous clinical trials and is rarely take into account at present.

The ideology of inhaled anesthesia involves not only sufficient control over the depth of anesthesia, but also predictability at the stage of anesthesia.

**Keywords:** esophageal hernia, antireflux surgery, inhalation anesthesia.

Інформація про авторів знаходиться на сайті <http://www.cp-medical.com>.

Дата надходження до редакції – 04.11.2019