

Статья поступила в редакцию 4.07.2021 г.

Ануфриева Н.А., Каменева Е.А., Каменев А.А., Самоделкин В.С., Гудзовский С.А., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е.В.

ГАУЗ Кузбасская клиническая больница им. С.В. Беляева,
Кемеровский государственный медицинский университет,
г. Кемерово, Россия

АНЕСТЕЗИЯ ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ВНУТРИПОЛОСТНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

Цель настоящего исследования – оптимизация анестезиологического пособия при эндоскопических манипуляциях на основании определения индекса функциональных изменений (ИФИ) пациента.

Материалы и методы. Обследованы 34 пациента, которым проводилась колоноскопия с полипэктомией или биопсией, средний возраст составил $45,7 \pm 5,9$ лет, степень анестезиологического риска соответствовала по ASA I-II, длительность процедуры $20,3 \pm 7,1$ мин. ИФИ (в условных единицах-баллах) рассчитывали непосредственно перед эндоскопической манипуляцией. Для его вычисления определяли частоту пульса (ЧП), артериальное давление (АДс – систолическое, АДд – диастолическое), рост (Р), массу тела (МТ) и возраст (В): $ИФИ = 0,011ЧП + 0,014АДс + 0,008АДд + 0,014В + 0,009МТ - 0,009Р - 0,27$.

Во время проведения анестезиологического обеспечения учитывалось мнение не только врача, проводившего исследование, но и пациентов о комфорте при проведении эндоскопических внутриполостных вмешательств (ЭВПВ).

Результаты. На основании полученного значения индекса каждый обследуемый был отнесен к одной из четырех групп по степени адаптации: удовлетворительная адаптация (ИФИ менее 2,59), напряжение механизмов адаптации (ИФИ от 2,6 до 3,09), неудовлетворительная адаптация (ИФИ от 3,1 до 3,49), срыв адаптации (ИФИ более 3,5).

В первой группе пациентов седация дексмететомидином было достаточно для достижения комфортных условий как для пациента, так и для врача-эндоскописта. Во второй группе – рекомендуемых дозировок дексмететомидина было недостаточно, что потребовало дополнительного введения пропофола. При этом отмечалось снижение среднего артериального давления ниже 70 мм рт. ст. В связи с этим, вторая группа была подразделена на две подгруппы: пациенты, которым седация проводилась дексмететомидином в сочетании с пропофолом ($n = 10$) и пациенты ($n = 10$), которым для седации использовался только пропофол, что позволило достичь необходимого уровня седации для качественно выполнения манипуляции без значимой артериальной гипотонии.

Заключение. Расчет ИФИ и определение адаптационного потенциала пациента перед проведением эндоскопического вмешательства позволяет оптимизировать анестезиологическое пособие и сделать рациональный выбор препарата для седации. Так, при напряжении механизмов адаптации достаточно для достижения необходимого уровня седации дексмететомидина в рекомендуемых дозировках. При выявлении состояния неудовлетворительной адаптации препаратом выбора является пропофол.

Ключевые слова: анестезия; эндоскопические внутриполостные вмешательства; колоноскопия

Anufrieva N.A., Kameneva E.A., Kamenev A.A., Samodelkin V.S., Gudzovsky S.A., Elgina S.I., Mozes V.G., Rudaeva E.V.

Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev,
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

ANESTHESIA FOR ENDOSCOPIC INTRA-ABDOMINAL INTERVENTIONS

Aim of the present study was to optimize the anesthesia aid for endoscopic manipulations based on the determination of the patient's functional change index (IFI).

Materials and methods. We examined 34 patients who underwent colonoscopy with polypectomy or biopsy, the average age was 45.7 ± 5.9 years, the degree of anesthetic risk was consistent with ASA I-II, the duration of the procedure was 20.3 ± 7.1 minutes. IFI (in conventional units-points) was calculated immediately before endoscopic manipulation. To calculate it, we determined the pulse rate (PE), blood pressure (ADp-systolic, ADp-diastolic), height (P), body weight (MT) and age (B): $IFI = 0.011PE + 0.014ADp + 0.008ADp + 0.014B + 0.009MT - 0.009P - 0.27$.

During the anesthesia support, the opinion of not only the doctor who conducted the study, but also the patients about the comfort during the EVPV was taken into account.

Results. Based on the obtained index value, each subject was assigned to one of four groups according to the degree of adaptation: satisfactory adaptation (IFI less than 2.59), stress of adaptation mechanisms (IFI from 2.6 to 3.09), unsatisfactory adaptation (IFI from 3.1 to 3.49), failure of adaptation (IFI more than 3.5).

In the first group of patients, dexmedetomidine sedation was sufficient to achieve comfortable conditions for both the patient and the endoscopist. In the second group, the recommended dosages of dexmedetomidine were insufficient, which required additional administration of propofol. At the same time, there was a decrease in the average blood pressure below 70 mm hg. In this regard, the second group was divided into two subgroups: patients who were sedated with dexmedetomidine in combination with propofol ($n = 10$) and patients ($n = 10$) who were sedated only with propofol, which allowed them to achieve the necessary level of sedation for high-quality manipulation without significant arterial hypotension.

Информация для цитирования:

10.24412/2686-7338-2021-3-99-102

Ануфриева Н.А., Каменева Е.А., Каменев А.А., Самоделкин В.С., Гудзовский С.А., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е.В. Анестезия при эндоскопических внутриполостных вмешательствах // Мать и Дитя в Кузбассе. 2021. №3(86). С. 99-102.

Conclusion. The calculation of the IFI and the determination of the patient's adaptive potential before endoscopic intervention allows us to optimize the anesthetic manual and make a rational choice of the drug for sedation. Thus, when the adaptation mechanisms are stressed, it is sufficient to achieve the required level of dexmedetomidine sedation in the recommended dosages. When identifying a state of unsatisfactory adaptation, the drug of choice is propofol.

Key words: anesthesia; endoscopic intracavitary interventions; colonoscopy

В настоящее время во всем мире отмечается тенденция к росту численности как воспалительных, так и онкологических заболеваний кишечника, несмотря на развитие современных технологий и прогресс в области медицины. В своевременной диагностике воспалительных и онкологических заболеваний эндоскопические методы стоят на первом месте. В частности, ранняя и точная диагностика позволяет провести малоинвазивное и органосохраняющее лечение. Кроме этого, выявление и удаление полипов кишечника позволяет снизить риск их перерождения в злокачественный процесс. Эндоскопические внутрипросветные вмешательства (ЭВПВ) — это манипуляции, которые не сопровождаются сильной болью, скорее дискомфорт от легкого до выраженного, но, несмотря на это, у пациентов остается негативное отношение к таким манипуляциям. Иногда применение местных анестетиков при ЭВПВ не обеспечивает достаточной комфортности, поэтому в последнее время отдают предпочтение методам общей анестезии. Наиболее оптимальным анестезиологическим обеспечением при проведении ЭВПВ, в настоящее время, является седация. Седация — это контролируемый уровень медикаментозной депрессии сознания, при котором сохранены защитные рефлексы, обеспечивается адекватное дыхание, и имеются ответы на физические стимулы или вербальные команды [1-3].

В общенациональном исследовании, проведенном в США в 2006 г., при проведении колоноскопии и гастроскопии анестезиологическое обеспечение проводилось более чем в 98 % случаев. При этом в 74,3 % случаев пациентам использовали наркотик + бензодиазепин, в то время как пропофол предпочитали в 25,7 % случаев. В настоящее время пропофол для седации при эндоскопических вмешательствах используется приблизительно в одной четверти всех эндоскопий в США [4-7].

В Греции анестезиологическое обеспечение является стандартом при эндоскопических исследованиях желудочно-кишечного тракта. По данным исследования, проведенного в 2009 году, седация используется в 100 % случаев эндоскопической сонографии, в 100 % ретроградной холангиопанкреатографии, в 64 % при эзофагогастродуоденоскопии и в 78 % при колоноскопии [8-10].

Другая группа авторов в обзоре проводила сравнение двух групп пациентов (с седацией и без седации) по таким критериям, как удовлетворенность (дискомфорт во время манипуляции, согласие на повторное исследование при необходимости), а также по оценке мнения врача, проводившего исследование (влияние на качество осмотра и адекватность глубины седации). По результатам 36 исследований, в которые суммарно вошли 3918 пациентов, группа авторов пришла к выводу, что седация

улучшает качество эндоскопических вмешательств [11-13].

Таким образом, целью анестезиологического обеспечения является устранение эмоционального дискомфорта у пациентов во время проведения эндоскопического исследования, а также обеспечение оптимальных условий врачу для качественного обследования. При этом в литературе нет данных о влиянии психоэмоционального стресса, который испытывают пациенты перед проведением манипуляции и анестезии, на расход анестетика, пробуждение и готовность к двигательной и умственной активности.

На базе КОКБ выполняются все современные методы эндоскопических вмешательств, как с диагностической, так и лечебной целью (удаление полипов, лечение язв, клипирование сосудов, удаление камней и др.): эзофагогастроскопия (ЭГС), эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС), колоноскопия (КС), ретроградная холангиопанкреатография (РХПГ), бронхоскопия (БС), эндосонография (ЭСГ). Анестезиологическое сопровождение за 2019 год составило: при проведении ЭГС и ЭГДС 15 % случаев, при КС — 35 %, при БС — менее 1 %, при РХПГ и ЭСГ — 100 %.

При выборе анестезиологического пособия учитывается: стационарный или амбулаторный больной, возраст, наличие сопутствующей патологии, ожирение, оценивается риск трудной интубации, характер и длительность эндоскопического вмешательства. Кроме этого, сложностями в проведении анестезиологического обеспечения при эндоскопических манипуляциях являются: риск регургитации с аспирацией при проведении ЭГДС, положение пациента, а также частая необходимость менять положение пациента во время манипуляции (КС). При анализе данных амбулаторные манипуляции составили 69,7 %, стационарные манипуляции — 40,3 %. Основной вид анестезиологического обеспечения — это контролируемая седация дексметомидином или пропофолом, а на РХПГ — эндотрахеальный наркоз с применением ингаляционных анестетиков (севофлюран). Обязательным условием перед проведением седации является предоперационный осмотр анестезиологом, задачами которого являются: сбор анамнеза, оценка соматического статуса и сопутствующей патологии, лабораторных и инструментальных методов обследований, осмотр пациента. Информированное согласие пациента является обязательным условием при анестезиологическом обеспечении всех ЭВПВ. Оценка риска проведения анестезиологического пособия оценивали по ASA (Американская ассоциация анестезиологов).

Приоритетной задачей при проведении анестезиологического обеспечения является безопасность пациента, поэтому во время седации осуществляется мониторинг жизненно важных функций организма:

неинвазивное измерение АД, ЧСС, SpO₂, ЭКГ, термометрия, а также оценка глубины седации по BIS-мониторингу.

Цель настоящего исследования – оптимизация анестезиологического пособия при эндоскопических манипуляциях на основании определения индекса функциональных изменений (ИФИ) пациента.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследованы 34 пациента, которым проводилась колноскопия с полипэктомией или биопсией, средний возраст составил $45,7 \pm 5,9$ лет, степень анестезиологического риска соответствовала по ASA I-II, длительность процедуры $20,3 \pm 7,1$ мин. ИФИ (в условных единицах-баллах) рассчитывали непосредственно перед эндоскопической манипуляцией. Для его вычисления определяли частоту пульса (ЧП), артериальное давление (АДс – систолическое, АДд – диастолическое), рост (Р), массу тела (МТ) и возраст (В): $ИФИ = 0,011ЧП + 0,014АДс + 0,008АДд + 0,014В + 0,009МТ - 0,009Р - 0,27$.

Во время проведения анестезиологического обеспечения учитывалось мнение не только врача, проводившего исследование, но и пациентов о комфорте при проведении ЭВПВ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основании полученного значения индекса каждый обследуемый был отнесен к одной из четырех групп по степени адаптации: удовлетворительная адаптация (ИФИ менее 2,59), напряжение механизмов адаптации (ИФИ от 2,6 до 3,09), неудовлетворительная адаптация (ИФИ от 3,1 до 3,49), срыв адаптации (ИФИ более 3,5). Удовлетворительной адаптации не было выявлено ни у кого, напряжение механизмов адаптации – у 13 пациентов (первая группа), неудовлетворительная адаптация – у 20 пациентов (вторая группа) и только у одного был выявлен срыв адаптации, который в дальнейшем был исключен из исследования в виду малой численности в группе. Всем пациентам начинали проводить седацию с в/в введения дексмедетомидина в рекомендованной нагрузочной дозе 1 мкг/кг в течение 10 минут до достижения уровня 70-75 по BIS-

монитору, в дальнейшем при необходимости для поддержания седации продолжали инфузию препарата в дозе 0,01-0,017 мкг/кг/мин. В первой группе пациентов дексмедетомидина в выше указанных дозировках было достаточно для достижения комфортных условий, как для пациента (что подтверждалось стабилизацией гемодинамических показателей), так и для врача-эндоскописта, для выполнения качественного исследования и вмешательства. Во второй группе рекомендуемых дозировок дексмедетомидина было недостаточно: сохранялась двигательная активность, уровень седации по BIS-монитору составлял $83,6 \pm 8,5$, что потребовало дополнительного введения пропофола в дозе 0,5-1,0 мг/кг с последующей инфузией 0,08-0,11 мг/кг/мин. При этом отмечалось снижение среднего артериального давления ниже 70 мм рт. ст. В связи с этим, вторая группа была разделена на две подгруппы: пациенты, которым седация проводилась дексмедетомидином в сочетании с пропофолом ($n = 10$) и пациенты ($n = 10$), которым для седации использовался только пропофол в нагрузочной дозе $2,01 \pm 0,44$ мг/кг с последующей инфузией 0,08-0,25 мг/кг/мин, что позволило достичь необходимого уровня седации для качественного выполнения манипуляции без значимой артериальной гипотонии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расчет ИФИ и определение адаптационного потенциала пациента перед проведением эндоскопического вмешательства позволяет оптимизировать анестезиологическое пособие и сделать рациональный выбор препарата для седации. Так, при напряжении механизмов адаптации для достижения необходимого уровня седации достаточно дексмедетомидина в рекомендуемых дозировках. При выявлении состояния неудовлетворительной адаптации препаратом выбора является пропофол.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Sedation in the intensive care unit: clinical recommendations. М., 2015. 33 p. Russian (Седация в палате интенсивной терапии: клинические рекомендации. М., 2015. 33 с.).
2. Paspatis GA, Manolaraki MM, Tribonias G, Theodoropoulou A, Vardas E, Konstantinidis K, et al. Endoscopic sedation in Greece: results from a nationwide survey for the Hellenic Foundation of gastroenterology and nutrition. *Dig Liver Dis*. 2009; 41(11): 807-811. doi: 10.1016/j.dld.2009.03.003
3. Kazantsev DA, Popov AS, Ekstrem AV. Objectification of pain syndrome for the purpose of creating an individual protocol of postoperative analgesia in anesthesiology and resuscitation. *Modern Problems of Science and Education*. 2015; (4). Russian (Казанцев Д.А., Попов А.С., Экстрем А.В. Объективизация болевого синдрома с целью создания индивидуального протокола послеоперационного обезболивания в анестезиологии и реаниматологии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4.) URL: www.science-education.ru/127-20898
4. Elgina SI, Ushakova GA, Nikulina EN. The reproductive system of full-term and premature newborn girls. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2016; 1(1): 39-45. Russian (Елгина С.И., Ушакова Г.А., Никулина Е.Н. Репродуктивная система

- доношенных и недоношенных новорожденных девочек //Фундаментальная и клиническая медицина. 2016. Т. 1, № 1. С. 39-45.)
5. Cohen LB, Wechsler JS, Gaetano JN, Benson AA, Miller KM, Durkalski V, et al. Endoscopic sedation in the United States: results from a nationwide survey. *Am J Gastroenterol.* 2006; 101(5): 967-974. doi: 10.1111/j.1572-0241.2006.00500.x
 6. Kazantsev DA, Ekstrem AV, Popov AS. Implementation of protocols for the treatment of postoperative pain in the Volgograd region. *Bulletin of the Volgograd State Medical University.* 2010; (1): 67-69. Russian (Казанцев Д.А., Экстрем А.В., Попов А.С. Внедрение протоколов лечения послеоперационной боли в Волгоградской области //Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2010. № 1. С. 67-69.)
 7. Kitiashvili IZ, Vlasov AS, Parfenov L.L, Minkovetsky VD, Zaklyakov KK. Influence of various methods of anesthesia on the endocrine-metabolic link of the surgical stress response in hysterectomy. *Regional Anesthesia and Treatment of Acute Pain.* 2010; 4(3): 18-26. Russian (Китиашвили И.З., Власов А.С., Парфенов Л.Л., Миньковецкий В.Д., Закляков К.К. Влияние различных методов анестезии на эндокринно-метаболическое звено хирургического стресс-ответа при гистерэктомии //Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2010. Т. 4, № 3. С. 18-26.)
 8. Eligna SI. The reproductive system of girls at the time of birth and prevention of violations of its formation in the postnatal period: Abstr. dis. ... doct. med. sciences. Omsk, 2009. Russian (Елгина С.И. Репродуктивная система девочек на момент рождения и профилактика нарушений ее становления в постнатальном периоде: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Омск, 2009.)
 9. Mc Quaid KR, Laine L. A systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials of moderate sedation for routine endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc.* 2008; 67(6): 910-923. doi: 10.1016/j.gie.2007.12.046
 10. Popov AS, Ekstrem AV, Kazantsev DA. Postoperative pain management in a complex of anaesthesia care based on perioperative pain evaluation. *Fundamental Research.* 2015; (1-9): 1907-1910. Russian (Попов А.С., Экстрем А.В., Казанцев Д.А. Послеоперационная анальгезия в комплексе анестезиологического пособия на основе объективизации периоперационной оценки боли //Фундаментальные исследования. 2015. № 1-9. С. 1907-1910.)
 11. Jakob SM, Ruokonen E, Grounds RM, Sarapohja T, Garratt C, Pockock SJ, et al. Dexmedetomidine vs midazolam or propofol for sedation during prolonged mechanical ventilation: two randomized controlled trials. *JAMA.* 2012; 307(11): 1151-1160. doi: 10.1001/jama.2012.304
 12. Ruokonen E, Parviainen I, Jakob SM, Nunes S, Kaukonen M, Shepherd ST, et al. Dexmedetomidine versus propofol/midazolam for long- term sedation during mechanical ventilation. *Intensive Care Med.* 2009; 35(2): 282-290. doi: 10.1007/s00134-008-1296-0
 13. Venn RM, Karol MD, Grounds RM. Pharmacokinetics of dexmedetomidine infusions for sedation of postoperative patients requiring intensive care. *Br J Anaesth.* 2002; 88(5): 669-675. doi: 10.1093/bja/88.5.669

КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

ЕЛГИНА Светлана Ивановна,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22 а, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России,
Тел: 8 (3842) 73-48-56 E-mail: elginas.i@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

INFORMATION ABOUT AUTHORS

АНУФРИЕВА Наталья Александровна, врач анестезиолог-реаниматолог, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия	ANUFRIEVA Natalya Aleksandrovna, anesthesiologist-resuscitator, Kuzbass clinical hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia
КАМЕНЕВА Евгения Александровна, доктор мед. наук, зав. отделением реанимации, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия	KAMENEVA Evgeniya Aleksandrovna, doctor of medical sciences, head of the intensive care unit, Kuzbass clinical hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia
КАМЕНЕВ Андрей Анатольевич, врач анестезиолог-реаниматолог, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия	KAMENEV Andrey Anatolyevich, anesthesiologist-resuscitator, Kuzbass clinical hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia
САМОДЕЛКИН Виталий Сергеевич, врач анестезиолог-реаниматолог, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия	SAMODELKIN Vitaly Sergeevich, anesthesiologist-resuscitator, Kuzbass clinical hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.
ГУДЗОВСКИЙ Сергей Александрович, врач анестезиолог-реаниматолог, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.	GUDZOVSKY Sergey Alexandrovich, anesthesiologist-resuscitator, Kuzbass clinical hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.
ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: elginas.i@mail.ru	ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: elginas.i@mail.ru
МОЗЕС Вадим Гельевич, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: vadimmoses@mail.ru	MOZES Vadim Gelievich, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: vadimmoses@mail.ru
РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: rudaevae@mail.ru	RUDAIEVA Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent, of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: rudaevae@mail.ru