

достичь хорошей визуализации, позволить хирургу, стоящему слева, не перекрещивать руки с ассистентом и работать привычным прямым инструментом. Препараты удаляли с помощью специального контейнера через порт, после снятия с него крышки. Бранши порта размыкали и удаляли под визуальным контролем. Проводили послойное ушивание раны узловыми швами, на кожу накладывали скрепки.

Длительность холецистэктомии составила 45 ± 26 мин, кистэктомии – 30 ± 12 мин. Послеоперационный период протекал без осложнений, раны зажили первичным натяжением.

Хирургические вмешательства единого лапароскопического доступа получают все большее распространение в мире [2, 3, 4]. Несмотря на ряд технических сложностей, развитие технологий делает эти вмешательства все более безопасными, а популярность среди пациентов, особенно женского пола, обусловлена быстрым восстановлением больных и хорошими косметическими результатами (рис., г).

Лапароскопическая хирургия единого доступа – очередной шаг в развитии малоинвазивной хирургии. Но несмотря на всю привлекательность и потенциальные возможности данной методики, существует ряд технических трудностей при проведении операций. Это связано с тем, что инструменты и оптика проходят параллельно в очень узком пространстве, что затрудняет манипуляции этими устройствами как в брюшной полости, так и в зоне управления. И здесь на первый план, помимо опыта хирурга, выходит выбор инструментов, которые должны отвечать особым требованиям.

Положительными моментами однопортовых холецистэктомий следует считать возможность использования стандартных лапароскопических инструментов, безопасность расширения размеров доступа, извлечение желчного пузыря без травматизации краев

операционной раны, надежную пластику области операционного доступа под прямым визуальным контролем, значимое снижение выраженности послеоперационного болевого синдрома, косметичность. Недостатками являются малый «угол атаки» инструментов, отсутствие механизмов для вращения инструментов вокруг своей оси.

Литература

1. Старков Ю.Г., Федоров А.В., Шишин К.В. и др. Минимизация доступа в минимально-инвазивной хирургии – тенденция или необходимость // Альманах института хирургии им. А.В.Вишневского. 2010. Т. 5, № 1. С. 57.
2. Escobar P.F., Bedaiwy M.A., Fader A.N., Falcone T. Laparoendoscopic single-site (LESS) surgery in patients with benign adnexal disease // Fertil. Steril. 2010. Vol. 93, No. 6. P. 2074, e7–10.
3. Hawasli A., Kandeel A., Meguid A. Single-incision laparoscopic cholecystectomy (SILC): a refined technique // Am. J. Surg. 2010. Vol. 199, No. 3. P. 289–293.
4. Mereu L., Angioni S., Melis G.B., Mencaglia L. Single access laparoscopy for adnexal pathologies using a novel reusable port and curved instruments // Int. J. Gynaecol. Obstet. 2010. Vol. 109, No. 1. P. 78–80.

Поступила в редакцию 28.03.2011.

FIRST EXPERIENCE OF SINGLE-PORT LAPAROSCOPY

K.V. Stegnyy¹, S.A. Stuzhin², A.A. Krekoten², V.I. Makarov¹, V.M. Shumeiko¹, A.N. Vishnevskaya³

¹Vladivostok State Medical University (2 Ostryakova Av. Vladivostok 690950 Russia), ²Departmental Clinical Hospital of the Vladivostok Station, JSC RZhD (25 Verkhneportovaya St. Vladivostok 630003 Russia), ³Primorsky Regional Clinical Hospital No. 1 (57 Aleutskaya St. Vladivostok 690091 Russia)

Summary – The paper provides first experience of performing single-port laparoscopic surgery. The authors have conducted 14 cholecystectomies and 4 cystectomies by means of S-portal (R. Storz) toolkit. No complications have been observed. The wound was being recovered via primary intention. The authors highlight advantages of single-port laparoscopy and indicate complexities associated with low angle of attack of the tools and their impossibility of rotating.

Key words: laparoscopy, single-port access, cholecystectomy.

Pacific Medical Journal, 2011, No. 4, p. 73–75.

УДК 616.33-006.5-089.87:621.371/.372

РАДИОВОЛНОВЫЙ СПОСОБ ЭКСЦИЗИИ ПОЛИПОВ ЖЕЛУДКА

А.Е. Климов, А.Г. Федоров, С.А. Бабаян

Российский университет дружбы народов (117198 г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8)

Ключевые слова: полип желудка, эндоскопическая полипэктомия, радиоволновая эксцизия.

Рассмотрен опыт лечения 70 пациентов, которым выполнялась радиоволновая эксцизия полипов желудка. Данный способ позволял удалять полипы различных размеров и обладал рядом преимуществ: минимальная кровопотеря, отсутствие угрозы контактных ожогов, незначительные некротические изменения слизистой оболочки в месте эксцизии и быстрая эпителизация образовавшегося дефекта. На основании полученного опыта выбраны оптимальные параметры работы аппарата Surgitron при эндоскопической полипэктомии. Анализ отдаленных результатов свидетельствует о снижении частоты рецидивов полипов слизистой оболочки желудка в месте их первоначального удаления.

Бабаян Сусанна Аликовна – аспирант кафедры факультетской хирургии РУДН; e-mail: susisan@yandex.ru

Современные технологии воздействия на ткани организма все шире внедряются в хирургическую практику, среди них – радиоволновая эксцизия различных новообразований [2, 9]. Метод радиоволновой хирургии был разработан в 1978 г. на научной базе фирмы Ellman International, Inc. в США, создавшей и запатентовавшей прибор Surgitron, который с 1995 г. разрешен к применению на территории Российской Федерации. С начала 2000-х годов стал доступен также радиоволновой генератор отечественного производства «Фотек-Е80» [1, 6, 8].

Применение специальных электродов позволило внедрить радиоволновую технологию в различные

области медицины: стоматологию, дерматологию и косметологию, пластическую хирургию, гинекологию, общую хирургию, нейрохиргию, онкологию, урологию и проктологию [3, 4, 5]. В 2001 г. Surgitron был впервые применен в России в области оперативной эндоскопии: для эндоскопического гемостаза, эксцизии полипов и выполнения эндоскопической папиллосфинктеротомии. С этого же времени отечественные производители начали выпуск специальных инструментов для радиоволновой эндоскопической хирургии [6, 8].

Принцип радиоволнового разреза и коагуляции называется девитацией и основан на использовании высокочастотных радиоволн, излучаемых с переменной мощностью и постоянной частотой в диапазоне 3,8 МГц или 4,0 МГц, в то время как традиционные электрохирургические генераторы работают в диапазоне частот от 200 кГц до 3,3 МГц [1].

Для осуществления различных режимов работы радиоволновой генератор использует четыре формы волны:

1. Полностью фильтрованная волна, обеспечивающая режим разреза (90 % – разрез и 10 % – коагуляция);
2. Полностью выпрямленная волна, обеспечивающая смешанный режим разреза и коагуляции (50 % – разрез и 50 % – коагуляция);
3. Частично выпрямленная волна, обеспечивающая коагуляцию и гемостаз (90 % – коагуляция и 10 % – разрез);
4. Прерывисто-искровая волна, обеспечивающая режим точечного искрения – фульгурацию.

Как и при электрохирургическом вмешательстве, для осуществления радиоволнового воздействия необходим генератор радиоволн и два электрода (активный и нейтральный). В качестве нейтрального электрода для фокусировки излучения в зоне операции устанавливается антенная пластина, которая не соприкасается с кожей пациента и, соответственно, не вызывает опасности ожога в области установки. Пластину достаточно разместить непосредственно на одежде вблизи от операционного поля по принципу наименьшего расстояния от активного электрода. В качестве активных при радиоволновом воздействии используют электроды различной формы. Особенностью их строения является наличие монофилamentной металлической нити, так как применение в качестве электрода скрученных в жгут струн нивелирует эффект радиоволнового воздействия на ткани.

Радиоволна, образуемая генератором и исходящая из активного электрода, проходит через ткани по направлению к электроду-антенне. Термический эффект достигается за счет тепла, выделяемого при прохождении волны через ткани. Количество вырабатываемого тепла и, соответственно, эффект воздействия (резание или коагуляция) зависит от экспозиции и формы волны.

Высокая частота сводит к минимуму рассеивание теплоты. Характерной особенностью радиоволны является ее узкая направленность и отсутствие разогрева

параллельных слоев клеток. При резании разрушение клеток происходит вдоль линии воздействия электрода с минимальной зоной коагуляционного некроза. Энергия радиоволнового поля за короткое время превращает внутриклеточную жидкость в пар. Клетка разрушается и формируется дефект ткани (разрез). По мере удаления от электрода мощность радиоволны падает в кубической прогрессии, что приводит к разрушению ткани только в зоне воздействия. Сам электрод не нагревается и не вызывает ожога окружающих тканей, делая разрез малотравматичным и способствуя хорошему заживлению.

В 1978 г. были опубликованы результаты экспериментального исследования, выполненного W.L. Maness et al. с целью гистологической оценки электрохирургического воздействия на ткани при использовании разной рабочей частоты и разных форм волны. Исследование показало, что при одинаковой форме волны прибор, работающий на высоких частотах (4,0 МГц), вызывает намного меньшие изменения в поверхностных слоях ткани, чем приборы, работающие на более низких частотах (1,7–2,8 МГц). Глубина коагуляционного некроза при радиохрургическом воздействии не превышает 240 микрон [4].

Дополнительным преимуществом радиохрургии является стерилизующее воздействие радиоволны на края раны, которое отметили авторы, проводившие бактериологические исследования. Кроме того, было выявлено, что под влиянием радиоволны происходит активизация местного гуморального иммунитета [1, 7]. В качестве преимущества данного способа следует также отметить высокую безопасность радиохрургии, заключающуюся в существенном снижении риска перфорации стенки органа вследствие поверхностного характера воздействия излучения [8–10].

Целью нашей работы стал анализ ближайших и отдаленных результатов лечения пациентов, которым была выполнена радиоволновая эксцизия полипов желудка.

Материал и методы. С марта 2003-го по январь 2011 г. в клинике факультетской хирургии РУДН на базе ГКБ № 64 Москвы выполнено 78 эндоскопических вмешательств, предпринятых по поводу полипов желудка у 70 пациентов (62 женщины и 8 мужчин) в возрасте $65,5 \pm 11,6$ г. Удаление новообразований проводилось радиоволновым способом с помощью аппарата Surgitron. 70 вмешательств выполнены в плановом порядке и 8 – в экстренном.

Радиоволновая эксцизия в 3 случаях выполнена полностью фильтрованной волной, обеспечивающей режим «разрез» при мощности 65–75 Вт, и 67 больным – полностью выпрямленной волной, обеспечивающей смешанный режим «разрез и коагуляции» при мощности 75 Вт. В 51 случае непосредственно перед удалением в основание полипа с помощью инъектора вводили от 2 до 5 мл изотонического раствора хлорида натрия, 27 вмешательств выполнены без использования подслизистой инъекции. Методика радиоволновой

эндоскопической полипэктомии по техническому исполнению не отличалась от методик с использованием электрохирургического оборудования, описанных во многих литературных источниках. Для эксцизии применяли специальную эндопетлю с монофиламентной нитью в качестве активного электрода. С целью достижения ишемии после затягивания петли на основании полипа радиоволновое воздействие начинали спустя 3 мин. По нашим данным, длительность экспозиции тока при радиоволновой эксцизии полипов желудка примерно вдвое превышала таковую при электрохирургическом воздействии.

Результаты исследования. Эксцизию полипов желудка удалось выполнить всем пациентам. Диаметр новообразований варьировал от 3 до 40 мм. Морфологическое исследование операционного материала определило 65 гиперпластических и 10 аденоматозных полипов, 1 полип типа Пейца–Егерса и 2 высокодифференцированные аденокарциномы.

При визуальном осмотре сразу после радиоволнового воздействия определялся незначительный по размерам поверхностный некроз слизистой оболочки, эпителизовавшийся в течение 3–5 суток, в отличие от глубокого коагуляционного некроза после электрохирургического воздействия.

Осложнение в послеоперационном периоде в виде кровотечения, развившегося в первые 24–72 часа, диагностировано у 2 пациентов: после радиоволновой эксцизии, которая выполнялась в режиме «разрез», и после удаления полипа в смешанном режиме.

Отдаленные результаты вмешательств прослежены у 50 пациентов в срок от 1 года до 7 лет. Во всех случаях рецидива полипов в месте удаления не выявлено. При этом следует отметить, что у 7 из 50 упомянутых пациентов радиоволновая эксцизия выполнялась по поводу рецидива полипа желудка той же локализации после полипэктомии электрохирургическим способом.

Обсуждение полученных данных. Радиоволновой способ доказал свою эффективность при эксцизии полиповидных образований слизистой оболочки желудка. Он позволял удалять полипы различных размеров и обладал рядом преимуществ: минимальная кровопотеря, отсутствие угрозы контактного ожога как на слизистой оболочке желудка, так и на коже в области установки антенной пластины.

Наши данные свидетельствуют о минимальных некротических изменениях слизистой оболочки желудка после эксцизии и быстрой эпителизации образовавшегося дефекта. Полученные результаты доказывают, что радиоволновую эксцизию полиповидных образований желудка следует обязательно проводить в смешанном режиме подачи энергии. Катамнестическое наблюдение свидетельствует о снижении частоты рецидивов полипов слизистой оболочки желудка в месте их первоначального удаления после эндоскопической радиоволновой эксцизии.

Таким образом, первый опыт применения радиоволновой эксцизии у пациентов с полипами желудка

говорит в пользу перспективности метода и необходимости дальнейшего изучения результатов данного способа полипэктомии.

Литература

1. Давыдова С.В., Федоров А.Г. *Оперативная эндоскопия, хирургические энергии: электрокоагуляция, аргонплазменная коагуляция, радиоволновая хирургия, эндоклипирование*. М., 2008. С. 90–91.
2. ДеВитт Д.Е., Пфеннингер Д.Л. *Радиохирургия // Передовые медицинские технологии. Применение радиоволновой хирургии в стационаре и амбулатории: материалы научно-практической конференции*. М., 2001. С. 4.
3. Лапкин К.В., Мальярчук В.И., Климов А.Е., Вольченко А.А. *Применение радиохирургического прибора «Сургитрон» в хирургии органов билиопанкреатодуоденальной зоны // Передовые медицинские технологии. Применение радиоволновой хирургии в стационаре и амбулатории: материалы научно-практической конференции*. М., 2001. С. 119.
4. Майстренко Н.А., Юшкин А.С. *Первый опыт применения радиохирургического прибора «Сургитрон» при операциях на желудке, тонкой и толстой кишке, печени и поджелудочной железе // Передовые медицинские технологии. Применение радиоволновой хирургии в стационаре и амбулатории: материалы научно-практической конференции*. М., 2001. С. 127.
5. Миллер У., Хартманн П. *Исследование потенциальных повреждений при работе с радиохирургическим прибором «Сургитрон» // Передовые медицинские технологии. Применение радиоволновой хирургии в стационаре и амбулатории: материалы научно-практической конференции*. М., 2001. С. 20.
6. Наседкин Г.К. *Радиоволновая эндоскопическая хирургия верхних отделов желудочно-кишечного тракта (экспериментальное исследование) // Передовые медицинские технологии. Применение радиоволновой хирургии в стационаре и амбулатории: материалы научно-практической конференции*. М., 2001. С. 34.
7. Харченко В.П., Синев Ю.В., Бакулев Н.В., Наседкин Г.К. *Сравнительная оценка эндоскопической полипэктомии методами радиоволновой хирургии и электроэксцизии // РЖГГК*. 2005. № 3. С. 62.
8. Чернеховская Н.Е. *Современные технологии в эндоскопии*. М.: РМАПО, 2004. 136 с.
9. Чернеховская Н.Е., Черепянецов Д.П. *Удаление доброкачественных опухолей желудочно-кишечного тракта с помощью радиоволнового воздействия // Радиоволновая хирургия на современном этапе: материалы международного конгресса*. М., 2004. С. 189–190.
10. Maness W.L., Roeber F.W., Clark R.E. *et al. Histologic evaluation of electrosurgery with varying frequency and waveform // Reprint from the Prosthetic Dentistry*. 1998. Vol. 40, No. 3. P. 304–308.

Поступила в редакцию 05.03.2011.

RADIO-WAVE METHOD OF GASTRIC POLYP EXCISION

A.E. Klimov, A.G. Fyodorov, S.A. Babayan

Peoples' Friendship University of Russia (8 Miklukho-Maklay St. Moscow 117198 Russia)

Summary – The paper describes experience in treatment of 70 patients undergone radio-wave excision of gastric polyps. This method allows removing polyps of various sizes and has a number of advantages like minimal blood loss, absence of risk of contact burns, slight necrotic changes of mucous membrane in the area of excision, and prompt epithelisation of the defect. The authors' experience has made it possible to choose optimum parameters of Surgitron device to be applied to perform endoscopic polypectomy. The long-term results confirm decreasing recurrence rate of polyps occurred on the mucous coat of stomach in the primary removal area.

Key words: polyps of mucous coat of stomach, endoscopic polypectomy, radio-wave excision.

Pacific Medical Journal, 2011, No. 4, p. 75–77.