

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021
УДК 617-089.5-053.2-036.21

Сатвалдиева Э.А., Файзиев О.Я., Юсупов А.С.

Мультимодальная анестезия и аналгезия при хирургическом лечении абдоминальной патологии у детей

Ташкентский педиатрический медицинский институт, 100140, Ташкент, Республика Узбекистан

Цель работы — оценка эффективности и безопасности анестезиологического обеспечения и оптимизации послеоперационного обезбоживания в условиях мультимодальной анестезии и аналгезии при абдоминальных операциях у детей.

Материалы и методы. Обследовано 58 детей в возрасте 1–17 лет при абдоминальных операциях (пороки развития, заболевания и травмы органов брюшной полости). Для анестезиологической защиты проведена комбинированная общая анестезия пропофолом и фентанилом (индукция) с ингаляцией севофлурана и пропофола (внутривенная инфузия) — поддержание в сочетании с эпидуральной блокадой бупивакаинном.

Результаты. Обеспечение периоперационной аналгетической защиты с учетом особенностей хирургической травмы сопровождалось благоприятной коррекцией гемодинамического статуса больных, уменьшением дозы ингаляционного анестетика, способствовало гладкому течению послеоперационного периода, длительному безболевному периоду, сопровождалось хорошим психоэмоциональным фоном, быстрым послеоперационным восстановлением.

Ключевые слова: мультимодальная анестезия и аналгезия; эпидуральная анестезия; пропофол и фентанил; ингаляция севофлурана; абдоминальные хирургические вмешательства у детей; центральная гемодинамика; послеоперационный период

Для цитирования: Сатвалдиева Э.А., Файзиев О.Я., Юсупов А.С. Мультимодальная анестезия и аналгезия на этапах периоперационного периода у детей с хирургической абдоминальной патологией. *Российский педиатрический журнал*. 2021; 24(1): 27-31. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2021-24-1-27-31>

Участие авторов: концепция и дизайн исследования — Сатвалдиева Э.А., Файзиев О.Я.; сбор и обработка материала — Файзиев О.Я., Юсупов А.С.; написание текста — Файзиев О.Я.; редактирование — Сатвалдиева Э.А., Углицкий А.К. Утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех ее частей — все соавторы.

Финансирование. Работа не имела финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Elmira A. Satvaldieva, Otabek Ya. Fayziev, Anvar S. Yusupov

Multimodal anesthesia and analgesia at the stages of the perioperative period in children with abdominal surgical pathology

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, 100140, Republic of Uzbekistan

Aim of the study was assess both the effectiveness and safety of anesthetic management and optimizing postoperative anesthesia under conditions of multimodal anesthesia and analgesia during abdominal operations in children.

Patients and methods. The authors examined 58 children aged 1 to 17 years with abdominal operations (malformations, diseases, and abdominal organ injuries). To ensure anesthetic protection, patients underwent combined general anesthesia with propofol and fentanyl (induction) with inhalation of sevoflurane + propofol intra venous (maintenance) in combination with epidural blockade with bupivacaine.

Results. According to surgical intervention, the arrangement of perioperative analgesic protection provided a favorable correction of the hemodynamic status of patients, a decrease in inhalation anesthetic, promoted a smooth course of the postoperative period, a long painless period, an excellent psychoemotional background, and rapid postoperative recovery.

Keywords: multimodal anesthesia and analgesia; epidural anesthesia; propofol and fentanyl; inhalation of sevoflurane, abdominal surgery in children; central hemodynamics; postoperative period

For citation: Satvaldieva E.A., Fayziev O.Ya., Yusupov A.S. Multimodal anesthesia and analgesia at the stages of the perioperative period in children with abdominal surgical pathology. *Rossiyskiy Pediatricheskiy Zhurnal (Russian Pediatric Journal)*. 2021; 24(1): 27-31. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2021-24-1-27-31>

For correspondence: Elmira A. Satvaldieva, MD, PhD., DSci, Professor, Head of the Department of Anesthesiology and Reanimatology, Pediatric Anesthesiology and Reanimatology, Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, 100140, Republic of Uzbekistan, e-mail: fayziev.otabek@mail.ru

Information about the authors:

Satvaldieva E.A., <https://orcid.org/0000-0002-8448-2670>

Fayziev O.Ya., <https://orcid.org/0000-0003-0847-3585>

Yusupov A.S., <https://orcid.org/0000-0002-6387-574X>

Contribution. Concept and design of the study — Satvaldieva E.A., Fayziev O.Ya.; collection and processing of material — Fayziev O.Ya., Yusupov A.S.; text writing — Fayziev O.Ya.; editing — Satvaldieva E.A., Uglickiy A.K. Approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all its parts — all co-authors.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received: February 10, 2021

Accepted: February 22, 2021

Published: March 10, 2021

Актуальной проблемой клинической анестезиологии является адекватная и управляемая анестезиологическая защита детского организма от хирургической агрессии [1–3]. Хирургические вмешательства на органах брюшной полости, особенно ее верхнего этажа, вызывают множественные и значительные изменения гомеостаза и нейроэндокринные сдвиги [4–6]. Сложность анестезиологического обеспечения абдоминальных оперативных вмешательств обусловлена особенностями иннервации органов этой зоны [7, 8]. Традиционные методы анестезии не могут в полном объеме обеспечить оптимальную интраоперационную защиту ребенка от мощной и продолжительной хирургической агрессии [9, 10]. В результате поиска эффективных методов лечения хирургических больных с минимальным риском возникли новые понятия: FTS (fast track surgery — ускорение различных этапов хирургического лечения) и ERAS (early rehabilitation after surgery — ранняя реабилитация после операции) [11–13].

В 1993 г. Н. Kehlet предложил принцип мультимодальной аналгезии, который заключался в использовании низких доз нескольких односторонне действующих препаратов с разными механизмами действия, чем достигался максимальный положительный эффект с минимальным побочным действием за счет уменьшения обычных доз лекарственных агентов [11]. FTS использовала методы, позволяющие минимизировать стресс и значительно сократить период восстановления больных: регионарную анестезию, минимальноинвазивные операции, быструю послеоперационную реабилитацию (раннее энтеральное питание и активизация пациентов). Позднее комплекс FTS был дополнен информированием больного, отказом от подготовки кишечника и предоперационной сухой голодовки, премедикацией, использованием пробиотиков, пероральным применением глюкозы (5%, 150 мл за 2 ч до операции), регионарной анестезией или приемом анестетиков короткого действия, адекватной периоперационной инфузией и др. [14–16].

Для создания таких условий существенно возрастают требования к качеству анестезии, в первую очередь к ее анальгетическому компоненту. На современном уровне развития анестезиологии надежную и управляемую антиноцицепцию при выполнении травматичных операций в брюшной полости обеспечивает комбинированная анестезия, состоящая из неглубокой общей анестезии в сочетании с эпидуральной аналгезией (ЭА) [17–19]. Данная методика не только обеспечивает длительный анальгетический профиль, но и стимулирует восстановление перистальтики кишечника, снижает послеоперационные осложнения [20, 21]. Пробуждение детей на фоне сохраняющейся аналгезии за счет эпидурального блока благоприятно влияет на психоэмоциональный статус ребенка, способствуя ранней мобилизации и послеоперационному восстановлению.

В связи с этим в основу выбранной нами методики анестезии и аналгезии при абдоминальных операциях у детей положено сочетание двух концепций: мультимодальной антиноцицепции и ускоренной реабилитации в хирургии [13, 14, 22, 23]. Поиск оптимальных вариантов ведения периоперационного периода у

детей с быстрым неосложненным периодом послеоперационной реабилитации стал предпосылкой для проведения настоящей работы.

Цель работы — оценить эффективность комбинированной общей анестезии пропофолом (постоянная инфузия) и низкотоочного наркоза севофлюраном + ЭА бупивакаином при абдоминальных операциях у детей.

Материалы и методы

Проведено проспективное исследование комбинированной общей анестезии у 58 детей, оперированных по показаниям при различных формах абдоминальной хирургической патологии. Распределение больных в зависимости от возраста, пола и формы абдоминальной патологии представлено в **табл. 1**.

Средний возраст детей составил $10,2 \pm 0,9$ года. Проведение работы было одобрено локальным этическим комитетом, получено добровольное информированное согласие родителей. Физический статус пациентов по классификации Американского общества анестезиологов соответствовал I классу у 9, II — у 31, III — у 18 больных.

Всем больным проводилась стандартная премедикация 0,1% атропином (0,01 мг/кг), 0,5% сибазоном (0,2 мг/кг), антигистаминные препараты вводили по показаниям внутримышечно. Индукцию начинали 1% пропофолом (3 мг/кг), фентанилом (3 мкг/кг) внутривенно. Миоплегию проводили ардуаном (0,08 мг/кг) внутривенно с последующей интубацией трахеи и переводом на искусственную вентиляцию легких.

Начинали ингаляцию севофлюраном 1 об% в составе смеси с 60–65% O_2 при помощи наркозно-дыхательного аппарата «Fabius Plus» («Dräger»). Подачу севофлюрана постепенно увеличивали до 1,5 об%. Ингаляционный наркоз проводили по низкому газотоку.

Затем в положении на боку пациенту проводили пункцию и катетеризацию эпидурального пространства на уровне (Th10–Th7) с применением одноразовых наборов «Epidural Minipeak» («Portax»). После этого больного укладывали на спину и вводили 0,5% бупивакаин (0,3–0,4 мг/кг). Анестезию поддерживали до конца операции пропофолом в дозе 5–6 мг/кг/ч при помощи микроинфузионного насоса «SN-50C6T» (China). Поддержание миоплегии ардуаном проводили дробно при необходимости.

В зависимости от продолжительности операции исследования проводили на следующих этапах:

- 1 этап — до премедикации;
- 2 этап — индукция анестезии;
- 3 этап — травматичный период;
- 4 этап — конец операции и пробуждение;
- 5 этап — через 2 ч после операции.

На этих этапах регистрировали основные параметры кровообращения: систолическое (САД), диастолическое (ДАД) и среднее артериальное давление (АДср) минутный объем кровообращения (МОК), частоту сердечных сокращений (ЧСС), фракцию изгнания и ударный объем (УО) методом эхокардиографии с использованием ультразвуковой системы «Aplio 500» («Toshiba»).

Инфузионную терапию проводили с учетом кровопотери и данных измерений АД, ЧСС, центрального

венозного давления, диуреза. Инфузионная терапия включала препараты глюкозоэтилкрахмала 130/0,4 (волюстим, «Jurabek Laboratories СП ООО») и раствора Рингера в соотношении 1 : 2. По показаниям переливали эритроцитарную массу.

Для повышения эффективности и безопасности анестезии управляли потоком ингаляционного анестетика севофлюрана. Начинали ингаляцию 1 об% севофлюрана (концентрация севофлюрана на испарителе, скорость 1 об%SevI), с началом операционных вмешательств на травматических участках органов брюшной полости и кишечника увеличивали ингаляцию севофлюрана до 1,5% (концентрация севофлюрана на испарителе, скорость 1,5 об%SevET).

С использованием многофункционального монитора («Nihon Kohden») осуществляли непрерывный периоперационный мониторинг следующих параметров: ЭКГ, АД (неинвазивно), уровень насыщения крови кислородом (SpO₂), SevI, SevET, минимальная альвеолярная концентрация севофлюрана. Интраоперационно применяли капнометрический мониторинг «Gas Exhaust» («Drager Vamos»).

С момента пробуждения больного оценивали интенсивность болевых ощущений по 10-балльной шкале, путем аускультации определяли сроки восстановления кишечной перистальтики [24].

Все полученные данные обработаны статистически с использованием пакета программ «Statistica v.6.1» («StatSoft»).

Результаты

Продолжительность анестезии (пропофол + кетамин + севофлюран + ЭА) непосредственно зависела от длительности оперативного вмешательства при абдоминальной патологии у детей: до 1,5 ч — у 11 больных, до 2,5 ч — у 27, более 2,5 ч — у 20.

Данные 1 этапа соответствовали исходным параметрам гемодинамики перед выполнением премедикации. Изменения кровообращения при проведении анестезии представлены в табл. 2.

Анализ изменений кровообращения у детей при проведении анестезии выявил повышение уровней САД, ДАД и АДср на 2 этапе (индукция и интубация трахеи) на 8,6, 24,5 и 14,8% соответственно. ЧСС, МОК и УО одновременно повышались на 5,8, 15,5 и 18,3% соответственно.

На 3 (травматичном) этапе операции была отмечена относительная стабилизация гемодинамики по отношению к предыдущему этапу, а в отношении к 1 этапу САД, ДАД и АДср оставались повышенными на 12,2, 27,1 и 16,3% соответственно. При этом МОК и ударный объем сердца существенно увеличивались по отношению к 1 этапу (табл. 2).

На этапе пробуждения САД, ДАД и АДср оставались относительно повышенными к исходу с заметным снижением по отношению к самому травматичному этапу операции. Так, САД, ДАД и АДср снижались по отношению к предыдущему этапу на 6,4, 11 и 5,8%, а по отношению к исходу были повышены на 5,1, 13,4 и 9,6% соответственно.

Значимое повышение ДАД, АДср на этапах поддержания анестезии и пробуждения свидетельствует об отсутствии кардиодепрессивного действия севофлюрана в комбинации с пропофолом у детей. Фракция изгнания была стабильной на протяжении всех этапов анестезии, что указывает на сохранение производительности сердца больных в условиях использованной нами методики анестезиологического обеспечения.

На 5 этапе через 2 ч после операции 87,9% детей просыпались на фоне сохраняющейся аналгезии. Все показатели гемодинамики практически были на уровне исходных данных. Пробуждение без боли

Таблица 1/ Table 1

Распределение больных в зависимости от возраста, пола и формы абдоминальной патологии
Distribution of patients by age, gender, and variants of abdominal pathology

Показатель Index	Мальчики Boys				Девочки Girls				Всего Total
Возраст пациентов, лет Age of patients, years	1–3	4–7	8–11	12–17	1–3	4–7	8–11	12–17	
Форма патологии Variants of pathology									
болезнь Гиршпрунга Hirschsprung's disease	4	4	1		3	5			17
синдром Пайра Payr's syndrome				4				5	9
долихо сигма dolichosigmoid		1	2	2		1	3		9
эхинококкоз печени hepatic echinococcosis				6				7	13
киста поджелудочной железы cyst of the pancreas	1	1		1	1		1		5
портальная гипертензия portal hypertension		3				2			5
Всего All	5	9	3	13	4	8	4	12	58
Итого Total			30				28		

Таблица 2/ Table 2

Изменения кровообращения при мультимодальной анестезии и аналгезии на этапах периоперационного периода у детей с абдоминальной хирургической патологией

Changes in blood circulation during multimodal anesthesia and analgesia at the stages of the perioperative period in children with abdominal surgical pathology

Параметр Index	1 этап Stage 1	2 этап Stage 2	3 этап Stage 3	4 этап Stage 4	5 этап Stage 5
САД, мм рт. ст. Systolic blood pressure, mm Hg	109.8 ± 9.3	119.3 ± 10.4*	123.2 ± 12.4*	115.4 ± 10.5	112.2 ± 9.6
ДАД, мм рт. ст. Dyastolic blood pressure, mm Hg	61.6 ± 7.7	76.7 ± 10.3*	78.3 ± 10.1*	69.7 ± 10.9*	67.8 ± 9.1
АДср, мм рт. ст. Mean blood pressure, mm Hg	73.2 ± 7.6	84.1 ± 8.5*	85.2 ± 9.6*	80.3 ± 8.1	76.8 ± 8.2
ЧСС, уд/мин Heart rate, beats/min	102.5 ± 12.5	108.4 ± 12.6	110.0 ± 14.5	109.7 ± 12.4	105.2 ± 13.4
МОК, л/мин Cardiac output, l/min	4.5 ± 1.9	5.2 ± 1.7*	5.3 ± 1.7*	5.0 ± 1.8	4.8 ± 2.0
Ударный объем сердца, см ³ Stroke volume, cm ³	45.9 ± 12.2	54.3 ± 17.0	58.1 ± 18.2**	51.3 ± 14.1	49.9 ± 12.5
Фракция изгнания, % Ejection fraction, %	68.3 ± 7.3	71.0 ± 8.4	70.7 ± 10.5	69.3 ± 8.1	69.0 ± 7.3

Примечание. * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$ по сравнению с 1 этапом.

Note. * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$ compared to stage 1.

благоприятно влияло на психоэмоциональное состояние детей и способствовало их ранней активизации. У большинства (60,3%) больных, которые перенесли брюшно-промежностную проктопластику, проводилось продлённое эпидуральное обезбоживание бупивакаинном в течение 3 дней. К концу 3-х суток у пациентов появлялась перистальтика кишечника. Стабильное течение послеоперационного периода и ранняя мобилизация способствовали переводу больных в профильное хирургическое отделение на 2–3-и сутки.

Обсуждение

Установленные нами закономерности изменений кровообращения у оперированных детей свидетельствуют об эффективности и безопасности комбинированной общей анестезии, состоящей из ЭА бупивакаинном на фоне низкочастотного наркоза севофлюраном и непрерывной седации пропофолом при проведении оперативных вмешательств у больных с абдоминальной хирургической патологией. Продолжение ЭА в раннем послеоперационном периоде адекватно обеспечивало антиноцицептивную защиту у данной категории больных [25, 26].

Мультимодальная комбинированная общая анестезия, состоящая из ЭА бупивакаинном на фоне низкочастотного наркоза севофлюраном с непрерывной седацией пропофолом, обеспечивает надежную и управляемую анестезиологическую защиту во время абдоминальных операций у детей и способствует быстрой реабилитации больных [27].

Предложенный метод мультимодальной анестезии и аналгезии в течение всего периоперационного периода уменьшает фармакологическую нагрузку на пациента, способствует раннему пробуждению, активной мобилизации, быстрому восстановлению перистальтики кишечника, уменьшению длительности периода послеоперационного восстановления, сокращению сроков пребывания в отделении реанимации и

интенсивной терапии, что имеет также и экономический эффект [28].

Литература

(п.п. 1, 3-6, 8-18, 21-23, 25, 27 см. References)

2. Файзиов О.Я., Агзамходжаев Т.С., Юсупов А.С., Маматкулов И.А. Совершенствование комбинированной мультимодальной анестезии при абдоминальных хирургических вмешательствах у детей. *Российский педиатрический журнал*. 2018; 21(6): 362–5. <https://doi.org/10.18821/1560-9561-2018-21-6-362-365>
7. Гомон Н.Л., Шлапак И.П. Мультимодальная комбинированная анестезия/ аналгезия в комплексе лечения хирургических пациентов абдоминального профиля. *Новости хирургии*. 2014; 22(6): 721–6.
19. Любошевский П.А., Овечкин А.М., Забусов А.В. Роль эпидуральной анестезии в ограничении периоперационных нарушений гемостаза при абдоминальных операциях. *Новости хирургии* 2011; 19(5): 106–11.
20. Смирнова Л.М. Анестезиологическое обеспечение панкреодуоденальной резекции. *Клінічна хірургія*. 2017; (1): 12–5.
24. Астахов В.А., Свиридов С.В., Малышев А.А. Модификация визуально-аналоговой шкалы для оценки болевого синдрома после обширных абдоминальных операций. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2014; 8(1): 26–30.
26. Горобец Е.С., Груздев В.Е., Зотов А.В., Типисев Д.А., Шин А.Р. Мультимодальная комбинированная анестезия при травматических операциях. *Общая реаниматология*. 2009; 5(3): 45–50.
28. Авдеев С.С., Завьялов А.А., Дубодеров Е.Л., Чернов В.И., Синилькин И.Г., Тузикова Т.П. и др. Клинико-финансовые аспекты современной мультимодальной анестезии в онкологии. *Сибирский онкологический журнал*. 2009; (5): 25–9.

References

1. Dahl J.B., Kehlet H. The value of pre-emptive analgesia in the treatment of postoperative pain. *Br. J. Anaesth.* 1993; 70(4): 434–9. <https://doi.org/10.1093/bja/70.4.434>
2. Fayziev O.Ya., Agzamkhodzhaev T.S., Yusupov A.S., Mamatkulov I.A. Improvement of combined multimodal anesthesia for abdominal surgical interventions in children. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal*. 2018; 21(6): 362–5. <https://doi.org/10.18821/1560-9561-2018-21-6-362-365> (in Russian)
3. Buvanendran A., Kroin J.S. Multimodal analgesia for controlling acute postoperative pain. *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2009; 22(5): 588–93. <https://doi.org/10.1097/ACO.0b013e328330373a>

4. Schwenk W. Fast track rehabilitation in visceral surgery. *Chirurg.* 2009; 80(8): 690–701. <https://doi.org/10.1007/s00104-009-1676-1> (in German)
5. Donohoe C.L., Nguyen M., Cook J., Murray S.G., Chen N., Zaki F., et al. Fast-track protocols in colorectal surgery. *Surgeon.* 2011; 9(2): 95–103. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2010.07.013>
6. Olsén M.F., Wennberg E. Fast-track concepts in major open upper abdominal and thoracoabdominal surgery: a review. *World J. Surg.* 2011; 35(12): 2586–93. <https://doi.org/10.1007/s00268-011-1241-1>
7. Gomon N.L., Shlapak I.P. Multimodal combined anesthesia / analgesia in complex treatment of surgical patients with abdominal profile. *Novosti khirurgii.* 2014; 22(6): 721–6. (in Russian)
8. Chen Y., Wang J., Ye Q., Wang Z., Weng W., Zhu J. Fast-track care with intraoperative blood salvage in laparoscopic splenectomy. *Sci. Rep.* 2019; 9(1): 9945. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-45865-x>
9. Holbek B.L., Horsleben Petersen R., Kehlet H., Hansen H.J. Fast-track video-assisted thoracoscopic surgery: future challenges. *Scand. Cardiovasc. J.* 2016; 50(2): 78–82. <https://doi.org/10.3109/14017431.2015.1114665>
10. Cihoric M., Kehlet H., Lauritsen M.L., Højlund J., Kanstrup K., Foss N.B. Inflammatory response, fluid balance and outcome in emergency high-risk abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2021. <https://doi.org/10.1111/aas.13792>
11. Kehlet H., Dahl J.B. The value of «multimodal» or «balanced analgesia» in postoperative pain treatment. *Anesth. Analg.* 1993; 77(5): 1048–56. <https://doi.org/10.1213/00000539-199311000-00030>
12. Kehlet H., Wilmore D.W. Fast-track surgery. *Br. J. Surg.* 2005; 92(1): 3–4. <https://doi.org/10.1002/bjs.4841>
13. White P.F., Eng M. Fast-track anesthetic techniques for ambulatory surgery. *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2007; 20(6): 545–57. <https://doi.org/10.1097/ACO.0b013e3282f16bfl>
14. Kehlet H., Wilmore D.W. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann. Surg.* 2008; 248(2): 189–98. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31817f2c1a>
15. White P.F., Kehlet H., Neal J.M., Schricker T., Carr D.B., Carli F. The role of the anesthesiologist in fast-track surgery: from multimodal analgesia to perioperative medical care. *Anesth. Analg.* 2007; 104(6): 1380–96. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000263034.96885.e1>
16. Reismann M., Ure B. Fast-track paediatric surgery. *Zentralbl. Chir.* 2009; 134(6): 514–6. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1224728> (in German)
17. Ansari D., Gianotti L., Schröder J., Andersson R. Fast-track surgery: procedure-specific aspects and future direction. *Langenbecks Arch. Surg.* 2013; 398(1): 29–37. <https://doi.org/10.1007/s00423-012-1006-9>
18. Clermidi P., Bellon M., Skhiri A., Jaby O., Vitoux C., Peuchmaur M., et al. Fast track pediatric thoracic surgery: Toward day-case surgery? *J. Pediatr. Surg.* 2017; 52(11): 1800–5. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.02.005>
19. Lyuboshevskiy P.A., Ovechkin A.M., Zabusov A.V. Role epidural anesthesia in limitation perioperative breach homeostasis at abdominal surgery. *Novosti khirurgii* 2011; 19(5): 106–11. (in Russian)
20. Smirnova L.M. Anesthesiological support of pancreaticoduodenal resection. *Klinichna khirurgiya.* 2017; (1): 12–5. (in Russian)
21. Bergmans E., Jacobs A., Desai R., Masters O.W., Thies K.C. Pain relief after transversus abdominis plane block for abdominal surgery in children: a service evaluation. *Local Reg. Anesth.* 2015; 8: 1–6. <https://doi.org/10.2147/LRA.S77581>
22. Siotos C., Stergios K., Naska A., Frountzas M., Pergialiotis V., Perrea D.N., et al. The impact of fast track protocols in upper gastrointestinal surgery: A meta-analysis of observational studies. *Surgeon.* 2018; 16(3): 183–92. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2017.12.001>
23. van Beekum C., Stoffels B., von Websky M., Ritz J.P., Stinner B., Post S., et al. Implementation of a fast track program: Challenges and solution approaches. *Chirurg.* 2020; 91(2): 143–9. <https://doi.org/10.1007/s00104-019-1009-y> (in German)
24. Astakhov V.A., Sviridov S.V., Malyshev A.A. Modification of visual-analog scale for assessment of pain syndrome after major abdominal surgery. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli.* 2014; 8(1): 26–30. (in Russian)
25. Rodgers A., Walker N., Schug S., McKee A., Kehlet H., van Zundert A., et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ.* 2000; 321(7275): 1493. <https://doi.org/10.1136/bmj.321.7275.1493>
26. Gorobets E.S., Gruzdev V.E., Zotov A.V., Tipisev D.A., Shin A.R. Multimodal combined anesthesia during traumatic operations. *Obshchaya reanimatologiya.* 2009; 5(3): 45–50. (in Russian)
27. Kehlet H. Prehabilitation in surgery – Need for new strategies? *Eur. J. Surg. Oncol.* 2020; S0748-7983(20)31020-9. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.11.124>
28. Avdeev S.S., Zav'yalov A.A., Dubodelov E.L., Chernov V.I., Sinil'kin I.G., Tuzikova T.P. Clinical-financial aspects of up-to-date multimodal anesthesia in oncology. *Sibirskiy onkologicheskii zhurnal.* 2009; (5): 25–9. (in Russian)

Поступила 10.02.2021
Принята к печати 22.02.2021
Опубликована 10.03.2021

Сведения об авторах:

Файзиев Отабек Якупджанович, соискатель каф. анестезиологии и реаниматологии, детской анестезиологии и реаниматологии Ташкентского педиатрического медицинского института, e-mail: fayziev.otabek@mail.ru; **Юсупов Анвар Сабирджанович**, канд. мед. наук, доцент каф. анестезиологии и реаниматологии, детской анестезиологии и реаниматологии Ташкентского педиатрического медицинского института.