

А. С. Климов^{1,2}, К. Ю. Красносельский^{2,3}, А. И. Федоров^{1,2}, В. А. Кащенко^{1,2}

ПРОГРАММЫ БЫСТРОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ТОЛСТОЙ КИШКЕ

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9

² Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова, Российская Федерация, 194291, Санкт-Петербург, пр. Культуры, 4

³ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Российская Федерация, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2

В статье представлен обзор литературы за период с 2005 по 2015 г., посвященной протоколам “fast track” и ускоренного восстановления пациентов после операций на толстой кишке. Выполнена выборка более 30 научных статей по данной тематике. Проанализированы данные электронных научных баз PubMed, Cochrane Library. Рассмотрены разнообразные аспекты применения протоколов ускоренного выздоровления с различных позиций: пожилые пациенты и протоколы быстрого восстановления; лапароскопическая хирургия и стандарты оперативного вмешательства; ускоренное восстановление в экстренной абдоминальной хирургии; влияние различных факторов на комплексный успех протоколов ускоренного восстановления. Библиогр. 32 назв.

Ключевые слова: колоректальная хирургия, колоректальный рак, fast track, протоколы ускоренного восстановления после операций.

FAST TRACK COLORECTAL SURGERY

A. S. Klimov^{1,2}, K. Yu. Krasnoselskii^{2,3}, A. I. Fedorov^{1,2}, V. A. Kaschenko^{1,2}

¹ St. Petersburg State University, 7–9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation

² The Sokolov's Hospital №122, 4, pr. Kultury, St. Petersburg, 194291, Russian Federation

³ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, 2, ul. Litovskaya, St. Petersburg, 194100, Russian Federation

This paper summarizes data about “fast track” and ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protocols in the field of colorectal surgery for the period from 2005 till 2015. More than 30 scientific papers were analyzed. Data was collected from scientific databases such as PubMed, and Cochrane Library. This review discusses the various aspects of Enhanced Recovery After Surgery protocols. In this paper we consider the use of Fast Track protocols with different points of view: elderly patients and enhanced recovery after surgery protocols, laparoscopic surgery and surgery standards, fast track protocols in emergency abdominal surgery, the influence of various factors on the comprehensive success of Enhanced Recovery After Surgery protocols. Refs 32.

Keywords: Fast-track, Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), colorectal surgery, colorectal cancer.

Введение

Использование современных хирургических подходов с вовлечением в лечебный процесс специалистов различных медицинских специальностей: хирургов, анестезиологов, физиотерапевтов, социальных работников — привело к созданию протоколов, позволяющих осуществлять курацию пациентов в периоперационном периоде с меньшим количеством осложнений. Впервые предложенные датским врачом Н. Kehlet подходы, называемые в зарубежной медицинской литературе «fast track» или «Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)», позволили снизить частоту

осложнений среди хирургических пациентов, сократить длительность госпитализации [1]. Проведенные исследования показали эффективность использования протоколов быстрого восстановления [1–16], однако поставили некоторые вопросы, требующие уточнения. В настоящий момент отсутствуют четкие критерии для включения пациентов с различной хирургической патологией в данные протоколы. Сформированные общие постулаты протоколов ускоренного восстановления постепенно стали применяться в различных областях хирургии. Целью обзора является определение наиболее активно развивающихся направлений в области колоректальной хирургии в сочетании с протоколами быстрого восстановления.

Материалы

Проанализированы данные литературы за 10 лет (2005–2015 гг.), посвященные вопросам хирургии быстрого восстановления после операций на толстой кишке, в электронных базах данных научной литературы PubMed, Cochrane Library.

Пожилые пациенты и протоколы быстрого восстановления. Пациенты пожилого возраста обычно считаются одной из наиболее тяжелых групп для хирургического лечения. По данным исследования [17], пациенты 80 лет и старше имеют гораздо больший риск послеоперационных осложнений в сравнении с более молодыми больными. Среди лиц данной группы 20 % имеют минимум одно послеоперационное осложнение. При этом смертность в раннем послеоперационном периоде среди пожилых пациентов, имеющих осложнения, значительно выше (26 % против 4 %) в сравнении с пациентами такого же возраста, но без осложнений. Учитывая снижение частоты осложнений в раннем послеоперационном периоде при курации пациентов в соответствии с протоколами Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), некоторые авторы продемонстрировали возможности использования данных программ и у пожилых пациентов [18]. При этом R. Comragna с соавторами [18] оценивал результаты лечения пожилых пациентов, оперированных лапароскопическим доступом. Важно отметить, что протокол ускоренного восстановления включал в себя отсутствие механической подготовки перед операцией, раннее начало приема пищи и максимально раннюю физическую мобилизацию после операции. Прием жидкой пищи в группе ускоренного восстановления (группа 1) начинался в среднем через 13 часов после завершения оперативного вмешательства, а в группе стандартного послеоперационного лечения (группа 2) — через 43 часа. Следование протоколам ускоренного восстановления позволило сократить срок госпитализации пожилых пациентов (6 дней в группе 1 против 9,5 дней в группе 2), а также количество осложнений в раннем послеоперационном периоде (5 % в группе ускоренного восстановления против 18 % в группе стандартного лечения).

Лапароскопическая хирургия и стандарты оперативного вмешательства. Использование лапароскопического доступа при операциях на толстой кишке показало свою эффективность и безопасность, в том числе и при вмешательствах по поводу колоректального рака [19].

Для соблюдения онкологических принципов оперативного вмешательства важным фактором является выполнение его стандартных объемов, используемых при хирургическом лечении рака толстой кишки [20–21]. При этом соблюдение стандартных объемов оперативного вмешательства на этапе обучения лапароско-

пической хирургии не только возможно, но и позволяет ускорить и улучшить учебный процесс подготовки хирургов [22].

В начале 2015 г. В. Gignoux с соавторами [23] опубликовал сообщение о первой серии резекций толстой кишки (5 пациентов), выполненных полностью в амбулаторном режиме. Выписка осуществлялась в течение первых 12 часов после операции. Важно отметить, что на протяжении всего периоперационного периода осуществлялась многокомпонентная аналгезия, направленная в том числе на уменьшение потребности в опиоидных анальгетиках в раннем послеоперационном периоде. В послеоперационном периоде не использовались назогастральные зонды и мочевые катетеры, не выполнялось дренирование брюшной полости. Мобилизация пациентов начиналась через 2 часа после операции. Выписанные через 12 часов из стационара пациенты наблюдались на амбулаторном этапе в течение 4 недель. Осуществлялась их ежедневная курация специально обученными медицинскими сестрами. Выполнялся контроль клинических анализов на 2, 4 и 8-й дни после операции. Ежедневно результаты сообщались врачам хирургического отделения по электронной почте. В своей статье авторы констатируют возможность такой тактики при соблюдении определенных критериев в отборе пациентов, плановом течении раннего послеоперационного периода и наличии слаженной работы команды на стационарном и амбулаторном этапах лечения.

Ускоренное восстановление в экстренной абдоминальной хирургии. Публикация R. Klarrenbach с соавторами [24] посвящена ведению экстренных хирургических пациентов с абдоминальной патологией в соответствии с подходами ускоренного восстановления. В рамках выполненного ими рандомизированного исследования показана возможность начала раннего энтерального питания у экстренных хирургических пациентов без повышения частоты осложнений после оперативных вмешательств. Важными критериями при проведении операций как в плановой, так и в экстренной хирургии являются поддержание нормотермии в течение всего периода хирургического вмешательства, использование по возможности регионарной анестезии и опиоидов короткого действия.

В работе L. Guen с соавторами [25] оценивались возможности начала энтерального питания в раннем послеоперационном периоде. Продемонстрирована целесообразность раннего начала энтерального питания, в том числе у пациентов с перфоративными язвами желудочно-кишечного тракта. Интересными оказались исследования, посвященные применению жевательной резинки после операции. По данным ряда исследований, в том числе метаанализов [26], жевание резинки ускоряет восстановление перистальтики кишечника после оперативных вмешательств на органах брюшной полости и таким образом оказывает профилактическое и даже лечебное действие при послеоперационном парезе кишечника.

Влияние различных факторов на комплексный успех протоколов ускоренного восстановления. Опубликованные в 2005 г. данные исследования COLOR (Colon Cancer Laparoscopic Open Resection) [27] продемонстрировали более раннее восстановление перистальтики кишечника, уменьшение потребности пациентов в послеоперационном обезболивании и сокращение длительности госпитализации при использовании лапароскопической техники резекции толстой кишки в сравнении с лапаротомией. Рандомизированное клиническое исследование LAFA [28], сравнивавшее различные типы операций на толстой кишке в сочетании с протоколом

ускоренного восстановления или без него, так же как и исследование COLOR, показало преимущество использования лапароскопического доступа, особенно в сочетании с протоколами ускоренного восстановления.

В рандомизированном исследовании, проведенном Y. Таурук с соавторами [29], оценивались различные показатели, характеризующие периоперационный период и влияющие на его течение. Группу контроля составили пациенты, которым проводились плановые лапароскопические операции по поводу рака толстой кишки со стандартной периоперационной курацией. В исследуемую группу вошли пациенты, сходные по клиническим данным с контрольной группой, однако периоперационная курация выполнялась у них в соответствии с протоколами ускоренного восстановления (Fast Track Surgery). Показателем, отражающим уровень послеоперационного хирургического стресса, исследователи выбрали С-реактивный белок (СРБ). По данным анализов, в 1-й день после операции отмечалось повышенное значение СРБ в обеих группах. Однако в группе ускоренного восстановления с лапароскопическим доступом данный показатель в сравнении с группой контроля был статистически ниже ($P < 0,05$). Также исследователи получили статистически достоверные различия по длительности госпитализации после операции ($4,3 \pm 0,8$ дней в группе 1 ускоренного восстановления и $8,0 \pm 1,1$ дней в группе 2 стандартной послеоперационной курации; $P < 0,05$). При этом не было выявлено различия в частоте послеоперационных осложнений ($3,3\%$ в группе 1 и $5,1\%$ в группе 2; $P > 0,05$), а также в количестве и длительности послеоперационной противоболевой терапии ($P > 0,05$).

Исследование, проведенное D. Ху с соавторами [30], сравнивало результаты лечения пациентов, оперированных открытым и лапароскопическим доступами по поводу рака толстой кишки с соблюдением протоколов ускоренного восстановления и без них. В работе показано значение лапароскопического доступа и протоколов ускоренного восстановления на биохимические и иммунологические показатели крови пациентов в послеоперационном периоде. Продемонстрировано значимое влияние на сохранение нутритивного статуса пациентов при использовании лапароскопического доступа и протоколов ускоренного восстановления в сравнении с открытым вмешательством. При оценке иммунологических показателей лапароскопический доступ оказал значимое влияние на сохранение высоких показателей IgG (маркер гуморального иммунитета). При этом, по данным этой работы, различные типы операции и периоперационной курации не различались по влиянию на другие иммунологические показатели (IgA, IgM, T и NK клетки). D. Ху с соавторами [30] отмечает, что остается неясным, какой из факторов при лечении пациентов, страдающих раком толстой кишки, является ведущим. Авторы статьи рекомендуют сочетать лапароскопический доступ с протоколами ускоренного восстановления, особенно у пациентов с иммуносупрессией и сниженным нутритивным статусом.

В обзоре, представленном в 2015 г. D. G. Watt с соавторами [31], оценивается влияние на хирургический стресс элементов протоколов ускоренного восстановления и лапароскопической хирургии. Показателями, характеризующими хирургический стресс, исследователи выбрали СРБ и IL6. Проведенный анализ статей показал, что лапароскопический доступ в большинстве исследований являлся фактором, обеспечивающим более низкие показатели СРБ в послеоперационном

периоде и, следовательно, сокращающим операционный стресс — полифункциональное поражение организма под воздействием агрессивных факторов оперативного вмешательства [32]. При сравнении различных вариантов обезболивания в раннем послеоперационном периоде введение местного анестетика в рану через катетер обеспечивало сопоставимый с эпидуральным катетером уровень обезболивания, однако изучение влияния местного анестетика на системный хирургический стресс в анализируемых исследованиях не проводилось. Послеоперационное обезболивание с помощью эпидурального катетера, по данным литературы, обеспечивало уменьшение выраженности хирургического стресса. Авторы проводили оценку других элементов протоколов ускоренного восстановления с точки зрения влияния их на хирургический стресс. По данным авторов статьи, нет доказательств, что механическая подготовка кишки, раннее удаление мочевого катетера и назогастрального зонда, раннее начало энтерального питания, тромبو- и антибиотико-профилактика, а также поддержание нормотермии во время операции снижают уровень хирургического стресса.

Влияние на выраженность хирургического стресса среди множества факторов достоверно доказано только для лапароскопического доступа. В связи с этим стоит отметить необходимость дальнейших исследований, направленных на определение влияния различных факторов на успех программ ускоренного восстановления.

Заключение

Использование лапароскопического доступа при оперативном вмешательстве на толстой кишке, по данным большинства проанализированных источников, позволяет соблюсти онкологические принципы, снизить частоту осложнений и ускорить выписку.

Соблюдение протоколов ускоренного восстановления обеспечивает ускорение процесса восстановления после операции, уменьшает частоту осложнений, сокращает срок госпитализации, в том числе у пациентов с большим объемом оперативного вмешательства.

Протоколы быстрого восстановления применимы для пожилых пациентов, а также для больных с сопутствующей соматической патологией.

Целесообразно создание собственных протоколов быстрого восстановления в каждом конкретном медицинском учреждении, учитывая локальные особенности организации медицинской службы.

Литература

1. *Kehlet H.* Fast-track colorectal surgery // *Lancet*. 2008. Vol. 371. P. 791–793.
2. *Clauer U., Schäfer J., Roder J.* Morbidität, Mortalität und Analyse prognostischer Faktoren beim kolorektalen Karzinom // *Chirurg*. 2015. Vol. 86 (6). P. 561–569.
3. *Keane C., Savage S., McFarlane K., Seigne R., Robertson G., Eglinton T.* Enhanced recovery after surgery versus conventional care in colonic and rectal surgery // *ANZ Journal of Surgery*. 2012. Vol. 82 (10). P. 697–703.
4. *Lemmens L., van Zelm R., Borel Rinkes I., van Hillegersberg R., Kerkkamp H.* Clinical and organizational content of clinical pathways for digestive surgery: a systematic review // *Dig. Surg*. 2009. Vol. 26. P. 91–99.
5. *Basse L., Thorbol J.E., Lossl K., Kehlet H.* Colonic surgery with accelerated rehabilitation or conventional care // *Dis. Colon Rectum*. 2004. Vol. 47, N 27. P. 1–8.

6. *Tan J. J., Foo A. Y., Cheong D. M.* Colorectal clinical pathways: a method of improving clinical outcome? // *Asian J. Surg.* 2005. Vol. 28. P. 252–256.
7. *Eskicoglu C., Forbes S. S., Aarts M.-A., Okrainec A., McLeod R. S.* Enhanced recovery after surgery (ERAS) programs for patients having colorectal surgery: a meta-analysis of randomized trials // *J. Gastrointest. Surg.* 2009. Vol. 13, N 232. P. 1–9.
8. *Gouvas N., Tan E., Windsor A., Xynos E., Tekkis P. P.* Fast-track vs standard care in colorectal surgery: a meta-analysis update // *Int. J. Colorectal Dis.* 2009. Vol. 24, N 11. P. 19–31.
9. *King P. M., Blazeby J. B., Ewings P., Franks P. J., Longman R. J., Kendrick A. H., Kipling R. M., Kennedy R. H.* Randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery for colorectal cancer within an enhanced recovery programme // *Br. J. Surg.* 2006. Vol. 93. P. 300–308.
10. *Basse L., Madsen J. L., Billesbolle P., Bardram L., Kehlet H.* Gastrointestinal transit after laparoscopic vs. open colonic resection // *Surg. Endosc.* 2003. Vol. 17, N 9. P. 19–22.
11. *Basse L., Jakobsen D. H., Bardram L., Billesbølle P., Lund C., Mogensen T., Rosenberg J., Kehlet H.* Functional recovery after open versus laparoscopic colonic resection: a randomized, blinded study // *Ann. Surg.* 2005. Vol. 241, N 4. P. 16–23.
12. *Климов А. С., Лебедева Н. Н.* Принципы и клинические рекомендации при использовании методики Fast Track в колоректальной хирургии // *Хирургия — искусство или технологии, творчество или стандартизация: материалы юбилейной конференции, посвященной 90-летию профессора В. П. Петрова.* СПб., 2014. С. 62–63.
13. *Ehrlich A., Wagner B., Kairaluoma M., Mecklin J. P., Kautiainen H., Kellokumpu I.* Evaluation of a fast-track protocol for patients undergoing colorectal surgery // *Scand. J. Surg.* 2014. Vol. 103, N 3. P. 182–188.
14. *Zhao J. H., Sun J. X., Gao P., Chen X. W., Song Y. X., Huang X. Z., Xu H. M., Wang Z. N.* Fast-track surgery versus traditional perioperative care in laparoscopic colorectal cancer surgery: a meta-analysis // *BMC Cancer.* 2014. Vol. 14. P. 1–12.
15. *Polle S. W., Wind J., Fuhring J. W., Hofland J., Gouma D. J., Bemelman W. A.* Implementation of a fast-track perioperative care program: what are the difficulties? // *Dig. Surg.* 2007. Vol. 24, N 6. P. 441–449.
16. *Hendry P. O., Hausel J., Nygren J., Lassen K., Dejong C. H., Ljungqvist O., Fearon K. C.* Determinants of outcome after colorectal resection within an enhanced recovery programme // *Br. J. Surg.* 2009. Vol. 96. P. 197–205.
17. *Hamel M. B., Henderson W. G., Khuri S. F., Daley J.* Surgical outcomes for patients aged 80 and older: morbidity and mortality from major noncardiac surgery // *J. Am. Geriatr. Soc.* 2005. Vol. 53. P. 424–429.
18. *Compagna R., Aprea G., De Rosa D., Gentile M., Cestaro G., Vigliotti G., Bianco T., Massa G., Amato M., Massa S., Amato B.* Fast track for elderly patients: Is it feasible for colorectal surgery? // *International Journal of Surgery.* 2014. Vol. 12. P. 20–22.
19. *Desiderio J., Trastulli S., Ricci F., Penzo J., Cirocchi R., Farinacci F., Boselli C., Noya G., Redler A., Santoro A., Parisi A.* Laparoscopic versus open left colectomy in patients with sigmoid colon cancer: Prospective cohort study with long-term follow-up // *International Journal of Surgery.* 2014. Vol. 12. P. 745–750.
20. *Кашенко В. А., Петров В. П., Васюкова Е. И.* Вопросы стандартизации хирургического лечения рака ободочной кишки // *Колопроктология.* 2014. Т. 48, № 2. С. 4–9.
21. *Рак ободочной кишки: практические рекомендации / под ред. В. П. Петрова, П. В. Орловой, В. А. Кашенко.* СПб., 2014. 39 с.
22. *Luglio G., De Palma G. D., Tarquini R., Giglio M. C., Sollazzo V., Esposito E., Spadarella E., Peltrini R., Liccardo F., Bucci L.* Laparoscopic colorectal surgery in learning curve: Role of implementation of a standardized technique and recovery protocol. A cohort study // *Ann. Med. Surg.* 2012. Vol. 4, N 2. P. 89–94.
23. *Gignoux B., Pasquer A., Vulliez A., Lanz T.* Outpatient colectomy within an enhanced recovery program // *Journal of Visceral Surgery.* 2015. Vol. 152. P. 11–15.
24. *Klappenbach R., Yazzi F., Alonso Quintas F., Horna M. E., Alvarez Rodríguez J., Oría A.* Early oral feeding versus traditional postoperative care after abdominal emergency surgery: a randomized controlled trial // *World J. Surg.* 2013. Vol. 37. P. 2293–2299.
25. *Le Guen M., Fessler J., Fischler M.* Early oral feeding after emergency abdominal operations: another paradigm to be broken? // *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* 2014. Vol. 17. P. 477–482.
26. *Vasquez W., Hernandez A. V., Garcia-Sabrido J. L.* Is gum chewing useful for & ileus after elective colorectal surgery? A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials // *J. Gastrointest. Surg.* 2009. Vol. 13. P. 649–656.
27. *Veldkamp R., Kuhry E., Hop W. C., Jeekel J., Kazemier G., Bonjer H. J., Haglind E., Pahlman L., Cuesta M. A., Msika S., Morino M., Lacy A. M.* Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomized trial // *Lancet Oncol.* 2005. Vol. 6, N 7. P. 477–484.

28. *Vlug M.S., Wind J., Hollmann M.W., Ubbink D.T., Cense H.A., Engel A.F., Gerhards M.F., van Wagenveld B.A., van der Zaag E.S., van Geloven A.A., Sprangers M.A., Cuesta M.A., Bemelman W.A.* Laparoscopy in combination with fast track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: a randomized clinical trial (Lafa-study) // *Ann. Surg.* 2011. Vol. 254. P. 868–875.

29. *Таупык Y., Cao X., Zhao Y., Wang C., Wang Q.* Fast-track laparoscopic surgery: A better option for treating colorectal cancer than conventional laparoscopic surgery // *Oncology Letters.* 2015. Vol. 10. P. 443–448.

30. *Xu D., Li J., Song Y., Zhou J., Sun F., Wang J., Duan Y., Hu Y., Liu Y., Wang X., Sun L., Wu L., Ding K.* Laparoscopic surgery contributes more to nutritional and immunologic recovery than fast-track care in colorectal cancer // *World Journal of Surgical Oncology.* 2015. Vol. 13. P. 18.

31. *Watt D.G., McSorley S.T., Horgan P.G., McMillan D.C.* Enhanced Recovery After Surgery: which components, if any, impact on the systemic inflammatory response following colorectal surgery? A systematic review // *Medicine.* 2015. Vol. 94, N 36.

32. *Бунятян А. А., Мизиков В. М.* Анестезиология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 1104 с.

Для цитирования: Климов А. С., Красносельский К. Ю., Федоров А. И., Кашенко В. А. Программы быстрого восстановления пациентов после операций на толстой кишке // *Вестник СПбГУ. Серия 11. Медицина.* 2016. Вып. 4. С. 76–84. DOI: 10.21638/11701/spbu.11.2016.407

References

1. Kehlet H. Fast-track colorectal surgery. *Lancet*, 2008, vol. 371, pp. 791–793.
2. Clauer U., Schäfer J., Roder J. Morbidität, Mortalität und Analyse prognostischer Faktoren beim kolorektalen Karzinom. *Chirurg*, 2015, vol. 86 (6), pp. 561–569.
3. Keane C., Savage S., McFarlane K., Seigne R., Robertson G., Eglinton T. Enhanced recovery after surgery versus conventional care in colonic and rectal surgery. *ANZ Journal of Surgery*, 2012, vol. 82 (10), pp. 697–703.
4. Lemmens L., van Zelm R., Borel Rinkes I., van Hillegersberg R., Kerckamp H. Clinical and organizational content of clinical pathways for digestive surgery: a systematic review. *Dig. Surg.*, 2009, vol. 26, pp. 91–99.
5. Basse L., Thorbol J.E., Lossl K., Kehlet H. Colonic surgery with accelerated rehabilitation or conventional care. *Dis. Colon Rectum*, 2004, vol. 47, no. 27, pp. 1–8.
6. Tan J.J., Foo A.Y., Cheong D.M. Colorectal clinical pathways: a method of improving clinical outcome? *Asian J. Surg.*, 2005, vol. 28, pp. 252–256.
7. Eskicoglu C., Forbes S.S., Aarts M.-A., Okrainec A., McLeod R.S. Enhanced recovery after surgery (ERAS) programs for patients having colorectal surgery: a meta-analysis of randomized trials. *J. Gastrointest. Surg.*, 2009, vol. 13, no. 232, pp. 1–9.
8. Gouvas N., Tan E., Windsor A., Xynos E., Tekkis P.P. Fast-track vs standard care in colorectal surgery: a meta-analysis update. *Int. J. Colorectal Dis.*, 2009, vol. 24, no. 11, pp. 19–31.
9. King P.M., Blazeby J.B., Ewings P., Franks P.J., Longman R.J., Kendrick A.H., Kipling R.M., Kennedy R.H. Randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery for colorectal cancer within an enhanced recovery programme. *Br. J. Surg.*, 2006, vol. 93, pp. 300–308.
10. Basse L., Madsen J.L., Billesbolle P., Bardram L., Kehlet H. Gastrointestinal transit after laparoscopic vs. open colonic resection. *Surg. Endosc.*, 2003, vol. 17, no. 9, pp. 19–22.
11. Basse L., Jakobsen D.H., Bardram L., Billesbølle P., Lund C., Mogensen T., Rosenberg J., Kehlet H. Functional recovery after open versus laparoscopic colonic resection: a randomized, blinded study. *Ann. Surg.*, 2005, vol. 241, no. 4, pp. 16–23.
12. Климов А. С., Лебедева Н. Н. Принципы и клинические рекомендации при использовании методики Fast Track в колоректальной хирургии [Principles and clinical recommendations of Fast Track protocols using in colorectal surgery]. *Хирургия — искусство или технологии, творчество или стандартизация. Материалы юбилейной конференции, посвященной 90-летию профессора В. П. Петрова* [Surgery — art and technology, creativity and standardization. Materials of anniversary conference, dedicated to 90-ty of Professor V.P. Petrov]. St. Petersburg, 2014, pp. 62–63. (In Russian)
13. Ehrlich A., Wagner B., Kairaluoma M., Mecklin J.P., Kautiainen H., Kellokumpu I. Evaluation of a fast-track protocol for patients undergoing colorectal surgery. *Scand. J. Surg.*, 2014, vol. 103, no. 3, pp. 182–188.

14. Zhao J.H., Sun J.X., Gao P., Chen X.W., Song Y.X., Huang X.Z., Xu H.M., Wang Z.N. Fast-track surgery versus traditional perioperative care in laparoscopic colorectal cancer surgery: a meta-analysis. *BMC Cancer*, 2014, vol. 14, pp. 1–12.
15. Polle S.W., Wind J., Fuhling J.W., Hofland J., Gouma D.J., Bemelman W.A. Implementation of a fast-track perioperative care program: what are the difficulties? *Dig. Surg.*, 2007, vol. 24, no. 6, pp. 441–449.
16. Hendry P.O., Hausel J., Nygren J., Lassen K., Dejong C.H., Ljungqvist O., Fearon K.C. Determinants of outcome after colorectal resection within an enhanced recovery programme. *Br. J. Surg.*, 2009, vol. 96, pp. 197–205.
17. Hamel M.B., Henderson W.G., Khuri S.F., Daley J. Surgical outcomes for patients aged 80 and older: morbidity and mortality from major noncardiac surgery. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 2005, vol. 53, pp. 424–429.
18. Compagna R., Aprea G., De Rosa D., Gentile M., Cestaro G., Vigliotti G., Bianco T., Massa G., Amato M., Massa S., Amato B. Fast track for elderly patients: Is it feasible for colorectal surgery? *International Journal of Surgery*, 2014, vol. 12, pp. 20–22.
19. Desiderio J., Trastulli S., Ricci E., Penzo J., Cirocchi R., Farinacci F., Boselli C., Noya G., Redler A., Santoro A., Parisi A. Laparoscopic versus open left colectomy in patients with sigmoid colon cancer: Prospective cohort study with long-term follow-up. *International Journal of Surgery*, 2014, vol. 12, pp. 745–750.
20. Kaschenko V.A., Petrov V.A., Vasyukova E.L. Voprosy standartizatsii khirurgicheskogo lecheniia raka obodochnoi kishki [Questions of standardization of surgical treatment of colon cancer]. *Koloproktologiya [Coloproctology]*, 2014, vol. 48, no. 2, pp. 4–9. (In Russian)
21. *Rak obodochnoi kishki: prakticheskie rekomendatsii [Colon cancer: practical recommendations]*. Eds. V.P. Petrov, R.V. Orlova, V.A. Kaschenko. St. Petersburg, 2014, pp. 1–39. (In Russian)
22. Luglio G., De Palma G.D., Tarquini R., Giglio M.C., Sollazzo V., Esposito E., Spadarella E., Peltrini R., Liccardo F., Bucci L. Laparoscopic colorectal surgery in learning curve: Role of implementation of a standardized technique and recovery protocol. A cohort study. *Ann. Med. Surg.*, 2012, vol. 4, no. 2, pp. 89–94.
23. Gignoux B., Pasquer A., Vulliez A., Lanz T. Outpatient colectomy within an enhanced recovery program. *Journal of Visceral Surgery*, 2015, vol. 152, pp. 11–15.
24. Klappenbach R., Yazzi F., Alonso Quintas F., Horna M.E., Alvarez Rodríguez J., Oría A. Early oral feeding versus traditional postoperative care after abdominal emergency surgery: a randomized controlled trial. *World J. Surg.*, 2013, vol. 37, pp. 2293–2299.
25. Le Guen M., Fessler J., Fischler M. Early oral feeding after emergency abdominal operations: another paradigm to be broken? *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care*, 2014, vol. 17, pp. 477–482.
26. Vasquez W., Hernandez A.V., Garcia-Sabrido J.L. Is gum chewing useful for & ileus after elective colorectal surgery? A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J. Gastrointest. Surg.*, 2009, vol. 13, pp. 649–656.
27. Veldkamp R., Kuhry E., Hop W.C., Jeekel J., Kazemier G., Bonjer H.J., Haglind E., Pahlman L., Cuesta M.A., Msika S., Morino M., Lacy A.M. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomized trial. *Lancet Oncol.*, 2005, vol. 6, no. 7, pp. 477–484.
28. Vlug M.S., Wind J., Hollmann M.W., Ubbink D.T., Cense H.A., Engel A.F., Gerhards M.F., van Wagenveld B.A., van der Zaag E.S., van Geloven A.A., Sprangers M.A., Cuesta M.A., Bemelman W.A. Laparoscopy in combination with fast track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: a randomized clinical trial (LAFA-study). *Ann. Surg.*, 2011, vol. 254, pp. 868–875.
29. Taupyk Y., Cao X., Zhao Y., Wang C., Wang Q. Fast-track laparoscopic surgery: A better option for treating colorectal cancer than conventional laparoscopic surgery. *Oncology Letters*, 2015, vol. 10, pp. 443–448.
30. Xu D., Li J., Song Y., Zhou J., Sun F., Wang J., Duan Y., Hu Y., Liu Y., Wang X., Sun L., Wu L., Ding K. Laparoscopic surgery contributes more to nutritional and immunologic recovery than fast-track care in colorectal cancer. *World Journal of Surgical Oncology*, 2015, vol. 13, p. 18.
31. Watt D.G., McSorley S.T., Horgan P.G., McMillan D.C. Enhanced Recovery After Surgery: which components, if any, impact on the systemic inflammatory response following colorectal surgery? A systematic review. *Medicine*, 2015, vol. 94, no. 36.
32. Bunyatyan A.A., Mizikov V.M. *Anesteziologiya [Anesthesiology]*. Moscow: GEOTAR-Media Pbl., 2011. 1104 p. (In Russian)

For citation: Klimov A.S., Krasnoselskiy K.Yu., Fedorov A.I., Kaschenko V.A. Fast track colorectal surgery. *Vestnik SPbSU. Series 11. Medicine*, 2016, issue 4, pp. 76–84. DOI: 10.21638/11701/spbu11.2016.407

Статья поступила в редакцию 10 июня 2016 г.

Контактная информация:

Климов Антон Сергеевич — аспирант; klimovanton@yandex.ru

Красносельский Константин Юрьевич — кандидат медицинских наук, доцент;
ckrasnoselsky@gmail.com

Федоров Андриан Иванович — аспирант; docfedor@gmail.com

Кащенко Виктор Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор; med@fromru.com

Klimov Anton S. — Postgraduate; klimovanton@yandex.ru

Krasnoselskii Konstantin Yu. — PhD, Associate Professor; ckrasnoselsky@gmail.com

Fedorov Andrian I. — Postgraduate; docfedor@gmail.com

Kaschenko Viktor A. — MD, Professor; med@fromru.com