



Р.М. Юсеф, Г.И. Кулжинская, В.К. Татьянченко, О.В. Воронова, М.С. Фирсов

КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ФОРМ И ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ

*Ростовский государственный медицинский университет,
кафедра офтальмологии ФПК и ППС,*

*кафедра оперативной хирургии клинической анатомии и патологической анатомии ФПК и ППС
Россия, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-mail: vladimirtatyanchenko@mail.ru*

Цель: клинико-экспериментальное обоснование офтальмологического исследования в диагностике форм и тяжести течения дивертикулярной болезни.

Материалы и методы: по оригинальной методике (патент РФ №2087943) у 40 животных (кролики) создана модель дивертикулеза толстой кишки. Животные разделены на IV группы. Проведены физиологические и патоморфологические методы исследования. В клинике обследовано 64 больных с дивертикулярной болезнью без сопутствующей патологии: локальный дивертикулез (17,2%), субтотальный (57,7%), тотальный (9,4%), хронические осложнения (18,7%). У всех больных проведен биохимический тест (патент РФ №2119168).

Результаты: при дивертикулярной болезни толстой кишки в 100% случаев выявляются нарушения со стороны зрительного анализатора, что обусловлено нарушением локальной гемодинамики, а также активацией процессов перекисного окисления липидов. Доказана эффективность офтальмологического обследования больных при диагностике форм дивертикулярной болезни и, особенно, ее хронических осложнений.

Заключение: выявленные в эксперименте и клинике изменения глазного яблока являются характерными только для дивертикулярной болезни и отражают тяжесть ее течения.

Ключевые слова: дивертикулярная болезнь, глазное яблоко, офтальмологическая диагностика.

R.M. Yusef, G.I. Kulzhinskaya, V.K. Tatyanchenko, O.V. Voronova, M.S. Firsov

CLINICAL AND EXPERIMENTAL BASIS OF OPHTHALMIC RESEARCH IN DIAGNOSTICS FORMS AND SEVERITY OF DIVERTICULAR DISEASE

Rostov State Medical University,

Department of Ophthalmology faculty training and professional retraining of specialists,

Department of Operative Surgery,

*Clinical anatomy and pathological anatomy training and professional retraining of specialists faculty
29 Nakhichevansky st., Rostov-on-Don, 344022, Russia. E-mail: vladimirtatyanchenko@mail.ru*

Purpose: clinical and experimental study in the diagnosis of ophthalmic forms and severity of diverticular disease. Physiological and pathological research methods conducted.

Materials and Methods: according to the original method (Russian Federation patent № 2087943) a model of diverticulosis of the colon was applied to 40 animals (rabbits). Animals were divided into 4 groups. At the clinic were examined 64 patients with diverticular disease, without comorbidity: local diverticulosis (17.2%), subtotal (57.7%), total (9.4%), and chronic complications (18.7%). All patients took a biochemical test (Russian Federation patent № 2119168).

Results: in diverticular disease of the colon in 100% of cases, violations of the visual analyzer are detected, due to violation of local hemodynamics, as well as the activation of the lipid peroxidation (LPO). Proved the effectiveness of ophthalmic examination in the diagnosis of patients with forms of diverticular disease and especially its chronic complications.

Summary: the changes of the eyeball identified by experimental and clinical research are typical only for diverticular disease and reflect the severity of its course.

Keywords: diverticular disease, eyeball, ophthalmic diagnosis..



Введение

В общей структуре колопроктологической патологии видное место занимает дивертикулярная болезнь толстой кишки как хроническое заболевание, протекающее на общем фоне интоксикации организма. При этом осложненное течение заболевания отмечается у 10-25% больных [1-3].

Современные достижения в медицинской науке и технике, широкое применение эндоскопических и ультразвуковых методов исследования, компьютерной и магнитно-резонансной томографии повысили возможность диагностики форм и стадий развития дивертикулеза толстой кишки, а также его осложнений. Однако эти методики не доступны широкому кругу практических врачей, а также больным из-за стоимости обследования. В то же время офтальмологи могут внести свою долю в исследование сосудистых нарушений, значение которых так велико в возможности ранней диагностики форм дивертикулярной болезни и, особенно, ее хронических осложнений (дивертикулит, свищи), в прогнозировании ее последствий в послеоперационном периоде жизни больных.

Имеющаяся офтальмологическая литература, посвященная состоянию органа зрения при заболеваниях органов желудочно-кишечного тракта и, в частности, при дивертикулярной болезни, очень малочисленная и не дает достаточного представления о нарушениях, возникающих в зрительном анализаторе.

Цель работы - клинично-экспериментальное обоснование офтальмологического исследования в диагностике форм и тяжести течения дивертикулярной болезни.

Материалы и методы

На 40 животных (кролики) проведено моделирование дивертикулеза толстой кишки (Федеральный патент РФ №2087943). Животные разделены на 4 группы по форме дивертикулеза (локальный, субтотальный, тотальный, осложненный). Срок наблюдения от 180 до 365 дней. Содержание диеновых конъюгатов (ДК) ненасыщенных жирных кислот (НЭЖК) в плазме крови и гомогенате оболочек глазного яблока определяли по методике PlacerE. в модификации Гаврилова Е.Б., на спектрофотометре СФ-26. Перекисный гемолиз эритроцитов определяли калориметрически на приборе КФК-2. Животных выводили из эксперимента путем внутривенного введения 0,1 г тиопентала-натрия на 1 кг веса. Проводили морфологические исследования (рентгеноангиография, макро-микроскопия просветленных препаратов, световая и электронная микроскопия). В клинике обследовано 64 больных с дивертикулярной болезнью, без сопутствующей патологии: локальный дивертикулез (17,2%), субтотальный (57,7%), тотальный (9,4%) (патент РФ №2119168), хронические осложнения (18,7%). У всех больных проведен биохимический тест.

Результаты

Показатели биохимического исследования процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в крови и оболочках глазного яблока лабораторных животных представлены на рисунках (рис. 1-4).

Из представленных данных явствует, что при дивертикулезе толстой кишки, особенно при тотальной и ос-

ложненной его формах, в сыворотке крови наблюдается увеличение концентрации продуктов ПОЛ. Нарастание уровня свободных радикалов превышало норму в 3 - 5 раз, диеновых конъюгатов - в 1,8 - 2,3 раза. При локальном дивертикулезе сигмовидной кишки процессы ПОЛ происходят на более низком уровне и незначительно отличаются от нормы.

Установлено, что в терминальном отделе артериального русла сетчатки и сосудистой оболочки при локальном и особенно при субтотальном дивертикулезе, прежде всего, отмечалось общее сужение артериол от 70 до 50 мкм. Вены были расширены умеренно в сетчатке до $177 \pm 6,9$ мкм, а в сосудистой оболочке - до $185 \pm 15,7$ мкм. Вышеописанные изменения в гемомикроциркуляторном русле совпадают с микроскопическими. Сетчатка по периферии утолщена за счет отека. Пигментный эпителий ее набухший. В цитоплазме эпителиоцитов определяется разряжения пигментных зерен. При тотальной форме дивертикулеза на фоне резкого спазма артериол от 61 до 35 мкм и заметного расширения венул до 251 мкм в сетчатке и до 272,5 мкм в сосудистой оболочке менее плотно, чем в норме, инъецируется капиллярное русло. Диаметр капилляров доходил до $4 \pm 0,5$ мкм, причем петли капилляров были извилисты и неравномерно увеличены до 362×479 мкм в сетчатке и до 416×502 мкм в сосудистой оболочке. Артериолы сетчатки становятся заметно извилистыми. Микроскопически в тканях, окружающих отечный зрительный нерв, выявлялись свежие кровоизлияния. Оставался выраженным отек сетчатки, особенно его ганглиозного слоя. Со стороны нейроцитов ганглиозного слоя отмечались дистрофические изменения: пикноз ядер, центральный хроматоз. При осложненном течении дивертикулеза (наличие свища) наблюдалось дальнейшее изменение кровеносного русла глазного яблока, главным образом его венозного отдела. Диаметр венул сетчатки увеличился до 263,5 мкм, а в сосудистой оболочке до 280 мкм. Межвенулярные поля уменьшились до 120 ± 8 мкм по сравнению с исходным уровнем. Просвет капилляров оставался суженным и составлял $4 \pm 0,2$ мкм, значительная их часть имела извитой характер. Размеры капиллярных петель соответствовали в среднем в сетчатке 370×482 мкм, а в сосудистой оболочке - до 421×531 мкм, т.е. стали больше, чем таковые при субтотальном дивертикулезе. При гистологическом исследовании в клетчатке, окружающей зрительный нерв, обнаружены старые кровоизлияния. В отростках ресничного тела и радужке, а также в глазных мышцах отмечался фиброз. В ганглиозном слое сетчатки удерживался периретикулярный отек, некоторые нейроциты были сморщенными. Отмечалось утолщение стенок артериол с выраженным эластозом. Этот процесс захватывал не только артериолы I-III порядков, но также артериолы IV-V порядков. Наблюдалась миграция пигментных эпителиоцитов в сетчатку и концентрация их вокруг сосудов.

При подсчете емкости артериального русла на площади 1 см^2 рентгеноангиограмме глазного яблока экспериментальных животных мы установили, что она снижалась по мере прогрессирования течения дивертикулеза. Так, при дивертикулезе сигмовидной кишки (локальная форма) в области диска зрительного нерва емкость артериального русла равна $1,25 \text{ мм}^2$, в области темпорального отдела - $0,55 \text{ мм}^2$, назального отдела - $0,42 \text{ мм}^2$.

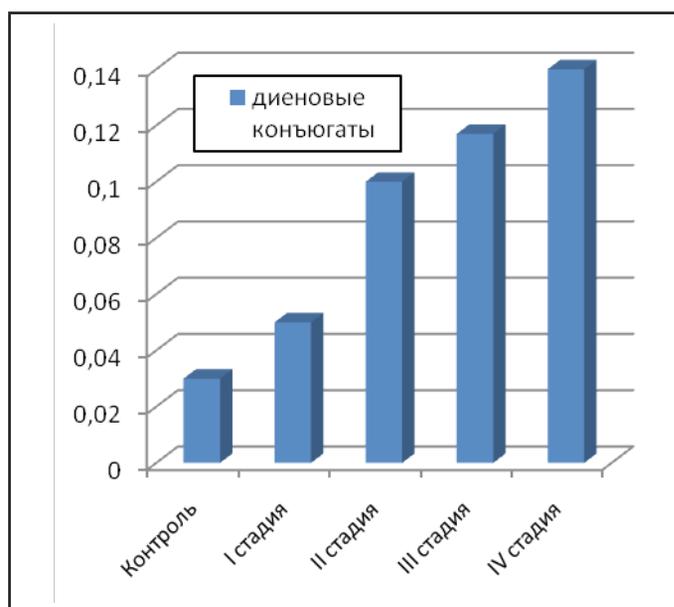


Рис. 1. Динамика активности диеновых конъюгатов крови на разных стадиях развития экспериментального дивертикулеза толстой кишки.

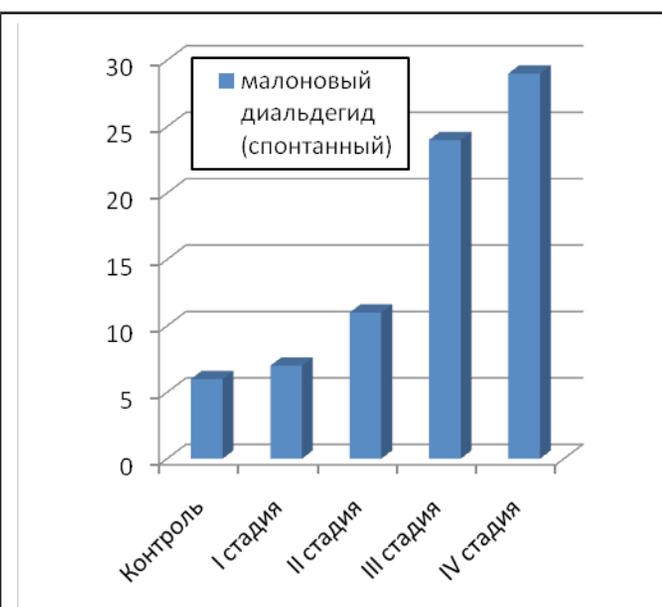


Рис.2. Динамика активности малонового диальдегида крови на разных стадиях развития экспериментального дивертикулеза толстой кишки.

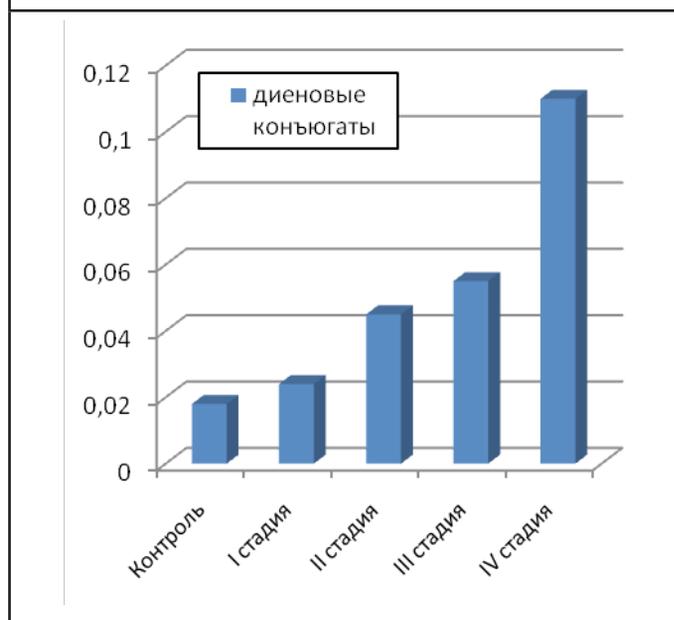


Рис. 3. Динамика активности диеновых конъюгатов в оболочках глазного яблока на разных стадиях развития экспериментального дивертикулеза толстой кишки

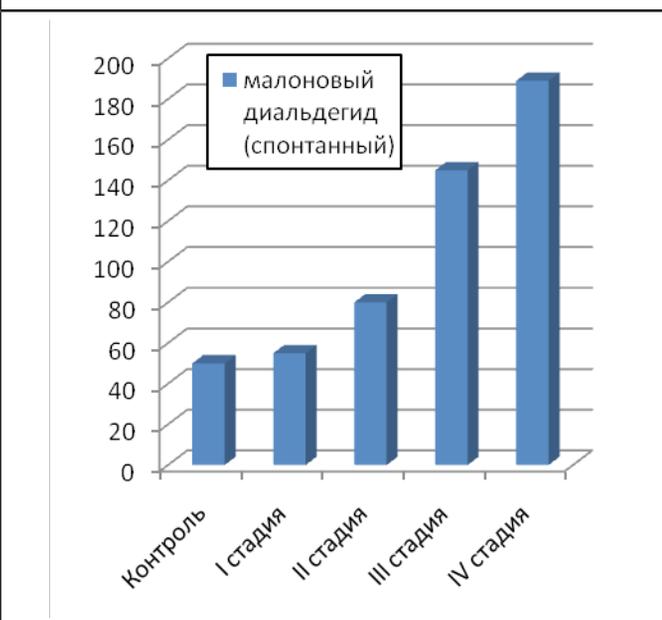


Рис.4. Динамика активности малонового диальдегида в оболочках глазного яблока на разных стадиях развития экспериментального дивертикулеза толстой кишки.

Аналогичную картину снижения емкости артериального русла мы проследили при субтотальной форме дивертикулеза в области диска зрительного нерва – 0,58 мм², в области темпорального края – 0,18мм², в области назального края – 0,11 мм². Более выраженное снижение емкости артериального русла происходило при тотальной форме и осложненном течении дивертикулеза, в области диска зрительного нерва 0,40 мм², в области темпорального края – 0,15 мм², в области назального края – 0,09 мм².

Таким образом, полученные данные убеждают нас в том, что функциональные морфологические изменения в кровеносной системе глазного яблока при различной

форме дивертикулеза толстой кишки развиваются уже с локальной его формой. В дальнейшем они были прямо пропорционально степени вовлечения в патологический процесс толстой кишки и длительность эксперимента. Изменения в системе васкуляризации при экспериментальном дивертикулеза указывают, что в глазном яблоке идет процесс активной перестройки сосудистого русла: спазм артерий, вплоть до капилляров, в разной степени выраженная извилистость, расширение вен. Причем по мере усугубления форм дивертикулеза толстой кишки компенсаторные возможности системы кровообращения оказываются недостаточными. Это приводит к тому, что



оболочки глазного яблока испытывают недостаток питания, в них возникают дистрофические изменения и тем сильнее, чем больше степень хронической интоксикации организма и чем тяжелее форма течения дивертикулярной болезни (от локальной до осложненной).

Итак, в эксперименте установлено, что патогенетическая взаимосвязь расстройств функции глазного яблока и толстой кишки при дивертикулезе обусловлена нарушением локальной гемодинамики, а также активацией процессов ПОЛ.

В основу клинического раздела работы положены результаты обследования 64 больных с клинически выраженным дивертикулезом толстой кишки, находящихся на лечении в ОКБ (г. Ростов-на-Дону). Проведено изучение клинических и биохимических особенностей течения дивертикулярной болезни толстой кишки и выявление возможных патогенетических механизмов его взаимосвязи с сопутствующим поражением глазного яблока. Возраст больных колебался от 40 до 75 лет. Что касается гендерных различий то у мужчин и женщин он встречался, приблизительно в равной степени (31 и 33 пациентов соответственно). У всех 64 больных диагноз дивертикулеза толстой кишки был подтвержден данными ирригоскопии и колоноскопии.

Проведенная лабораторная диагностика состояния печеночной ткани подтверждает ее функциональное напряжение и перестройку, особенно выраженную при тотальном дивертикулезе ободочных кишок, что подтверждает наличие синдрома эндогенной интоксикации организма. Так, протеиногенная функция печени нарушается в 76% случаев. У всех больных дивертикулезом толстой кишки происходит уменьшение содержания альбуминовых фракций и повышение содержания глобулиновых. Во всех случаях происходит снижение альбумин-глобулинового коэффициента. На снижение мочевинообразовательной функции печени указывало уменьшение концентрации мочевины в сыворотке крови, увеличение концентрации остаточного азота и активности ферментов переаминирования АЛТ и АСТ.

На основании полученных экспериментальных данных нами был разработан биохимический тест, позволяющий определить форму поражения толстой кишки дивертикулами и подтверждающий степень вовлеченности в патологический процесс глазного яблока:

- I степень – влияние на глазное яблоко незначительно или компенсировано, вираж пробы до 25%;
- II степень – умеренное влияние на глазное яблоко, состояние субкомпенсации, вираж пробы до 60%;
- III степень – выраженное влияние на глазное яблоко возможно развитие осложнений, вираж пробы до 80%;
- IV степень – влияние максимально, развитие хронических осложнений, вираж пробы до 100%.

Как показывают представленные результаты, предложенный способ прогнозирования дивертикулеза толстой кишки обладает высокой чувствительностью и способен диагностировать не только форму течения дивертикулеза, но и вовлечение в патологический процесс глазного яблока.

Установлено, что у всех больных с дивертикулярной болезнью в анамнезе отмечалось расстройство зрения, заключающееся в кратковременном исчезновении центрального зрения, в сужении поля зрения, выпадении участков поля зрения (скотомы), причем степень их выра-

женности зависела от формы дивертикулярной болезни. Это позволило нам сформировать 4 группы больных по офтальмологической картине глазного яблока.

1 группа (локальная форма дивертикулеза) – концентрическое сужение поля зрения на $6 - 10^{\circ}$.

2 группа (субтотальная форма дивертикулеза) – битемпоральное сужение поля зрения на $10 - 15^{\circ}$.

3 группа (тотальная форма дивертикулеза) – битемпоральное сужение поля зрения на $15 - 20^{\circ}$.

4 группа (осложненная форма дивертикулеза) – битемпоральное сужение поля зрения более 20° .

У всех больных с дивертикулярной болезнью имелись изменения поля зрения на белый, синий и красный цвет.

Для полного представления о состоянии тонуса ретинальных сосудов измеряли их калибр. У больных с локальной формой дивертикулеза артерии были сужены в пределах $60 - 90$ мкм (норма $100 - 150$ мкм), а вены расширены в пределах $151 - 170$ мкм (при норме $100 - 150$ мкм). При субтотальной форме дивертикулеза сужение артерий было от 50 до 80 мкм, а расширение вен составила $168 - 195$ мкм. У больных с тотальной формой дивертикулеза артерии были сужены до $41 - 78$ мкм, а вены расширены в пределах $185 - 210$ мкм. При осложненном течении дивертикулярной болезни калибр артерии уменьшался до $35 - 64$ мкм, а вены расширялись до $190 - 240$ мкм. Флуоресцентная ангиография, проведенная у больных с дивертикулярной болезнью, подтвердила результаты офтальмологического исследования. На снимках определялось нарушение соотношения артериол и венул. Артериолы более сужены, извиты, а венулы расширены. Установлено что, у больных с тотальной формой дивертикулеза и при осложненном его течении наблюдались мелкие штриховидные кровоизлияния, диск зрительного нерва с нечеткими границами. Следовательно, в большинстве случаев с нарастанием тяжести течения дивертикулярной болезни толстой кишки, т.е. длительности существования процесса хронической интоксикации организма за счет дивертикул, изменения слепого пятна сочетались с сужением просвета артерий сетчатки. Причем у 52% больных (тотальный дивертикулез и его осложнения) увеличение размеров слепого пятна сочетались с отеком перипапиллярной зоны сетчатки с разной степенью выраженности. Как видно из результатов офтальмологического исследования больных, они полностью совпадают с таковыми у экспериментальных животных.

Нами была разработана индексная шкала оценки тяжести течения дивертикулеза толстой кишки, которая включила следующие параметры:

- Форма дивертикулеза
 1. Осложненный дивертикулез – 2 балла
 2. Спастическая форма – 1 балл
 3. Атоническая форма – 0 баллов
- Рентген – функциональная стадия
 1. I ст. – 0 баллов
 2. II ст. – 1 балл
 3. III ст. – 2 балла
- Данные офтальмологического исследования
 1. Концентрическое сужение поля зрения на $6 - 9^{\circ}$ – 1 балл
 2. Битемпоральное сужение поля зрения на $10 - 15^{\circ}$ – 2 балла
 3. Битемпоральное сужение поля зрения на $15 - 20^{\circ}$ – 3 балла
 4. Битемпоральное сужение поля зрения свыше 20° – 4 балла



- Выраж пробы активности ПОЛ
 1. От 0 до 50% - 0 баллов
 2. 55% – 65% - 1 балл
 3. 66% – 80% - 2 балла
 4. Более 80% - 3 балла

Для прогноза дивертикулеза толстой кишки оценивали сумму баллов, набранных конкретным больным:

- 0 – 3 балла – (16 больных) прогноз благоприятный, консервативное лечение дивертикулеза.
- 4 – 6 баллов – (27 больных) прогноз сомнительный, активное лечение дивертикулярной болезни и сопутствующих заболеваний в частности, глазного яблока
- 7 – 9 балла и более – (21 больной) прогноз неблагоприятный, обязательная коррекция сопутствующей патологии и решение вопроса об оперативном лечении дивертикулеза.

Несмотря на проводимую консервативную терапию, 14 из 64 (21,9%) больных были направлены в хирургический стационар для решения вопроса об оперативном лечении.

Заключение

Офтальмологическое исследование является информативным, а потому необходимым и доступным инструментальным методом ранней диагностики форм течения дивертикулярной болезни и её хронического осложнения. В пользу этого свидетельствует и разработанный биохимический тест, учитывающий тканевую активность ПОЛ, позволяющий определить уровень вовлеченности глазного яблока в патологическом процессе. Установлено, что выраженности офтальмологических изменений глазного яблока больных с дивертикулезом толстой кишки коррелирует с клиническим течением заболевания, а также результатами морфо-функциональных исследований в эксперименте. Выявленные изменения глазного яблока являются характерными только для данной патологии и отражают тяжесть ее течения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тимербулатов М.В. дивертикулярная болезнь толстой кишки, осложненные свищами /М.В. Тимербулатов, Ф.М. Гайнутдинов, Д.И. Мехдиев// Колопроктология. – 2013. – №3. – С. 21-25.
2. Федоров И.В. Роль лапароскопии в лечении острогидивертикулита// Эндохирургия. – 2013. – №2. – С. 44-48.
3. Toorenvliet B.R. Laparoscopic peritoneal lavage for perforated colonic diverticulitis: a systematic review /B.R. Toorenvliet, J.W. Shoones// Colorectal Dis. – 2010. – №12:862. – С. 867.

ПОСТУПИЛА 20.01.2014