

Оптимизация обеспечения периоперационного периода при радикальном хирургическом лечении рака желудка

Авдеев С.В.¹, Афанасьев С.Г.¹, Августинович А.В.¹, Пак А.В.¹, Волков М.Ю.¹, Байков А.Н.²

Optimization of the maintenance perioperative period radical surgical carcinoma of stomach

Avdeyev S.V., Afanasiyev S.G., Avgustinovich A.V., Pak A.V., Volkov M.Yu., Baikov A.N.

¹ НИИ онкологии СО РАМН, г. Томск

² Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

© Авдеев С.В., Афанасьев С.Г., Августинович А.В. и др.

Проведен сравнительный анализ эффективности обеспечения и течения периоперационного периода у 54 больных операбельным раком желудка. В основной группе проводилась модернизированная мультимодальная анестезия с введением пролонгированной формы октреотида. В контрольной группе в качестве интраоперационного обезболивания применялась стандартная мультимодальная анестезия с рутинным введением ингибиторов протеаз и внешнесекреторной функции поджелудочной железы. Установлено, что в основной группе отмечается более адекватное течение анестезиологического этапа периоперационного периода, выражающееся в отсутствии колебаний артериального давления и других показателей гемодинамики. Однократное введение октреотида депо не оказывает негативного влияния на инкреторную функцию поджелудочной железы, но значительно снижает количество послеоперационных панкреатогенных осложнений по сравнению со стандартным обеспечением периоперационного периода у больных раком желудка.

Ключевые слова: операбельный рак желудка, периоперационный период, анестезиологическое обеспечение, профилактика панкреатогенных осложнений.

The efficiency relative analysis of maintenance and course preoperative period at the 54 patients with operable cancer of stomach was. In basic group was performed multimodal anesthesia with preoperative introduction oktreotid of continues action. In control group usage standard multimodal anesthesia with routine method application inhibitors proteases and secretors activity pancreas. Result: in basic group was check more adequate course of anesthesia. Single preoperative introduction oktreotid of continues action no inhibitor incretory function pancreas, but significant reduce amount postoperative pancreatic complications us compared with control group.

Key words: respectable gastric cancer, perioperativ period, anesthesia, preventive pancreatic complications.

УДК 616.33-006.6-089.168.1

Введение

Рак желудка (РЖ) занимает одно из ведущих мест среди злокачественных опухолей. Пик заболеваемости РЖ приходится на возраст 50—59 лет, когда течение опухолевого процесса зачастую сочетается с сопутствующей патологией, нередко ограничивающей функциональные резервы сердечно-сосудистой системы, внешнего дыхания, систем метаболизма и естественной детоксикации. Кроме того, для онкологических больных характерно проявление системных расстройств, обу-

словленных опухолевым ростом. К ним относят гиповолемию, интоксикацию, связанную с ростом или распадом опухоли, гипопротеинемию, анемию, расстройства системы гемостаза, иммуносупрессию [1, 5]. Все эти комплексные нарушения гомеостаза создают неблагоприятный фон для проведения противоопухолевой терапии, разные виды которой сами по себе являются агрессивными факторами воздействия.

Хирургический этап считается одним из основных компонентов комбинированного метода лечения. При радикальных операциях по поводу рака желудка пери-

гастральная лимфодиссекция (ЛД) в объеме D2 может стать пусковым механизмом развития острого послеоперационного панкреатита (ОПП) [6, 18, 19]. За последние годы частота возникновения ОПП заметно выросла [7—11, 16]. По мнению большинства исследователей, это связано с повышением хирургической активности.

При этом удаляется не только пораженный опухолью орган, но и регионарные лимфатические коллекторы, а в некоторых случаях выполняется и резекция или удаление соседних органов [4, 6, 13, 19]. Несомненно, что такие оперативные вмешательства могут оказывать достаточно выраженное воздействие на организм. Очевидно, что для онкологического больного актуальными остаются проблемы, связанные, с одной стороны, с высоким операционно-анестезиологическим риском, а с другой — с адекватной защитой организма от тяжелой хирургической травмы. Именно эти обстоятельства и определяют необходимость оптимизации методов анестезии.

Одним из возможных путей решения данной проблемы является внедрение новых, более безопасных способов анестезиологического пособия. Основными свойствами анестезии должны быть: обеспечение адекватной защиты, хорошая управляемость и безопасность метода, обеспечение гладкой посленаркозной адаптации, надежное послеоперационное обезбоживание с минимальной депрессией дыхания и кровообращения, отсутствие токсического воздействия на пациента.

Широкое применение в онкоанестезиологии в последние годы получила мультимодальная комбинированная анестезия [1, 5, 21, 22], компонентами которой являются продленная инфузионная эпидуральная анальгезия, эндотрахеальный ингаляционный наркоз, малые дозировки вводимого внутривенно фентанила, мышечные релаксанты. Преимуществом такого метода анестезиологического обеспечения считается максимальное обезбоживание при минимуме побочных эффектов.

Трехкомпонентная грудная эпидуральная анальгезия предусматривает введение малых доз местного анестетика наропина в низких концентрациях [21], введение микродоз фентанила, введение α_2 -агониста (адреналина) [12, 20, 22], снижая, таким образом, частоту и выраженность побочных эффектов эпидуральной анестезии.

Кроме того, эпидуральное введение местных анестетиков создает симпатическую блокаду, которая

вызывает перераспределение кровотока между органами желудочно-кишечного тракта в пользу органов, попавших в зону блокады [14, 17].

Не менее важной составляющей периоперационного обеспечения является создание ферментативной блокады поджелудочной железы (ПЖ). В последние годы в комплексном лечении острого послеоперационного панкреатита широко применяются методики подавления ферментативной активности ПЖ в интра- и послеоперационном периодах. Они предусматривают использование препаратов, подавляющих активность ферментов в крови. Ингибиторы протеаз (препараты апротинина — контрикал, трасилол и гордокс) инактивируют трипсин, химотрипсин, плазмин, калликреин, но не влияют на их синтез [2, 10, 11]. Одним из перспективных направлений в хирургической гастроэнтерологии является предоперационная профилактика ОПП с использованием блокаторов экзокринной функции ПЖ — сандостатина, октреотида. В литературе в целом положительно оценивается их эффективность [3, 7, 11, 15]. В этой связи особый интерес вызывает превентивное применение пролонгированной формы соматостатина — октреотида депо [8], который обладает большинством эффектов соматостатина, но имеет более благоприятные фармакокинетические свойства. Октреотид депо, являясь производным естественного гормона соматостатина и обладая сходными с ним фармакологическими эффектами, но значительно большей продолжительностью действия, подавляет секрецию пептидов гастроэнтеропанкреатической эндокринной системы. Связывание октреотида с секреторными клетками кишечника приводит к угнетению синтеза холецистокинина, секретина и вазоинтестинального пептида — основных стимуляторов выработки пищеварительных ферментов в ПЖ. Особый интерес представляет свойство октреотида депо обеспечивать постоянную концентрацию препарата в крови на протяжении 28 сут при однократном введении.

Цель исследования — оценить эффективность методики ведения больных раком желудка в периоперационном периоде с использованием мультимодальной комбинированной анестезии в сочетании с однократным введением октреотида депо.

Материал и методы

В исследование были включены 54 больных операбельным раком желудка II—III стадии, находившихся

на лечении в торако-абдоминальном отделении клиники НИИ онкологии СО РАМН. Из них 32 мужчины (59,3%), 22 женщины (40,7%) в возрасте от 30 до 75 лет (средний возраст $53,4 \pm 4,3$ года). Все обследованные получили радикальное хирургическое лечение в период с 2009 по 2011 г. Оперативное лечение и анестезиологическое пособие во всех случаях осуществлялись одной бригадой хирургов и анестезиологов. Наиболее часто опухолью поражался пилороантральный отдел — у 21 пациента (38,9%), рак тела желудка выявлен у 18 (33,3%), рак проксимального отдела желудка — у 7 (12,9%), тотальное или субтотальное поражение органа — у 8 (14,9%) больных. У большинства пациентов была диагностирована аденокарцинома различной степени дифференцировки — 51 наблюдение (94,4% случаев), в остальных случаях выявлен перстневидно-клеточный рак. Все больные были разделены на две репрезентативные группы, формирование которых проводилось проспективно, методом «случай — контроль». По основным прогностическим критериям (пол, возраст, наличие сопутствующей патологии, стадия и распространенность опухолевого процесса) сравниваемые группы были однородны.

Основная группа (I) — 28 больных раком желудка, получивших хирургическое лечение с лимфодиссекцией D2 на фоне специальной медикаментозной терапии (октреотид депо) в условиях продленной эпидуральной аналгезии в модификации G. Niemi и H. Breivik, направленной на предупреждение ранних периоперационных осложнений.

Методика мультимодальной анестезии. Катетеризировали эпидуральное пространство на уровне T7—T8. После введения тест-дозы 40 мг лидокаина в катетер вводили 0,2%-го раствора наропина 47 мл, фентанила 0,1 мг, адреналина 0,1 мг. В течение периода насыщения (20 мин) смесь инфузирвалась со скоростью 20 мл/ч, затем скорость снижалась до 8—12 мл/ч в зависимости от обширности операции. Параллельно для стабилизации гемодинамики инфузионно вводили мезатон в концентрации 1 : 100 со скоростью 6—10 мкг/мин. Индукция осуществлялась диприваном в дозе 2,0—2,5 мг/кг массы тела. Эндотрахеально проводилась ингаляция севораном 0,3—1,5 об%, а также внутривенно вводили фентанил 0,005%-й в травматичные моменты операции по показаниям. В качестве предоперационной подготовки за 7 сут до вмешательства пациенты получали внутримы-

шечно октреотид депо 20 мг. На интраоперационном этапе антисекреторные и антиферментные препараты не вводились. В послеоперационном периоде пациенты не получали антипротеазных лекарственных средств. Послеоперационная аналгезия осуществлялась непрерывным введением в эпидуральное пространство раствора наропина, фентанила и адреналина со скоростью 3—5 мл/ч.

Контрольная группа (II) состояла из 26 больных раком желудка, получивших радикальное лечение в условиях мультимодальной анестезии, аналогичной в исследуемой группе. Отличия от методики в исследуемой группе заключались в уменьшении времени и дозы насыщения трехкомпонентной смесью, снижении скорости поддерживающей дозы и отсутствии постоянной инотропной поддержки. В качестве предоперационной профилактики ОПП за сутки до операции подкожно (п/к) вводили раствор октреотида 100 мг 3 раза в день. На интраоперационном этапе перед выполнением лимфодиссекции п/к вводили октреотид 100 мг и внутривенно (в/в) гордокс 200 тыс. ЕД однократно. В качестве послеоперационной терапии — октреотид 100 мг 3 раза в день п/к, гордокс 200 тыс. ЕД 4 раза в день в/в до нормализации функционального состояния ПЖ.

Эффективность методики периоперационного ведения оценивалась по адекватности анестезии (общеклинические признаки, неинвазивный мониторинг, лабораторные данные кислотно-щелочного равновесия и газовый состав крови).

Влияние методики анестезиологического обеспечения на эндокринные и метаболические показатели на фоне действия октреотида депо оценивали по соотношению анаболических и катаболических гормонов: адреноректорикотропного гормона (АКТГ) и соматотропного гормона (СТГ), СТГ и кортизола, данные биохимических тестов (общий белок, глюкоза крови, креатинин, аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераза, билирубин, амилаза крови, липаза, диастаза мочи).

Уровень болевого симптома в послеоперационном периоде оценивался по визуально-аналоговой шкале. Оценка тяжести состояния пациентов в этот период проводилась по шкале Apache II. Оценка течения и острого послеоперационного панкреатита в послеоперационном периоде производилась по шкале Ranson.

Забор материала для исследования осуществлялся в установленные сроки: перед операцией, после за-

вершения лимфодиссекции D2, в 1-е, 3-и, 5-е сут после операции.

Статистическая обработка данных проведена с использованием разработанной базы данных в программе Microsoft Access 2000 и программы Statistica 6.0 for Windows. Для оценки различий показателей в сравниваемых группах использовался *t*-критерий Стьюдента для независимых выборок.

Результаты представлены в виде $M \pm m$, где M — среднее значение, m — ошибка среднего. Статистически значимым принимали уровень $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Больным в сравниваемых группах проведено радикальное хирургическое лечение. Во всех случаях осуществлялась перигастральная лимфодиссекция в объеме D2. Наиболее часто выполнялась субтотальная дистальная резекция желудка — 27 больным, в 8 случаях (14,8%) при локализации опухоли в кардиальном отделе в блоке с желудком резецировался абдоминальный отдел пищевода, что потребовало наложения внутригрудного эзофагоэнтероанастомоза (операции по типу Льюиса), в остальных случаях выполнена гастрэктомия. Проводилась принципиальная спленэктомия при локализации опухоли в кардиальном отделе и теле желудка. В 6 случаях (11,1%) (по 3 пациента в каждой группе) экстирпация желудка в связи с распространенностью процесса сочеталась с резекцией дистальных отделов ПЖ. Число удаленных во время операции лимфоузлов колебалось от 19 до 35 (в среднем 25 ± 3 ; $p < 0,05$). Статистически значимых различий в объемах выполненных операций в сравниваемых группах не выявлено.

При сравнительном анализе уровня ферментов ПЖ в крови установлено, что при однократном предоперационном введении пролонгированной формы октреотида показатели внешней ферментативной активности ПЖ в раннем послеоперационном периоде оставались в пределах нормы. Непосредственно после выполнения лимфодиссекции отмечалась умеренная липаземия — до $(67,78 \pm 8,38)$ Ед/л, которая не требовала дополнительной коррекции и не оказывала неблагоприятного влияния на течение дальнейшего послеоперационного периода. Максимальный уровень основного маркера ОПП (амилаза крови) наблюдался в 1-е сут после операции — $(167,00 \pm 12,78)$ Ед/л, однако он также не превышал верхней границы нормальных значений.

У больных контрольной группы, получавших октреотид и ингибиторы протеаз по стандартной методике, начиная с этапа перигастральной ЛД отмечалось статистически значимое повышение уровня амилазы и щелочной фосфатазы как по сравнению с исходным уровнем, так и по сравнению с аналогичными показателями в основной группе. При оценке уровня липазы эта тенденция наблюдалась с 1-х сут послеоперационного периода. Следует отметить, что до 5-х сут послеоперационного периода значения всех анализируемых параметров ферментемии у больных контрольной группы превышали значения физиологической нормы. Подобное функциональное состояние ПЖ после радикальных операций по поводу РЖ не могло не сказаться на течении послеоперационного периода.

При анализе частоты и тяжести послеоперационных осложнений в сравниваемых группах отмечено, что в основной группе случаев ОПП не наблюдалось, в контрольной группе послеоперационный панкреатит развился у 5 (19,2%) больных ($p < 0,01$). Во всех случаях данное осложнение удалось купировать консервативными мероприятиями, летальных случаев в обеих группах не отмечалось. Статистически значимых различий в частоте возникновения реактивного левостороннего плеврита не отмечено, он наблюдался у 5 (17,9%) больных в основной и у 6 (23,1%) пациентов в контрольной группе ($p > 0,05$).

Исследование других биохимических показателей крови (общий белок, креатинин, мочевины, билирубин) в сравниваемых группах больных не выявило каких-либо значимых изменений.

При оценке адекватности анестезии по среднему артериальному давлению (АД) отмечалось более гладкое течение в основной группе. В этой группе периферическая вазоплегия, вызываемая эпидуральным блоком, корригируется инфузией микродоз мезатона через инфузор. Поэтому достоверно значимых колебаний гемодинамики не наблюдалось. В контрольной группе на этапе выполнения расширенной лимфодиссекции выявлено достоверно значимое повышение частоты сердечных сокращений, АД, систолического АД. У больных контрольной группы систолическое АД увеличилось на 10% ($p < 0,05$), диастолическое АД — на 9% ($p < 0,05$), среднее АД — на 7,6% ($p < 0,05$), а ЧСС — на 3,0% ($p < 0,05$). Болюсное введение фентанила приводило к нормализации этих показателей. Таким образом, можно сделать вывод о том, что стандартная методика мультимодальной анестезии недостаточно эффективна при

обеспечении этапа расширенной лимфодиссекции, в силу того что не охватывает все области оперативного

Динамика изменений показателей стрессреализующих гормонов в течение периоперационного периода

Показатель	До операции		После ЛД		1-е сут		3-и сут		5-е сут	
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
АКТГ, пг/мл	16,29 ± 3,20	23,77 ± 2,17	13,98 ± ± 1,57*	23,19 ± 2,10	11,04 ± ± 2,36**	14,03 ± ± 2,12***	16,94 ± ± 3,62***	8,80 ± ± 0,55***	12,79 ± ± 1,68*	6,24 ± ± 0,29***
Кортизол, нмоль/л	923,90 ± ± 59,40	820,93 ± ± 35,26	773,83 ± ± 31,59	1308,63 ± ± 20,52*	646,13 ± ± 50,16	834,4 ± ± 39,33	562,44 ± ± 37,56	576,91 ± ± 34,66	725,14 ± ± 23,42	712,24 ± ± 33,90
СТГ, мМЕ/л	4,14 ± 0,40	4,22 ± 0,58	3,95 ± 0,37	3,31 ± 0,17	5,06 ± 0,72	4,51 ± 0,61	3,86 ± 0,59	2,43 ± ± 0,37***	2,53 ± ± 0,23*	0,95 ± ± 0,50***
Инсулин, МЕ/л	5,54 ± 0,46	4,78 ± 0,55	6,35 ± 0,65	5,17 ± 0,15	11,68 ± 0,9	10,63 ± ± 0,80	15,69 ± ± 0,90	15,26 ± 0,97	11,68 ± 0,73	14,34 ± ± 1,08

Примечание. Различия статистически значимые по сравнению: * — с исходными показателями до операции ($p < 0,05$); ** — с показателями группы исследования ($p < 0,05$).

вмешательства и требует дополнительного введения фентанила. Предложенная методика позволяет избежать подобных нежелательных эффектов.

Во время периоперационного периода также осуществлялся мониторинг уровня АКТГ и кортизола (таблица). В обеих группах отмечалось закономерное увеличение их концентрации ($p < 0,05$), но показатели не превышали верхней границы нормы. Уровень СТГ в основной группе в послеоперационном периоде постепенно снижался с $5,06 \pm 0,72$ до $2,53 \pm 0,23$ ($p < 0,05$) на 5-е сут после операции. В контрольной группе уменьшение СТГ было значимо выражено. Так, на 5-е сут этот показатель достигал $0,95 \pm 0,50$. Вероятно, это связано с более эффективным поддержанием стабильной концентрации СТГ в основной группе после однократной инъекции октреотида депо. Уровень кортизола в обеих группах оставался в пределах нормы. При сравнении уровня инсулина отмечено его незначительное повышение в основной группе на втором этапе исследований. На других этапах исследований статистически значимой динамики в группах не выявлено (см. таблицу).

Таким образом, в указанной дозировке октреотид депо 20 мг не изменяет инкреторную функцию ПЖ.

Динамика изменений уровня СТГ у больных контрольной группы в раннем послеоперационном периоде — снижение более чем в 4 раза по сравнению с исходными значениями и более чем в 2,5 раза по сравнению с основной группой, что зафиксировано на 5-е сут после операции, — свидетельствует о преобладании катаболических процессов в организме пациентов, получавших стандартную медикаментозную поддержку периоперационного периода радикальных

операций по поводу рака желудка. Полученные результаты анализа гормонального статуса в сравниваемых группах соотносятся с данными клинических наблюдений: в основной группе зафиксировано более гладкое течение послеоперационного периода, значимое снижение панкреатогенных осложнений, более раннее восстановление моторной функции кишечника.

Заключение

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о том, что методика анестезии в основной группе обеспечивает более адекватную антиноцицептивную и нейровегетативную защиту на всех этапах операции. Превентивное однократное введение октреотида депо в дозе 20 мг за 6—7 сут до радикальной операции по поводу рака желудка является эффективным средством в профилактике острого послеоперационного панкреатита. В отличие от болюсного введения октреотида раствора октреотид депо оказывает значительно меньшее воздействие на функцию гипоталамо-гипофизарной системы.

Литература

1. Авдеев С.В., Пак А.В., Афанасьев С.Г. Профилактика острого послеоперационного панкреатита при радикальных операциях у больных раком желудка // Вестн. интенсив. терапии. 2011. № 5. С. 94—95.
2. Афанасьев С.Г., Авдеев С.В., Августиневич А.В., Пак А.В. Возможности медикаментозной профилактики послеоперационного панкреатита при хирургическом лечении рака желудка // Сиб. онкол. журн. 2011. № 5. С. 24—29.
3. Бебурашвили А.Г., Михин С.В., Спиридонов Е.Г. Клиническая эффективность сандостатина и октреотида в хирургической панкреатологии // Хирургия. 2002. № 10. С. 50—52.
4. Воздвиженский М.О., Савелов В.Н., Бабаев А.П. Ослож-

Авдеев С.В., Афанасьев С.Г., Августинович А.В. и др.

- нения операций по поводу рака желудка с применением расширенных лимфаденэктомий // Рос. онкол. журн. 2000. № 4. С. 7—10.
5. *Горбещ Е.С.* Избранные лекции по регионарной анестезии и лечению послеоперационной боли. Петрозаводск, 2009. С. 147—158.
6. *Давыдов М.И., Тер-Ованесов М.Д., Абдихакимов А.Н., Марчук В.А.* Рак желудка: что определяет стандарты хирургического лечения // *Практ. онкология*. 2001. № 3 (7). С. 18—24.
7. *Егоров А.В., Крылов Н.Н., Вычужанин Д.В.* Октреотид в профилактике панкреатита после радикальных операций при раке желудка // *Материалы I съезда Рос. о-ва хирург. гастроэнтерологии «Актуальные вопросы хирургической гастроэнтерологии»* // *Вестн. хирург. гастроэнтерологии*. 2008. № 4. С. 84.
8. *Крылов Н.Н., Егоров А.В., Латифова Л.В., Вычужанин Д.В.* Клинико-экономические аспекты медикаментозной профилактики острого послеоперационного панкреатита // *Вестн. хирург. гастроэнтерологии*. 2011. № 1. С. 10—16.
9. *Лунальцев В.И.* Роль сосудистого фактора в патогенезе острого послеоперационного панкреатита: Первый конгресс московских хирургов. М., 2005.
10. *Морозов С.В., Полуэктов В.Л., Долгих В.Т.* Профилактика острого послеоперационного панкреатита // *Анналы хирург. гепатологии*. 2006. Т. 11, № 4. С. 90—93.
11. *Толстой А.Д., Багненко С.Ф., Краснорогов В.Б. и др.* Острый панкреатит: протоколы диагностики и лечения // *Хирургия*. 2005. № 7. С. 19—23.
12. *Уваров Д.Н., Земцовский М.Я., Крючков Д.А., Недашковский Э.В.* Адреналин достоверно улучшает качество эпидуральной анальгезии после операций на легких // *Регионар. анестезия*. 2007. № 3. С. 26—31.
13. *Черноусов А.Ф., Поликарпов С.А., Черноусов В.А. и др.*

Оптимизация обеспечения периоперационного периода...

- Хирургия рака желудка. М., 2004.
14. *Шевченко Ю.Л., Ветшев П.С., Китаев В.М. и др.* Значение высокопольной МРТ в диагностике деструктивных форм острого панкреатита // *Сб. науч. работ ГИУВ*. СПб., 2006. С. 40—41.
15. *Шевченко Ю.Л., Ветшев П.С., Стойко Ю.М. и др.* Роль сандостатина в профилактике и комплексном лечении острого послеоперационного панкреатита // *Анналы хирург. гепатологии*. 2008. №3. С. 82—84.
16. *Abu Hilal M., Zidan B., Howse F. et al.* Treatment of infected pancreatic necrosis by complete debridement and closed conventional drainage // *Abstracts of European Pancreatic Club Tampere*. 2006. P. 146.
17. *Arvanitakis M., Delhaye M., De Maertelaere et al.* Computed tomography and magnetic resonance imaging in the assessment of acute pancreatitis // *Gastroenterology*. 2004. V. 126. P. 715—723.
18. *Biffi R., Chiappa A., Luca F. et al.* Extended lymph node dissection without routine splenopancreatectomy for treatment of gastric cancer: Low morbidity and mortality rates in a single center series of 250 patients // *J. Surg. Oncol.* 2006. V. 93. P. 394—400.
19. *Danielson H., Kokkola A., Kiviluoto T. et al.* Clinical outcome after D1 vs D2-3 gastrectomy for treatment of gastric cancer // *Scand. J. Surg.* 2007.
20. *Forster J.G., Rosenberg P.H.* Clinically useful adjuvants in regional anesthesia // *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2003. Oct. 16. P. 477—486.
21. *Niemi G., Breivik H.* Minimally effective concentration of epinephrine in a low-concentration thoracic epidural analgesic infusion of bupivacaine, fentanyl and epinephrine after major surgery // *Acta Anesthesiol. Scand.* 2003. V. 47. P. 1—12.
22. *Van Alken H.* Thoracic epidural anesthesia and analgesia and outcome // *SAJAA*. 2008. 14.

Поступила в редакцию 14.12.2011 г.

Утверждена к печати 21.01.2012 г.

Сведения об авторах

С.В. Авдеев — д-р мед. наук, зав. отделением анестезиологии и реанимации НИИ онкологии СО РАМН (г. Томск).

С.Г. Афанасьев — д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник НИИ онкологии СО РАМН (г. Томск).

А.В. Августинович — канд. мед. наук, научный сотрудник НИИ онкологии СО РАМН (г. Томск).

А.В. Пак — врач отделения анестезиологии и реанимации НИИ онкологии СО РАМН (г. Томск).

М.В. Волков — врач-ординатор НИИ онкологии СО РАМН (г. Томск).

А.Н. Байков — д-р мед. наук, профессор, зав. ЦНИЛ СибГМУ (г. Томск).

Для корреспонденции

Авдеев Сергей Вениаминович, тел.: 8 (3822) 42-62-85, 8-913-881-1347; e-mail: svanaesth@oncology.tomsk.ru