

УДК 616.348.006.6

DOI 10.23648/UMBJ.2017.25.5249

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВАГИНАЦИОННОГО АНАСТОМОЗА В ХИРУРГИИ ТОЛСТОЙ КИШКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНГИОСТИМУЛИРУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Э.Х. Акрамов¹, В.Х. Габитов², М.Т. Молдошева¹

¹Научный центр реконструктивно-восстановительной хирургии

Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан;

²ГОУ ВПО «Кыргызско-Российский Славянский университет», г. Бишкек, Кыргызстан

e-mail: v-gabitov@mail.ru

Цель. Дать экспериментально-морфологическое обоснование возможности применения ангиостимуляции при формировании инвагинационного анастомоза в хирургии толстой кишки.

Материалы и методы. В работе на 53 беспородных собаках сравнительно оценены результаты применения ангиостимуляции при формировании традиционного или инвагинационного анастомоза после предварительного моделирования острой толстокишечной непроходимости.

Результаты. Экспериментальные исследования показали, что на первые сутки после моделирования левосторонней obtурационной толстокишечной непроходимости и последующего формирования традиционного или инвагинационного анастомоза в области сигмовидной кишки отмечалась примерно однотипная морфологическая реакция. Однако при инъекции кровеносного русла отмечено, что без ангиостимуляции в процессе заживления в зоне механического повреждения на 7-й день функционирующие сосуды еще отсутствовали. Тогда как после применения фармагена они начинали появляться уже на 1–3-и сут, а к 7-му дню была хорошо видна формирующаяся сосудистая сеть. Морфометрический анализ цитогрaмм показал, что уже в ранние сроки наблюдения применение фармагена стимулировало плазмоцитарную, тучноклеточную и фибробластическую реакции. Все это в свою очередь приводило к раннему неоангиогенезу и в конечном итоге – к более раннему восстановлению поврежденной интерстиция стенки толстой кишки.

Заключение. Применение фармагена может быть вполне реализовано в клинических условиях.

Ключевые слова: острая толстокишечная непроходимость, ангиостимуляция, инвагинационный анастомоз.

Введение. За многие столетия существования абдоминальной хирургии были разработаны и предложены многочисленные способы формирования толстокишечных анастомозов [1–4]. При этом, по данным современных исследований, послеоперационная летальность у больных, перенесших резекцию кишечника, даже в специализированных клиниках составляет 12,5–32,1 %, а порой достигает и 50–60 % [5–8].

Проведенный нами анализ данных литературы свидетельствует о том, что имеется ряд задач, которые настоятельно требуют дальнейшей разработки. В первую очередь необходимо отметить, что число больных с заболеваниями кишечника от года к году постоянно растет [8–13], при этом сохраняется

уровень послеоперационной летальности, а характер послеоперационных осложнений не удовлетворяет хирургов. Следует также признать тот факт, что до настоящего времени не выработано общепринятой тактики хирургического лечения больных с заболеваниями кишечника. В литературе имеются немногочисленные исследования, посвященные сравнительной характеристике результатов формирования традиционных или инвагинационных анастомозов после резекции, которые не получили должной оценки [14–17].

В настоящее время сформировалось новое научное направление – терапевтический ангиогенез, – в котором используются клонированные гены факторов роста кровеносных сосудов [18, 19]. Средство включает основу в

виде водорастворимого полимерного геля и белок ангиогенина.

В Научном центре реконструктивно-восстановительной хирургии предложен способ повышения скорости плотного срастания тканей за счет более интенсивного стимулирования развития новых кровеносных сосудов в месте соприкосновения путем предварительной обработки фармагеном (рекомбинантный ангиогенин человека) [20–22].

Цель исследования. Экспериментально-морфологически обосновать возможность применения ангиостимуляции при формировании инвагинационного анастомоза в хирургии толстой кишки.

Материалы и методы. Данное исследование проведено в рамках решения рабочего совещания СО РАМН от 23.09.2002 по проблемам терапевтического ангиогенеза, указания Департамента лекарственного обеспечения и медицинской техники Министерства здравоохранения Кыргызстана № 05-168 о подготовке нормативной документации на препарат «рек-ангиогенин человека» (лечебное средство гель «Фармаген», Кыргызпатент, приоритет 18.02.2004, № 02/314) и протокола проведения доклинических и клинических испытаний.

Работа выполнена на 53 беспородных собаках обоего пола массой от 7 до 11 кг, которые были разделены на 4 группы: 1) моделирование острой толстокишечной обтурационной непроходимости (ОТКОН) (8 животных); 2) моделирование ОТКОН + формирование традиционного анастомоза (15 животных); 3) моделирование ОТКОН + формирование инвагинационного анастомоза (15 животных); 4) моделирование ОТКОН + формирование инвагинационного анастомоза + фармаген (15 животных).

Экспериментальное исследование производилось с соблюдением Правил выполнения работ с использованием экспериментальных животных. Операции выполнялись под тиопентал-натриевым или гексеналовым наркозом (40–45 мг/кг). Формирование соустьев проводилось после моделирования острой толстокишечной обтурационной непроходимости, которое выполнялось на сутки ранее. Нижним срединным лапаротомным разрезом

последовательно вскрывалась брюшная полость. В рану выводилась петля ободочной кишки. В бессосудистом участке кишки вблизи ее брыжеечного края накладывалась марлевая полоска шириной 1 см для уменьшения просвета кишки до 1/4 от первоначального. Через сутки проводилась коррекция с последующим наложением анастомоза конец в конец при интраоперационном использовании фармагена.

Накладывались двухрядные традиционные (контроль) и инвагинационные швы с использованием кетгута и капрона, расстояние между швами составляло от 0,5 до 2 мм. В 4-й группе животных после наложения первого ряда швов вся зона однократно обрабатывалась гелем «Фармаген» и только после этого накладывался второй ряд швов. Сроки наблюдения – 1, 3, 7, 15 и 30-е сут после операции. Для гистологического исследования использовались общепринятые в морфологии окраски. Результаты анализировались методами вариационной статистики.

Результаты и обсуждение. После моделирования острой толстокишечной непроходимости (1-я группа) морфологические исследования показали, что через 24 ч в слизистой оболочке наблюдались выраженные дистрофически-некротические и воспалительные реакции во всех структурных компонентах. Дистрофия и некроз покровного эпителия носили распространенный характер. Некротизированные ткани были плотно инфильтрированы нейтрофильными лейкоцитами. К концу 2-й нед. развился разлитой перитонит и все животные погибли.

При формировании традиционного анастомоза после предварительного моделирования острой толстокишечной непроходимости (2-я группа) через 24 ч в серозном слое наблюдались диапедезные кровоизлияния, на поверхности – лейкоциты, нити фибрина, особенно страдала зона анастомоза.

Через 3 сут также отмечались диапедезные кровоизлияния, явления отека, в зоне анастомоза вокруг шовного материала в мышечном слое была выражена диффузная гнойная реакция с плотной нейтрофильно-лейкоцитарной инфильтрацией и присутствием гигантских многоядерных клеток инород-

ных тел. На 3-и сут с момента коррекции ОТКОН вокруг шовного материала нарастала реакция воспаления в виде появления сначала клеточной очаговой, а затем и диффузной инфильтрации из мононуклеаров и лейкоцитов.

Через 7 сут после моделирования острой толстокишечной непроходимости в зоне формирования традиционного анастомоза был выражен распространенный отек подслизистой оболочки с разволокнением и очаговой деструкцией соединительнотканых структур, выраженной мононуклеарной инфильтрацией собственной пластинки слизистой оболочки. Округление и набухание выстилающего эпителия крипт сопровождалось закрытием просвета, состоянием гиперсекреции бокаловидных клеток и пролиферацией недифференцированных эпителиоцитов в основании крипт.

К 15-му дню эксперимента между наружным и внутренним слоями мышечной оболочки кишки еще просматривалась лейкоцитарная инфильтрация, которая распространялась и на серозную оболочку. Однако при этом уже шло интенсивное прорастание новообразованных кровеносных сосудов в области шва, особенно четко это прослеживалось в зоне анастомоза. В этот срок данные изменения носили более умеренный характер патологического процесса в зоне анастомоза ободочной кишки.

По истечении месяца морфологическая картина в области наложения традиционного анастомоза была далека от нормы.

При формировании инвагинационного анастомоза после предварительного моделирования острой толстокишечной непроходимости (3-я группа) через 24 ч в подслизистой основе выявлялся резко выраженный отек, множественные диапедезные геморрагии, очаги лейкоцитарной инфильтрации, расстройства микроциркуляции. В межмышечных прослойках соединительной ткани определялись очаги плотной клеточной инфильтрации из нейтрофильных лейкоцитов. Имели место набухание и фрагментация волокнистых соединительнотканых структур, дилатация сосудов микроциркуляторного русла, тромбоз в венах, выраженный периваскулярный отек, диффузная и очаговая круглокле-

точная инфильтрация с наличием значительного количества лейкоцитов.

Через 3 сут после формирования инвагинационного анастомоза вокруг шовного материала в слизистом и мышечном слоях располагалась более узкая зона воспаления, чем в тот же срок в предыдущей группе наблюдения. Серозная оболочка была отечной, выявлялись очаги геморрагий в виде мелкоочаговой лейкоцитарной инфильтрации с фибринозными наложениями. В подслизистой основе также выявлялся шовный материал с ограниченной реакцией воспаления и участками гигантских многоядерных клеток инородных тел.

На 7-е сут после моделирования острой толстокишечной непроходимости над зоной формирования инвагинационного анастомоза в слизистой оболочке кишки еще выявлялись очаги с нарушениями гемодинамики с вовлечением подслизистой основы.

К 15-му дню эксперимента вокруг шовного материала в зоне анастомоза отмечалось развитие очагов грануляционной ткани при отсутствии признаков гнойного воспаления; восстановление структур слизистой оболочки с коллагенизацией подслизистой основы.

По истечении месяца морфологическая картина стенки кишки в области наложения инвагинационного анастомоза была приближена к норме.

В четвертой серии экспериментов, где после моделирования кишечной непроходимости при наложении инвагинационного анастомоза использовался фармаген, общая динамика регенераторного процесса в зоне шва была наиболее благоприятной по сравнению с предыдущими группами исследования. Несмотря на то что через 1 сут в серозном слое имелись диапедезные кровоизлияния, а на поверхности – лейкоциты и нити фибрина, в зоне анастомоза отмечалась выраженная тучноклеточная реакция и проявления начинающегося процесса неоангиогенеза. Особенно хорошо это проявлялось при инъекции кровеносного русла черной тушью на желатине в виде пунктиров, проходящих сквозь зону анастомотического шва.

Через 3 сут в серозной оболочке сосуды микроциркуляции были резко расширены,

наполнены плазмой, периваскулярно был выражен отек с наличием плотных лейкоцитарных инфильтратов, на соприкасающихся поверхностях серозной оболочки фибриновые наложения уплотнились с появлением волокнистых структур. В обоих слоях мышечной оболочки сохранялись участки дистрофических изменений с вакуолизацией цитоплазмы миоцитов.

На 7-е сут на периферии шва отмечались редкие расстройства микроциркуляции в слизистом и подслизистом слоях кишки в зоне анастомотического шва, при этом отмечалось интенсивное разрастание молодой соединительной ткани.

К 15-му дню эксперимента после коррекции ОТКОН у животных с инвагинационным швом на фоне ангиостимуляции в зоне анастомоза выявлялась хорошо развитая грануляционная ткань с большим количеством капилляров и присутствием гигантских многоядерных клеток вокруг шовного материала. В зоне анастомоза отмечалось развитие очагов грануляционной ткани при отсутствии признаков гнойного воспаления и восстановление структур слизистой оболочки с коллагенизацией подслизистой основы.

Через 30 сут после коррекции ОТКОН наблюдалась обширная регенерация слизистой оболочки, восстановление гемоциркуляции в подслизистом, мышечном, серозном слоях, выраженная гипертрофия миоцитов мышечного слоя стенки ободочной кишки, в зоне анастомоза определялись множественные фрагменты шовного материала без перифокального воспаления, с узкой зоной склерозирования.

Следовательно, применение предложенного способа с использованием ангиостимуляции обеспечивает надежную фиксацию толстой кишки в зоне шва и препятствует развитию вторичных осложнений (перифокальной реакции на основное заболевание и последующему развитию перитонита с летальным исходом).

Проведенные нами экспериментальные исследования показали, что на 1-е сут после моделирования левосторонней обтурационной толстокишечной непроходимости и ее

коррекции инвагинационным швом отмечалась примерно однотипная морфологическая реакция как при спонтанном заживлении, так и с использованием фармагена. Однако при инъекции кровеносного русла в процессе спонтанного заживления в зоне механического повреждения на 7-й день функционирующие сосуды еще отсутствовали. Тогда как после применения фармагена они начинали появляться уже на 1–3-и сут, а к 7-му дню хорошо визуализировалась формирующаяся сосудистая сеть.

Морфометрический анализ цитограмм показал, что при спонтанном заживлении и применении фармагена сравнительная морфологическая характеристика регенераторного процесса в зоне моделирования левосторонней обтурационной толстокишечной непроходимости являлась однонаправленной, но с существенным количественным клеточным различием, которое выражалось в том, что в ранние сроки наблюдения при спонтанном заживлении в зоне соприкосновения брюшинных покровов значительно увеличилось только количество нейтрофилов и макрофагов. Применение фармагена стимулировало плазмоцитарную, тучноклеточную и фибробластическую реакции. Все это в свою очередь приводило к раннему неоангиогенезу и, в конечном итоге, более раннему восстановлению поврежденного интерстиция стенки толстой кишки.

Заключение. При коррекции толстокишечной обтурационной непроходимости инвагинационным швом на фоне применения фармагена установлена менее выраженная воспалительная реакция и ускорение репаративных процессов в зоне шва, что способствует сокращению сроков заживления кишечной раны и более раннему повышению биомеханической прочности анастомоза.

Таким образом, применение фармагена может быть вполне реализовано в клинических условиях.

Авторы выражают глубокую признательность Министерству образования и науки Кыргызстана за финансовую поддержку в проведении данных исследований.

Литература

1. *Урядов С.Е.* Диагностическая и лечебная колоноскопия. М.: Издательство Панфилова; 2010. 176.
2. *Shishkina G.A.* Colon obstruction of tumoral genesis. *Proctologia*. 2008; 9 (1): 136.
3. *Абдуллажанов Б.Р., Нишанов Ф.Н., Батиров А.К., Рахманов Б.Ж.* Профилактика осложнений межкишечных инвагинационных анастомозов у пожилых людей. *Клиническая геронтология*. 2005; 11 (3): 12–14.
4. *Кайзер Андреас М.* Колоректальная хирургия. М.: Изд-во Панфилова: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2011. 751.
5. *Нишанов Ф.Н., Абдуллажанов Б.Р., Рахманов Б.Ж., Толстых М.П.* Симультанные операции в хирургии тонкой и толстой кишок. *Инновационный университет практическому здравоохранению: сб. науч. работ. Т. XIII. Мытищи; 2008: 117–119.*
6. *Аксель Е.М., Ушакова Т.И.* Статистика заболеваемости и смертности от рака ободочной и прямой кишки. В кн.: *Новое в терапии колоректального рака. М.; 2001: 6–9.*
7. *Васютков В.Я., Блохин В.Н., Панков С.М., Шульман Я.Г.* Обтурационная кишечная непроходимость при раке толстой кишки. *Клиническая медицина*. 1990; 11: 71–73.
8. *Трапезников Н.Н., Аксель Е.М.* Заболеваемость злокачественными новообразованиями и смертность от них населения стран СНГ в 1998 г. М.: РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН; 2000.
9. *Темирбулатов М.В., Ибатуллин А.А., Гайнутдинов Ф.М., Куляпин А.В., Аитова Л.Р.* Осложненная дивертикулярная болезнь толстой кишки, современная диагностика и лечение. *Хирургия*. 2016; 07 (12): 19–34.
10. *Мидленко В.И., Баринев Д.В., Зайцев А.В., Смолькина А.В., Зайцева О.Б., Дойко М.И., Казыханов Р.И.* Периоперационные осложнения в хирургии рака толстого кишечника. *Фундаментальные исследования*. 2013; 5: 96–100.
11. *Мидленко В.И., Евтушенко Е.Г., Смолькина А.В., Ярков С.В., Карташев А.А., Баринев Д.В., Рогова Ю.Ю.* Лапароскопические резекции толстой кишки как профилактика осложнений. *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2015; 3: 52–55.
12. *Беляев А.М., Захаренко А.А., Семенов Д.А.* Современная тактика хирургического лечения больных раком левого фланга ободочной кишки, осложненным непроходимостью. *Клиническая медицина. Хирургия. Онкология*. 2011; 12: 610–619. URL: www.medline.ru.
13. *Беляев А.М., Захаренко А.А., Дворецкий С.Ю.* Тактика лечения больных при острой толстокишечной непроходимости опухолевого генеза с применением эндоскопических методов реканализации. *Клиническая медицина. Хирургия. Онкология*. 2011; 12: 620–630. URL: www.medline.ru.
14. *Переводчикова Н.А.* Новые подходы к терапии колоректального рака. *Новое в терапии колоректального рака. Москва; 2001. 112.*
15. *Кузьмин-Крутецкий М.И., Беляев А.М., Дегтерев Д.Б., Дворецкий С.Ю.* Возможности эндоскопии в диагностике и лечении толстокишечной непроходимости опухолевого генеза. *РЖГГК*. 2008; 6: 73–76.
16. *Нишанов Ф.Н., Абдуллажанов Б.Р., Азимов А.С., Курбанбаев Б.Н.* Несостоятельность швов анастомоза как причина релапаротомии после резекции кишечника. *Материалы VIII Республиканской научно-практической конференции «Вахидовские чтения – 2003» «Критические ситуации в хирургии».* Хирургия Узбекистана. 2003; 3: 66.
17. *Абдуллажанов Б.Р., Нишанов Ф.Н., Таджибаев Ш.А.* К вопросу восстановления непрерывности толстой кишки методом инвагинации. *Актуальные вопросы современной хирургии. Москва: МГМСУ; 2000: 24–25.*
18. *Мертвцов Н.П., Стефанович Л.Е.* Ангиогенин и механизмы ангиогенеза. *Новосибирск: Наука; 1997. 78.*
19. *Коненков В.И., Любарский М.С., Акрамов Э.Х., Габитов В.Х.* Хирургическая анатомия нижних конечностей, трофические язвы и длительно незаживающие раны. *Бишкек; Новосибирск: Изд. НЦРВХ; 2009. 396.*
20. *Акрамов Э.Х., Габитов В.Х., Идрисов А.А.* Хирургическая анатомия ободочной кишки и варианты оперативных вмешательств. *Бишкек; 2010. 485.*
21. *Акрамов Э.Х., Кулбачаев Б.К.* Возможности применения ангиогенина для закрытия остаточных полостей в хирургии печени. *Хирургия, морфология, лимфология*. 2004; 1 (2): 24–27.
22. *Камчибеков Ш.Т.* Возможности применения ангиогенина при пластике паховых грыж: автореф. дис. ... канд. мед. наук. *Новосибирск; 2005. 21.*

MORPHOLOGICAL EVALUATION OF INVAGINATED ANASTOMOSIS IN COLON SURGERY WITH ANGIOSTIMULATING TECHNOLOGY IN THE EXPERIMENT

E.Kh. Akramov¹, V.Kh. Gabitov², M.T. Moldosheva¹

¹Scientific centre of reparative and recovery surgery,
Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan;
²Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan

e-mail: v-gabitov@mail.ru

The objective of the paper is to provide experimental and morphological grounds of angiostimulation in invaginated anastomosis formation in colon surgery.

Materials and Methods. The study enrolled 53 mongrel dogs. The authors estimated the results of angiostimulation in formation of traditional or invaginated anastomoses after preliminary modeling of acute colonic obstruction.

Results. Experimental studies showed that on the first day after left-sided obstructive colonic obstruction modeling and the subsequent formation of traditional or invaginated anastomoses in sigmoid colon almost single-type morphological response was observed in case of pharmagene use. However, during the blood channel injection it was found out that the functioning vessels were still absent without angiostimulation on the 7th day of regenerative process in the site of a mechanical damage. Whereas after pharmagene usage the vessels started appearing on the 1st–3rd days, and by the 7th day the forming vascular tree was clearly visible. Morphometric cytogram analysis showed that in the early stages of monitoring the use of pharmagene stimulated plasmocytic, basophilic and fibroblastic reactions.

All this, in turn, resulted in early neoangiogenesis, and ultimately to an earlier repair of the damaged colon interstitium.

Conclusion. Pharmagene use may be well implemented under clinical conditions.

Keywords: acute colonic obstruction, angiostimulation, invaginated anastomosis.

References

1. Uryadov S.E. *Diagnosticheskaya i lechebnaya kolonoskopiya* [Diagnostic and medical colonoscopy]. Moscow: Izdatel'stvo Panfilova; 2010. 176 (in Russian).
2. Shishkina G.A. Colon obstruction of tumoral genesis. *Proctologia*. 2008; 9 (1): 136.
3. Abdullazhanov B.R., Nishanov F.N., Batirov A.K., Rakhmanov B.Zh. Profilaktika oslozhneniy mezhkischechnykh invaginatsionnykh anastomozov u pozhilykh lyudey [Preventive maintenance of interintestinal invagination anastomosis complications in elderly people]. *Klinicheskaya gerontologiya*. 2005; 11 (3): 12–14 (in Russian).
4. Kayzer Andreas M. *Kolorektal'naya khirurgiya* [Colorectal surgery]. Moscow: Izd-vo Panfilova: BINOM. Laboratoriya znaniy; 2011. 751 (in Russian).
5. Nishanov F.N., Abdullazhanov B.R., Rakhmanov B.Zh., Tolstykh M.P. Simul'tannye operatsii v khirurgii tonkoy i tolstoy kishok [Simultaneous operations on colon and small intestine]. *Innovatsionnyy universitet prakticheskomu zdravookhraneniyu* [Innovation university to practical healthcare]: sb. nauch. rabot. T. XIII. Mytishchi; 2008: 117–119 (in Russian).
6. Aksel' E.M., Ushakova T.I. Statistika zaboлеваemosti i smertnosti ot raka obodochnoy i pryamoy kishki [Morbidity and mortality death rate from colon rectum cancer]. V kn.: *Novoe v terapii kolorektal'nogo raka*. Moscow; 2001: 6–9 (in Russian).
7. Vasyutkov V.Ya., Blokhin V.N., Pankov S.M., Shul'man Ya.G. Obturatsionnaya kischechnaya neprokhodimost' pri rake tolstoy kishki [Obstructive intestinal impassability at colon cancer]. *Klinicheskaya meditsina*. 1990; 11: 71–73 (in Russian).
8. Trapeznikov N.N., Aksel' E.M. *Zaboлеваemost' zlokachestvennyimi novoobrazovaniyami i smertnost' ot nikh naseleniya stran SNG v 1998 g* [Cancer rate and cancer mortality among CIS population in 1998]. Moscow: RONTs im. N.N. Blokhina RAMN; 2000 (in Russian).

9. Temirbulatov M.V., Ibatullin A.A., Gaynutdinov F.M., Kulyapin A.V., Aitova L.R. Oslozhnennaya divertikulyarnaya bolezni' tolstoy kishki, sovremennaya diagnostika i lechenie [Complicated colon diverticular disease, modern diagnostics and treatment]. *Khirurgiya*. 2016; 07 (12): 19–34 (in Russian).
10. Midlenko V.I., Barinov D.V., Zaytsev A.V., Smol'kina A.V., Zaytseva O.B., Doyko M.I., Kazykhanov R.I. Perioperatsionnye oslozhneniya v khirurgii raka tolstogo kishechnika [Preoperative complications in colon surgery]. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2013; 5: 96–100 (in Russian).
11. Midlenko V.I., Evtushenko E.G., Smol'kina A.V., Yarkov S.V., Kartashev A.A., Barinov D.V., Rogova Yu.Yu. Laparoskopicheskie rezeksii tolstoy kishki kak profilaktika oslozhneniy [Colon laparoscopy as a way of prevention of complications]. *Ulyanovskiy mediko-biologicheskiy zhurnal*. 2015; 3: 52–55 (in Russian).
12. Belyaev A.M., Zakharenko A.A., Sementsov D.A. Sovremennaya taktika khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh rakom levogo flanga obodochnoy kishki, oslozhnennym neprokhodimost'yu [Modern methods of surgical treatment of patients with cancer of the left middle intestine]. *Klinicheskaya meditsina. Khirurgiya. Onkologiya*. 2011; 12: 610–619. Available at: www.medline.ru (in Russian).
13. Belyaev A.M., Zakharenko A.A., Dvoretzkiy S.Yu. Taktika lecheniya bol'nykh pri ostroy tolstokishechnoy neprokhodimosti opukholevogo geneza s primeneniem endoskopicheskikh metodov rekanalizatsii [Treatment of patients with acute colonic obstruction of tumor origin using endoscopic recanalization methods]. *Klinicheskaya meditsina. Khirurgiya. Onkologiya*. 2011; 12: 620–630. Available at: www.medline.ru (in Russian).
14. Perevodchikova N.A. *Novye podkhody k terapii kolorektal'nogo raka. Novoe v terapii kolorektal'nogo raka* [New methods in colorectal cancer treatment. New ways of colorectal cancer treatment]. Moscow; 2001. 112 (in Russian).
15. Kuz'min-Krutetskiy M.I., Belyaev A.M., Degterev D.B., Dvoretzkiy S.Yu. Vozmozhnosti endoskopii v diagnostike i lechenii tolstokishechnoy neprokhodimosti opukholevogo geneza [Endoscopy in the diagnosis and treatment of tumor genesis colonic obstruction]. *RZhGGK*. 2008; 6: 73–76 (in Russian).
16. Nishanov F.N., Abdullazhanov B.R., Azimov A.S., Kurbanbaev B.N. Nesostoyatel'nost' shvov anastomoza kak prichina relaparotomii posle rezeksii kishechnika [Failure of anastomotic sutures as a cause of relaparotomy after bowel resection]. *Materialy VIII Respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Vakhidovskie chteniya – 2003» «Kriticheskie situatsii v khirurgii»* [Proceedings of the 8th Republican scientific and practical conference “Readings from Vakhidov – 2003” “Emergency conditions in surgery”]. *Khirurgiya Uzbekistana*. 2003; 3: 66 (in Russian).
17. Abdullazhanov B.R., Nishanov F.N., Tadzhibayev Sh.A. *K voprosu vosstanovleniya nepreryvnosti tolstoy kishki metodom invaginatsii. Aktual'nye voprosy sovremennoy khirurgii* [Restoration of colon continuity by means of invagination. Actual problems of modern surgery]. Moscow: MGMSU; 2000: 24–25 (in Russian).
18. Mertvetsov N.P., Stefanovich L.E. *Angiogenin i mekhanizmy angiogeneza* [Angiogenin and mechanisms of angiogenesis]. Novosibirsk: Nauka; 1997. 78 (in Russian).
19. Kononov V.I., Lyubarskiy M.S., Akramov E.Kh., Gabitov V.Kh. *Khirurgicheskaya anatomiya nizhnikh konechnostey, troficheskie yazvy i dlitel'no nezazhivayushchie rany* [Surgical anatomy of the lower extremities, trophic ulcers and nonhealing wounds]. Bishkek; Novosibirsk: Izd. NTsRVKh; 2009. 396 (in Russian).
20. Akramov E.Kh., Gabitov V.Kh., Idrisov A.A. *Khirurgicheskaya anatomiya obodochnoy kishki i varianty operativnykh vmeshatel'stv* [Middle intestine surgical anatomy and options for surgical intervention]. Bishkek; 2010. 485 (in Russian).
21. Akramov E.Kh., Kulbachaev B.K. Vozmozhnosti primeneniya angiogenina dlya zakrytiya ostatochnykh polostey v khirurgii pecheni [Possible applications of angiogenin while treating the residual cavities in liver surgery]. *Khirurgiya, morfologiya, limfologiya*. 2004; 1 (2): 24–27 (in Russian).
22. Kamchibekov Sh.T. *Vozmozhnosti primeneniya angiogenina pri plastike pakhovykh gryzh* [Possible applications of angiogenin in inguinal hernia repair]: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Novosibirsk; 2005. 21 (in Russian).