

DOI:10.33454/1728-1261-2024-4-31-35

УДК 616-089.5:617.55-007.43

Клиническая демонстрация особенностей анестезиологического обеспечения тотальной экстраперитонеальной паховой герниопластики

О. Н. Ямщиков^{1,2}, Е. И. Закурнаева^{1,3}, А. П. Марченко^{1,2}, А. И. Закревский³, Н. А. Марченко¹¹ ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина», институт медицины и здоровьесбережения, Тамбов, Россия² ТОГБУЗ «Городская клиническая больница г. Котовска», Котовск, Россия³ ТОГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. И. С. Долгушина», Тамбов, Россия

Clinical demonstration of the features of anesthetic management of total extraperitoneal inguinal hernioplasty

O. N. Yamshchikov^{1,2}, E. I. Zakurnaeva^{1,3}, A. P. Marchenko^{1,2}, A. I. Zakrevsky³, N. A. Marchenko¹¹ G. R. Derzhavin Tambov State University, Institute of Medicine and Health Preservation, Tambov, Russia² Kotovsk City Clinical Hospital, Kotovsk, Russia³ I. S. Dolgushin City Clinical Hospital No. 3, Tambov, Russia

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

О. Н. Ямщиков – ORCID: 0000-0001-6825-7599; e-mail: amschikov.oleg@yandex.ru

Е. И. Закурнаева – ORCID: 0009-0009-3852-6714; e-mail: zakurnaevae@mail.ru

А. П. Марченко – ORCID: 0000-0002-9387-3374; e-mail: ashamarchen@mail.ru

А. И. Закревский – ORCID: 0009-0000-0128-9940; e-mail: sawazek2@mail.ru

Н. А. Марченко – ORCID: 0000-0002-6612-794X; e-mail: marchenkonaily@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

O. N. Yamshchikov – ORCID: 0000-0001-6825-7599; e-mail: amschikov.oleg@yandex.ru

E. I. Zakurnaeva – ORCID: 0009-0009-3852-6714; e-mail: zakurnaevae@mail.ru

A. P. Marchenko – ORCID: 0000-0002-9387-3374; e-mail: ashamarchen@mail.ru,

A. I. Zakrevsky – ORCID: 0009-0000-0128-9940; e-mail: sawazek2@mail.ru

N. A. Marchenko – ORCID: 0000-0002-6612-794X; e-mail: marchenkonaily@gmail.com

Резюме

В связи с распространенностью паховых грыж живота, и особенно у лиц мужского пола работоспособного возраста, ранняя реабилитация пациентов после оперативного лечения грыж является актуальной проблемой. В настоящее время анестезиологическое обеспечение с учетом технических особенностей малоинвазивных видеоэндоскопических оперативных вмешательств при грыжах живота должно быть щадящим, управляемым, безопасным и предоставлять хирургам максимальный комфорт, а также создавать условия для ранней реабилитации пациентов. Всем этим требованиям в полной мере соответствует общая многокомпонентная низкотоочная ингаляционная анестезия с биспектральным мониторингом анестезии и мониторингом нейромышечной блокады.

Клиническая демонстрация. В статье проводится клиническая демонстрация анестезиологического обеспечения операции тотальной экстраперитонеальной паховой герниопластики (ТЭПГ) сетчатым эндопротезом с использованием видеоэндоскопических технологий у пациента 62 лет. В иностранной литературе используется термин Totally Extraperitoneal (TEP). Представлен современный подход к обезболиванию, контролю уровня боли и ведению периоперационного периода, показаны преимущества общей многокомпонентной низкотоочной ингаляционной анестезии с использованием биспектрального мониторинга глубины анестезии и мониторинга нейромышечного блока. Все это вместе позволило добиться оптимальных результатов хирургического лечения пациента, раннего восстановления и сокращения сроков стационарного лечения.

Заключение. Приведенный в статье клинический случай показал, что анестезиологическое обеспечение операции ТЭПГ сетчатым эндопротезом с мониторингом глубины анестезии и нейромышечной проводимости было щадящим, управляемым, что обеспечило благоприятное течение операции и ближайшего послеоперационного периода, а также способствовало ранней реабилитации пациента.

Ключевые слова: экстраперитонеальная герниопластика, низкотоочная ингаляционная анестезия, интраоперационный мониторинг, глубина анестезии

Abstract

Due to the prevalence of inguinal hernias, especially in males of working age, early rehabilitation of patients after surgical treatment of hernias is an urgent problem. Currently, anesthetic management, taking into account the technical features of minimally invasive videoendoscopic surgical interventions for abdominal hernias, should be gentle, controllable, safe and provide surgeons with maximum comfort, as well as create conditions for early rehabilitation of patients. General multicomponent low-flow inhalation anesthesia with bispectral monitoring of anesthesia and monitoring of neuromuscular block fully meets all these requirements.

Clinical demonstration. The article provides a clinical demonstration of anesthetic management of total extraperitoneal inguinal hernioplasty (ТЕПИН) with a mesh endoprosthesis, in foreign literature - Totally Extraperitoneal (TEP), using videoendoscopic technologies in a 62-year-old patient with an inguinal hernia, a modern approach to pain relief, pain control and perioperative management is presented, the advantages of general multicomponent low-flow inhalation anesthesia using bispectral monitoring of the depth of anesthesia and monitoring of neuromuscular block are shown. All this together has allowed us to achieve optimal results of surgical treatment of the patient, early recovery and reduction of the duration of inpatient treatment.

Conclusion. The clinical case presented in the article has shown that anesthetic support of the TEP operation with a mesh endoprosthesis with monitoring of the depth of anesthesia and neuromuscular conduction was gentle, controllable, which ensured a favorable course of the operation and the immediate postoperative period, and also contributed to the early rehabilitation of the patient.

Keywords: *extraperitoneal hernioplasty, low-flow inhalation anesthesia, intraoperative monitoring, depth of anesthesia*

Введение

Грыжи брюшной стенки являются довольно распространенной патологией среди населения и встречаются, по разным источникам, у 4–7 % населения [1]. Характерным является то, что данная патология встречается преимущественно у лиц трудоспособного возраста. В России в 2021 году было выполнено 95 894 операции по поводу паховых грыж в плановом порядке. Доля эндоскопических грыжесечений составила 17,19 %. В Тамбовской области за этот период выполнено 706 пластик паховой грыжи, из них 41 (5,83 %) с помощью видеоэндоскопических технологий [2]. При этом эндоскопические методы оперативного лечения являются предпочтительными, поскольку обладают наименьшей травматичностью и реже приводят к развитию хронического болевого синдрома в послеоперационном периоде, а также обеспечивают быструю реабилитацию и восстановление работоспособности [3]. Анестезиологическое пособие при данном методе оперативного вмешательства, как и при любой операции, должно обеспечивать безопасность и комфорт для пациента, а также оптимальные условия для работы хирургов. Анестезия при этом должна быть максимально щадящей и управляемой, с точным контролем глубины наркоза и степени мышечного блока, так как при данной методике используется минимальная фиксация сетчатого импланта, также важно исключить неконтролируемую двигательную активность, в том числе избыточные кашлевые движения, после пробуждения во избежание дислокации полипропиленовой сетки [4]. В то же время достаточный мышечный тонус после пробуждения необходим для адекватного самостоятельного дыхания. Поэтому контроль миоплегии имеет важное значение при обезболивании операции тотальной экстраперитонеальной герниопластики. С этой целью необходимо использовать монитор нейромышечного блока, который помогает контролировать и поддерживать достаточный уро-

вень миоплегии во время операции, способствуя улучшению обзора операционного поля и созданию условий для использования карбоксиперитонеума с низким давлением [5]. Еще одной важной особенностью ТЭПГ является то, что манипуляции производятся в пространстве между мышцами передней брюшной стенки и брюшиной. При этом путем нагнетания углекислого газа создается преперитонеальное пространство, которое обеспечивает удобные условия для проведения операции, в связи с чем следует принимать во внимание патофизиологические эффекты влияния углекислого газа под давлением на организм пациента. К тому же встречаются случаи попадания углекислого газа в свободную брюшную полость, и анестезиолог сталкивается с проблемой, при которой газ под давлением содержится в двух анатомических зонах: в брюшной полости и преперитонеальном пространстве. Эта особенность заставляет принимать меры по устранению таких негативных эффектов, как сдавление нижней полой вены, снижение венозного возврата и сердечного выброса, а также артериальная гипертензия, которая возникает в связи со стимуляцией симпатической нервной системы [6].

Клиническая демонстрация

Пациент К., 62 лет, был госпитализирован в плановом порядке во 2-е хирургическое отделение ТОГБУЗ «ГКБ № 3 им И. С. Долгушина г. Тамбова». Грыженосительство у больного – в течение 1 года. В последний месяц пациент стал периодически отмечать появление боли в области грыжи при физических нагрузках. В анамнезе в 20-летнем возрасте была выполнена операция по поводу перфоративной язвы 12-перстной кишки, осложненной разлитым гнойным перитонитом. После комплексного обследования был установлен основной диагноз: «левосторонняя паховая грыжа», сопутствующий диагноз: «язвенная болезнь 12-перстной кишки. Гипертоническая болезнь 2-й стадии. Контролируемая артериальная гипертензия. Риск сердечно-сосудистых

осложнений 3-й степени». Пациент настаивал на эндоскопической операции, которая позволила бы сократить длительность пребывания в стационаре и период реабилитации. Принимая во внимание перенесенную в 20-летнем возрасте лапаротомию с ушиванием перфоративного отверстия 12-перстной кишки, санацией и дренированием брюшной полости с вероятным наличием спаечного процесса в брюшной полости, пациенту было запланировано оперативное вмешательство: «тотальная экстраперитонеальная паховая герниопластика полипропиленовой сеткой». Методом анестезиологического обеспечения оперативного вмешательства была выбрана общая многокомпонентная низкопоточная ингаляционная анестезия с управляемым дыханием. У пациента определен 2-й класс физического статуса по классификации American Society Anesthesiology (ASA).

Больной был обследован на амбулаторном этапе. Лабораторные показатели в пределах нормы. Заключение электрокардиографического исследования: синусовый ритм 67 в минуту. Диффузные изменения миокарда левого желудочка. Противопоказаний к операции не было выявлено. Операцию выполнили в день поступления. Премедикация была проведена за 30 минут до операции: диазепам 5 мг/мл – 10 мг в/м. Антибиотикопрофилактику выполнили за 40 минут до кожного разреза внутривенным струйным введением 2 граммов цефтриаксона. С целью предотвращения тромбоэмболических осложнений использовалась компрессионный трикотаж на нижних конечностях. В операционной была выполнена катетеризация периферической вены. Проводился стандартный интраоперационный мониторинг: электрокардиография во втором отведении с анализом сегмента ST, оксиметрия, капнометрия, неинвазивное измерение артериального давления с интервалом в 3 минуты, биспектральный мониторинг глубины анестезии – биспектральный индекс (BIS) и мониторинг нейромышечной проводимости в режиме четырехрядной стимуляции Train of Four (TOF). Данные показатели определяли на мониторе пациента Mindray BeneVision N12 (Mindray, Китай).

Течение анестезии

Перед индукцией в анестезию была проведена преоксигенация через лицевую маску 100 % кислородом в течение 3 минут. Индукция в анестезию выполнена раствором пропофола 10 мг/мл внутривенно дробно по 40 мг до достижения эффекта в дозе 120 мг, раствором фентанила 50 мкг/мл в дозе 200 мкг и рокурония бромидом 10 мг/мл в дозе 50 мг. Интубация была выполнена

при достижении тотальной миоплегии в режиме четырехрядной стимуляции TOF – 0 % по монитору. Для поддержания анестезии использовалась ингаляция севофлюрана 4–5 об%, поток газовой смеси был 1 л с фракцией кислорода во вдыхаемой смеси 50 %. Коррекцию дозы севофлюрана проводили с учетом показаний биспектрального индекса и гемодинамических параметров. Искусственная вентиляция легких проходила в режиме нормокапнии. Фентанил вводился в дозе 6 мкг/кг/час и по показаниям дополнительно перед травматичными этапами операции. Для пролонгирования мышечной релаксации через 44 минуты после первоначального введения доза рокурония бромидом составила 30 мг. Длительность операции составила 85 минут. В ходе анестезии гемодинамические параметры были стабильными, периодов тахикардии и гипертензии не отмечалось. Биспектральный индекс находился в интервале от 45 до 55, что свидетельствовало об адекватности анестезии. Через 7 минут после окончания операции у пациента восстановилось сознание, самостоятельное адекватное дыхание, мышечный тонус и рефлексы при значении BIS – 80, TOF – 90 %, после чего пациент был экстубирован (рис. 1, 2) и через 30 минут переведен в палату профильного отделения. После пробуждения периодов беспокойства у пациента не было отмечено. Через 4 часа после операции пациент стал присаживаться в постели, а через 8 часов ходить в пределах больничной палаты. Уровень боли в послеоперационном периоде оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) боли. Был отмечен уровень боли в первые двое суток от 0 до 2 см (отсутствие боли – слабая боль), на 3-и сутки от 2 до 4 см (умеренная боль) и в последующие сутки от 0 до 2 см (отсутствие боли – слабая боль) (рис. 3).

В послеоперационном периоде не было проблем с самостоятельным мочеиспусканием. Болевой синдром в области оперативного вмешательства имел низкую интенсивность, кашель и ощущение инородного тела на стороне операции отсутствовали, что позволило отказаться от использования нестероидных противовоспалительных анальгетиков, побочные эффекты которых могли иметь нежелательные последствия при сопутствующей язвенной болезни у пациента. На третьи сутки после операции у больного уровень боли по ВАШ был отмечен как умеренная боль. Был назначен однократный прием парацетамола 500 мг. Обезболивание пациенту в последующем не потребовалось. Пациент был выписан на 5-е сутки после госпитализации в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение у хирурга.

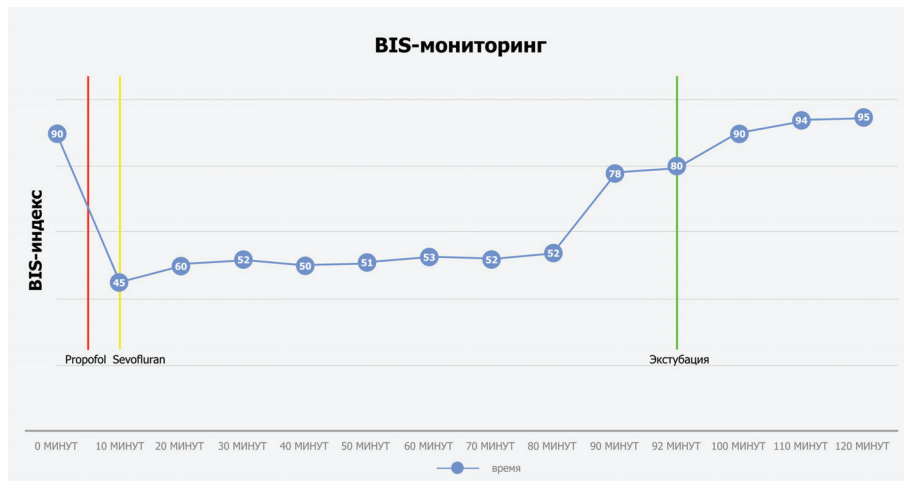


Рис. 1. График показателей глубины анестезии с использованием биспектрального индекса во время анестезии



Рис. 2. Показатели мониторинга нейромышечной проводимости Train of Four в % во время операции. 1 – интубация трахеи; 2 – повторное введение рокурония бромид; 3 – экстубация трахеи

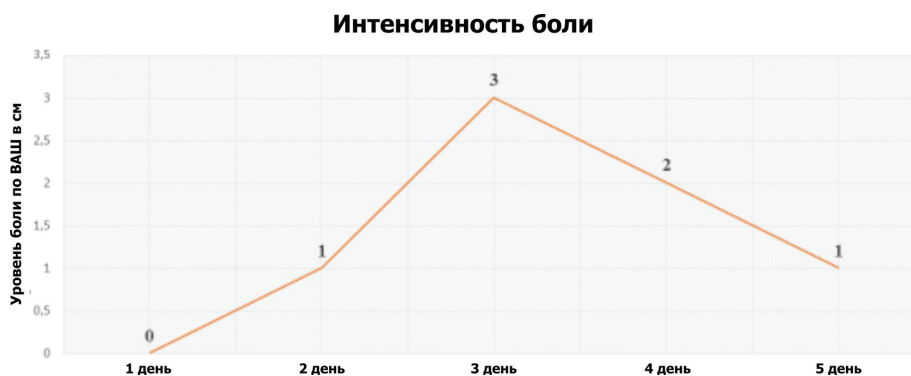


Рис. 3. Уровень боли по визуально-аналоговой шкале в послеоперационном периоде

Обсуждение

Достижения современной науки позволили существенно расширить практические возможности хирургии и анестезиологии. Данный клинический случай демонстрирует, что общая многокомпонентная сбалансированная низкопоточная анестезия с управляемым ды-

ханием явилась эффективным методом обезболивания операции ТЭПГ, которая благодаря малой инвазивности позволила отказаться от использования нестероидных анальгетических препаратов, обеспечить раннее восстановление пациента и уменьшить срок госпитализации [7]. Использование севофлюрана в

качестве базового анестетика при условии достаточной анальгезии позволило уменьшить дозу введенного во время анестезии миорелаксанта, что способствовало быстрому восстановлению мышечного тонуса, ранней вертикации и мобилизации пациента. Поддержание оптимальной глубины анестезии с учетом мониторинга биспектрального индекса позволило снизить расход севофлюрана и ускорить пробуждение пациента после операции [8]. Данное оперативное вмешательство можно было выполнить под спинномозговой анестезией, однако при этом виде обезболивания пациенты чаще страдают от головной

боли и задержки мочеиспускания после операции по сравнению с общей анестезией [9].

Заключение

Анестезиологическое обеспечение операции ТЭПГ с применением биспектрального мониторинга глубины анестезии и контроля нейромышечного проведения не только повысило безопасность анестезии, но и обеспечило наиболее благоприятное течение операционного и ближайшего послеоперационного периодов, повысив тем самым удовлетворенность пациента от проведенного оперативного лечения и анестезии и способствовало его быстрой реабилитации.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Эндоскопическая тотальная внебрюшинная герниопластика в хирургии паховых грыж / Р. С. Шило и др. // Журн. Гродн. гос. мед. ун-та. 2017. № 1. С. 110–114.
Endoscopic total extraperitoneal hernioplasty in inguinal hernia surgery / R. S. Shilo et al. // Journal of Grodno State Medical University. 2017. No. 1. P. 110–114.
2. Хирургическая помощь в Российской Федерации: информ.-аналит. сб. за 2021 год / А. Ш. Ревизивили и др. М., 2022. 202 с.
Surgical care in the Russian Federation: information and analysis manual for 2021 / A. Sh. Revishvili et al. Moscow, 2022. 202 p.
3. Schmedt C. G., Sauerland S., Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs. Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials // *Surgical endoscopy*. 2005. Vol. 19, No. 2. P. 188–199. DOI 10.1007/s00464-004-9126-0
4. Егивев В. Н., Воскресенский П. К. Грыжи. М.: Изд. дом «Медпрактика-М». 2015. 479 с.
Yegiyev V. N., Voskresensky P. K. Hernias. Moscow: Publishing House "Medpraktika-M". 2015. 479 p.
5. Мониторинг мышечной релаксации в рутинной анестезиологической практике: трехлетний опыт применения / С. В. Чуприн и др. DOI 10.21320/1818-474X-2017-1-24-28 // *Вестн. интенсив. терапии им. А. И. Салтанова*. 2017. № 1. С. 24–28.
Monitoring muscle relaxation in routine anesthesiology practice: three-year experience of use / S. V. Chuprin et al. DOI 10.21320/1818-474X-2017-1-24-28 // Bulletin of Intensive Care named after A. I. Saltanov. 2017. No. 1. P. 24–28.
6. Антипченко Н. Н. Анестезиологическое обеспечение лапароскопических операций по поводу ахалазии кардии и грыж пищеводного отверстия диафрагмы: дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 14.01.20 / Антипченко Наталья Николаевна; Ин-т хирургии им. А. В. Вишневского РАМН. М., 2018. 132 с.
Antipchenko N. N. Anesthetic management of laparoscopic surgeries for achalasia of the cardia and hernias of the esophageal opening of the diaphragm: Dissertation for the postgraduate degree of Candidate of Medical Sci.: 14.01.20 / Antipchenko Natalya Nikolaevna; Vishnevsky Institute of Surgery, Russian Academy of Medical Sciences. Moscow, 2018. 132 p.
7. Закурнаева Е. И., Османов Э. М. Анестезиологическое обеспечение при малоинвазивной хирургии // *Вестн. ТГУ*. 2014. Т. 19, № 1. С. 99–100.
Zakurnayeva E. I., Osmanov E. M. Anesthetic management in minimally invasive surgery // Bulletin of TSU. 2014. Vol. 19, No. 1. P. 99–100.
8. Comparison of End-Tidal Anesthetic Gas Concentration versus Bispectral Index-Guided Protocol as Directing Tool on Time to Tracheal Extubation for Sevoflurane-Based General Anesthesia / U. Shukla et al. DOI 10.4103/aer.AER_25_21 // *Anesthesia, essays and researches*. 2020. Vol. 14, No. 4. P. 600–604.
9. Open mesh and laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair under spinal and general anesthesia / O. Sunamak et al. DOI 10.2147/TCRM.S175314 // *Therapeutics and clinical risk management*. 2018. Vol. 14. P. 1839–1845.