

УДК 616.33/.342.001.57-007.25-089.81-092.9

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОМБИНИРОВАННАЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ПЕРФОРАЦИИ

В.В. Алипов, В.Э. Федоров,

ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет»

Федоров Владимир Эдуардович – e-mail: v.e.fedorov@yandex.ru

В данной публикации обсуждаются вопросы экспериментальной комбинированной эндоскопической коррекции гастродуоденальных перфораций. На базе кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Саратовского государственного медицинского университета проведены две серии экспериментов. В первой серии экспериментов изучали возможность экспериментального моделирования перфорации гастродуоденальной зоны. В второй серии экспериментов производили различные способы эндоскопической обтурации перфоративного отверстия гастродуоденальной зоны. Результаты анализировали на 1-, 2-, 3-, 7-, 14-е сутки после проведения эксперимента. На основании проведенных исследований разработаны технологии, определены показания для проведения бесшовных эндоскопических способов лечения гастродуоденальных перфораций в клиническую практику.

Ключевые слова: гастродуоденальная перфорация, комбинированная эндоскопическая коррекция, экспериментальное обоснование.

To determine methods of combination endoscopic sutureless series of experiments, investigations on esofagogastric organs were performed for the purpose of studying technical possibilities of making genital organ wall destruction and determination of technical parameters of endoscopic defect obturation. In the first series of experiments, possibility of gastroduodenal perforation modeling was studied. In the second series of experiments, different methods of temporary obturation of gastroduodenal perforation pores were used. Results were analyzed on the basis of intraoperative observation on the 1, 2, 3, 7 and 14 days. Application of temporary methods of perforation obstruction is indicated when surgery is contraindicated. Besides, they can be used for the purpose of increasing efficiency of preoperative treatment. Thus, not only endoscopic obturation of perforative pores is possible but stomach drainage, pneumoperitoneum correction, sanation, perigastral drainage and active aspiration of gastric content, as well. As a result of investigations, special indication for inculcation of sutureless endoscopic methods of treatment of gastroduodenal perforation into clinical were worked out.

Key words: gastroduodenal perforation, combination endoscopic sutureless, experimental grounds.

В настоящее время известно более 50 различных вариантов лечения перфораций гастродуоденальной язвы, но основным способом их хирургического лечения все-таки чаще всего остается ушивание. Недостатком данного способа является то, что в таких случаях возможно нарушение эвакуации из желудка и формирование стеноза привратника, который может сформироваться в результате развития перифокального воспаления с грануляционным валом вокруг швов [1].

Последние годы для улучшения результатов лечения перфораций желудка разрабатываются малотравматич-

ные методики с использованием эндоскопической техники [2, 3], лапароскопическая коррекция в сочетании с мини-лапаротомией [4], способы комбинированной эндоскопической оментопластики [5]. Имеются сообщения зарубежных авторов [6, 7, 8] о лапароскопической оментопластике при перфоративных препилорических язвах, в которых описываются их преимущества при применении эндоскопических методов лечения в комбинации с лапароскопической санацией брюшной полости. Появилось также множество работ по использованию фибрин-коллагеновых субстанций, с помощью

которых «заклеивают» перфоративный дефект полого органа [9, 10, 11, 12].

Создание экспериментального дефекта стенки желудка или моделирование язвы желудка по-прежнему предусматривает выполнение широкой лапаротомии, а экспериментальное создание самой перфорации при этом традиционно выполняется, начиная с серозной оболочки через брюшную полость [13]. На этом фоне экспериментальному обоснованию перечисленных многочисленных способов лечения, их моделированию не уделяется достаточно внимания.

Цель исследования: создание современной экспериментальной модели перфорации желудка для разработки методов ее малотравматичной ликвидации.

Задачи исследования:

1. Моделирование перфорации желудка эндоскопическим способом.

2. Разработка способов комбинированной эндоскопической обтурации гастродуоденальных перфораций.

Материал и методы

На базе вивария и операционного блока кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Саратовского государственного медицинского университета проведены серии экспериментов на 20 беспородных собаках.

Животные содержались на карантине в индивидуальных клетках. Условия питания и содержания были одинаковыми.

Все экспериментальные операции, выполненные на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии Саратовского государственного медицинского университета, проводились с соблюдением правил проведения работ с использованием экспериментальных животных (Приложения к приказу МЗ СССР от 12.08.1977 г. № 755) и положений Европейской конвенции по защите животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (г. Страсбург, 18.03. 1986 г.). Данная процедура соответствовала стандартам Этического комитета и Хельсинской декларации 1983 года.

Анестезиологическое обеспечение экспериментальных операций осуществлялось по следующей схеме: внутримышечно вводили аминазин (2,5 мг/кг), димедрол (1 мг/кг), атропин (0,05–0,1 мг/кг). Индукция в наркоз обеспечивалась сочетанием препаратов: внутримышечно – оксибутират натрия (доза составляла 100 мг/кг), реланиум (12 мг/кг), анальгин (2 мл). Для поддержания хирургической стадии наркоза через 20–25 минут мы использовали сочетание препаратов: рометар или золетил (30 мг/кг), тиопентал натрия (100–150 мг) и анальгин (2–4 мл). В трех случаях для проведения мини-лапаротомии, помимо обезболивания неингаляционными анальгетиками, мы использовали инфльтрационную анестезию по А.В. Вишневному 0,25% раствором новокаина.

Основной задачей, поставленной в первой серии экспериментов, было создание современной модели перфорации желудка, максимально приближенной к прободению язвы как проявлению язвенной болезни (известно, что процесс начинается со стороны слизистой с формирования точечного некроза). Для создания перфоративного дефекта желудка в эксперименте (Патент РФ № 2314057) через биопсийный канал фиброгастродуоденоскопа проводили световод лазера «Lasermid 01-10» с длиной волны 1064 нм

в постоянном режиме. Диаметр световода 600 нм; мощность излучения на торце световода 8–10 Вт. Под визуальным эндоскопическим контролем через торец световода, при его непосредственном контакте со слизистой желудка, создавали ее деструкцию, а затем последовательно, при непосредственном контакте с подслизистым, мышечным и серозным слоями, лучом лазера коагулировали всю толщину стенки до создания перфорации. При мощности излучения 10 Вт образовывался коагуляционный некроз, обеспечивающий надежный гемостаз и нужные размеры перфоративного отверстия (от 600 нм до 10 мм и более). Время экспозиции зависело от толщины и плотности стенки желудка и составляло в среднем 1–2 минуты. Таким образом, были проведены 64 исследования на 10 собаках. Группу сравнения (10 собак) составили животные, которым проводили стандартное формирование перфорации желудка, а затем ее ушивание «через лапаротомию».

Во второй серии экспериментов у 20 животных изучали различные способы закрытия перфоративного дефекта желудка с помощью эндоскопии. Для этого на кафедре были разработаны, экспериментально апробированы и запатентованы следующие способы и устройства для эндоскопической коррекции гастродуоденальной перфорации: способ временной эндоскопической обтурации перфорации желудка и ее активного дренирования [14], устройство для временной баллонной [15] и двухбаллонной эндоскопической обтурации перфорации и коррекции пневмоперитонеума [16], устройство для временной трансгастральной эндоскопической обтурации перфорации, санации желудка и перигастральной области [17], способы бесшовной оментопластики (Патент РФ № 2308695) и использования пластины клея «ТахоКомб» (Патент РФ № 2310402).

Полученные результаты анализировали на основании интраоперационных наблюдений, оценки герметичности зоны перфоративного отверстия на 1-, 3-, 7-, 14-е сутки после проведения эндоскопической обтурации, а также санации желудка и перигастральной области при их дренировании с последующей динамической оценкой данных эндоскопического контроля зоны «запломбированного» отверстия.

Результаты и их обсуждение

Сравнительный анализ эндоскопического и лапаротомного способов экспериментального моделирования перфораций желудка представлен в таблице.

Из таблицы следует, что эндоскопический способ обладает явными преимуществами перед лапаротомным: вмешательство более быстрое, менее травматичное, с отсутствием кровопотери и более легким уходом за животным. Но самым главным преимуществом является то, что эндоскопический способ формирования перфораций максимально приближен к патофизиологическому процессу, наблюдающемуся у человека при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

В клинике при отсутствии условий для традиционного хирургического лечения перфораций желудка в некоторых ситуациях предполагается «консервативное» ведение больного. Для этого прежде всего необходимо надежное прекращение поступления в брюшную полость токсичного содержимого из желудка, желательного с одновременной его санацией.

ТАБЛИЦА.**Способы экспериментального моделирования перфораций желудка**

Признаки	Лапаротомия	Эндоскопия
Длительность операции	30 мин.	12 мин.
Травматичность	Объем повреждения тканей большой, связан с лапаротомией	Минимальная травма обусловлена только перфорацией желудка
Затратность операции	Хирургический набор, шовный материал, перевязочный материал	Наличие фиброволоконного эндоскопа и лазера
Кровопотеря	10-50 мл	отсутствует
Послеоперационный уход	Затруднения, связанные с разрезом и швами на брюшной стенке	Швы и раны на коже отсутствуют

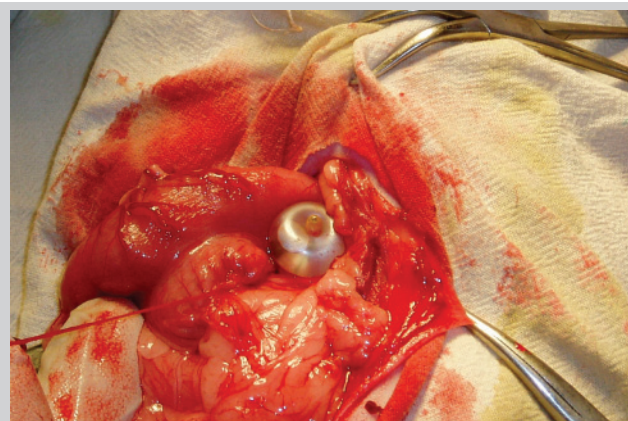


РИС. 1.
«Пломбировка» перфоративного дефекта через катетер с раздутым баллоном.

Наиболее оптимальным в такой ситуации являлось экспериментально апробированное устройство для временной эндоскопической обтурации перфорации желудка. Оно представляет собой тонкую внутреннюю трубку из эластичной резины длиной 60 см и диаметром 0,3–0,4 см, дистальный конец которой герметично соединен с баллоном из силиконизированной резины медицинского назначения, предназначенным для «пломбировки» перфоративного отверстия желудка (рис. 1).

Указанная трубка заключена в просвет наружной трубки из эластичной резины длиной 60 см и диаметром 0,5–0,6 см, имеющей на дистальной ее части несколько (2–3) боковых отверстий, предназначенных для проведения активной аспирации из желудка. На оральной конце наружной трубки, предназначенном для подключения к активной аспирации, имеется боковое отверстие диаметром 0,3 см, через которое герметично выводится наружу просвет орального конца внутренней трубки, предназначенный для раздувания баллона. Экспозиция обтурации может составлять 24 часа. После опорожнения баллона внутреннюю трубку удаляют в ходе обязательного хирургического вмешательства, корректирующего перфорацию желудка, а наружную трубку оставляют на 2–3 дня для проведения активной аспирации. Степень герметичности и ее адекватность оценивались путем контрольного наполнения желудка.

На кафедре апробировано в эксперименте усовершенствованное устройство для временной двухбаллонной эндоскопической обтурации перфорации желудка и кор-

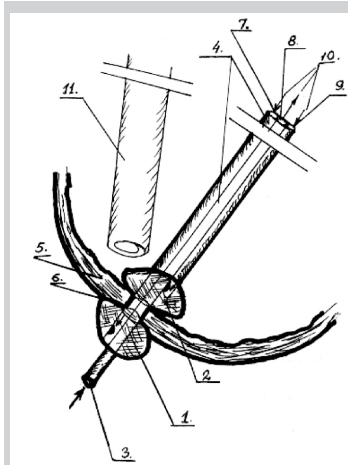


РИС. 2.
Устройство для временной двухбаллонной эндоскопической обтурации перфорации желудка.
Условные обозначения:
1 – первый баллон, 2 – второй баллон, 3 – дистальный конец трубки с отверстием, 4 – трехканальный катетер, 5 – стенка желудка, 6 – перфоративное отверстие, 7 – канал для раздувания первого баллона, 8 – канал для эвакуации воздуха, 9 – канал для раздувания второго баллона, 10 – каналы клапанов, 11 – фиброгастродуоденоскоп.

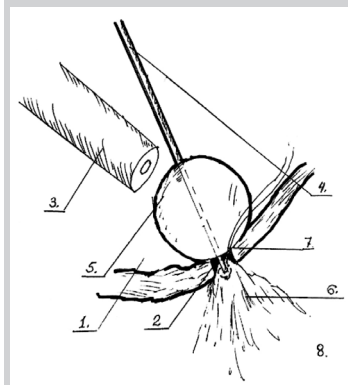


РИС. 3.
Способ эндоскопической бесшовной оментопластики гастродуоденальных перфораций в эксперименте.
Условные обозначения:
1 – желудок, 2 – перфоративное отверстие, 3 – фиброгастродуоденоскоп, 4 – катетер с баллоном, 5 – баллон в раздутым состоянии, 6 – «пломбировочный» сальник, 7 – петлевая лигатура, 8 – свободная брюшная полость.

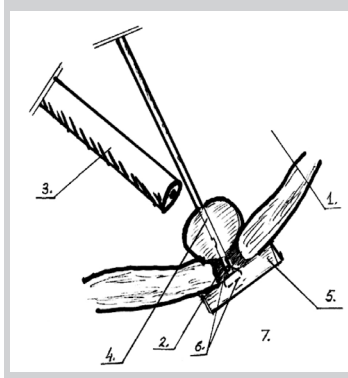


РИС. 4.
Способ использования пластины фибрино-коллагеновых субстанций при перфорации желудка в эксперименте.
Условные обозначения:
1 – привратник, 2 – перфоративное отверстие, 3 – фиброгастродуоденоскоп, 4 – катетер с баллоном в раздутым состоянии, 5 – коллагеновая пластина «ТахоКомб», 6 – Z-образная лигатура, 7 – свободная брюшная полость.

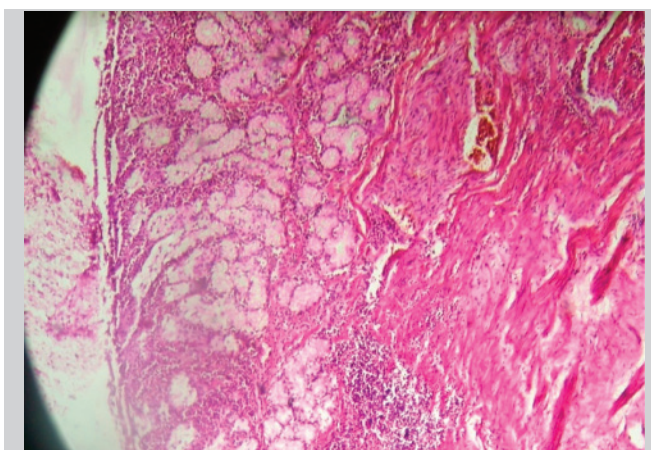


РИС. 5.
12-е сутки после бесшовного закрытия перфоративного дефекта: эпителизация слизистой, очаговая лимфоидная инфильтрация с нежными фиброзными тяжами.

рекции пневмоперитонеума. Устройство (рис. 2) представляет собой трёхканальный катетер, один из каналов которого соединён с баллоном, другой канал соединён со вторым баллоном, а третий имеет отверстие на дистальном конце. Кроме того, дополнительно разработан метод обтурации дефекта с помощью эластичного двухканального катетера, один из каналов которого соединён с баллоном, отличающийся тем, что на катетере проксимальнее баллона зафиксирована резиновая манжета, а второй канал катера имеет отверстие на дистальном конце. Экспериментальная апробация данных устройств позволила в эксперименте обеспечить надежную герметичность при закрытии дефекта и своевременно корректировать развивающийся при эндоскопическом исследовании пневмоперитонеум.

Названные методы временной коррекции перфорации не требуют дорогостоящего видеолапароскопического оборудования, обеспечивают ликвидацию возникающего при ФГДС пневмоперитонеума, санацию желудка и надежную герметизацию дефекта, что позволит в дальнейшем использовать их в качестве этапа хирургического лечения перфораций желудка.

При отсутствии условий выполнения или при возникновении противопоказаний для ушивания перфорации желудка предполагается «консервативное» ведение больного. В связи с этим в эксперименте разработаны бесшовные способы закрытия перфоративного дефекта желудка (рис. 3, 4). При этом проводят фиброгастродуоденоскопию, в желудок вводят катетер типа Фогерти, имеющий баллон из силиконизированной резины на дистальном конце. Под контролем фиброгастродуоденоскопа дистальный конец катетера с лигатурой в виде петли проводят через перфоративное отверстие в свободную брюшную полость. Выполняют мини-лапаротомию, в петлю лигатуры вводят прядь сальника, затягивают лигатуру, фиксируя «пломбирочный» сальник к катетеру. Через перфоративное отверстие прядь зафиксированного на катетере сальника проводят в просвет желудка на глубину стенки желудка. Через катетер вводят 5 мл физиологического раствора для раздувания баллона до полной герметичности запломбированного отверстия. Производят санацию, дренирование брюшной полости и ушивают минилапаротомную рану. Удаляют фиброгастродуоденоскоп, а по истечении необходимого времени – катетер с баллоном и лигатурой. Контрольные эндоскопические исследования на 1–3-и сутки после оментопластики и результаты произведенных после наполнения желудка релапаротомий свидетельствовали о надежности герметизма обтурированного отверстия. Таким образом, предложенный способ бесшовной оментопластики гастродуоденальных перфораций создает надежный контакт «пломбирочного» сальника с баллоном, что обеспечивает герметичность и раннюю эпителизацию дефекта стенки желудка.

Другим апробированным в эксперименте и запатентованным методом бесшовной коррекции перфорации являлся способ комбинированного закрытия дефекта коллагеновой пластиной «ТахоКомб» с эндоскопическим закреплением ее прошивной лигатурой на катетере с баллоном. Данный экспериментальный способ хирургического лечения перфораций пилородуоденальной зоны

характеризуется проведением фиброгастродуоденоскопии, в желудок вводят катетер типа Фогерти с баллоном из силиконизированной резины на дистальном конце. Под контролем фиброгастродуоденоскопа дистальный конец катетера проводится через перфоративное отверстие в свободную брюшную полость на глубину 3–4 см. Выполняют мини-лапаротомию, накладывают Z-образный шов на центр коллагеновой пластины, размер которой превышает диаметр перфоративного отверстия на 1,5 см. Закрепляют пластину к катетеру, завязывая шов дистальнее баллона, лигатуру срезают. После выведения катетера в просвет желудка наложенную на дефект стенки коллагеновую пластину тупфером (в течение 5 минут) фиксируют на серозе привратника. Баллон катетера постепенно раздувают введением 5 мл физиологического раствора до контакта со стенкой желудка, что обеспечивает механическую прочность аллотрансплантата и полную герметичность запломбированного отверстия. Производят санацию, дренирование брюшной полости и ушивают минилапаротомную рану. Удаляют фиброгастродуоденоскоп, а по истечении необходимого времени, под эндоскопическим контролем – катетер с опороченным баллоном. Контрольные эндоскопические исследования на 1–3-и сутки после закрытия перфоративного отверстия диаметром 1,0 см коллагеновой пластиной и результаты произведенных после наполнения желудка релапаротомий свидетельствовали об отсутствии грубого рубца, что обеспечивалось герметичным контактом прошитой Z-образным швом и закрепленной на катетере коллагеновой пластиной со стенкой желудка.

При контрольном фиброгастроскопическом исследовании на 1-, 2-, 3-, 7- и 14-е сутки после использования бесшовных способов закрытия дефекта отмечены ранняя эпителизация и полноценное восстановление подслизистой соединительной основы и дефекта слизистой желудка (рис. 5). Подобная методика может быть проведена также и при фиброгастроскопической «пломбировке» перфоративного отверстия аутопластическим материалом, проведенной с видеолапароскопической поддержкой.

На основании проведенных клинико-лабораторных и морфологических исследований установлено, что способ малоинвазивного комбинированного бесшовного эндоскопического хирургического лечения перфорации желудка с пластикой дефекта сальником и клеевой пластиной нормализует показатели гомеостаза к 7-му послеоперационному дню, а к 12-ым суткам приводит к полному восстановлению дефекта.

При этом констатировано уменьшение выраженности воспалительной реакции и сроков заживления слизистой без ее деформации и образования грубого рубца. Подобная методика может быть проведена при фиброгастроскопической «пломбировке» перфоративного отверстия аутопластическим материалом, проведенной с видеолапароскопической поддержкой.

Заключение

Предлагаемый экспериментальный способ формирования перфорации желудка точнее моделирует механизм развития перфоративной язвы желудка по сравнению с традиционным, лапаротомным. Тем самым появляются новые возможности в максимально точном и приближен-

ном к клинике моделировании осложнений язвенной болезни.

Применение предлагаемых временных методов обтурации перфорации может быть показано при наличии установленных противопоказаний к операции, а также для повышения эффективности предоперационного лечения. При этом возможна не только эндоскопическая обтурация перфоративного отверстия, но и дренирование желудка, ликвидация пневмоперитонеума, санация, дренирование перигастральной области и активная аспирация желудочного содержимого.

При использовании бесшовных способов лечения с использованием аутопластических материалов и клеевых субстанций не возникает деформации и сужения желудка, исключается прорезывание швов и развитие воспалительных гранулем, что способствует ранней эпителизации слизистой и полноценному восстановлению дефекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбашко А.И. Осложнения при ушивании перфоративной гастро-дуоденальной язвы. Хирургия. 1986. № 11. С. 96-100.
Gorbashko A.I. Oslozhneniya pri ushivanii perforativnoy gastroduodenalnoy yazvy. Khirurgiya. 1986. № 11. S. 96-100.
2. Сажин В.П., Авдошенко А.Л., Юрищев В.А. Диагностический алгоритм при перфоративной гастроуденальной язве. Материалы Всеросс. конф. хирургов. Саратов. 2003. С. 77.
Sazhin V.P., Avdoshenko A.L., Yurischev V.A. Diagnosticheskiy algoritm pri perforativnoy gastroduodenalnoy yazve. Materialy Vserossiyskoy konferentsii khirurgov. Saratov. 2003. S. 77.
3. Седов В.М. Эффективность лапароскопической операции Тейлора в лечении хронической гастроуденальной язвы. СПб. 1998. 88 с.
Sedov V. M. Effectivnost laparoskopicheskoy operatsii Teylora v lechenii khronicheskoy gastroduodenalnoy yazvy. Spb. 1998. 88 s.
4. Подшивалов В.Ю. Новые возможности лечения прободных язв. Скорая мед. помощь. 2004. № 3. С. 240-241.
Podshivalov V.Yu. Novye vozmozhnosti lecheniya probodnykh yazv. Skoraya med. pomoshch. 2004. № 3. S. 240-241.
5. Малков И.С. Способ эндоскопической оментопластики перфоративных гастроуденальных язв. Патент Российской Федерации № 2192172. 2002.
Malkov I.S. Sposob endoskopicheskoy omentoplastiki perforativnykh gastroduodenalnykh yazv. Patent Rossiyskoy Federatsii № 2192172. 2002.
6. Costalat G.Y., Aljuier. Combined laparoscopic and endoscopic treatment of perforated gastroduodenal ulcer using ligamentum teres hepatic. Surgery endoscopy. 1995. vol. 9. № 6. P. 677-680.
7. Kujath P., Schwander O., Bruch H. P. Morbidity and mortality of perforated peptic gastroduodenal ulcer following emergency surgery. Langenberck Archives of Surgery. 2002. Vol. 387. № 7-8. P. 298-302.
8. Nishida H. K., Gaqju, Geka Shinrio. Surgical Diagnosis and treatment. 1994. 36. № 11. P. 1449-1459.
9. Шуркалин Б.К. Способ хирургического лечения перфоративной язвы пилородуоденальной зоны. Патент Российской Федерации № 2177742. М. 2002. С. 4.
Shurkalin B. K. Sposob khirurgicheskogo lecheniya perforativnoy yazvy piloroduodenalnoy zony. Patent Rossiyskoy Federatsii № 2177742. M. 2002. S. 4.
10. Hollaus P., Pridum N. Fibrin-collagen substation in abdominal surgery. Card. surgery (Toronto). 1994. № 35. P. 169-170.
11. Naphanson A.P. Laparoscopic repair-peretonal toilet of perforated duodenal ulcer. Surg. endoscopy. 1990. Vol. 4. № 4. P.232-233.
12. Schile H., G. Kuntz A. Riegler. Clinical materials. 1992. № 9. P. 169-170.
13. Горский В.А. Возможности бесшовного закрытия перфоративной язвы пилородуоденальной зоны / Материалы Всерос. конф. хирургов. Саратов. 2003. С. 42.
Gorskiy V.A. Vozmozhnosti besshovnogo zakrytiya perforativnoy yazvy piloroduodenalnoy zony / Materialy Vserossiyskoy konferentsii khirurgov. Saratov. 2003. S. 42.
14. Пат. 2008 149 481 РФ; МПК А 61 В 17/00 Способ комбинированной бесшовной коррекции перфорации желудка в эксперименте. Алипов В.В., Лебедев М.С., Цацаев Х.М. Патент РФ № 2393778. Заявл.15.12.08; Оpubл.10.08.10 г. Бюл. № 5. С. 121.
Pat. 2008 149 481 RF; MPK A 61 V 17/00. Sposob kombinirovannoy besshovnoy korrektsii perforatsii zheludka v eksperimente. Alipov V.V., Lebedev M.S., Tsatsaev Kh.M. Patent RF № 2393778. Zayavl. 15.12.08; Opubl. 10.08.10 g. Byul. № 5. S. 121.
15. Пат. 2006 111146 РФ; МПК А 61 В 17/00 Способ лечения перфоративных язв гастроуденальной зоны. Алипов В.В. (РФ). № 2310402 Заявл. 05 04.06. Оpubл. 20.11.07 г. Бюл. № 3. С. 110.
Pat. 2006 111 146 RF; MPK A 61 V 17/00. Sposob lecheniya perforativnykh yazv gastroduodenalnoy zony. Alipov V.V. (RF). № 2310402 Zayavl. 05 04.06. Opubl. 20.11.07 g. Byul. № 3. S. 110.
16. Пат. 2005 106836 РФ; МПК А 61 В 17/00 Устройство для временной эндоскопической обтурации желудка и его активного дренирования. Алипов В.В., Межидов З.С., Тараскин А.Ф., Веретенников С.И., Дьяконов И.Н. (РФ). № 47647. Заявл. 09.03.05 г. Оpubл. 10.09.06 г. Бюл. № 4. С. 102.
Pat. 2005 106836 RF; RF MPK A 61 V 17/00 Ustroystvo dlya vremennoy endoskopicheskoy obturatsii zheludka i ego aktivnogo drenirovaniya. Alipov V.V., Mezhidov Z.S., Taraskin A.F., Veretennikov S.I., Diakonov I.N. (RF). № 47647. Zayavl. 09.03.05 g. Opubl. 10.09.06 g. Byul. № 4. S. 102.
17. Пат. 2005 106770 РФ; МПК А 61 В 17/00 Способ временной эндоскопической обтурации перфорации желудка. Алипов В.В., Межидов З.С., Тараскин А.Ф. (РФ). № 2283057; Заявл. 03.03.05 г. Оpubл. 10.09.06 г. Бюл. №11. С.12.
Pat. 2005 106770 RF; MPK A 61 V 17/00 Sposob vremennoy endoskopicheskoy obturatsii perforatsii zheludka. Alipov V.V., Mezhidov Z.S., Taraskin A.F. (RF). № 2283057; Zayavl. 03.03.05 g. Opubl. 10.09.06 g. Byul. № 11. S. 12.