

УДК 616.38-089-056.257]-089.5-025.13

С. І. Воротинцев<sup>1</sup>, С. М. Гриценко<sup>2</sup>

## **МУЛЬТИМОДАЛЬНА МОДЕЛЬ ЗНЕБОЛЮВАННЯ ПРИ АБДОМІНАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЯХ У ХВОРИХ З ОЖИРІННЯМ**

<sup>1</sup> Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна,

<sup>2</sup> Запорізька медична академія післядипломної освіти, Запоріжжя, Україна

УДК 616.38-089-056.257]-089.5-025.13

С. І. Воротинцев, С. Н. Гриценко

### **МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ АБДОМИ- НАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЯХ У БОЛЬНЫХ С ОЖИРЕНИЕМ**

**Актуальность.** Пациенты с сопутствующим ожирением особенно чувствительны к седативному и респираторно-депрессивному эффекту опиоидов. Для уменьшения периоперационной опиоидной нагрузки в бариатрической хирургии используют различные мультимодальные техники обезболивания.

**Цель исследования** — проверка эффективности собственного мультимодального протокола периоперационной анестезии/аналгезии у пациентов с ожирением, прооперированных на органах брюшной полости открытым доступом.

**Материалы и методы исследования.** В проспективное одноцентровое исследование вошли 54 пациента с индексом массы тела более 30 кг/м<sup>2</sup>, разделенные на две группы. В группе 1 (n=30) использовали мультимодальную модель обезболивания (ингаляционная анестезия севофлураном + эпидуральная аналгезия лидокаином/бупивакаином + малые дозы кетамина + малые дозы клонидина + фентанил). В группе 2 (n=24) проводили тотальную внутривенную анестезию пропофолом и фентанилом, для послеоперационного обезболивания использовали тримеперидин. Сравнивали: интраоперационную стабильность гемодинамики, время экстубации трахеи после окончания операции, общую интра- и послеоперационную потребность в наркотиках, время активизации пациентов и возможность восстановления энтерального питания, степень общего комфорта от полученного режима аналгезии. Статистический анализ проведен с помощью программы Statistica for Windows version 6.0.

**Результаты исследования.** Интраоперационно у пациентов группы 1 чаще, чем у пациентов группы 2, использовали фенилэфрин (18 случаев против 2 случаев соответственно;  $p < 0,05$ ), но меньше вводили фентанила (0,8 (0,6–0,9) мг против 1,3 (1,1–1,5) мг соответственно). Время экстубации в группе мульти-

модального обезболивания составило 13 (10–15) мин, а в группе сравнения — 35 (20–45) мин ( $p < 0,05$ ). После операции пациенты группы 1 требовали меньшего количества тримеперидина, чем пациенты группы 2 (30 (20–60) мг против 60 (40–80) мг соответственно;  $p < 0,05$ ), раньше активизировались и начинали питаться энтерально (24 ч против 48 ч соответственно;  $p < 0,05$ ). В группе мультимодальной анальгезии 100 % респондентов высказали удовлетворение от полученного режима анальгезии на уровне «отлично-хорошо», тогда как в группе сравнения 15 (62,5 %) респондентов обозначили уровень комфорта как «хорошо-удовлетворительно» и 3 (12,5 %) пациента этой группы были абсолютно неудовлетворены послеоперационным обезболиванием ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Мультимодальная комбинированная анестезия на основе низкочастотного наркоза севофлураном, грудной эпидуральной анальгезии лидокаином, внутривенного введения кетамина и клонидина является безопасной технологией периоперационного обезболивания при абдоминальных операциях у пациентов с ожирением, которая уменьшает потребность в послеоперационном использовании опиоидов и улучшает анальгетический комфорт пациентов.

**Ключевые слова:** ожирение, абдоминальная хирургия, мультимодальная анальгезия.

UDC 616.38-089-056.257]-089.5-025.13

S. I. Vorotyntsev, S. M. Grytsenko

#### MULTIMODAL MODEL OF ANALGESIA DURING ABDOMINAL SURGERY OF PATIENTS WITH OBESITY

**Actuality.** Obese patients are specially sensitive to sedative and respiratory-depressive effects of opioids. To reduce perioperative opioid burden different multimodal techniques of analgesia are used in bariatric surgery.

**The aim** of the study was to check the efficiency of own multimodal protocol of perioperative anaesthesia/analgesia in patients with obesity, which have had laparotomy.

**Materials and methods.** 54 patients with BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> divided into two groups were included to prospective one-center research. In group 1 (n=30) multimodal model of analgesia was used (sevoflurane inhalation anaesthesia + lidocaine/ bupivacaine epidural analgesia + low doses of ketamine + low doses of clonidine + fentanyl). In group 2 (n=24) total propofol and fentanyl intravenous anaesthesia was made, for postoperative analgesia trimeperidine was used. It was compared: intraoperative hemodynamic stability, time of tracheal extubation after the end of surgery, general intra- and postoperative need of opioids, time of activation of the patients and possibility of enteral nutrition renewal, level of general comfort from the analgetic treatment. Statistical analysis was performed by the program Statistica for Windows version 6.0.

**Results.** Intraoperatively phenylephrine was used more often in patients of group 1 than in group 2 (18 cases to 2 cases appropriately,  $p < 0,05$ ), but fentanyl was less used (0.8 (0.6–0.9) mg to 1.3 (1.1–1.5) mg appropriately,  $p < 0,05$ ). Time of extubation in group of multimodal analgesia was 13 (10–15) min, and in another group — 35 (20–45) min ( $p < 0,05$ ). After surgery patients from group 1 needed less quantity of trimeperidine than patients from group 2 (30 (20–60) mg to 60 (40–80) mg appropriately,  $p < 0,05$ ), they became active earlier and started to eat (24 hours to 48 hours appropriately,  $p < 0,05$ ). In group of multimodal analgesia 100 % of respondents expressed satisfaction from received analgetic treatment on the level “fluent-good”, while in another group 15 (62.5 %) of respondents mentioned the level of comfort as “good-satisfactory”, but three patients (12.5 %) from this group were absolutely unsatisfied by postoperative analgesia ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion.** Multimodal combined anesthesia based on sevofluran low-stream anaesthesia, lidocaine thoracic epidural analgesia, intravenous injection of ketamine

and clonidine is a safe technology of perioperative analgesia during abdominal surgery of obese patients. It reduces the need of postoperative use of opioids and improves analgetic comfort of patients.

**Key words:** obesity, abdominal surgery, multimodal analgesia.

## Вступ

Хворі з супровідним ожирінням особливо чутливі до седативного та респіраторно-депресивного ефектів опіоїдів. Багато таких пацієнтів також мають синдром обструктивного апное сну (OSAS) і схильні до обструкції дихальних шляхів і десадурації у післяопераційному періоді, особливо тоді, коли їм призначаються опіоїди [1; 2]. Тому з метою зменшення періопераційного опіоїдного навантаження в бариатричній хірургії застосовують різноманітні мультимодальні техніки знеболювання [3; 4]. Проте за Jan P. Mulier (2016), принциповими положеннями для проведення opіoid-free анестезії (OFA) у хворих з ожирінням є: використання ліків, які прямо (клонідин, дексмететомідин,  $\beta$ -блокери) або опосередковано (нікардипін, лідокаїн,  $MgSO_4$ , інгаляційні анестетики) викликають симпатичну блокаду; інтраопераційне насичення «мультимодальними» неопіоїдними аналгетиками (малі дози кетаміну, дексмететомідин, лідокаїн, диклофенак, парацетамол) для отримання піка їхньої активності після пробудження; застосування нейроаксіальних технік і регіонарних блокад [3].

Базуючись на цих даних і маючи досвід використання мультимодальної комбінованої анестезії при лапаротомних операціях на підшлунковій залозі [5], а також враховуючи відсутність однозначних рекомендацій щодо OFA в літературі, ми вирішили перевірити ефективність власного мультимодального протоколу періопераційної анестезії/аналгезії у хворих з ожирінням, прооперованих на органах черевної порожнини відкритим способом.

## Матеріали та методи дослідження

Проспективне одноцентрове дослідження було виконане в клініці «Віта Центр» (Запоріжжя). Після отримання письмової згоди пацієнти з індексом маси тіла (ІМТ) більше  $30 \text{ kg/m}^2$ , яким планувалось виконання відкритої абдомінальної операції, послідовно були включені в дослідження. До групи 1 увійшли пацієнти, яким проводили мультимодальне знеболювання за методикою, наведеною у табл. 1 та описаною нижче. За наявності протипоказань до використання або алергії на будь-який з препаратів стандартного протоколу або якщо анестезія/аналгезія з будь-якої причини відхилялася від стандартного протоколу, пацієнтів виключали з цієї групи.

Передопераційна підготовка включала голодування з півночі та припинення споживання рідини за 2 год до операції без використання будь-якої медикаментозної премедикації. Після прибуття в операційну залу і налагодження стандартного моніторингу (монітор Vismo PVM-2701K, Nihon Kohden, Японія) пацієнтам групи 1 внутрішньом'язово вводили диклофенак 75 мг, внутрішньовенно — пантопразол 40 мг, метоклопрамід 10 мг, димедрол 10 мг, дексаметазон 8 мг і виконували катетеризацію епідурального простору на рівні  $T_{10/11/12}$  проміжку. У 13 випадках для визначення точки вколювання голки, напрямку її введення та відстані до епідурального простору використовували ультразвуковий сканер Logiq e (GE, США) за ме-

## Мультиmodalна модель знеболювання

Стадія	Протокол
Премедикація	Пантопризол 40 мг в/в, метоклопрамід 10 мг в/в, димедрол 10 мг в/в, дексаметазон 8 мг в/в, диклофенак 75 мг в/м
Індукція	Сибазон 1,25–2,5 мг в/в, фентаніл 0,1–0,2 мг в/в, атракурій 0,4 мг/кг LBW в/в (суксаметоній 1 мг/кг ABW в/в), пропофол 1–2 мг/кг LBW в/в
Підтримка	Севофлуран 2–2,5 %об, атракурій 0,2 мг/кг LBW в/в (за потреби)
Інтраопераційна аналгезія	Лідокаїн 1–1,2 % 6,0–10,0 мл/год ЕДА, бупівакаїн 0,25 % 6,0–8,0 мл ЕДА наприкінці операції, кетамін 0,15 мг/кг IBW/год в/в, фентаніл 0,1 мг в/в (за потреби), клонідин 100 мкг в/в дробно
Внутрішньовенна інфузія	Збалансовані кристалоїди $\geq 10$ мл/кг ABW в/в, збалансовані колоїди (за потреби)
Відновлення	Неостигмін і атропін (за потреби)
Післяопераційна аналгезія	Бупівакаїн 0,125 % 6,0–8,0 мл/4–6 год ЕДА, диклофенак 75 мг в/м двічі на добу, тримеперидин 20 мг в/м (за потреби)

*Примітка.* В/в — внутрішньовенно; в/м — внутрішньом'язово; %об — об'ємний відсоток; LBW — худа маса тіла; ABW — фактична маса тіла; IBW — ідеальна маса тіла.

тодікою, описаною раніше [6]. Початкова доза 1,0–1,2 % розчину лідокаїну становила 8–10 мл з додаванням 0,1 мг фентанілу. Після розвитку сенсорного блока до рівня T<sub>4</sub> проводили індукцію анестезії, послідовно застосовуючи фентаніл, атракурій та пропофол у дозах згідно з рекомендаціями SOBA [7]. У 5 випадках очікуваної складної інтубації трахеї як м'язовий релаксant застосовували суксаметоній, у 4 випадках використовували методику інтубації при свідомості через ларингеальну маску [8]. Незабаром після індукції та інтубації вводили кетамін 0,15 мг/кг від IBW та повторювали його болюсне введення через кожні 60 хв протягом операції.

Загальну анестезію пацієнтам групи 1 проводили за допомогою севофлурану, застосовуючи техніку низькопоточної анестезії (LFA) на апараті Neptun (Medec, Venelux N. V.). Міоплегію підтримували болюсним введенням атракурію через кожні 20–30 хв за потреби. Інтраопераційне знеболювання забезпечували комбінованим використанням епідуральної аналгезії (ЕДА: 1 % розчин лідокаїну по 6–10 мл/год) та в/в аналгезії (фентаніл — за потреби). Для додаткової блокади симпатичної нервової системи застосовували клонідин у загальній дозі 100 мкг протягом операції. Інфузійну терапію проводили збалансованими розчинами кристалоїдів із розрахунку 10 мл/кг від ABW і додатковим введенням збалансованих колоїдів/кристалоїдів залежно від обставин. Гіпотензію коригували фенілефріном.

Наприкінці операції пацієнтам групи 1 епідурально вводили 6,0–8,0 мл 0,25 % розчину бупівакаїну. Після відновлення тону м'язів і свідомості виконували екс-тубацію трахеї та переводили хворих до післяопераційної палати. У подальшому

для знеболювання використовували диклофенак 150 мг на добу, стандартно застосовували анестезист-контрольовану ЕДА розчином бупівакаїну 1,25 мг/мл по 6–8 мл через кожні 4–6 год. Якщо пацієнти потребували «рятівного» знеболювання, призначали тримеперидин 20 мг в/м.

До групи контролю (група 2) увійшли пацієнти, яким проводили тотальну внутрішньовенну анестезію (TIVA), як гіпнотик використовували пропофол, як аналгетик — фентаніл, а як релаксант — атракурій. Дозування препаратів визначалося клінічними ознаками глибини анестезії. Для післяопераційного знеболювання застосовували диклофенак 150 мг на добу та тримеперидин за потреби.

Якість запропонованого протоколу мультимодального знеболювання оцінювали за допомогою визначення інтраопераційної гемодинамічної стабільності пацієнтів, часу екстубації трахеї після закінчення операції, загальної інтра- та післяопераційної потреби в застосуванні наркотиків, часу активізації пацієнтів і можливості відновлення ентерального харчування, ступеня загального комфорту від отриманого аналгетичного режиму відповідно до такої числової шкали: 4 (відмінно) — без болю; 3 (добре) — незначний біль без необхідності використання додаткових аналгетиків; 2 (задовільно) — біль, який потребував введення додаткового аналгетика; 1 (погано) — біль, який не зменшувався після введення додаткового аналгетика.

Статистичний аналіз проведений за допомогою програми Statistica for Windows version 6.0. Кількісні змінні представлені як середнє  $\pm$  стандартне відхилення при нормальному розподілі даних, медіана та квартилі — при ненормальному. Для їхнього порівняння використовували t-тест Стьюдента і U-тест Манна — Уїтні. Категоріальні змінні були розраховані як частоти і порівнювалися за допомогою критерію  $\chi^2$ , або точного критерію Фішера. Дані з величиною  $p < 0,05$  вважалися статистично значущими.

### Результати дослідження та їх обговорення

Усього проаналізовано дані 54 пацієнтів, характеристика яких представлена у табл. 2.

Як видно з табл. 2, до групи 1 увійшли 30 пацієнтів, а до групи 2 — 24 пацієнти. Вони не відрізнялися між собою за демографічними показниками, вихідним функціональним станом за ASA, наявністю супровідної патології та видами лапаротомій. Проте при однаковій тривалості операцій у групі мультимодальної анестезії дозування фентанілу й атракурію було майже вдвічі меншим, ніж у групі, де цю модель не застосовували ( $p < 0,05$ ). Імовірно, це сприяло подовженню необхідності у післяопераційній штучній вентиляції легень у пацієнтів групи 2 в середньому до 35 хв, тимчасом як пацієнти групи 1 були екстубовані в середньому через 13 хв після закінчення операції ( $p < 0,05$ ). Також слід зазначити, що при використанні мультимодального знеболювання жодний пацієнт не потребував відновлення нервово-м'язової провідності за допомогою неостигміну, проте у групі порівняння його вводили всім пацієнтам ( $p < 0,05$ ). Крім того, у групі 1 для підтримки гемодинаміки на стабільному рівні значно частіше застосовували фенілефрин, ніж у групі 2 ( $p < 0,05$ ).

Протягом першої години після екстубації трахеї 71 % пацієнтів групи 2 потребували додаткового «рятівного» знеболювання тримеперидином, оскільки вони мали за цифровою рейтинговою шкалою (NRS) оцінку болю більше 4 балів (табл. 3). У групі 1 у той самий проміжок часу опіоїд застосовували тільки одному

## Загальна характеристика пацієнтів

Параметр	Група 1 (n=30)	Група 2 (n=24)
Вік, роки	52,4±11,2	53,8±12,2
Стать, чол./жін.	10/20	9/15
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	38,5±5,2	36,7±6,1
Клас ASA I, II, III, n	2/15/13	3/11/10
Супровідна патологія		
діабет, n (%)	16 (53,3)	12 (50)
гіпертензія, n (%)	15 (50)	10 (41,7)
ішемічна хвороба серця, n (%)	2 (6,7)	2 (8,3)
Види операцій		
геміколектомія, n (%)	8 (26,7)	5 (20,8)
герніопластика, n (%)	15 (50)	12 (50)
холедохотомія, n (%)	7 (23,3)	7 (29,2)
Тривалість операції, хв	146 (122–175)	155 (125–168)
Інтраопераційна медикація		
фенілефрин, n (%)	18 (60)	2 (8,3)*
фентаніл, мг	0,8 (0,6–0,9)	1,3 (1,1–1,5)*
атракурій, мг	55 (40–67)	140 (120–150)*
неостигмін, мг	—	1,0 (0,5–1,5)*
Час екстубації, хв	13 (10–15)	35 (20–45)*

Примітка. ASA — американська спілка анестезіологів; \* —  $p < 0,05$ .

пацієнту ( $p < 0,05$ ). Загальне застосування тримеперидину в першу добу після операції також було меншим у хворих, яким використовували мультимодальну модель знеболювання, і дорівнювало в середньому 30 мг. У групі порівняння цей показник був практично вдвічі більшим ( $p < 0,05$ ). Можливо, з цієї причини відзначалася статистично значуща різниця між частотою і тяжкістю післяопераційної нудоти та блювоти (PONV) за групами дослідження: у групі 2 зареєстрована майже в чотири рази

Таблиця 3

## Значення показників якості післяопераційного знеболювання

Параметр	Група 1 (n=30)	Група 2 (n=24)
Рівень болю, бали	2 (1–2)	5 (4–6)*
«Рятівне» знеболювання 60 хв, n (%)	1 (3,3)	17 (71)*
Дозування тримеперидину, мг на добу	30 (20–60)	60 (40–80)*
Нудота, n (%)	3 (10)	12 (50)*
Блювання, n (%)	0 (0)	4 (9)*

Примітка. \* —  $p < 0,05$ .

більша інцидентність PONV, ніж у групі 1 ( $p < 0,05$ ). Пацієнти групи 1 почали самостійно пересуватися палатою та споживати їжу вже з кінця першої доби після операції, а пацієнти групи 2 — тільки на третю післяопераційну добу ( $p < 0,05$ ).

Аналіз оцінки пацієнтом ступеня загального комфорту від отриманого аналгетичного режиму показав, що він був значно більшим у групі мультимодальної аналгезії, де 100 % респондентів виказали задоволення на рівні «відмінно-добре». У групі порівняння 15 (62,5 %) респондентів відзначили рівень комфорту як «добре-задовільно», 3 (12,5 %) пацієнти цієї групи були абсолютно незадоволені після операційним знеболюванням ( $p < 0,05$ ).

Опіоїди є одними з найстаріших у світі відомих препаратів. В анестезіології вони використовуються традиційно як частина збалансованої анестезії для забезпечення гіпнозу й аналгезії, зменшення симпатичної відповіді на хірургічну агресію та є основою післяопераційного знеболювання в багатьох ситуаціях. Однак пацієнти з ожирінням особливо чутливі до респіраторної депресії внаслідок дії опіоїдів. Taylor et al. (2005) виявили, що використання опіоїдів само по собі є фактором ризику розвитку порушення вентиляції протягом перших 24 год після операції [2]. Ahmad et al. (2008) продемонстрували, що у 40 пацієнтів з ожирінням після лапароскопічної баріатричної операції при використанні десфлурану і реміфentanіл-морфінової анестезії епізоди гіпоксемії протягом перших 24 год були звичайною справою, а 14 з них мали більше п'яти таких епізодів на годину, незважаючи на додаткове призначення кисню [1].

Як анестезіолог може уникнути або зменшити використання опіоїдів, тим не менш забезпечуючи збалансовану анестезію за допомогою гіпнозу, аналгезії, гемодинамічної стабільності та задовільного післяопераційного знеболювання? Перший метод полягає в поєднанні загальної анестезії з регіональною аналгезією. Саме тому ми зосередили свою увагу на використанні ЕДА, бо для аналгезії черевної порожнини це є найкраща «безопіодна» техніка [9]. За відсутності протипоказань до ЕДА єдиним фактором ризику її застосування може бути помірна гіпотензія, яка добре коригується фенілефрином. У хворих з ожирінням можуть виникати технічні труднощі пункції епідурального простору у зв'язку з відсутністю чітких анатомічних орієнтирів. Використання ультразвукової навігації дозволяє полегшити виконання ЕДА у більшості таких хворих [6].

Окрім ЕДА, ще одним методом зниження періопераційного застосування опіоїдів є використання комбінації ненаркотичних агентів з леткими анестетиками або пропофолом [3]. Це так звана OFA, або безопіодна техніка анестезії. Багатьма дослідниками було показано, що парацетамол, нестероїдні протизапальні засоби (НПЗЗ) або інгібітори ЦОГ-2, габапептиноїди, кетамін та  $\alpha 2$ -агоністи при використанні окремо або в різних комбінаціях, у тому числі з регіонарними методами, зменшують післяопераційну потребу в опіоїдах і полегшують больові відчуття [10–13]. У нашому дослідженні як НПЗЗ ми використовували диклофенак у стандартному дозуванні для всіх пацієнтів, але у групі мультимодальної анестезії додатково інтраопераційно вводили кетамін і клонідин.

Кетамін є антагоністом N-метил-D-аспартат-рецепторів із сильним знеболювальним ефектом при введенні в субанестетичних дозах [14]. Використання кетаміну має переваги у пацієнтів з ожирінням, оскільки практично не викликає пригнічення дихання порівняно з опіоїдами. У нашому протоколі ми використовували IBW для розрахунку дози кетаміну і застосовували відносно низькі дози (0,15 мг/кг болюс із подальшим болюсним введенням 0,15 мг/(кг·год)). Це привело до низької сумар-

ної дози кетаміну з середнім значенням 35 мг на одного пацієнта (діапазон 25–45 мг). Сибазон дозою 1,25–2,5 мг вводили під час індукції, щоб запобігти будь-яким психоміметичним реакціям, викликаним кетаміном. Завдяки цьому ми не спостерігали жодної галюцинації або дисфорії, а також затримки відновлення свідомості після операції у пацієнтів дослідної групи.

За даними метааналізу *Vlaudszun et al. (2012)* періопераційне введення клонідину поліпшує якість аналгезії і зменшує використання опіоїдів та інцидентність післяопераційної нудоти [11]. Ми включили клонідин до протоколу мультимодального знеболювання в дозі 100 мкг для запобігання такого негативного ефекту  $\alpha$ 2-агоністів, як гіпотензія. Проте імовірно за рахунок поєднання локальної (ЕДА) та системної (клонідин) симпатичної блокади, у 60 % пацієнтів спостерігалася нестабільність гемодинаміки, що потребувало додаткового введення фенілефрину.

Наша робота має низку обмежень. Це було проспективне наглядове дослідження з відносно невеликою кількістю випадків і протоколом мультимодального знеболювання з використанням кількох технік разом, що унеможливило аналіз якості ізольованої дії будь-якої з них і потребує іншого дизайну роботи — рандомізації та контролю (рандомізоване контрольоване дослідження). Уведення тримеперидину для «рятівного» знеболювання шляхом внутрішньом'язової ін'єкції лише вказує на тенденцію його використання у хворих. Для того щоб точно оцінити потребу в опіоїдах після операції, всі хворі повинні були отримувати пацієнт-контрольовану аналгезію з парентеральним введенням опіоїдів у міру необхідності.

Сучасна абдомінальна хірургія розвивається в напрямку малоінвазивних технік операцій, особливо у «проблемних» пацієнтів, до яких належать хворі з ожирінням. Тим не менш лапаротомії у них продовжують виконуватись і потребують вдосконалення технологій періопераційного «безопіоїдного» знеболювання, що є перспективним напрямком подальших досліджень.

## Висновки

Мультимодальна комбінована анестезія на основі низькопоточкового наркозу севофлураном, грудної епідуральної аналгезії лідокаїном, в/в введення кетаміну та клонідину є безпечною технологією періопераційного знеболювання при абдомінальних операціях у хворих з ожирінням, що зменшує потребу в післяопераційному застосуванні опіоїдів і покращує аналгетичний комфорт пацієнтів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Postoperative hypoxaemia in morbidly obese patients with and without obstructive sleep apnea undergoing laparoscopic bariatric surgery / S. Ahmad, A. Nagle, R. J. McCarthy [et al.] // Anesth Analg. – 2008. – № 107. – P. 138–143.*
2. *Postoperative day one: a high risk period for respiratory events / S. Taylor, O. C. Kirton, I. Staff, R. A. Kozol // Am J Surg. – 2005. – Vol. 190. – P. 752–756.*
3. *Mulier J. P. Perioperative opioids aggravate obstructive breathing in sleep apnea syndrome: mechanisms and alternative anaesthesia strategies / J. P. Mulier // Curr Opin Anaesthesiol. – 2016. – № 29. – P. 129–133.*
4. *Alvarez A. Postoperative analgesia in morbid obesity / A. Alvarez, P. M. Singh, A. C. Sinha // Obes Surg. – 2014. – № 24. – P. 652–659.*



5. *Мультимодальная комбинированная анестезия при операциях на поджелудочной железе / С. И. Воротынцев, Б. М. Голдовский, С. А. Поталов, К. В. Сериков // Медицина неотложных состояний. – 2009. – № 2 (21). – С. 95–98.*
6. *Воротынцев С. И. Использование ультразвука при выполнении нейроаксиальных блокад у больных с ожирением / С. И. Воротынцев, М. М. Софилканич // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. – 2012. – № 2 (д). – С. 16–19.*
7. <http://www.sobauk.co.uk/downloads/single-sheet-guideline>
8. *Воротынцев С. И. Использование ИЛМА для интубации пациентов с ожирением в сознании / С. И. Воротынцев, Т. С. Павлова // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. – 2013. – № 1 (д). – С. 28–30.*
9. *Эпидуральная анестезия и аналгезия : рук. для врачей / В. В. Суслов, А. А. Хижняк, О. А. Тарабрин [и др.]. – Харьков, 2011. – 256 с.*
10. *Post-operative analgesic effects of paracetamol, NSAIDs, glucocorticoids, gabapentinoids and their combinations: a topical review / J. B. Dahl, R. V. Nielsen, J. Wetterslev [et al.] // Acta Anaesthesiol Scand. – 2014. – Vol. 58. – P. 1165–1181.*
11. *Effect of perioperative systemic  $\alpha 2$  agonists on postoperative morphine consumption and pain intensity: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / G. Blandszun, C. Lysakowski, N. Elia, M. R. Tramer // Anesthesiology. – 2012. – Vol. 116. – P. 1312–1322.*
12. *Weinbroum A. A. Non-opioid IV adjuvants in the perioperative period: pharmacological and clinical aspects of ketamine and gabapentinoids / A. A. Weinbroum // Pharmacol Res. – 2012. – Vol. 65. – P. 411–429.*
13. *Effect of oral pregabalin premedication on post-operative pain in laparoscopic gastric bypass surgery / M. Alimian, F. Imani, S. H. Faiz [et al.] // Anesth Pain Med. – 2012. – Vol. 2. – P. 12–16.*
14. *Gammon D. Perioperative pain adjuncts / D. Gammon, B. Bankhead // Clinical pharmacology for anesthesiology. – 2014. – Vol. 4. – P. 157–178.*

## REFERENCES

1. Ahmad S., Nagle A., McCarthy R.J., Fitzgerald P.C., Sullivan J.T., Prystowsky J. Postoperative hypoxaemia in morbidly obese patients with and without obstructive sleep apnea undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Anesth Analg.* 2008; 107: 138-43.
2. Taylor S., Kirton O.C., Staff I., Kozol R.A. Postoperative day one: a high risk period for respiratory events. *Am J Surg.* 2005; 190: 752-6.
3. Mulier J.P. Perioperative opioids aggravate obstructive breathing in sleep apnea syndrome: mechanisms and alternative anaesthesia strategies. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2016; 29: 129-33.
4. Alvarez A., Singh P.M., Sinha A.C. Postoperative analgesia in morbid obesity. *Obes Surg.* 2014; 24: 652-9.
5. Vorotyntsev S.I., Goldovsky B.M., Potalov S.A., Serikov K.V. The multimodal combined anaesthesia during operations on pancreas. *Meditsina неотложных состояний* 2009; 2 (21): 95-98.
6. Vorotyntsev S.I., Sofilkanich M.M. The use of ultrasound when performing neuraxial blockade in patients with obesity. *Bil, zneboluvannya i intensywna terapiya.* 2012; 2: 16-19.
7. <http://www.sobauk.co.uk/downloads/single-sheet-guideline>
8. Vorotyntsev S.I. Pavlova T.S. ILMA usage for awake intubation of obese patients. *Bil, zneboluvannya i intensywna terapiya.* 2013; 1: 28-30.
9. Suslov V.V., Hizhnyak A.A., Tarabrin O.A., Fesenko U.A., Fesenko V.S. *Epiduralnaya anesteziya i analgeziya: rukovodstvo dlya vrachej* [Epidural anaesthesia and analgesia: a guide for physicians]. Kharkov, 2011, p. 256.
10. Dahl J.B., Nielsen R.V., Wetterslev J., Nikolajsen L., Hamunen K., Kontinen V.K., Hansen M.S., Kjer J.J., Mathiesen O. Post-operative analgesic effects of paracetamol, NSAIDs,

glucocorticoids, gabapentinoids and their combinations: a topical review. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2014; 58: 1165-81.

11. Blaudszun G., Lysakowski C., Elia N., Tramer M.R. Effect of perioperative systemic  $\alpha_2$  agonists on postoperative morphine consumption and pain intensity: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology* 2012; 116: 1312-22.

12. Weinbroum A.A. Non-opioid IV adjuvants in the perioperative period: pharmacological and clinical aspects of ketamine and gabapentinoids. *Pharmacol Res.* 2012; 65: 411-29.

13. Alimian M., Imani F., Faiz S.H., Pournajafian A., Navadegi S.F., Safari. Effect of oral pregabalin premedication on post-operative pain in laparoscopic gastric bypass surgery. *Anesth Pain Med.* 2012; 2: 12-6.

14. Gammon D., Bankhead B. Perioperative pain adjuncts. *Clinical pharmacology for anesthesiology.* 2014; 4: 157-78.

Надійшла 01.02.2017

Рецензент д-р мед. наук, проф. О. О. Тарабрін

УДК 616.132.2-008.6-06:616.151.5]-07-08-039.35

І. О. Севергіна, К. С. Кушнір, С. С. Щербаков,  
Г. О. Данилова, І. В. Твердовський

## ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ СУЧАСНИХ ДЕЗАГРЕГАНТІВ НА СИСТЕМУ ГЕМОСТАЗУ В ЛІКУВАННІ ГОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМУ

*Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна*

УДК 616.132.2-008.6-06:616.151.5]-07-08-039.35

И. А. Севергина, Е. С. Кушнир, С. С. Щербаков, А. А. Данилова, И. В. Твердовский

### ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ДЕЗАГРЕГАНТОВ НА СИСТЕМУ ГЕМОСТАЗА В ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА

В исследовании приняли участие 40 пациентов, поступивших в Одесскую областную клиническую больницу с установленным диагнозом острого инфаркта миокарда с элевацией сегмента ST. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от схемы лечения.

**Результаты.** Показатели низкочастотной пьезоэлектрической тромбоэластографии (НПТЕГ), характеризующие состояние системы регуляции агрегатного состояния крови (РАСК) у больных острым коронарным синдромом (ОКС) от начала лечения, имели существенные отличия от нормальных данных гемовискозиграмм. По данным НПТЕГ, у пациентов выявлены статистически достоверное усиление и ускорение агрегации тромбоцитов, гиперкоагуляция и активация фибринолиза, которые на 5-е сутки лечения имели тенденцию к уменьшению. На 5-е сутки лечения больных ОКС 1-й группы дина-