

Шолин И. Ю., Аветисян В. А., Эзугбая Б. С., Жихарев В. А.,
Корячкин В. А., Фелькер Е. Ю.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФУЗИИ ЛИДОКАИНА ДЛЯ АНАЛЬГЕЗИИ И ПРОФИЛАКТИКИ ПАРЕЗА КИШЕЧНИКА ПОСЛЕ ОБШИРНЫХ АБДОМИНАЛЬНЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

ГБУЗ Научно-исследовательский институт «Краевая клиническая больница № 1
им. проф. С. В. Очаповского» МЗ РФ, 350086, Краснодар

Цель работы. Оценить эффект инфузии раствора лидокаина у пациентов после обширных абдоминальных оперативных вмешательств. **Материалы и методы.** Обследовано 42 пациента, страдающих раком поджелудочной железы, которым была выполнена панкреатодуоденальная резекция. Пациенты были разделены на 2 сопоставимые группы: в 1-й группе ($n=21$) перед началом операции болюсно вводили 1,5 мг/кг лидокаина с последующей инфузией со скоростью 1,5 мг/кг^ч в течение первых 24 ч после операции; во 2-й группе ($n=21$) начинали эпидуральную инфузию 0,2 % раствора ропивакаина со скоростью 5 мл/ч. Оценивали интенсивность болевого синдрома в покое и при мобилизации, наличие перистальтики, время отхождения газов и появления стула, необходимость применения дополнительных анальгетиков и длительность пребывания в отделении реанимации. **Результаты.** Интенсивность болевого синдрома в 1-е сут была достоверно ниже во 2-й группе ($p<0,05$), чем в 1-й группе. Наличие перистальтики, время отхождения газов и появления стула между группами достоверно не различались. У пациентов 1-й группы содержание лидокаина в крови составляло после болюсного введения $4,2\pm 0,48$ мкг/мл, на фоне продленной инфузии – $3,9\pm 0,41$ мкг/мл. Необходимость применения дополнительных анальгетиков составила в 1-й группе 80,9 %, во 2-й – 19 % ($p<0,05$). Длительность пребывания в отделении реанимации составляла у пациентов 1-й группы $4,1\pm 1,66$, 2-й группы – $3,4\pm 1,25$ койко-дня ($p<0,05$). **Вывод.** Периоперационное в/в введение лидокаина является эффективным и безопасным методом послеоперационного обезболивания, который по своим характеристикам сопоставим с эпидуральной анальгезией и показан в случае, когда по каким-либо причинам выполнение эпидуральной анальгезии невозможно.

Ключевые слова: послеоперационная анальгезия; парез кишечника; инфузия лидокаина; эпидуральная анальгезия.

Для цитирования: Шолин И.Ю., Аветисян В.А., Эзугбая Б.С., Жихарев В.А., Корячкин В.А., Фелькер Е.Ю. Применение инфузии лидокаина для анальгезии и профилактики пареза кишечника после обширных абдоминальных оперативных вмешательств. *Регионарная анестезия и лечение острой боли.* 2018; 12 (2): 107–112. DOI: 10.18821/1993-6508-2018-12-2-107-112.

Для корреспонденции: Шолин Иван Юрьевич, заведующий отделением анестезиологии и реанимации № 6 ГБУЗ Научно-исследовательский институт «Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского» МЗ РФ, 350086, Краснодар. E-mail: scholin.i@mail.ru

Sholin I.Y., Avetisyan V.A., Ezugbaia B.S., Zhikharev V.A., Koriachkin V.A., Felker E.Y.

THE USE OF LIDOCAINE INFUSION FOR ANALGESIA AND PREVENTION OF ILEUS AFTER MAJOR ABDOMINAL SURGERIES

Scientific Research Institute – S.V. Ochapovsky Regional Clinic Hospital # 1, 350086, Krasnodar, Russian Federation

Objective. To assess the effect of infusion of lidocaine solution in patients after extensive abdominal operations. Material and methods. Were examined 42 patients with cancer of the pancreas, which is made pancreatoduodenal resections. The patients were divided into two comparable groups. Patients of the first group ($n=21$) before surgery injected bolus 1.5 mg/kg lidocaine, followed by infusion at a rate of 1.5 mg/kg^h during the first 24 hours after surgery. Patients of the second group ($n=21$) started epidural infusion of 0.2 % ropivacaine solution at a rate of 5 ml/h. The intensity of pain syndrome was evaluated on VAS at rest and during mobilization, bowel actions, the time of first flatus and first stool, the need for additional analgesics and length of stay in the intensive care unit. Results. The intensity of pain in the first day was significantly ($p < 0.05$) lower in the 2nd group than in the 1st group. The bowel actions, the time of first flatus and first stool between the groups did not differ significantly. The need for additional analgesics in the 2nd group was lower than in the 1st group, 4 (19%) and 17 (80.9%) patients respectively ($p < 0.05$). The length of stay in ICU was 4.1 ± 1.66 bed days in patients of the first group, 3.4 ± 1.25 bed days in patients of the second group ($p < 0.05$). Conclusion. Perioperative intravenous lidocaine is an effective and safe method of postoperative analgesia, which by its characteristics is comparable to epidural analgesia.

Key words: postoperative analgesia; ileus; infusion of lidocaine; epidural analgesia.

For citation: Sholin I.Y., Avetisyan V.A., Ezugbaia B.S., Zhikharev V.A., Koriachkin V.A., Felker E.Y. The use of lidocaine infusion for analgesia and prevention of ileus after major abdominal surgeries. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli (Regional Anesthesia and Acute Pain Management, Russian journal)*. 2018; 12 (2): 107–112. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-6508-2018-12-2-107-112>.

For correspondence: Ivan Y. Sholin, the head of the Department of anesthesiology and intensive care #6.

Несмотря на достигнутые значительные успехи в лечении боли, послеоперационный болевой синдром продолжает оставаться серьезной медицинской проблемой. Согласно отчету Национального института здравоохранения США за 2011 г., более 80 % пациентов в клиниках Северной Америки страдают от послеоперационной боли, при этом менее 50 % больных получают адекватное обезбоживание [1]. Болевой синдром у хирургических пациентов регистрировался у 55% пациентов, причем выраженная боль фиксировалась в 9–36 % случаев [2]. После абдоминальных вмешательств болевой синдром различной интенсивности был зафиксирован у 70 % пациентов [3]. Послеоперационная боль непосредственно связана с замедлением восстановления после операции, задержкой мобилизации больного [4], повышением риска развития осложнений, в частности пареза кишечника, что значительно увеличивает длительность госпитализации и повышает финансовую составляющую лечения [5].

Эпидуральная блокада после обширных абдоминальных операций считается золотым стандартом анальгезии [6, 7]. Однако в последние годы опубликованы работы, показывающие эффективность относительно нового метода обезбоживания – применения инфузии растворов лидокаина с целью купирования болевого синдрома и активации моторики кишечника, но результаты этих исследований гетерогенны [8–10].

Цель работы – оценить эффект инфузии раствора лидокаина у пациентов после обширных абдоминальных оперативных вмешательств.

Материалы и методы

После одобрения локальным этическим комитетом в период с декабря 2017 г. по март 2018 г. обследовано 47 пациентов в возрасте 62–82 лет, страдающих раком поджелудочной железы, которым была выполнена панкреатодуоденальная резекция.

Критерии включения:

- добровольное информированное согласие на участие в исследовании,
- возраст старше 60 лет,
- класс ASA II–III,
- плановый характер операции панкреатодуоденальной резекции.

Критерии исключения:

- отказ пациента от участия в исследовании,
- нарушение протокола исследования,
- противопоказания к использованию эпидуральной блокады,
- выраженная печеночная недостаточность,
- психические расстройства,
- злоупотребление алкоголем.

В процессе периоперационного обследования 5 пациентов были исключены из исследования.

Для инфузионной терапии и введения препаратов выполнялись пункция и катетеризация внутривенной яремной вены, для мониторинга гемодинамики – лучевой артерии. Интраоперационный мониторинг включал электрокардиографию, пульсоксиметрию, оценку инвазивного артериального давления.

Все пациенты были разделены на 2 сопоставимые по своим характеристикам группы (табл. 1). Пациентам 1-й группы ($n=21$) перед началом операции болюсно вводили 1,5 мг/кг лидокаина с последующей инфузией со скоростью 1,5 мг/кг*ч в течение первых 24 ч после операции. Пациентам 2-й группы ($n=21$) перед операцией выполняли пункцию и катетеризацию эпидурального пространства на уровне Th₅–Th₁₀ с введением катетера на 4 см в краниальном направлении. После отрицательной тест-дозы начинали эпидуральную инфузию 0,2 % раствора ропивакаина со скоростью 5 мл/ч.

После преоксигенации 100% кислородом введение в анестезию осуществляли инъекцией 0,5 мг/кг рокурония бромид, 1,5 мкг/кг фентанила и 1,5 мг/кг пропофола. Поддержание анестезии обеспечивалось ингаляцией 1,0 МАС севофлурана в режиме

Таблица 1. Характеристики обследованных пациентов

Table 1. Characteristics of the examined patients

Характеристики пациентов	1-я группа ($n=21$)	2-я группа ($n=21$)	P-значение
Пол, м/ж	12/9	10/11	0,445
Возраст, лет	63 ± 8,4	65 ± 7,2	0,554
Рост, см	162 ± 12,25	164 ± 11,34	0,886
Масса тела, кг	74 ± 8,1	72 ± 8,4	0,448

minimal flow и в/в введением 1,5 мкг/кг*ч фентанила. Вентиляцию осуществляли в режиме протективной ИВА (V_t – 4–6 мл/кг, РЕЕР 5–7 см вод. ст.).

Определение содержания лидокаина в плазме крови выполнялось сразу после болюсного введения местного анестетика и через 24 ч после окончания операции при помощи аппаратов Agilent Technologies 6850 Series 5973 Network и Хроматек Кристал 5000.1.

После окончания операции пациенты были транспортированы в отделение реанимации, где оценивалась интенсивность послеоперационного болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) в покое и при активизации. При неэффективности анальгезии назначали трамадол.

Наличие перистальтики определяли с помощью ультразвуковой навигации сразу по окончании операции, через 12 и 24 ч послеоперационного периода. Кроме того, фиксировали время начала отхождения газов, появление стула и длительность нахождения пациентов в отделении реанимации.

Статистическая обработка полученных цифровых данных проводилась при помощи стандартных методов с использованием программного обеспечения для PC Microsoft Excel 13 и STATISTICA 6,0. Полученные данные проверяли на нормальность распределения. Учитывая характер распределения, использовали параметрические методы статистического анализа. Результаты представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm \sigma$).

Результаты

Длительность оперативного вмешательства между группами не различалась и составляла $301,4 \pm 48,52$ и $298,6 \pm 51,54$ мин ($p > 0,05$ по критерию Крускала-Уоллиса) соответственно.

Интенсивность болевого синдрома в 1-е сут послеоперационного периода как в покое, так и при активизации была достоверно ($p < 0,05$) ниже в группе с эпидуральной блокадой, чем в группе с в/в введением лидокаина (рис. 1).

Для полного купирования болевого синдрома трамадол в дозе 100 мг назначался в 1-й группе у 17 (80,9%) пациентов, во 2-й группе – у 4 (19%) пациентов ($*p < 0,05$ по критерию Крускала-Уоллиса).

У пациентов 1-й группы содержание лидокаина в крови составляло сразу после болюсного введения $4,2 \pm 0,48$ мкг/мл, на фоне продленной инфузии – $3,9 \pm 0,41$ мкг/мл. Клинических признаков системной токсичности лидокаина зафиксировано не было.

На всех этапах исследования в первые 24 ч послеоперационного периода достоверной разницы между обеими группами во времени определения перистальтики кишечника не выявлено ($p > 0,05$). Результаты наших наблюдений представлены в табл. 2.

Время отхождения газов в группе с в/в введением лидокаина составило $28,1 \pm 2,11$ ч, в группе с эпидуральной блокадой – $24,3 \pm 1,71$ ч (рис. 2). Время первого стула в 1-й группе составило $31 \pm 2,4$ ч, во 2-й группе – $26 \pm 2,6$ ч (рис. 3). Достоверной разницы

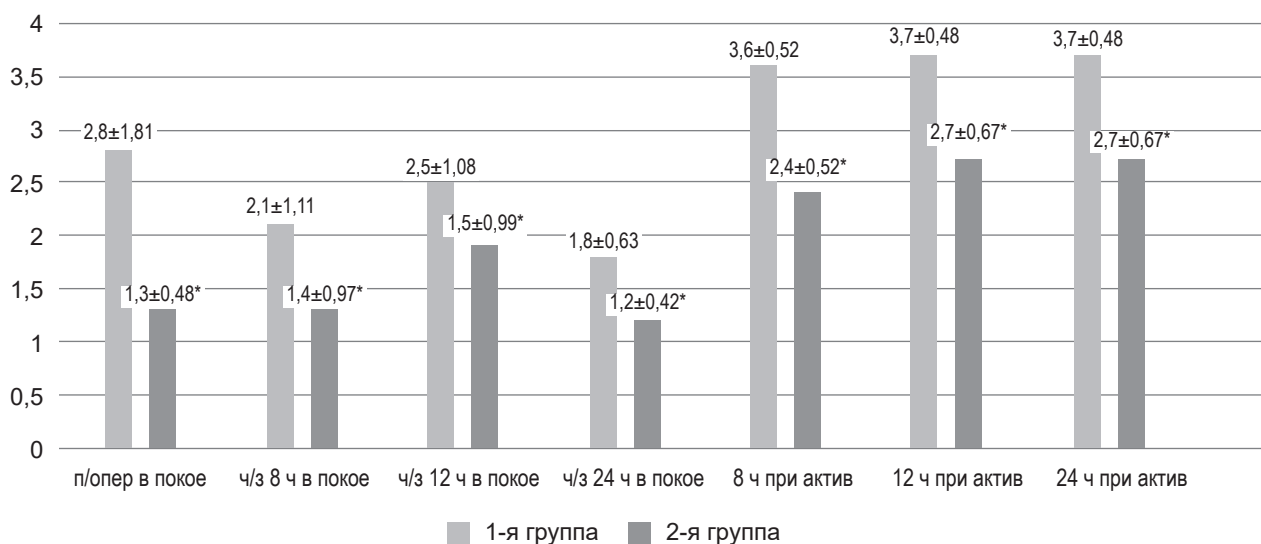


Рис. 1. Интенсивность болевого синдрома по ВАШ в покое и при активизации ($*p < 0,05$ по критерию Крускала-Уоллиса)

Fig. 1. The intensity of the postoperative pain syndrome according to the VAS at rest and during activation ($*p < 0.05$ the criterion was Kruskal-Wallis)

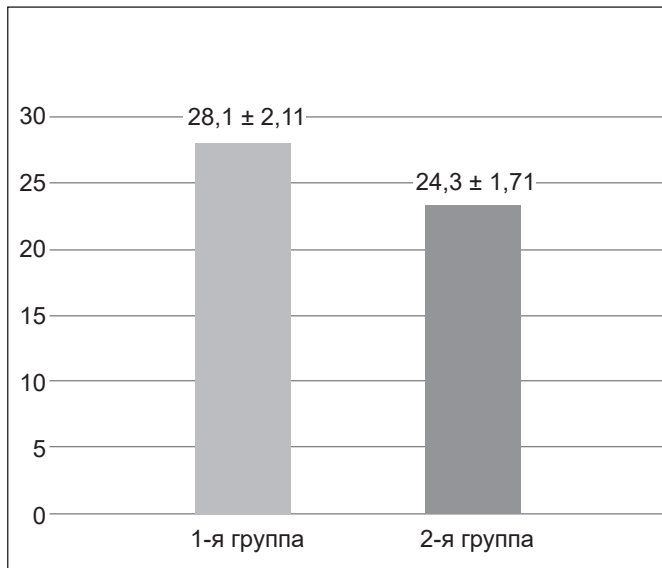


Рис. 2. Время отхождения газов ($p > 0,05$ по критерию Крускала-Уоллиса)

Fig. 2. First flatus time ($p > 0.05$ the criterion was Kruskal-Wallis)

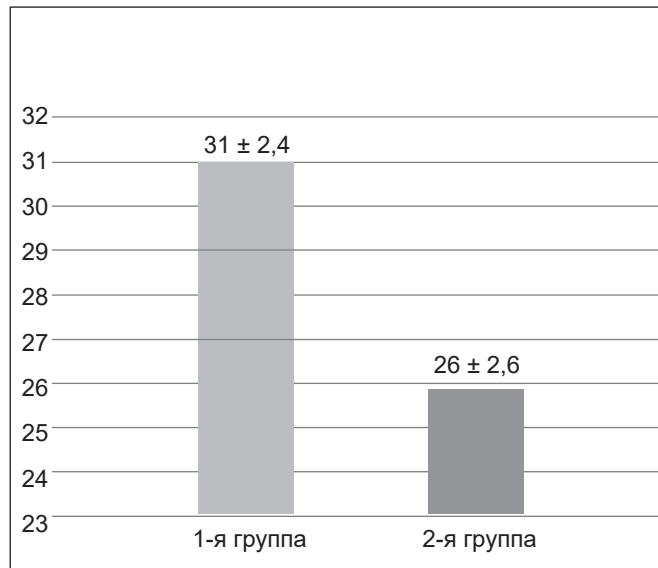


Рис. 3. Время первого стула ($p > 0,05$ по критерию Крускала-Уоллиса)

Fig. 3. Time of first stool ($p > 0.05$ the criterion was Kruskal-Wallis)

Таблица 2. Наличие перистальтики кишечника в 1-е сут послеоперационного периода

Table 2. Bowel actions in the first 24 hours of the postoperative period

Время после операции	1-я группа, n (%)	2-я группа, n (%)
После доставки в отд. реанимации	17 (80,9)	18 (85,7)
Через 8 ч	18 (85,7)	18 (85,7)
Через 12 ч	18 (85,7)	19 (90,4)
Через 24 ч	19 (90,4)	19 (90,4)

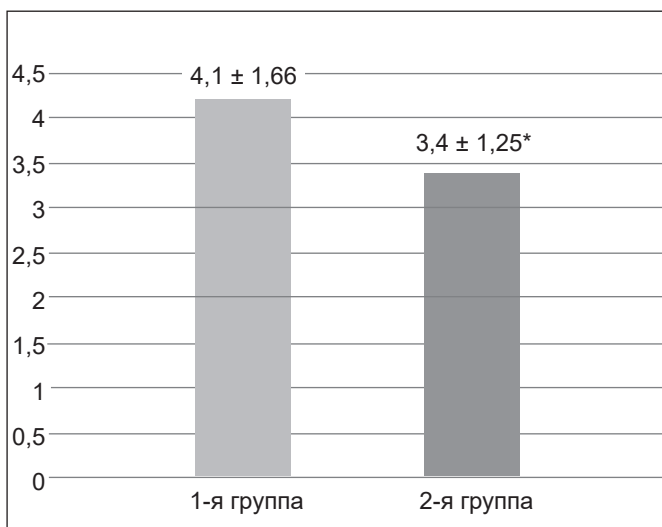


Рис. 4. Длительность пребывания в ОРИТ (* $p < 0,05$ по критерию Крускала-Уоллиса)

Fig. 4. Length of stay in the ICU (* $p < 0.05$ the criterion was Kruskal-Wallis)

между группами во времени отхождения газов и первого стула не установлено.

Сроки госпитализации в отделение реанимации в группе с эпидуральной анальгезией были меньше, чем в группе с в/в введением лидокаина (рис. 4). Длительность пребывания в отделении реанимации составила у пациентов 1-й группы $4,1 \pm 1,66$, 2-й группы – $3,4 \pm 1,25^*$ койко-дня ($p < 0,05$ по критерию Крускала-Уоллиса).

Обсуждение

Интенсивность болевого синдрома в покое и при активизации в 1-е сут послеоперационного периода на фоне эпидуральной анальгезии была ниже, чем в группе с в/в введением лидокаина. Соответственно, у пациентов этой группы отмечена более высокая потребность в наркотических анальгетиках. Полученные нами данные отличаются от результатов, представленных в работе M. Wongyingsinn et al. [11], где авторами не выявлено значимой разницы в уровнях интенсивности болевого синдрома при эпидуральной блокаде по сравнению с в/в инфузией лидокаина. В исследовании B. Swenson et al. [12], в отличие от наших результатов, выявлено снижение потребления наркотических препаратов на фоне инфузии лидокаина.

Механизм анальгетического действия лидокаина обусловлен его взаимодействием с периферическими и центральными потенциал-зависимыми Na^+ -каналами на внутренней поверхности клеточной

мембраны [13], увеличением содержания ацетилхолина [14], а также высвобождения эндогенных опиатов [15].

В нашем исследовании концентрация лидокаина составляла после болюсного введения лидокаина $4,2 \pm 0,48$ мкг/мл, на фоне продленной инфузии – $3,9 \pm 0,41$ мкг/мл, что сопоставимо с результатами работы Н. Nordstrom и К. Stange [16], где показано, что содержание лидокаина в плазме крови через 5–17 ч было $2,3 \pm 0,63$ мкг/мл. Полученная нами концентрация лидокаина не достигала токсического уровня, которому соответствует величина более 5 мкг/мл [17].

Другой важной проблемой в лечении больных, перенесших обширные абдоминальные операции, наряду с выбором адекватного метода анальгезии, является восстановление моторно-эвакуаторной функции кишечника, нарушение которой встречается в 3,5–75 % случаев [18] и связано с интраоперационной травмой богатой рецепторами брюшины, повышением тонуса симпатической нервной системы с выбросом в кровь большого количества катехоламинов [19].

Анализ публикаций последних лет, посвященных периоперационному ведению пациентов после обширных абдоминальных операций, показывает неоспоримую роль применения эпидуральной анальгезии как основного компонента мультимодальной анальгезии и профилактики пареза кишечника [20]. По данным нашего исследования, достоверных различий в наличии перистальтики кишечника, времени отхождения первых газов и дефекации не было в обеих группах, что свидетельствует об аналогичной эффективности обеих методов. Полученные нами результаты подтверждают итоги других подобных исследований [21, 22].

Сроки госпитализации в отделении реанимации у пациентов в группе с эпидуральной анальгезией были меньше, чем в группе с в/в введением лидокаина, что возможно связано со своевременным и адекватным купированием болевого синдрома, ранней активизацией пациентов, способствующих в том числе и профилактике послеоперационного делирия, поскольку развитие последнего у нескольких пациентов 1-й группы оказало заметное влияние на длительность нахождения в реанимации.

Выводы

Периоперационное в/в введение лидокаина является эффективным и безопасным методом послеоперационного обезболивания, который по своим характеристикам сопоставим с эпидуральной анальгезией и показан в случае, когда по каким-либо причинам выполнение эпидуральной анальгезии

невозможно. Внутривенное введение лидокаина может быть использовано как компонент мультимодальной анальгезии у пациентов после обширных абдоминальных операций.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Institute of Medicine. Relieving pain in America. USA: National Academies Press, 2011.
2. Gregory J., McGowan L. An examination of the prevalence of acute pain for hospitalised adult patients: a systematic review. *J. Clin. Nurs.* 2016; 25 (5–6): 583–98.
3. Murray A.A., Wilhelm F. Relief acute postoperative pain in 1 231 patients at a developing country referral hospital: incidence and risk factors *Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia.* 2016; 22 (1): 19–24.
4. Страшнов В.И., Забродин О.Н., Мамедов А.Д., Страшнов А.В., Корячкин В.А. *Предупреждение интраоперационного стресса и его последствий.* СПб: ЭЛБИ-СПб; 2015. – 160 с.
5. Корячкин В.А., Страшнов В.И., Думпис Т.И., Ловчев А.Ю., Башар А. Клинико-экономические аспекты анестезиологии. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 2006; 165 (1): 86–91.
6. Гомон Н.Л., Шлапак И.П. Мультимодальная комбинированная анестезия/анальгезия в комплексе лечения хирургических пациентов абдоминального профиля. *Новости хирургии.* 2014; 22 (6): 721–6.
7. Горобец Е.С. Принципы анестезии при абдоминальных онкологических операциях. *Регионарная анестезия и лечение острой боли.* 2009; 3 (2): 32–42.
8. Овечкин А.М., Беккер А.А. Внутривенная инфузия лидокаина как перспективный компонент мультимодальной анальгезии, влияющий на течение раннепослеоперационного периода. *Регионарная анестезия и лечение острой боли.* 2017; 11 (2): 73–83.
9. Eipe N., Gupta S., Penning J. Intravenous lidocaine for acute pain: an evidence-based clinical update. *BJA Education.* 2016; 16 (9): 292–8.
10. Kranke P., Jokinen J., Pace N.L., Schnabel A., Hollmann M.W., Hahnenkamp K., Eberhart L.H., Poepping D.M., Weibel S. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2015; 16 (7): CD009642.
11. Wongyingsinn M., Baldini G., Charlebois P., Liberman S., Stein B., Carli F. Intravenous lidocaine versus thoracic epidural analgesia: a randomized controlled trial in patients undergoing laparoscopic colorectal surgery using an enhanced recovery program. *Reg. Anesth. Pain Med.* 2011; 36 (3): 241–8.
12. Swenson B.R., Gottschalk A., Wells L.T., Rowlingson J.C., Thompson P.W., Barclay M. et al. Intravenous lidocaine is as effective as epidural bupivacaine in reducing ileus duration, hospital stay, and pain after open colon resection: a randomized clinical trial. *Regional Anesthesia & Pain Medicine.* 2010; 35: 370–6.
13. Lauretti G. Mechanisms of analgesia of intravenous lidocaine. *Rev. Bras. Anesthesiol.* 2008; 58 (3): 280–6.
14. Abelson K., Hoglund A. Intravenously administered lidocaine in therapeutic doses increases the intraspinal release of acetylcholine in rats. *Neurosci. Lett.* 2002; 317: 93–6.
15. Cohen S., Mao J. Is the analgesic effect of systemic lidocaine mediated through opioid receptors? *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2003; 47: 910–1.
16. Nordstrom H., Stange K. Plasma lidocaine levels and risks af-

- ter liposuction with tumescent anaesthesia. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2005; 49: 1487–90.
17. Sharma S., Rajagopal M.R., Palat G., Singh C., Haji A.G., Jain D. A phase II pilot study to evaluate use of intravenous lidocaine for opioid-refractory pain in cancer patients. *J. Pain Symptom Manage.* 2009; 37 (1): 85–93.
 18. Бойко В. В., Тимченко Н. В., Бойчук И. П., Белявский А. В. Факторы риска возникновения послеоперационного пареза кишечника у пациентов, на толстой кишке. *Харківська хірургічна школа.* 2014; 2 (65): 47–50.
 19. Соловьев И. А. Колунов А. В. Послеоперационный парез кишечника: проблема абдоминальной хирургии *Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2013; 11: 46–52.
 20. Guay J., Nishimori M., Kopp S. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens for postoperative gastrointestinal paralysis, vomiting and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016; 16 (7): CD001893.
 21. Marret E., Rolin M., Beaussier M., Bonnet F. Meta-analysis of intravenous lidocaine and postoperative recovery after abdominal surgery. *Br. J. Surg.* 2008; 95 (11): 1331–8.
 22. Sun Y., Li T., Wang N., Yun Y., Gan T.J. Perioperative systemic lidocaine for postoperative analgesia and recovery after abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Dis. Colon. Rectum.* 2012; 55 (11): 1183–94.
 9. Eipe N., Gupta S., Penning J. Intravenous lidocaine for acute pain: an evidence-based clinical update. *BJA Education.* 2016; 16 (9): 292–8.
 10. Kranke P., Jokinen J., Pace N.L., Schnabel A., Hollmann M.W., Hahnenkamp K., Eberhart L.H., Poepping D.M., Weibel S. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2015; (7): CD009642.
 11. Wongyingsinn M., Baldini G., Charlebois P., Liberman S., Stein B., Carli F. Intravenous lidocaine versus thoracic epidural analgesia: a randomized controlled trial in patients undergoing laparoscopic colorectal surgery using an enhanced recovery program. *Reg. Anesth. Pain Med.* 2011; 36 (3): 241–8.
 12. Swenson B.R., Gottschalk A., Wells L.T., Rowlingson J.C., Thompson P.W., Barclay M. et al. Intravenous lidocaine is as effective as epidural bupivacaine in reducing ileus duration, hospital stay, and pain after open colon resection: a randomized clinical trial. *Regional Anesthesia & Pain Medicine.* 2010; 35: 370–6.
 13. Lauretti G. Mechanisms of analgesia of intravenous lidocaine. *Rev. Bras. Anesthesiol.* 2008; 58 (3): 280–6.
 14. Abelson K., Hoglund A. Intravenously administered lidocaine in therapeutic doses increases the intraspinal release of acetylcholine in rats. *Neurosci. Lett.* 2002; 317: 93–6.
 15. Cohen S., Mao J. Is the analgesic effect of systemic lidocaine mediated through opioid receptors? *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2003; 47: 910–1.
 16. Nordstrom H., Stange K. Plasma lidocaine levels and risks after liposuction with tumescent anaesthesia. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2005; 49: 1487–1490.
 17. Sharma S., Rajagopal M.R., Palat G., Singh C., Haji A.G., Jain D. A phase II pilot study to evaluate use of intravenous lidocaine for opioid-refractory pain in cancer patients. *J. Pain Symptom Manage.* 2009; 37(1): 85–93.
 18. Boyko V. V., Timchenko N. V., Boychuk I. P., Belyavsky A.V. Risk factors for postoperative intestinal paresis in patients with large intestine. *Kharkivska khirurgichna shkola.* 2014. 2 (65): 47–50. (in Ukrainian).
 19. Soloviev I. A., Golunov A.V. Postoperative intestinal paresis: the problem of abdominal surgery. *Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2013; 11: 46–52. (in Russian).
 20. Guay J., Nishimori M., Kopp S. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens for postoperative gastrointestinal paralysis, vomiting and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016; 16 (7): CD001893.
 21. Marret E., Rolin M., Beaussier M., Bonnet F. Meta-analysis of intravenous lidocaine and postoperative recovery after abdominal surgery. *Br. J. Surg.* 2008; 95 (11): 1331–8.
 22. Sun Y., Li T., Wang N., Yun Y., Gan T.J. Perioperative systemic lidocaine for postoperative analgesia and recovery after abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Dis. Colon. Rectum.* 2012; 55 (11): 1183–94.

REFERENCES

1. Institute of Medicine. Relieving pain in America. USA: National Academies Press, 2011.
2. Gregory J, McGowan L. An examination of the prevalence of acute pain for hospitalised adult patients: a systematic review. *J. Clin. Nurs.* 2016; 25 (5-6): 583–98.
3. Murray A.A., Wilhelm F. Relief acute postoperative pain in 1 231 patients at a developing country referral hospital: incidence and risk factors. *Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia.* 2016; 22 (1): 19–24.
4. Strashnov V. I., Zabrodin O. N., Mammadov A.D., Strashnov A.V., Koryachkin V. A. *Prevention of intraoperative stress and its consequences.* Saint-Petersburg: ELBI-SPb. 2015.
5. Koryachkin V. A., Strashnov V. I., Dumpis T. I., Lovchev A. Y., Bashar A. Clinical and economic aspects of anesthesiology. *Vestnik khirurgii im. I. Grekova.* 2006; 165 (1): 86–91. (in Russian).
6. Gomon N. L., Shlapak I. P. Multimodal combined anesthesia / analgesia in the complex treatment of surgical patients abdominal profile. *Novosti khirurgii.* 2014; 22 (6): 721–6. (in Russian).
7. Gorobets E.S. The principles of anesthesia in case of abdominal cancer operations. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli.* 2009; 3 (2): 32–42. (in Russian).
8. Ovechkin A.M., Bekker A. A. Intravenous infusion of lidocaine as a promising component of multimodal analgesia, affecting the course of the early postoperative period. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli.* 2017; 11 (2): 73–83. (in Russian).