

# ЭНДОХИРУРГИЯ СЕГОДНЯ



**реферативный журнал**

**№1, 2012**

МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ  
ТАТАРСТАН

КАЗАНСКАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
МЕДИЦИНСКАЯ  
АКАДЕМИЯ

КАЗАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

МНПО  
"ЭНДОМЕДИУМ"

НПФ "МФС"

## к 50-ти летию профессора Галлямова Э.А.



**Галлямов Эдуард Абдулхаевич** профессор кафедры факультетской хирургии №1 МГМСУ, доктор медицинских наук, главный хирург ГУП «Медицинский центр Управления делами Мэра и Правительства Москвы».

С 1993 г. выполняет лапароскопические вмешательства на органах брюшной полости. Является экспертом в лапароскопической хирургии. Владеет широким спектром открытых и эндохирургических вмешательств: хирургия пищевода, желудка, поджелудочной железы, толстой кишки; урологические лапароскопические операции в полном мировом спектре; гинекологические лапароскопические операции в полном спектре; лапароскопические операции на желчном пузыре и желчных протоках, ургентная эндохирургия; онкология.

Оперирует во многих клиниках Москвы, России и ближнего зарубежья. Приглашается на самые сложные эндохирургические вмешательства в ряд клиник: НИИ Трансплантологии, НИИ Урологии, ЦКБ ГА, МЦ Банка России, ГВКГ Погранвойск, ГВКГ им. Бурденко, ЦКБ ОАО РЖД № 1, № 2, МГОБ № 62, ФГУ ЦКБ УД Президента РФ, ГКБ №1 им.Пирогова. Галлямов Эдуард Абдулхаевич в 2009 году награжден почетной грамотой Министерства транспорта Российской Федерации за высокое профессиональное мастерство и личный вклад в проведение сложнейшей операции.

В 2009 году защитил докторскую диссертацию по теме: «Проблема совершенствования и внедрения высоких эндохирургических вмешательств в клиническую практику». Автор более 15 патентов и изобретений в области эндохирургии, более 100 научных публикаций. Впервые в России выполнил ряд лапароскопических операций: лапароскопическая гастрэктомия с лимфаденэктомией ДЗ и эзофагоэнтероанастомозом полностью интракорпоральным швом, резекция почки в условиях тепловой ишемии, мануально-ассистированная (гибридная) родственная нефрэктомия, лапароскопические, мануально-ассистированные (гибридные) вмешательства при панкреонекрозе, лапароскопические, мануально-ассистированные (гибридные) гастрэктомии, субтотальные резекции при раке желудка, лапароскопическая позадилоная аденомэктомия.

Галлямов Эдуард Абдулхаевич в 2010 году признан человеком года Федеральным научным центром трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И. Шумакова.

### ОТ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

### УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!

Мы представляем очередной номер журнала «Эндохирургия сегодня». Настоящий номер посвящен актуальным темам эндоскопической хирургии: мануально-ассистированным (гибридным) операциям. Данная современная техника выполнения оперативных вмешательств в последние годы получила широкое развитие, как в зарубежных странах, так и в России. Проведено большое число исследований, доказывающих эффективность, безопасность и хорошие результаты подобных технологий. В журнале подробно описана техника мануально-ассистированных операций на желудке и спленэктомии в ведущих клиниках России и опыт зарубежных хирургов в этой области хирургии. Мы выражаем признательность профессору Луцевичу О.Э и профессору Галлямову Э.А. за предоставленные материалы.

Все опубликованные в журнале зарубежные статьи имеют разрешение журналов на повторную публикацию.

С пожеланиями творческих успехов  
Е.Дмитриев

МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ  
ТАТАРСТАН

КАЗАНСКАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
МЕДИЦИНСКАЯ  
АКАДЕМИЯ

КАЗАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

МНПО  
"ЭНДОМЕДИУМ"

НПФ "МФС"

# ЭНДОХИРУРГИЯ СЕГОДНЯ

**реферативный  
научно-практический  
журнал**

**Главный редактор**

Дмитриев Евгений Григорьевич

**Редакционный совет**

Аглиуллин Артур Факилевич  
Амиров Наиль Хабибуллович  
Галлямов Эдуард Абдулхаевич  
Гафаров Хайдар Зайнуллович  
Ермолаев Владимир Юрьевич  
Зыятдинов Камиль Шагарович  
Луцевич Олег Эмануилович  
Михайлов Марс Константинович  
Малков Игорь Сергеевич  
Морошек Александр Ефимович  
Обыденнов Сергей Александрович  
Одинцов Виктор Владимирович  
Потанин Владимир Петрович  
Сигал Евгений Иосифович  
Фаткуллин Ильдар Фаридович  
Федоров Игорь Владимирович  
Хасанов Рустем Шамильевич  
Хитров Венедикт Юрьевич  
Чугунов Александр Николаевич

© 2012 НПФ «МФС»

**Редакция или По вопросам распространения**  
420110 г.Казань, а/я 43, тел./факс (843)298 64 48,  
e-mail: mfsmed@mail.ru

Формат 60\*90/8,  
тираж 1000 шт.  
Заказ № 120237.

Отпечатано в **ООО «Премьер-груп»**  
420030, Республика Татарстан,  
г. Казань, ул. Жуковка, д. 14  
Тел.: +7(843) 520-61-05  
Факс: +7(843) 555-23-82  
e-mail: 110952@mail.ru, www.otprint.ru  
**ЭНДОХИРУРГИЯ СЕГОДНЯ**



## ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ МАНУАЛЬНО-АССИСТИРОВАННЫЕ (ГИБРИДНЫЕ) ОПЕРАЦИИ (РЕЗЕКЦИЯ, ГАСТРОЭКТОМИЯ) НА ЖЕЛУДКЕ

В статье представлена разработанная методология выполнения лапароскопических мануально-ассистированных (гибридных) вмешательств на различных органах брюшной полости и забрюшинного пространства. Сформулированы показания и общие принципы выполнения лапароскопических мануально-ассистированных (гибридных) вмешательств. Приводится подробное описание методики выполнения лапароскопических мануально-ассистированных (гибридных) операций на желудке в модификации нашей клиники.

In article the developed methodology of performance laparoscopic the manualno-assisted (hybrid) interventions on various bodies of an abdominal cavity and retroneritoneal spaces is presented. Indications and the general principles of performance laparoscopic the manualno-assisted (hybrid) interventions are formulated. The detailed description of a technique of performance laparoscopic the manualno-assisted (hybrid) operations on a stomach in updating of our clinic is resulted.

С этой статьи мы начинаем цикл лекций посвящённых лапароскопическим мануально-ассистированным (гибридным) вмешательствам. За последнее десятилетие гибридные операции приковали к себе внимание большого количества хирургов. Объяснений этому несколько.

Во-первых, лапароскопические мануально-ассистированные (гибридные) вмешательства являются компромиссной методикой, которая с успехом применяется при широком спектре хирургических заболеваний. По мнению Lee S.E. этот метод является мостом между открытой и лапароскопической хирургией.

Во вторых, лапароскопические мануально-ассистированные (гибридные) вмешательства минимизируют недостатки и сохраняют преимущества малоинвазивной хирургии, обеспечивая связь между лапароскопическими и открытыми операциями.

В третьих, применение лапароскопических мануально-ассистированных (гибридных) вмешательств существенно снижает период обучения хирурга современным лапароскопическим методикам и может быть использован

как этап освоения эндохирургических вмешательств большого объема.

Указанная методика заключается во введении не доминантной руки хирурга в операционное поле при помощи устройства для доступа руки ( hand-port, lap-disc, gel-port, dextrus) через мини-лапаротомический разрез на 1см меньше размера перчатки оперирующего хирурга (например, при размере перчатки хирурга 8 – разрез 7см), при сохранении карбоксиперитонеума.

Доминантная рука используется для манипуляции стандартными лапароскопическими инструментами, вводимыми через стандартные троакары. Определениями для подобного рода операций в англоязычной литературе являются HALS (hand-assistedlaparoscopicprocedure) и Hybridlaparoscopicprocedure. В русскоязычной литературе используются термины (мануально-ассистированные операции, лапароскопически-ассистированные операции, введение «руки помощи» в брюшную полость и т.д.). Отсутствие единообразия взгляда на принципы

подобных вмешательств и значительный опыт собственных наблюдений побудили нас к введению новой терминологии – лапароскопические мануально-ассистированные сокращенно-гибридные вмешательства.

Благодаря наличию «руки помощи» в брюшной полости, хирург обладает тактильной чувствительностью, трехмерной ориентацией в пространстве, имеет возможность идентификации анатомических ориентиров, пальпации интраабдоминальных органов и тканей, их ретракции и диссекции, а также способен контролировать гемостаз. В связи с этим, стандартные лапароскопические инструменты более адекватно применяются для острой диссекции, электрокоагуляции или использования ультразвука, что также может снижать риск случайных ятрогенных повреждений. Кроме того, через порт для доступа руки могут быть введены дополнительные инструменты, способствующие любому этапу операции.

Использование лапароскопических мануально-ассистированных (гибридных) вмешательств существенно снижает период обучения хирурга современным лапароскопическим методикам, предоставляя возможность выполнения эндохирургических операций большого объема и сложности даже специалистам, начинающим осваивать лапароскопические технологии, при наличии опыта открытой хирургии. Для опытных эндохирургов, лапароскопические мануально-ассистированные (гибридные) операции, вследствие технической упрощенности, дают возможность расширения сферы применения эндохирургических методик, например, выделения более крупных или более экстенсивных опухолей, или проведение комплексных вмешательств, которые не могут быть выполнены с помощью традиционных лапароскопических методик.

Таким образом, были сформулированы показания и общие принципы выполнения лапароскопических мануально-ассистированных (гибридных) вмешательств.

### Показания к использованию гибридной операции:

- сочетанные операции с предполагаемым грыжесечением (вентральные, пупочные с грыжевым дефектом более 5 см);
- предполагаемые технические и технологические сложности операции;
- рациональное использование разреза, планируемого для извлечения удаленного органа;
- необходимость сокращения времени вмешательства и снижения давления карбоксиперитонеума;
- коррекция возникших интраоперационных осложнений, альтернатива конверсии;
- этап освоения эндохирургических вмешательств большого объема.

### Рекомендуемые правила, общие для гибридных вмешательств

1. При гибридной операции основное рабочее пространство формируется внутри ассистирующей ладони.
2. При работе с хрупкими анатомическими образованиями вводимая через устройство для ручного ассистирования рука осуществляет только тракцию и ретракцию, диссекция осуществляется только эндоскопическим инструментом.
3. При работе с прочными анатомическими образованиями, в частности в межфасциальных пространствах, рука должна работать как диссектор.
4. Визуальная картина должна постоянно сопровождаться мануальными ощущениями – пальпацией структур, что обеспечивает клинически значимые наблюдения (нормальная структура, не очевидные уплотнения, изменения консистенции, пульсация, флюктуация, крепитация, затёки и скрытые полости и пр.).

Разработана методология выполнения лапароскопических мануально-ассистированных (гибридных) вмешательств на различных органах брюшной полости и забрюшинного пространства. В этой статье мы описываем методику выполнения лапароскопических мануально-ассистированных (гибридных) операций на желудке модификации нашей клиники

### Методика выполнения лапароскопических мануально-ассистированных (гибридных) операций на желудке

Разработаны и предложены мануально-ассистированные (гибридные) лапароскопические операции на желудке. Нами выполняются гибридные субтотальные резекции желудка и гибридные гастрэктомии.

Этапы лапароскопической гибридной субтотальной резекции желудка при местнораспространенном раке антрального отдела желудка состоят в следующем.

Положение больного: горизонтальное на спине с разведёнными ногами.

Эргономика операционной бригады. Монитор у головы пациента. Операционная бригада включала хирурга, ассистента-оператора видеокамеры и операционной сестры. Оперирующий хирург располагается между ног больного. Ассистент-оператор и операционная сестра – слева от пациента, при этом ассистент-оператор – справа от оперирующего хирурга, операционная сестра – справа от ассистента-оператора. Слева от оперирующего хирурга оставляется свободное место для перемещения при необходимости ассистента-оператора. При необходимости включения в бригаду хирурга-стажера он располагался справа от пациента на месте ассистента-оператора, для него устанавливался дополнительный 5мм порт в эпигастрии.

Зона анестезиолога, анестезистки и наркозной аппаратуры располагается за правым плечом пациента (см. рис. 1).

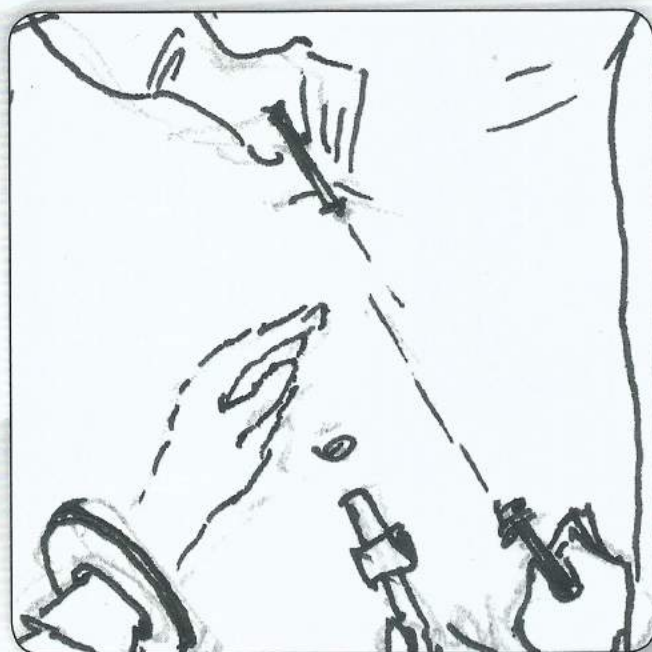
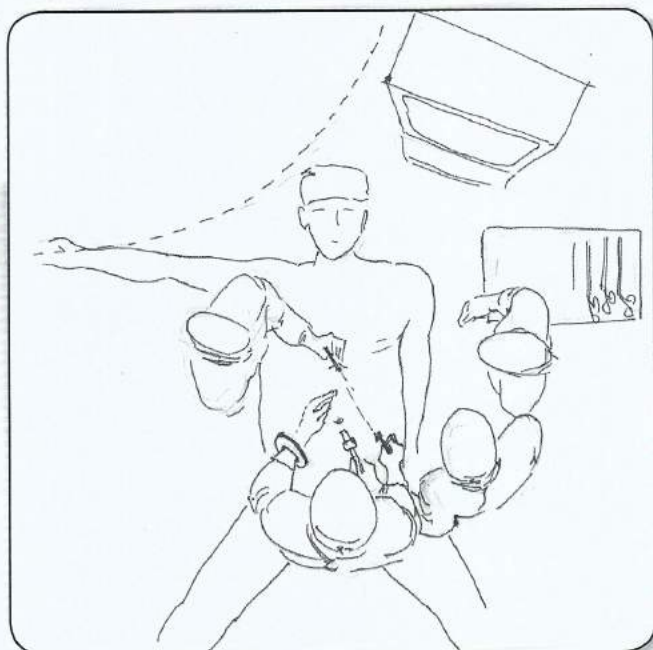


Рис. 1

Расположение хирургической бригады в операционной (слева) и позиции троакаров (справа) во время выполнения лапароскопической мануально ассистированной (гибридной) субтотальной резекции и гастрэктомии: А-Б – позиции перемещения оператора видеокамеры.

1. первый оптический порт (10мм);
2. основной инструментальный порт (12мм);
3. дополнительный «ученический» порт (5мм);
4. типичное место установки устройства для ручн. ассистирования.

Для операции использовался стандартный набор эндохирургических инструментов дополненный, устройством для ручного ассистирования.

### Последовательность субтотальной резекции желудка с лимфаденэктомией D2

- В окологупочной области устанавливается 10мм оптический порт и формируется карбоксиперитонеум.
- Проведение обзорной ревизии брюшной полости.
- Установка 12мм порта в левом мезогастррии по передней подмышечной линии. При установке троакара необходимо учитывать особенности вводимого через него в брюшную полость инструмента (ротикулярный швивающий аппарат должен иметь достаточно места между рабочей частью аппарата и пересекаемым органом).
- Проведение инструментальной ревизии



Рис. 2-3

Этапы формирования доступа при установке устройства для ручного ассистирования через область рубца в правой подвздошной области.

для определения операбельности и возможной коррекции плана операции.

- Установка устройства для ручного ассистирования ( hand-port, lap-disc, gel-port, dextrus) в правой подвздошной области (рис 2-3). Длина попеременного доступа на 1см меньше размера перчатки оперирующего хирурга (например, при размере перчатки хирурга 8 – разрез 7см).
- Через устройство для ручного ассистирования «ручной порт» вводится левая рука оперирующего хирурга (рис.4) и метровая салфетка (располагается в подпечёночном пространстве), в правой руке через рабочий троакар вводятся ультразвуковые ножницы. Рассекается малый сальник в бессосудистой зоне от печёночно-двенадцатиперстной связки до пищевода.



Рис. 4

Установка устройства для ручного ассистирования.



Рис. 5

Общий вид операционного поля.

- **Этап лимфаденэктомии и лигирования желудочных сосудов.** Используя принцип Pringle-манёвра проводится экспозиция печёночно-двенадцатиперстной связки и



лимфаденэктомия по ходу печёночно-двенадцатиперстной связки (12 группа лимфоузлов по классификации 2ой редакции JCGC-Японское Общество по изучению рака желудка (JCGC 12)). Выделяется, клипируется и пересекается правая желудочная артерия от места отхождения от собственной печёночной артерии; надплевратниковые лимфатические узлы (JCGC 5) смещаются книзу от печёночной связки к препарату. Тыльной стороной левой кисти, проводя ретракцию печени, большим пальцем отводится малая кривизна желудка вниз, а указательным поднимаются левые желудочные сосуды. Продолжается лимфаденэктомия ультразвуковыми ножницами по ходу общей печёночной артерии до чревного ствола (JCGC 8).

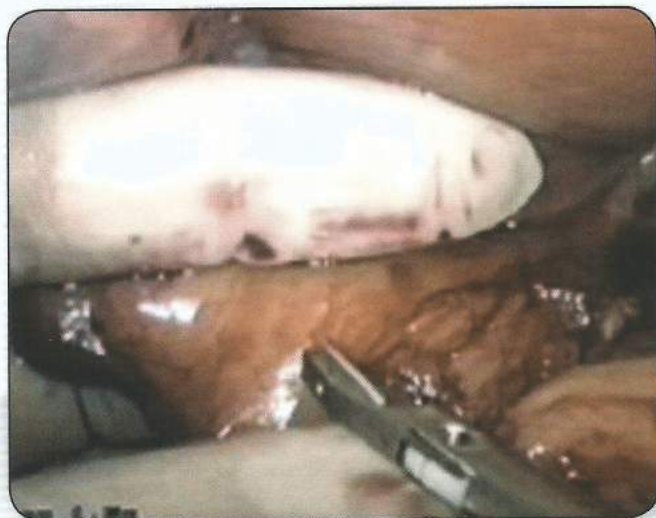


Рис. 6-7  
Этапы лимфаденэктомии в области гепатодуоденальной связки.

Раздельно выделяются, клипируются и пересекаются левые желудочные вена и артерия; при этом лимфоузлы чревного ствола (JCGC 9) вдоль левой желудочной артерии (JCGC 7) смещаются к препарату.



Рис. 8 Выделение левых желудочных сосудов.

После пересечения желудочно-диафрагмальной связки, указательным пальцем формируется тоннель в ретроэзофагеальном пространстве. В сформированный тоннель вводится средний палец, указательным пальцем поднимается верхняя треть малой кривизны желудка. Угол желудка отводится вниз большим пальцем. Продолжается лимфаденэктомия по ходу селезёночной артерии (JCGC 11). Паракардиальные лимфатические узлы (JCGC 1 и 2) смещаются книзу к препарату. Область, где уже выполнена лимфаденэктомия и лигирование сосудов целесообразно тампонировать салфеткой из подпечёночного пространства. Пациент переводится в положение Тренделенбурга, стол поворачивается на 15° на правый бок. Рассекается селезёночно-ободочная связка, большой сальник отводится рукой вправо и вверх, средний палец вводится в сальниковую сумку, мизинцем и средним пальцем проводится тракция желудка вверх и вправо, указательным и большим пальцем отводится селезёночный угол толстой кишки вниз и ультразвуковыми ножницами сальник отсекается до середины ободочной кишки. Левые желудочно-сальниковые сосуды клипируются и пересекаются у места впадения в



селезёночные сосуды. Короткие желудочные сосуды клипируются и пересекаются в воротах селезёнки до необходимого проксимального уровня резекции.



мобилизация большого сальника  
от поперечной ободочной кишки



мобилизация большого сальника  
и двенадцатиперстной кишки

Рис. 9-10

Этапы отсечения большого сальника от ободочной кишки.

Операционный стол поворачивается на 15° на левый бок. Сальник смещается в левое поддиафрагмальное пространство. Развёрнутой к брюшной стенке кистью проводится тракция указательным и большим пальцами за большую кривизну и большой сальник кверху, безымянный и мизинец осуществляют тракцию середины ободочной кишки вниз, продолжается отсечение большого сальника от ободочной кишки до верхней брыжеечной вены. Передний листок брыжейки поперечноободочной кишки смещается к двенадцатиперстной кишке. Выделяется правая желудочно-сальнико-

вая вена у места слияния вены брыжейки со средней ободочной веной; лимфаденэктомия (JCGC 14v и 15). Продолжается мобилизация большого сальника от печёночного угла ободочной кишки. Блок лимфоузлов, мобилизованный сальник, двенадцатиперстная кишка отхватываются кистью руки. Осуществляется тракция вверх большим и указательным пальцами. Клипируется и пересекается правая желудочно-сальниковая артерия у места отхождения от гастродуоденальной артерии, лимфоузлы смещаются к препарату (JCGC 6).

Операционный стол поворачивается на 30° влево. Осуществляется тракция печёночного угла ободочной кишки вниз. Ультразвуковыми ножницами мобилизуется и низводится печёночный угол толстой кишки. Указательным и большим пальцами проводится тракция двенадцатиперстной кишки медиально с последующей мобилизацией двенадцатиперстной кишки по Кохеру. Обнажается нижняя полая вена, передняя поверхность аорты. Проводится лимфаденэктомия в аортокавальном промежутке от устья левой почечной вены до бифуркации аорты (JCGC 16). Удалённые лимфоузлы этой группы помещаются в контейнер. Лимфаденэктомия и лигирование желудочных сосудов завершены.

#### Этап пересечения желудка и двенадцатиперстной кишки.

- Двенадцатиперстная кишка с суб- и супрапилорическими лимфатическими узлами обхватывается указательным и большим пальцами. Средний палец осуществляет ретракцию печени в области печёчно-двенадцатиперстной связки. Безымянным пальцем и мизинцем головка поджелудочной железы и брыжейка поперечноободочной кишки отводятся вниз. Через 12мм инструментальный порт вводится ротикулярный сшивающий аппарат с синей касетой и длиной рабочей части 45мм. Двенадцатиперстная кишка пересекается на уровне постбульбарного отдела.



Рис. 11-12  
Этапы пересечения двенадцатиперстной кишки.

Операционный стол ротируется направо на 15°, большой сальник перемещается вправо и вниз. По намеченной линии проксимальной резекции проводится прошивание желудка ротикулярным швивающим аппаратом синей кассетой, двумя прошиваниями 60 мм или тремя по 45 мм.



Рис. 13



Рис. 14  
Этапы пересечения желудка тремя прошиваниями 45 мм линейным степлером с синей кассетой.

Препарат единым блоком помещается в пластиковый контейнер и удаляется через устройство для ручного ассистирования (конструкция устройства предупреждает контакт удаляемых препаратов из брюшной полости и тем самым – имплантационных метастазов).

**Этап реконструкции.** Выбор способа реконструкции зависит от предпочтений хирурга. Наиболее часто (в 12 случаях) мы выполняли реконструкцию на отключённой по Ру петле. Для чего на расстоянии 30 см от связки Трейтца петля тонкой кишки пересекается швивающим аппаратом синей кассетой длиной 30 мм. Брыжейка мобилизуется с пересечением аркадного сосуда.



Рис. 15  
Приводящий конец анастомозируется с отводящим бок в бок с использованием швивающего аппарата синей кассетой длиной 30 мм на расстоянии 30 см от места пересечения. Проксимальный конец отводящей кишки анастомозируется впереди ободочной с задней



Рис. 16  
Этапы формирования отключённой по Ру петли тонкой кишки.

поверхностью культи желудка бок в бок синей кассетой длиной 45 мм. Зоны стояния бранш сшивающего аппарата ушиваются интракорпоральным швом. Игла и нить перехватываются большим и указательным пальцами левой руки с использованием эндоскопического иглодержателя (правая рука).



Рис. 19  
Выполнение гастро-энтероанастомоза сшивающим аппаратом.

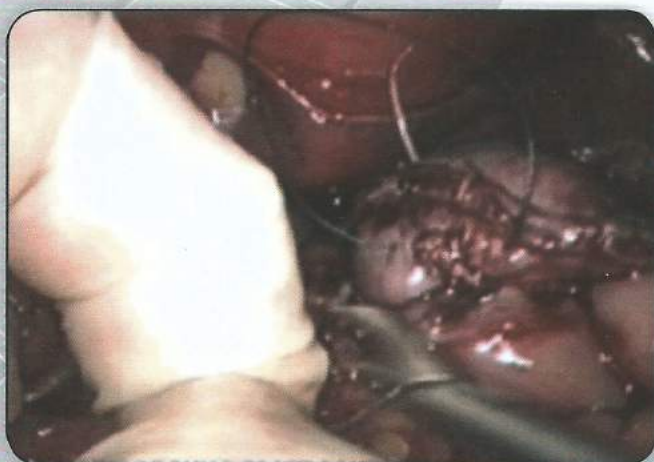


Рис. 20  
Выполнение гастро-энтероанастомоза сшивающим аппаратом.

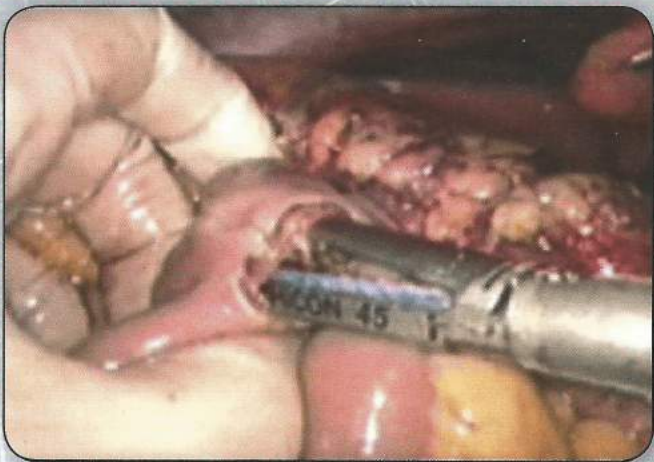


Рис. 17  
Выполнение гастро-энтероанастомоза сшивающим аппаратом.



Рис. 18  
Ушивание остаточного отверстия аппаратного шва.

**Завершение операции.** Метровая салфетка удаляется через устройство для ручного ассистирования. Проводится ирригация и аспирация брюшной полости. Контроль гемостаза. Дренаж в брюшную полость через троакар в левом мезогастрии. Удаление троакаров и устройства для ручного ассистирования. Послойное ушивание ран для введения руки и троакарных проколов.

Вышеизложенные стандартные варианты введения руки в брюшную полость наиболее удобны для хирурга, но могут видоизменяться в зависимости от наличия вентральных грыж, имеющихся рубцов кожи), татуировок, антропометрических особенностей и др. Использование нестандартных мест установки ручного порта влечёт за собой нестандартную установку оптических и рабочих троакара (рис. 21).



Основным принципом формирования хирургического доступа является сопоставление зоны оперативного приёма, осей оптического троакара, руки и инструментальных троакаров. Использование нестандартного доступа может потребовать изменения принципа гибридной операции (введение не доминантной руки в брюшную полость и использование хирургического инструмента доминантной рукой) – введение доминантной руки в брюшную полость и работа эндохирургическим инструментом не доминантной рукой, что требует развития навыка равноценной «бимануальной» работы.

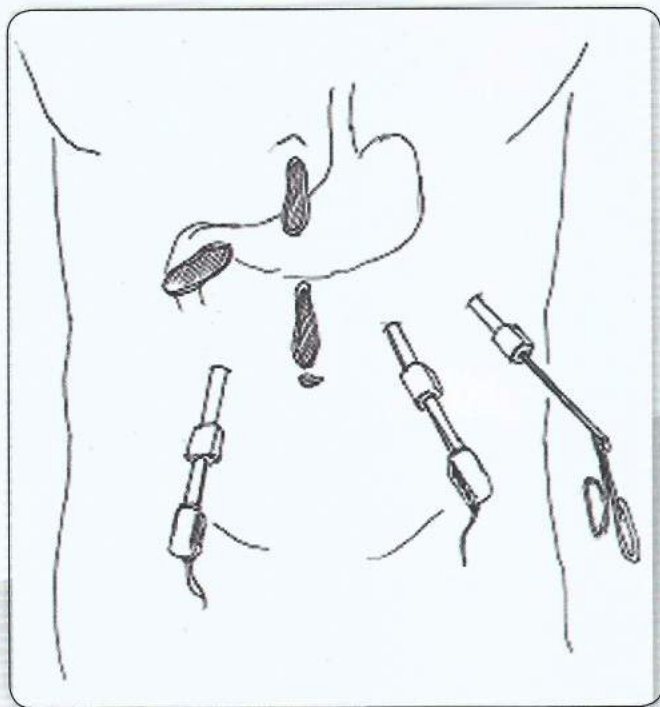


Рис. 21  
Атипичное положение устройства для ручного ассистирования при операциях на желудке.

Разработанные способы лапароскопических и лапароскопически-ассистированных операций (резекция, гастроэктомия) на желудке защищены патентами Российской Федерации № 2201717 и № 2990893 на изобретения. На этапе планирования операции при расположении лапароскопического инструментария необходимо учитывать анатомические особенности передней брюшной стенки пациента и патологоанатомические особенности желудка и двенадцатиперстной кишки.

Лапароскопическая хирургия желудка требует большого практического опыта не только эндохирургических, но и открытых хирургических вмешательств. Хирург должен владеть навыками механического и ручного интракорпорального шва, опытом работы на магистральных сосудах. Гибридные операции являются мостом для опытного хирурга, позволяющим с наименьшими затратами сил и минимальным риском для больного освоить минимально инвазивную технику эндохирургии.

Доктор R. Clayman в своей лекции сказал, что одна рука стоит тысячи троакаров (Ramon Guiteras Lecture, AUA Convention, 2000). Являясь мостом между открытой и лапароскопической хирургией, лапароскопические мануально-ассистированные (гибридные) вмешательства представляют собой инновационную технологию, которая обеспечивает сокращение времени оперативного вмешательства и снижение технических рисков, сохраняя такую же тактильную чувствительность, как и при открытых операциях, но при этом сохраняя для пациентов преимущества лапароскопического доступа. Данная техника обладает доказанной эффективностью и безопасностью, в сравнении с открытой методикой.

Мы продолжим серию статей посвящённых описанию методов выполнения лапароскопической мануально-ассистированной (гибридной) радикальной нефрэктомии, резекции различных отделов толстой кишки, спленэктомии, адреналэктомии. Отдельной темой станет обсуждение преимуществ выполнения лапароскопической мануально-ассистированной (гибридной) нефрэктомии у доноров и гибридных эндохирургических технологий в лечении деструктивного панкреатита.

Итак, продолжение следует.

## МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ МАНУАЛЬНО-АССИСТИРОВАННОЙ (ГИБРИДНОЙ) СПЛЕНЭКТОМИИ

Лапароскопические мануально-ассистированные (гибридные) вмешательства являются компромиссной методикой, которая с успехом применяется при широком спектре хирургических вмешательств, в том числе при выполнении спленэктомии. Данная техника обладает доказанной эффективностью и безопасностью, в сравнении с открытой методикой.

The Laparoscopic manualno-assisted (hybrid) interventions are a compromise technique which with success is applied at a wide spectrum of surgical interventions, including at performance splenectomy. The given technics possesses the proved efficiency and safety, in comparison with an open technique.

### Положение больного.

Больной укладывается на правый бок с углом наклона  $45^\circ$  или  $60^\circ$  по вертикали, в позицию «бегущего человека» и фиксируется мягкими лентами для возможных поворотов стола вокруг продольной оси во время операции. Под XI ребро подкладывается валик и операционный стол «разламывается» (бокова-ялатеропозиция). Используется традиционная для люмботомии, укладка больного, так как «гравитационная ретракция» органов брюшной полости усиливает гравитационную тракцию связочного аппарата селезёнки и делает более легкой мобилизацию.

### Эргономика операционной бригады.

Операционная бригада должна состоять из хирурга, ассистента-оператора видеокамеры (АОВ) и операционной сестры. Оперирующий хирург располагается справа от операционного стола, АОВ справа от оперирующего хирурга, операционная сестра – слева от пациента, напротив оперирующего хирурга. Монитор располагается в левом верхнем углу операционного стола.

Анестезиолог, анестезистка и наркозная аппаратура располагаются у правого верхнего угла операционного стола за правым плечом пациента (рис.1).



Рис. 1

Расположение хирургической бригады в операционной во время выполнения гибридной операции на селезёнке, левом надпочечнике, и левой почке.

**Набор инструментов.** Устройство для ручного ассистирования. Оптика  $30^\circ$ , два троакара 10мм (оптика), 12мм (рабочий троакер) с переходниками на 10 и 5мм. Ультразвуковые ножницы. Клиппапликатор 10мм для средне-больших клипс. Сшивающий аппарат, линейный степлер с белой сосудистой кассетой. Аспиратор-ирригатор.

Применение ультразвуковых ножниц, устройства для ручного ассистирования и сши-

вающего аппарата исчерпывает необходимость в других инструментах для данной операции.

### Выбор места установки устройства для ручного ассистирования, оптических и рабочих троакаров.

По срединной линии в эпигастральной области от мечевидного отростка вниз выполняется разрез на 1 см меньше размера перчатки оперирующего хирурга (например, при размере перчатки хирурга 8 – разрез 7 см). Троакар 10 мм на 3 см от пупка по условной линии к левой подмышечной впадине. Троакар 12 мм (рабочий) по среднеключичной линии на уровне пупка. Положение троакаров может быть изменено с учётом размеров селезёнки.

### Последовательность операции.

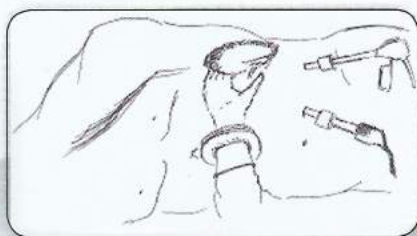
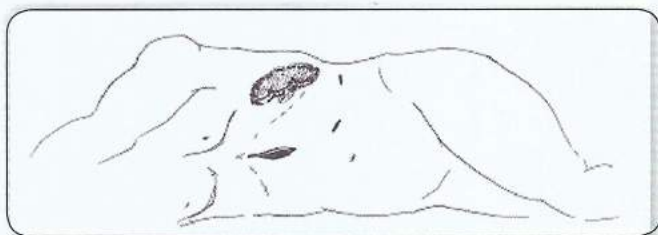


Рис. 2

Места доступа при спленэктомии до установки инструментов (верхний рисунок). Положение устройства для ручного ассистирования и троакаров при спленэктомии (нижний рисунок).

- Операция начинается с установки устройства для ручного ассистирования. По срединной линии в эпигастральной области от мечевидного отростка вниз выполняется разрез на 1 см меньше размера перчатки оперирующего хирурга (например, при размере перчатки хирурга 8 – разрез 7 см). Устанавливается устройство для ручного ассистирования.
- В брюшную полость вводятся 2 метровые салфетки: в левое поддиафрагмальное про-

странство и вторая в левый латеральный канал. Подушечками пятью пальцев кисти без инсуффляции в зоне предполагаемого стояния троакара приподнимается брюшная стенка (правильное положение пальцев «выкручивание лампочки»). В центре поднявшегося круга делается разрез кожи и вводится 10 мм троакар с ориентировкой в центр ладони, раскрытой кистью, изолируя внутренние органы от введения троакара (безопасное введение первого троакара).

- Производится инсуффляция углекислого газа до уровня 6-10 мм (в зависимости от соматического состояния пациента).
- Под визуальным контролем устанавливается рабочий порт с учётом размеров селезёнки. При спленомегалии положение портов смещается вниз.
- Мизинцем, безымянным и средним пальцами поднимается нижний полюс селезёнки, а свободными указательным и большим пальцами проводится тракция селезёночного угла ободочной кишки вниз. Создаётся экспозиция натянутой селезёчно-ободочной связки. Ультразвуковыми ножницами рассекается селезёчно-ободочная связка. Вскрывается сальниковая сумка в области коротких желудочных сосудов.
- Мизинец и безымянный пальцы вводятся в сальниковую сумку, отводя желудок в сторону от ворот селезёнки. Средний и указательный пальцы проводят тракцию селезёнки латерально. Большой палец отводит вниз селезёночный угол толстой кишки. В результате манёвра получена экспозиция коротких желудочных сосудов. Ультразвуковыми ножницами, либо клипированием пересекаются короткие желудочные сосуды.
- Охватывающим движением осуществляется тракция селезёчно-диафрагмальной связки, которая пересекается ультразвуковыми ножницами (рис.3). Селезёнка вывихивается из поддиафрагмального пространства.

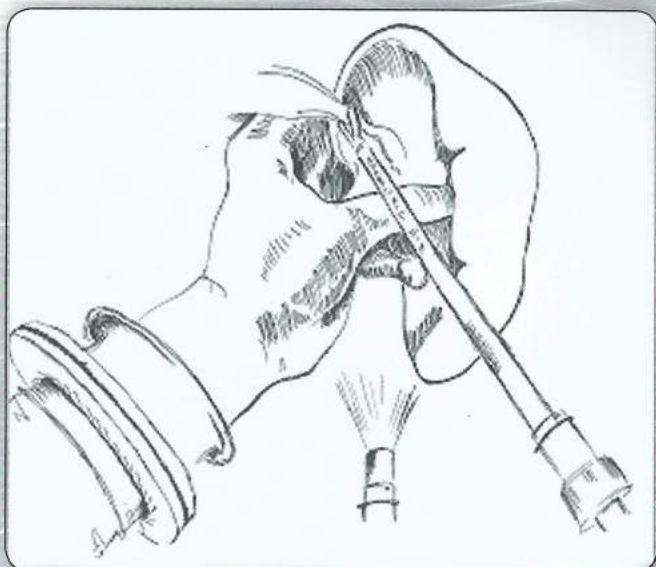


Рис. 3

Интракорпоральная позиция «руки помощи», лапароскопа и ультра-звуковых ножниц (пересечение селезёчно-диафрагмальной связке).

- Дренаж через рабочий порт к ложу селезёнки.
- Этапы гибридной спленэктомии представлены на серии стоп-кадров из цифрового видеопотока вмешательства (рис.4-15).



Рис 4-5.

Начало мобилизации коротких желудочных сосудов.

- Средний палец заводится позади селезёнки, указательный – впереди (ими охватывается селезёночная ножка). При правильном положении селезёнка должна оказаться с тыльной поверхности кисти. Раскрывая кисть, и отталкиваясь от указательного и среднего пальцев (зажимающих ножку селезёнки) свободными большим, безымянным и мизинцем проводится тракция хвоста поджелудочной железы вдоль селезёночных сосудов в направлении от ворот селезёнки. Ультразвуковыми ножницами в образовавшемся пространстве под оптическим контролем прецизионно выделяются селезёночная артерия и вена. Артерия и вена селезёнки либо раздельно клипируются и пересекаются, либо в едином блоке прошиваются линейным степлером (белая кассета). Возможно наложение эндопетли.
- Препарат извлекается из брюшной полости в пластиковом контейнере через устройство для ручного ассистирования. Метровые салфетки должны удаляться в этом же контейнере.
- В случае спленомегалии, не позволяющей удалить селезёнку единым блоком, морцелляция проводится через устройство для ручного ассистирования в контейнере.

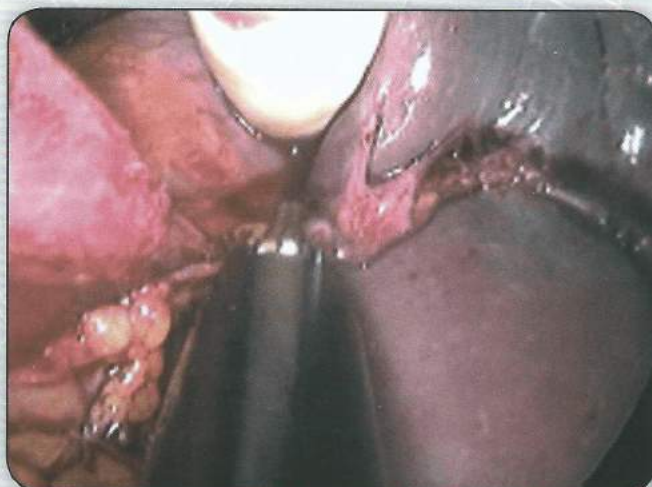


Рис 6

Завершение мобилизации коротких желудочных сосудов.

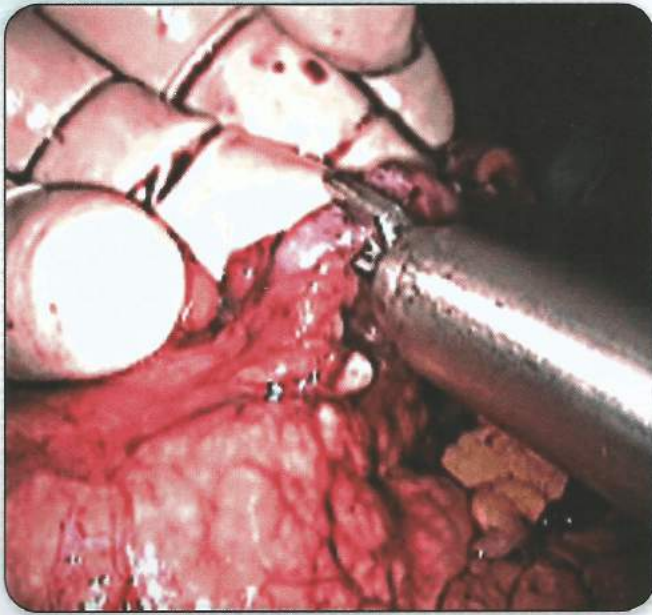


Рис. 7  
Выделение и клипирование селезёночной артерии.



Рис. 10-11  
Этапы пересечения селезёночных сосудов.

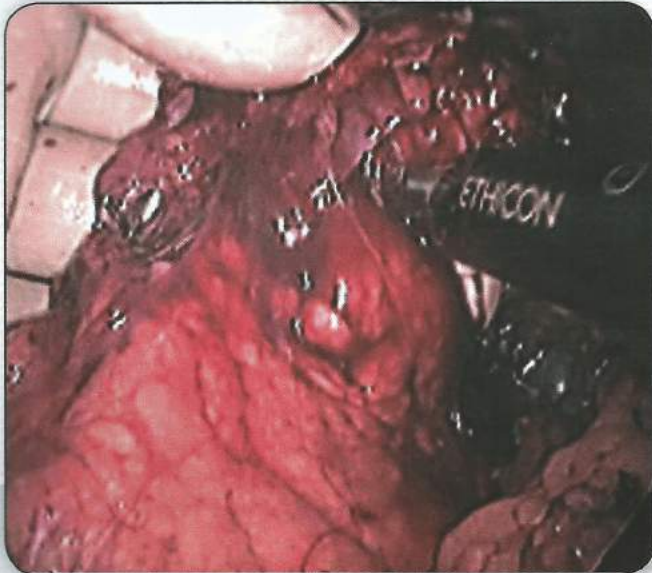


Рис. 8-9  
Этапы выделения селезёночной вены.



Рис. 12-13  
Этапы помещения удалённой селезёнки в контейнер.



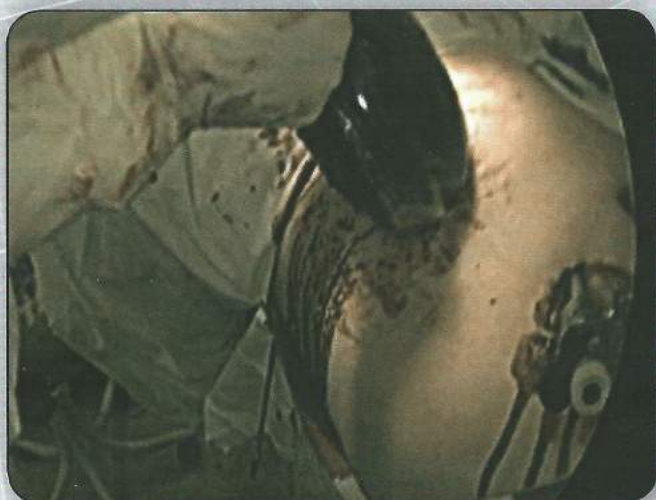


Рис. 14-15  
Порт устройства для ручного ассистирования удалён. Этапы извлечения удалённой селезёнки в контейнере через освободившуюся рану.

При выполнении лапароскопической мануально-ассистированной (гибридной) спленэктомии используется уникальный подход, который комбинирует лучшие аспекты открытой и стандартной лапароскопической хирургии. Введение руки в операционное поле позволяет хирургу преодолеть технические трудности, связанные с методикой стандартной лапароскопии – это потеря тактильной чувствительности и пространственной ориентации. Возможность идентификации структур с помощью пальпации в процессе мануально-ассистированной (гибридной) операции помогает хирургу ориентироваться и упрощает некоторые этапы операции. При наличии руки в операционном поле, диссекция и ретракция тканей становятся более безопасными и легкими.

Таким образом, лапароскопическая мануально-ассистированная (гибридная) спленэктомия обладает рядом преимуществ общим для всех гибридных вмешательств;

- сохранение тактильной чувствительности и пространственной ориентации;
- снижение количества лапаропортов и риска троакарной травмы;
- возможность снижения давления карбоксиперитонеума;
- сокращение продолжительности вмешательства;
- быстрота и удобство диссекции тканей;
- мануальный контроль гемостаза;
- удобство тракции и ретракции органов и тканей в любом направлении;
- удобное, без больших усилий, изолированное от брюшной стенки удаление препарата.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Munver R., Del Pizzo J., Sosa E. The advantages of hand-assisted laparoscopy // *Endourology*. –2004. Vol. 5. –P.100-107.
2. Targarona E.M., Gracia E., Rodriguez M. et al. Hand-assisted laparoscopic surgery // *Arch. Surg.* –2003. –Vol. 138. –P. 133-141.
3. Луцевич О.Э., Галлямов Э.А., Луцевич Э.В., Толстых М.П. и др. Лапароскопические мануально ассистированные (гибридные) операции (учебно-методическое пособие) // -М.:РИО МГМСУ. -2008. -30с.
4. Галлямов Э.А. Проблема совершенствования и внедрения высоких технологий эндхирургических вмешательств в клиническую практику диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук



Дмитриев Е.Г., Михайлова Н.В.

Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ

Реферат  
Abstract

## СОВРЕМЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ ПРИ РАКЕ ЖЕЛУДКА

### ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Рак желудка является одной из наиболее распространенных злокачественных опухолей во всем мире. Основным методом лечения остается хирургическая операция. Благодаря раннему распознаванию рака желудка, совершенствованию хирургических инструментов и технологий лечение данной патологии вступило в новую эру. Одним из впечатляющих изменений становится применение малоинвазивных операций (МИО) при раннем раке желудка. К таким МИО относится эндоскопическая резекция, лапароскопическая операция, робот-ассистированное вмешательство, операция из одного доступа и чрезпросветное эндоскопическое вмешательство через естественный доступ. Среди печесичленных методик наибольшее развитие приобрела лапароскопическая гастрэктомия. Лапароскопически ассистированная дистальная резекция (ЛАДР) при раннем раке желудка (РРЖ) уже завоевала популярность вследствие хороших ближайших результатов, включая качество жизни пациента. К настоящему времени лапароскопические операции могут быть произведены по тем же показаниям, что и открытые вмешательства. Однако, другие вышперечисленные инновации требуют дальнейшего осмысления и опыта. Все новые идеи и техническое совершенствование призваны минимизировать хирургическую травму, улучшить исходы хирургического вмешательства и повысить качество жизни больного.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** рак желудка, дальнейшие перспективы, лапароскопия, чувствительная навигационная лимфаденэктомия, малоинвазивная хирургия.

Gastric cancer is most common cancer in Korea. Surgery is still the main axis of treatment. Due to early detection of gastric cancer, the innovation of surgical instruments and technological advances, gastric cancer treatment is now shifting to a new era. One of the most astonishing changes is that minimally invasive surgery (MIS) is becoming more dominant treatment for early gastric cancer. These MIS are represented by endoscopic resection, laparoscopic surgery, robotic surgery, single-port surgery and natural orifice transluminal endoscopic surgery. Among them, laparoscopic gastrectomy is most actively performed in the field of surgery. Laparoscopy-assisted distal gastrectomy (LADG) for early gastric cancer (EGC) has already gained popularity in terms of the short-term outcomes including patient's quality of life. We only have to wait for the long-term oncologic results of Korean Laparoscopic Gastrointestinal Surgery Study Group. Upcoming top issues following oncologic safety of LADG are function-preserving surgery for EGC, application of laparoscopy to advanced gastric cancer and sentinel lymph node navigation surgery. In the aspect of technique, laparoscopic surgery at present could reproduce almost the whole open procedures. However, the other fields mentioned above need more evidences and experiences. All these new ideas and attempts provide technical advances, which will minimize surgical insults and maximize the surgical outcomes and the quality of life of patients.

**KEYWORDS:** Gastric cancer, Future perspective, Laparoscopy, Sentinel lymph node navigation surgery, Minimally invasive surgery.

**ВВЕДЕНИЕ**

Рак желудка является одной из основных причин смерти от злокачественных опухолей во всем мире, в 2008 г. от рака желудка умерли около 1 млн жителей планеты (988 тыс. случаев, 7.8% смертельных исходов от всех видов рака) (1). Рак желудка является второй по частоте причиной смерти от злокачественных новообразований после рака легкого (2,3). Заболеваемость ранним раком желудка (РРЖ) и проксимальным раком желудка постоянно повышается (от 24.8% до 50% и от 5.3% до 14% соответственно). Проксимальный РРЖ составляет 30.3% от общего числа проксимальных раков желудка, в то время как дистальный РРЖ составляет 51,5% от общего числа дистальных раков желудка (4,5). Выживаемость при раке желудка повысилась с 64% в конце 80-х г.г. до 73,2% в новом тысячелетии (4).

Т.к. увеличивается число пациентов пожилого возраста с РРЖ повышается интерес хирургов к малоинвазивным операциям, таким как эндоскопическая резекция и лапароскопическая гастрэктомия. Наиболее часто хирурги выполняют лапароскопическую гастрэктомию. К настоящему времени лапароскопически ассистированная гастрэктомия при дистальном РРЖ является альтернативным методом открытой операции. Последние годы опытные хирурги стали применять лапароскопический доступ при распространенном раке желудка (РЖ), используя более агрессивную лапароскопическую технику. Хирурги стремятся адаптировать данную технику для выполнения навигационных лимфаденэктомий (НЛА) и еще больше минимизировать операционную травму. Однако, такие процедуры, как робот-ассистированные операции, операции из одного доступа, чрезпросветные эндоскопические вмешательства через естественный доступ (ЧПЭО) остаются в стадии изучения для применения в клинической практике. В настоящем обзоре мы описываем современное состояние и перспективы малоинвазивной хирургии при раке желудка.

**ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ГАСТРЭКТОМИЯ ПРИ ДИСТАЛЬНОМ РРЖ:**

Учитывая хороший прогноз при РРЖ качество жизни пациентов после операции имеет большое значение. В этом смысле лапароскопическая гастрэктомия является методом выбора при РРЖ. После того, как Kitano в 1991 г. впервые выполнил лапароскопически ассистированную гастрэктомию (ЛАГ) данная операция получила широкое распространение во всем мире, особенно в Японии и Корее. По данным Japan Laparoscopic Gastrointestinal Surgery Study Group (JLASS) в 2009 г. Было выполнено 3783 лапароскопических операций при раке желудка (25,8% от общего числа операций по поводу рака желудка). Количество лапароскопических операций в 2009 г. выросло в 5 раз, в сравнении с 2004 г. Лапароскопические операции при раке желудка поддерживают и страховые компании (5). Целью лапароскопической операции при раке желудка является уменьшение операционной травмы, повышение качества жизни пациентов без уменьшения степени радикальности процедуры. В многочисленных публикациях сообщают о хороших ближайших исходах, менее выраженном болевом синдроме, отличных косметических характеристиках, менее выраженной воспалительной реакции, сохранном иммунном статусе, раннем восстановлении функции кишечника, менее длительном времени госпитализации и быстром возвращении к нормальной социальной активности (6-9). По данным мультицентрового исследования JLASS частота осложнений и летальность при лапароскопической гастрэктомии составили 13.1% и 0.7% (10-13). Во всем мире доступны лишь 6 проспективных рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) с предварительными результатами. В Корее были проведены 2 небольших РКИ, сравнивающих ЛАДГ и открытую дистальную гастрэктомию (ОДГ) (9,14) и одно крупное мультицентровое



рандомизированное проспективное контролируемое исследование. По данным этого исследования, в которое вошли 179 ЛАДГ и 163 ОДГ не отмечено значимой разницы в отношении возраста, половой принадлежности и сопутствующих заболеваний. Частота послеоперационных осложнений в группах ЛАДГ и ОДГ составила 10,5% (17/179) и 14,7% (24/163), соответственно ( $p=0,137$ ). Послеоперационная летальность составила 1,1% (2/179) в ЛАДГ группе и 0% (0/163) в ОДГ группе ( $p=0,497$ ). Значимой разницы по частоте осложнений и летальных исходов между ЛАДГ и ОДГ группами не было (6). Несмотря на благоприятные результаты всех упомянутых ранее исследований нет отдельных онкологических результатов лапароскопической гастрэктомии при раке желудка. Даже в анализе из Великобритании, опубликованном через 15 лет после первой лапароскопической гастрэктомии, лапароскопическую гастрэктомию по-прежнему классифицируют как изучаемый метод лечения РРЖ (15). В новом тысячелетии в Западных странах проведена третья фаза исследований рака толстой кишки, которая показала, что онкологические результаты лапароскопических операций на толстой кишке сходные с результатами открытых операций, при лапароскопических операциях менее выражен болевой синдром и меньше срок госпитализации. Сегодня большинство хирургов при раке толстой кишки выполняет лапароскопические операции. При раке желудка для получения отдаленных результатов лапароскопических и открытых гастрэктомий необходимы мультицентровые рандомизированные контролируемые исследования для выявления роли лапароскопических операций при лечении пациентов раком желудка. Сегодня в Японии проводится рандомизированное контролируемое исследование для сравнения отдаленных результатов открытой и лапароскопической гастрэктомии при РРЖ (JCOG 0912 исследование). При положительных результатах исследования лапароскопическая гастрэктомия может стать стан-

дартным методом при дистальном РРЖ (16).

При обсуждении лапароскопической техники при дистальном раке желудка отметим, что появилась тенденция к выполнению интракорпоральных анастомозов вместо экстракорпоральной методики, чтобы исключить выполнение мини-лапаротомии для улучшения качества жизни больного. Предпочтительной процедурой является тотально лапароскопическая дистальная гастрэктомия (ТЛДГ) с формированием дельта-анастомоза. В одном ретроспективном исследовании было высказано предположение, что ТЛДГ улучшает ближайшие хирургические результаты, более перспективная операция, ТЛДГ у пациентов с ожирением является наиболее адекватной методикой, позволяющей повысить ближайшие результаты операции, включая восстановление перистальтики кишечника, болевой синдром, общую частоту осложнений (17). В другом проспективном нерандомизированном исследовании не было выявлено значимой разницы в отношении длительности операции, кровопотери, иммунологических и воспалительных маркеров между ТЛДГ и ЛАДГ. Однако, продолжительность операции была значительно меньше в ТЛДГ группе, чем в ЛАДГ группе или ОДГ группе, однако стоимость ТЛДГ была значительно больше (18). Интракорпоральные анастомозы без минилапаротомии завоевывают все большую популярность. Однако, чтобы доказать преимущества этой процедуры перед ЛАДГ необходимо проведение третьей фазы исследования. Из реконструктивных методов в Японии в 2009 г. наиболее часто после дистальной резекции выполняли операцию по Бильрот-1 (63,4%) и по Бильрот-2 (33,1%). Ро и Уизведена в 3,3% случаев (5). При выборе метода реконструкции хирург должен знать, страдал ли пациент диабетом 2 типа. В последние годы при диабете 2 типа по данным International Diabetes Federation предпочтительным методом реконструкции является Ро и Y-гастроэюностомия (19). Предполагаемым механизмом является пассаж содержимого

желудка в обход 12-перстной кишки и проксимального отдела тощей кишки с потерей сигнала, вызывающего резистентность инсулина (гипотеза верхних отделов кишечника) и быстрая реакция дистальных отделов кишечника с ранним сигналом контроля глюкозы (гипотеза нижних отделов кишечника) (20). Считают, что для больных раком желудка с сопутствующим диабетом 2 типа и высоким индексом массы тела предпочтительным методом будет R<sub>0</sub> и Y-гастроэюностомия (21). В одном исследовании из Японии сообщали, что R<sub>0</sub> и Y-реконструкция после дистальной резекции желудка предпочтительнее реконструкции по Бильрот 1 для профилактики рефлюкса желчи в культю желудка и развития послеоперационных осложнений. Авторы считают, что R<sub>0</sub> и Y-реконструкция является выполнимым и безопасным методом при ЛАДГ (22).

### ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СБЕРЕГАЮЩАЯ ГАСТРЭКТОМИЯ

В Японии привратник-сберегающая гастрэктомия (ПСГ) выполняется редко. В национальном исследовании 2009 г. произведено лишь 86 ПСГ (0.6%) (5). Данная процедура часто выполняется при оперативном лечении язвы желудка, описаны ряд таких ее преимуществ как низкая частота демпинг-синдрома, рефлюкса желчи, формирования желчных конкрементов, значительного снижения частоты послеоперационной потери массы тела (23). Однако, описанные достоинства операции не подтверждены проспективными рандомизированными исследованиями. Park с соавт. (24) сообщают, что ПСГ имеют ряд преимуществ перед операцией по Бильрот 1, таких как опорожнение желудка, рефлюкс желчи и формирование желчных конкрементов, в основном из-за сохранения печеночной ветви блуждающего нерва и привратника. Пациенты, перенесшие ПСГ реже страдают синдромом приема пищи, чем больные после операции по Бильрот

1. В другом исследовании сообщают, что лапароскопически ассистированная привратник-сберегающая гастрэктомия при РРЖ средней трети желудка является безопасной операцией с минимальной частотой осложнений. Однако, для выполнения этой операции хирурги должны пройти специальный курс обучения (25). В эпоху лапароскопической хирургии желудка привратник-сберегающие гастрэктомии могут стать методом выбора при РРЖ средней трети желудка. Необходимо проведение дальнейших мультицентровых проспективных рандомизированных контролируемых исследований.

При проксимальном РРЖ в Японии стандартным методом является тотальная гастрэктомия. Лишь в последние годы стало повышаться число лапароскопически ассистированных тотальных гастрэктомий (20 операций в 2003 г, 112 в 2004 г. и 231 в 2008 г.). Для сравнения лапароскопически ассистированная проксимальная гастрэктомия (ЛАПГ) выполняется редко. Суммарно с открытой операцией произведена лишь 141 ЛАПГ (1%) (5). Теоретически ЛАПГ является идеальной малоинвазивной и функциональной процедурой. В некоторых источниках сообщают о значительных функциональных достоинствах: хорошей послеоперационной абсорбции жира, полноценном питании, профилактике анемии, продуцировании кишечных гормонов, уменьшении числа послеоперационных жалоб пациентов (26,27). В некоторых сообщениях также описывают онкологические аспекты проксимальной гастрэктомии, которые были сравнимыми с отдаленными исходами даже при распространенном раке желудка (28). Однако, большинство хирургов, оперирующих желудок, воздерживаются от выполнения проксимальной гастрэктомии из-за непредсказуемости развития осложнений, таких как анастомотические стриктуры и рефлюкс-эзофагит (29-31). Для предупреждения таких осложнений разработано несколько методов реконструкции. Эти методы можно разделить на 2 группы: эзофагогастростомию и эзофаго-



еюностомию. Частота анастомотических стриктур была выше в группе гастроэзофагостомий, чем в группе эзофагоеюностомий, особенно при формировании анастомозов конец-в-конец. Механизм анастомотических стриктур неизвестен. Предполагаемыми механизмами могут быть ожог при рефлюкс-эзофагите и утолщение стенки пищевода и желудка. Сообщают о различной частоте развития рефлюкс-эзофагита, от 7% до 50%, в основном вследствие различных диагностических критериев осложнения. Не было проведено проспективных аналитических исследований частоты и патофизиологии рефлюкс-эзофагита после проксимальной гастрэктомии. В недавнем ретроспективном исследовании 52 ЛАПГ и 82 ЛАТГ была оказана осуществимость и эффективность лапароскопически ассистированной проксимальной гастрэктомии. В этом исследовании частота ранних осложнений после ЛАПГ и ЛАТГ составила 23.1% и 17.1% соответственно, что статистически незначимо. Частота развития рефлюкс-эзофагита составила 30.8% в ЛАПГ группе и 3.7% в ЛАТГ группе ( $p < 0.001$ ); частота ранних осложнений составила 15.4% и 17.1% ( $p = 0.88$ ); частота рефлюкс-симптоматики была 7.7% и 3.7% ( $p = 0.083$ ); потеря массы тела составила 3.4 кг и 6.3 кг ( $p = 0.026$ ). Недавно было установлено, что эзофагоеюностомия с двойной реконструкцией или интерпозицией тощей кишки после проксимальной гастрэктомии сопровождается сравнимой частотой развития рефлюкс-эзофагита и стриктур анастомоза после тотальной гастрэктомии (32).

### ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИ-АССИСТИРОВАННАЯ ТОТАЛЬНАЯ ГАСТРЭКТОМИЯ (ЛАТГ)

До настоящего времени техника ЛАТГ окончательно не стандартизирована. Сообщают о более высокой частоте осложнений в сравнении с ЛАДГ, не отработана методика надежной эзофагоеюностомии (33). Многие гастрохирурги предпочитают проведение от-

крытой тотальной гастрэктомии. Такой выбор в основном объясняется техническими сложностями лапароскопической эзофагоеюностомии (ЭЕС). Известны несколько методик реконструкции после ЛАТГ. В основном применяют 2 типа реконструкции кишечника. Чаще применяют экстракорпоральную методику с использованием традиционного зажима и циркулярного степлера через мини-лапаротомию в эпигастральной области. Однако, при этой методике трудно ввести традиционный зажим и выполнить адекватную проксимальную резекцию из-за плохой визуализации, особенно у тучных пациентов. Другой является интракорпоральная методика, при которой пересечение пищевода выполняют лапароскопически. Пересечение пищевода выполняют при помощи линейного степлера или лапароскопического зажима (Endo-PSI, Hope Electronics, Chiba, Japan; Lap-Jack, Eterme, Seongnam, Korea) или полуавтоматического сшивающего устройства (Endostitch Covidien, Mansfield, MA, USA). При пересечении линейным степлером ЭЕС бок-в-бок выполняют линейным степлером или с помощью OrVil (Covidien) и циркулярным степлером. При использовании лапароскопического зажима ЭЕС выполняют циркулярным степлером. Транс-оральное введение циркулярного степлера с запрокинутой головой пациента является последней многообещающей инновацией (35). Другая группа авторов сообщила о первом опыте выполнения дельта-образной интракорпоральной ЭЕС без минилапаротомии (36).

В ретроспективном исследовании из Кореи проведен сравнительный анализ ближайших исходов экстракорпоральной конец-в-бок ЭЕС и интракорпоральной бок-в-бок ЭЕС (37). В данном исследовании авторы рекомендуют выполнение конец-в-бок ЭЕС с использованием циркулярного степлера после ЛАТГ, т.к. частота развития несостоятельности анастомоза после ЭЕС бок-в-бок с использованием линейного степлера и интракорпорального сшивания была выше (14.3% против 2.2%,  $p = 0.043$ ). На

основании данных этого исследования авторы перешли к выполнению интракорпоральной конец-в-бок ЭЭС с использованием лапароскопического зажима и циркулярного степлера. Было выполнено 50 последовательных операций без каких-либо осложнений. Однако оптимальная методика реконструкции после ЛАТГ не установлена. Необходимы новые инструменты, такие как дислокационный степлер, техническое совершенствование ЛАТГ и полностью лапароскопической гастрэктомии.

### **ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ РАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ЖЕЛУДКА**

В течение 100 лет открытые операции являются стандартным методом лечения распространенного рака желудка. Сегодня далеко не очевидна целесообразность лапароскопического доступа при распространенном раке желудка. Техническая осуществимость лапароскопической гастрэктомии во многом зависит от радикальности D2-лимфодиссекции, которая является стандартом при распространенном раке желудка в Корее и Японии. В отдельных исследованиях сообщают, что ближайшие и отдаленные результаты ЛАТГ и открытой операции одинаковые (38,39). В одном рандомизированном контролируемом исследовании и одном ретроспективном исследовании, включавшем распространенный рак желудка, не было установлено значимой разницы между этими двумя группами в отношении количества резецированных лимфатических узлов, частоте рецидивирования и выживаемости (7,40). 5-летняя выживаемость составила 81,4% суммарно в обеих группах (41). Несмотря на то, что пациентам с широко-распространенным раком желудка выполняли лапароскопическую гастрэктомию с D2-лимфадиссекцией, радикальность D2-лимфаденэктомии не оценена. Стандартизация процедуры не проведена. В настоящее время в Корее проводится мультицентровое рандо-

мизированное проспективное исследование ЛАДГ при распространенном раке желудка (KLASS-02 исследование). Для проведения сравнительного клинического исследования лапароскопической D2-лимфодиссекции и открытой операции необходим контроль качества D2-лимфаденэктомии. Для участия в KLASS-02 исследовании были приглашены только опытные гастрохирурги. Будет проведена видеорегистрация трех открытых гастрэктомий и трех лапароскопических гастрэктомий, определены критерии, которые в дальнейшем будут представлены ревизионному комитету. После получения результатов этого исследования будет выполнено основное KLASS-02 изучение ЛАДГ при распространенном раке желудка и определен оптимальный доступ D2-лимфадиссекции.

### **РОБОТ-АССИСТИРОВАННЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ РАКЕ ЖЕЛУДКА**

В последние годы была разработана робот-ассистированная хирургия, новая малоинвазивная технология, которая обеспечивает техническое решение ограничений традиционных лапароскопических операций. Это решение состоит из стабильного положения платформы камеры с 3D-изображением, хирургических инструментов высокой степени сгибания, отсутствия тремора во время паузы, эргономически комфортабельной позиции хирурга. Другим важнейшим аспектом робот-ассистированных операций является возможность выполнения так называемых «телеопераций» или «отдаленных операций». Это дает возможность опытным хирургам инспектировать пациентов на всей планете без их перемещения.

Робот-ассистированные операции при раке желудка были впервые выполнены в Корее. В этой стране сегодня установлено около 50 da Vinci-систем в 20 институтах. Робот-ассистированная гастрэктомию имеет преимущества при нежных манипуляциях, например, при D2-лимфодиссекции и формировании интра-



корпорального анастомоза. В то же время есть ряд недостатков. К ним относятся не только потеря тактильных ощущений, но также низкая скорость манипуляций и переменные зоны оперативных действий. Опытные хирурги считают, что робот-ассистированные операции не имеют преимуществ перед лапароскопической гастрэктомией. К настоящему времени не установлены достоинства робот-ассистированной гастрэктомии. Сообщают об отдельных ретроспективных исследованиях первого опыта в Корее. В этих исследованиях не было значимой разницы в отношении числа осложнений между группами открытых, лапароскопических и робот-ассистированных операций. Однако, интраоперационная кровопотеря, длительность послеоперационной госпитализации и продолжительность операции были значительно больше в робот-ассистированной группе. Тем не менее хирурги считают диссекцию в зоне крупных сосудов при D2-лимфодиссекции легче выполнять робот-ассистированным методом из-за стабильного положения камеры, движений рук хирурга, 3D –увеличения (45). Необходимы подтверждения преимуществ робот-ассистированных процедур для пациентов, однако стоимость этих операций слишком высокая для изучения большого количества пациентов. Необходимы дальнейшие исследования для сравнительного определения эффективности робот-ассистированной гастрэктомии и ее стоимости. К сожалению, за пределами Кореи выполняется небольшое число робот-ассистированных гастрэктомий. В настоящее время в Корее проводится проспективное мультицентровое исследование по оценке робот-ассистированной хирургии при раке желудка, такие операции могут стать дополнительным методом малоинвазивных вмешательств.

## НОВЫЕ РАЗВИВАЮЩИЕСЯ ТЕХНОЛОГИИ

Развивается лапароскопическая хирургия через один доступ (ЛХОД). Операция становится ультрамалоинвазивной. Достигнуты великолепные косметические результаты. Ранее были выполнены ЛХОД холецистэкто-

мия, аппендэктомия, колэктомия, резекция желудка при ожирении (46,47). Недавно было сообщено об успешной ЛХОД-резекции желудка при РРЖ (48). Авторы выполняли вертикальный 2.5 см интраумбиликальный разрез с двумя 2-мм миниретракторами. Выполнено 7 ЛХОД лапароскопических дистальных резекций желудка без конверсии к лапароскопической или открытой операции. В среднем, продолжительность операции составила 344 мин (от 282 до 385 мин). Было показано, что ЛХОД является выполнимой и безопасной процедурой при РРЖ с хорошими косметическими результатами. Возможно в дальнейшем с разработкой «изящных» инструментов и 5-мм гибкого эндоскопа, которые можно ввести через 1 доступ, ЛХОД станут оптимальным методом лечения рака желудка. Сегодня данная операция находится в стадии эксперимента.

Другой новой технологией лапароскопической хирургии становится чрезпросветная эндоскопическая операция через естественный доступ (ЧПЭО). Опубликовано несколько клинических случаев трансвагинальной ЧПЭО с лапароскопическим ассистированием по поводу субмукозной опухоли желудка с удалением препарата через влагалище (49). Сообщали о чрезжелудочной резекции желудка и биопсии лимфатических узлов по ЛХОД-технологии (50). Однако, онкологическая безопасность операции не доказана.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** лечение рака желудка вступает в новую эпоху. С тех пор, как Бильрот в 1881 г. выполнил первую резекцию желудка, произошли значительные перемены. Появилось большое число технологических изменений. Сегодня при раке желудка выполняют лапароскопически ассистированную гастрэктомию, лапароскопически-ассистированную проксимальную резекцию желудка, лапароскопическую D2-лимфодиссекцию при распространенном раке желудка. Развиваются робот-ассистированные операции, чрезпросветные эндоскопические вмешательства через естественный доступ. Все перечисленные технические совершенствования должны улучшить выживаемость и качество жизни пациентов с раком желудка.



## ЛИТЕРАТУРА:

1. GLOBOCAN 2008: cancer fact sheet Lyon: IARC; c2010. [cited 2011 July 15]. Stomach Cancer Incidence and Mortality Worldwide in 2008 Summary [Internet] Available from: <http://globocan.iarc.fr/factsheets/cancers/stomach.asp>.
2. Cancer incidence rate [Internet] Koyang (KR): National Cancer Information Center; c2008. [updated 2010 Dec 29; cited 2011 July 15]. Available from: <http://www.cancer.go.kr/cms/statics/incidence/index.html#4>.
3. Jung KW, Park S, Kong HJ, Won YJ, Boo YK, Shin HR, et al. Cancer statistics in Korea: incidence, mortality and survival in 2006- 2007. *J Korean Med Sci.* 2010;25:1113-1121. [PMC free article] [PubMed]
4. Ahn HS, Lee HJ, Yoo MW, Jeong SH, Park DJ, Kim HH, et al. Changes in clinicopathological features and survival after gastrectomy for gastric cancer over a 20-year period. *Br J Surg.* 2011;98:255-260. [PubMed]
5. Jeong O, Park YK. Clinicopathological features and surgical treatment of gastric cancer in South Korea: the results of 2009 nationwide survey on surgically treated gastric cancer patients. *J Gastric Cancer.* 2011;11:69-77.
6. Kim HH, Hyung WJ, Cho GS, Kim MC, Han SU, Kim W, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic gastrectomy versus open gastrectomy for gastric cancer: an interim report-a phase III multicenter, prospective, randomized Trial (KLASS Trial) *Ann Surg.* 2010;251:417-420. [PubMed]
7. Huscher CG, Mingoli A, Sgarzini G, Sansonetti A, Di Paola M, Recher A, et al. Laparoscopic versus open subtotal gastrectomy for distal gastric cancer: five-year results of a randomized prospective trial. *Ann Surg.* 2005;241:232-237. [PMC free article] [PubMed]
8. Hwang SH, Park DJ, Jee YS, Kim MC, Kim HH, Lee HJ, et al. Actual 3-year survival after laparoscopy-assisted gastrectomy for gastric cancer. *Arch Surg.* 2009;144:559-564. [PubMed]
9. Kim YW, Baik YH, Yun YH, Nam BH, Kim DH, Choi U, et al. Improved quality of life outcomes after laparoscopy-assisted distal gastrectomy for early gastric cancer: results of a prospective randomized clinical trial. *Ann Surg.* 2008;248:721-727. [PubMed]
10. Kim W, Song KY, Lee HJ, Han SU, Hyung WJ, Cho GS. The impact of comorbidity on surgical outcomes in laparoscopy-assisted distal gastrectomy: a retrospective analysis of multicenter results. *Ann Surg.* 2008;248:793-799. [PubMed]
11. Kim MC, Kim W, Kim HH, Ryu SW, Ryu SY, Song KY, et al. Risk factors associated with complication following laparoscopy- assisted gastrectomy for gastric cancer: a large-scale Korean multicenter study. *Ann Surg Oncol.* 2008;15:2692-2700. [PubMed]
12. Lee HJ, Kim HH, Kim MC, Ryu SY, Kim W, Song KY, et al. The impact of a high body mass index on laparoscopy assisted gastrectomy for gastric cancer. *Surg Endosc.* 2009;23:2473-2479. [PubMed]
13. Cho GS, Kim W, Kim HH, Ryu SW, Kim MC, Ryu SY. Multicentre study of the safety of laparoscopic subtotal gastrectomy for gastric cancer in the elderly. *Br J Surg.* 2009;96:1437-1442. [PubMed]
14. Lee JH, Han HS, Lee JH. A prospective randomized study comparing open vs laparoscopy-assisted distal gastrectomy in early gastric cancer: early results. *Surg Endosc.* 2005;19:168-173. [PubMed]
15. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2010 (ver. 3) *Gastric Cancer.* 2011;14:113-123. [PubMed]
16. Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med.* 2004;350:2050-2059. [PubMed]
17. Kim MG, Kawada H, Kim BS, Kim TH, Kim KC, Yook JH, et al. A totally laparoscopic distal gastrectomy with gastroduodenostomy (TLDG) for improvement of the early surgical outcomes in high BMI patients. *Surg Endosc.* 2011;25:1076-1082. [PubMed]
18. Song KY, Rark CH, Kang HC, Kim JJ, Rark SM, Jun KH, et al. Is totally laparoscopic gastrectomy less invasive than laparoscopy- assisted gastrectomy?: prospective, multicenter study. *J Gastrointest Surg.* 2008;12:1015-1021. [PubMed]
19. Pinkney J. Consensus at last? The International Diabetes Federation statement on bariatric surgery in the treatment of obese Type 2 diabetes. *Diabet Med.* 2011;28:884-885. [PubMed]
20. Rubino F, Gagner M, Gentileschi P, Kini S, Fukuyama S, Feng J, et al. The early effect of the Roux-en-Y gastric bypass on hormones involved in body weight regulation and glucose metabolism. *Ann Surg.*



- 2004;240:236-242. [PMCFree article] [RjbMed]
21. Rubino F, Marescaux J. Effect of duodenal-jejunal exclusion in a non-obese animal model of type 2 diabetes: a new perspective for an old disease. *Ann Surg.* 2004;239:1-11. [PMC free article] [PubMed]
  22. Kojima K, Yamada H, Inokuchi M, Kawano T, Sugihara K. A comparison of Roux-en-Y and Billroth-I reconstruction after laparoscopy-assisted distal gastrectomy. *Ann Surg.* 2008;247:962-967. [PubMed]
  23. Maki T, Shiratori T, Tsukamoto O. My method of gastrectomy with preservation of the pylorus. *Shujutsu.* 1969;23:8-12. [FlibMed]
  24. Rark DJ, Lee HJ, Jung HC, Kim WH, Lee KU, Yang HK. Clinical outcome of pylorus-preserving gastrectomy in gastric cancer in comparison with conventional distal gastrectomy with Billroth I anastomosis. *World J Surg.* 2008;32:1029-1036. [PubMed]
  25. Jiang X, Hiki N, Nunobe S, Fukunaga T, Kumagai K, Nohara K, et al. Postoperative outcomes and complications after laparoscopy-assisted pylorus-preserving gastrectomy for early gastric cancer. *Ann Surg.* 2011;253:928-933. [PubMed]
  26. Adachi Y, Inoue T, Hagino Y, Shiraishi N, Shimoda K, Kitano S. Surgical results of proximal gastrectomy for early-stage gastric cancer: jejunal interposition and gastric tube reconstruction. *Gastric Cancer.* 1999;2:40-45. [PubMed]
  21. Takeshita K, Saito N, Saeki I, Honda T, Tani M, Kando F, et al. Proximal gastrectomy and jejunal pouch interposition for the treatment of early cancer in the upper third of the stomach: surgical techniques and evaluation of postoperative function. *Surgery.* 1997;121:278-286. [PubMed]
  28. Harrison LEE, Karpeh MS, Brennan MF. Total gastrectomy is not necessary for proximal gastric cancer. *Surgery.* 1998;123:127-130. [PubMed]
  29. An JY, Youn HG, Choi MG, Noh JH, Sohn TS, Kim S. The difficult choice between total and proximal gastrectomy in proximal early gastric cancer. *Am J Surg.* 2008;196:587-591. [PubMed]
  30. Kim JH, Rark SS, Kim J, Boo YJ, Kim SJ, Mok YJ, et al. Surgical outcomes for gastric cancer in the upper third of the stomach. *World J Surg.* 2006;30:1870-1876. [PubMed]
  31. Katai H, Morita S, Saka M, Taniguchi H, Fukagawa T. Long-term outcome after proximal gastrectomy with jejunal interposition for suspected early cancer in the upper third of the stomach. *Br J Surg.* 2010;97:558-562. [RjbMed]
  32. Katai H, Sano T, Fukagawa T, Shinohara H, Sasako M. Prospective study of proximal gastrectomy for early gastric cancer in the upper third of the stomach. *Br J Surg.* 2003;90:850-853. [PubMed]
  33. Jeong GA, Cho GS, Kim HH, Lee HJ, Ryu SW, Song KY. Laparoscopy-assisted total gastrectomy for gastric cancer: a multicenter retrospective analysis. *Surgery.* 2009;146:469-474. [PubMed]
  34. Usui S, Yoshida T, Ito K, Hiranuma S, Kudo SEE, Iwai T. Laparoscopy-assisted total gastrectomy for early gastric cancer: comparison with conventional open total gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2005;15:309-314. [PubMed] [ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3204545/?tool=pub...](http://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3204545/?tool=pub...)
  35. Jeong O, Rark YK. Intracorporeal circular stapling esophagojejunostomy using the transorally inserted anvil (OrVil) after laparoscopic total gastrectomy. *Surg Endosc.* 2009;23:2624-2630. [PubMed]
  36. Okabe H, Obama K, Tanaka E, Nomura A, Kawamura J, Nagayama S, et al. Intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy for patients with gastric cancer. *Surg Endosc.* 2009;23:2167-2171. [PubMed]
  37. Rark DJ, Lee JH, Lee MS, Lee HJ, Kim HH, Yang HK. Comparison of complications in end-to-side and side-to-side esophagojejunostomy after laparoscopy-assisted total gastrectomy for gastric cancer. *J Korean Soc Endosc Laparosc Surg.* 2010;13:1-5.
  38. Hur H, Jeon HM, Kim W. Laparoscopy-assisted distal gastrectomy with D2 lymphadenectomy for T2b advanced gastric cancers: three years' experience. *J Surg Oncol.* 2008;98:515-519. [PubMed]
  39. Lee SW, Nomura E, Bouras G, Tokuhara T, Tsunemi S, Tanigawa N. Long-term oncologic outcomes from laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: a single-center experience of 601 consecutive resections. *J Am Coll Surg.* 2010;211:33-40. [PubMed]
  40. Hwang SI, Kim HO, Yoo CH, Shin JH, Son BH. Laparoscopic-assisted distal gastrectomy versus open distal gastrectomy for advanced gastric cancer. *Surg*

Endosc. 2009;23:1252-1258. [PubMed]

41. Lee J, Kim W. Long-term outcomes after laparoscopy-assisted gastrectomy for advanced gastric cancer: analysis of consecutive 106 experiences. *J Surg Oncol.* 2009;100:693-698. [PubMed]

42. Kosaka T, Ueshige N, Sugaya J, Nakano Y, Akiyama T, Tomita F, et al. Lymphatic routes of the stomach demonstrated by gastric carcinomas with solitary lymph node metastasis. *Surg Today.* 1999;29:695-700. [PubMed]

43. Kitagawa Y, Takeuchi H, Takagi Y, Natsugoe S, Terashima M, Murakami N, et al. Prospective multicenter trial of sentinel node mapping for gastric cancer [abstract]. 2009 ASCO Annual Meeting. *J Clin Oncol.* 2009;27(15S):4518.

44. Rark DJ, Kim HH, Rark YS, Lee HS, Lee WW, Lee HJ, et al. Simultaneous indocyanine green and (99m)Tc-antimony sulfur colloid- guided laparoscopic sentinel basin dissection for gastric cancer. *Ann Surg Oncol.* 2011;18:160-165. [PubMed]

45. Song J, Oh SJ, Kang WH, Hyung WJ, Choi SH, Noh SH. Robot-assisted gastrectomy with lymph node dissection for gastric cancer: lessons learned from an initial 100 consecutive procedures. *Ann Surg.* 2009;249:927-932. [PubMed]

46. Bucher P, Rjgin F, Morel P. Single-port access laparoscopic radical left colectomy in humans. *Dis Colon Rectum.* 2009;52:1797-1801. [PubMed]

47. Reavis KM, Hinojosa MW, Smith BR, Nguyen NT. Single-laparoscopic incision transabdominal surgery sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2008;18:1492-1494. [PubMed]

48. Omori T, Oyama T, Akamatsu H, Tori M, Ueshima S, Nishida T. Transumbilical single-incision laparoscopic distal gastrectomy for early gastric cancer. *Surg Endosc.* 2011;25:2400-2404. [PubMed]

49. Nakajima K, Nishida T, Takahashi T, Souma Y, Hara J, Yamada T, et al. Partial gastrectomy using natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) for gastric submucosal tumors: early experience in humans. *Surg Endosc.* 2009;23:2650-2655.

50. Asakuma M, Nomura E, Lee SW, Tanigawa N. Ancillary N.O.T.E.S. procedures for early stage gastric cancer. *Surg Oncol.* 2009;18:157-161. [PubMed]

51. Kitano S, Shiraishi N, Fujii K, Yasuda K, Inomata M, Adachi Y. A randomized controlled trial comparing open vs laparoscopy- assisted distal gastrectomy for

the treatment of early gastric cancer: an interim report. *Surgery.* 2002;131(1 Suppl):S306-S311. [PubMed]

52. Hayashi H, Ochiai T, Shimada H, Gunji Y. Prospective randomized study of open versus laparoscopy-assisted distal gastrectomy with extraperigastric lymph node dissection for early gastric cancer. *Surg Endosc.* 2005;19:1172-1176. [PubMed]

53. Lee JH, YomCK, Han HS. Comparison of long-term outcomes of laparoscopy-assisted and open distal gastrectomy for early gastric cancer. *Surg Endosc.* 2009;23:1759-1763. [PubMed]

54. Kitano S, Shiraishi N, Kakisako K, Yasuda K, Inomata M, Adachi Y. Laparoscopy-assisted Billroth-1 gastrectomy (LADG) for cancer: our 10 years' experience. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2002;12:204-207. [PubMed]

55. Yasuda K, Inomata M, Shiraishi N, Izumi K, Ishikawa K, Kitano S. Laparoscopy-assisted distal gastrectomy for early gastric cancer in obese and nonobese patients. *Surg Endosc.* 2004;18:1253-1256. [PubMed]

56. Sakuramoto S, Kikuchi S, Kuroyama S, Futaw atari N, Katada N, Kobayashi N, et al. Laparoscopy-assisted distal gastrectomy for early gastric cancer: experience with 111 consecutive patients. *Surg Endosc.* 2006;20:55-60. [PubMed]

57. Kitano S, Shiraishi N, Uyama I, Sugihara K, Tanigawa N. Japanese Laparoscopic Surgery Study Group. A multicenter study on oncologic outcome of laparoscopic gastrectomy for early cancer in Japan. *Ann Surg.* 2007;245:68-72. [PMC free article] [PubMed]

58. Fujiwara M, Kodera Y, Misawa K, Kinoshita M, Kinoshita T, Miura S, et al. Longterm outcomes of early-stage gastric carcinoma patients treated with laparoscopy-assisted surgery. *J Am Coll Surg.* 2008;206:138-143. [PubMed]

59. Song J, Lee HJ, Cho GS, Han SU, Kim MC, Ryu SW, et al. Recurrence following laparoscopy-assisted gastrectomy for gastric cancer: a multicenter retrospective analysis of 1,417 patients. *Ann Surg Oncol.* 2010;17:1777-1786. [PubMed]



Todd W. Swanson, MD; Adam T. Meneghetti, MD; Sharadh Sampath, MD;  
Joseph M. Connors, MD; and O. Neely M. Panton, MD

Canadian J Surg. 2011 June; 54(3); 189-193

Department of Surgery, University of British Columbia, Vancouver, BC

Реферат  
Abstract

## ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИ-АССИСТИРОВАННАЯ СПЛЕНЭКТОМИЯ ПРОТИВ ОТКРЫТОЙ СПЛЕНЭКТОМИИ ПРИ МАССИВНОЙ СПЛЕНОМЕГАЛИИ: 20-ЛЕТНИЙ ОПЫТ КАНАДСКОГО ЦЕНТРА

В настоящее время спленэктомию выполняют традиционным открытым доступом, лапароскопически и лапароскопически-ассистированным методом (ЛАС). Лапароскопическая спленэктомия при массивной спленомегалии (более 20 см) связана с потенциально большой продолжительностью операции, более высокой частотой конверсии и большей кровопотерей. Лапароскопически-ассистированная техника обеспечивает достоинства лапароскопии в сочетании с более высокой безопасностью, т.к. во время операции рука хирурга находится в брюшной полости. В данной статье мы сравнили ЛА-технику со стандартной открытой спленэктомией при массивной спленомегалии. Мы провели анализ всех спленэктомий, выполненных в 5 госпиталях Ванкувера. В исследование вошли 217 спленэктомий. Из них, в 39 случаях спленэктомию была произведена при селезенке более 20 см. Был проведен сравнительный анализ результатов группы открытой спленэктомии (19 больных) и группы ЛАС (20 пациентов). В группе ЛАС спленэктомий частота конверсии составила 5%. Кровопотеря и необходимость в гемотрансфузии были значительно меньше в ЛАС-группе (375 мл против 935 мл,  $p=0.08$ ). Длительность госпитализации была значительно меньше в ЛАС-группе (4.2 дня против 8.9 дня,  $p=0.001$ ). Частота развития осложнений была схожей в обеих группах.

Multiple techniques for splenectomy are now employed and include open, laparoscopic and hand-assisted laparoscopic splenectomy (HALS). Concerns regarding a purely laparoscopic splenectomy for massive splenomegaly (> 20 cm) arise from potentially longer operative times, higher conversion rates and increased blood loss. The HALS technique offers the potential advantages of laparoscopy, with the added safety of having the surgeon's hand in the abdomen during the operation. In this study, we compared the HALS technique to standard open splenectomy for the management of massive splenomegaly.

### Methods

We reviewed all splenectomies performed at 5 hospitals in the greater Vancouver area between 1988 and 2007 for multiple demographic and outcome measures. Open splenectomies were compared with HALS procedures for spleens larger than 20 cm. Splenectomy reports without data on spleen size were excluded from the analysis. We performed Student t tests and Pearson  $\chi^2$  statistical analyses.

### Results

A total of 217 splenectomies were analyzed. Of these, 39 splenectomies were performed for spleens larger than 20 cm. We compared the open splenectomy group (19 patients) with the HALS group (20 patients). There was a 5% conversion rate in the HALS group. Estimated blood loss (375 mL v. 935 mL,  $p = 0.08$ ) and the mean (and standard deviation [SD]) transfusion rates (0.0 [SD 0.0] units v. 0.8 [SD 1.7] units,  $p = 0.06$ ) were lower in the HALS group. Length of stay in hospital was significantly shorter in the HALS group (4.2 v. 8.9 d,  $p = 0.001$ ). Complication rates were similar in both groups.

### Conclusion

Hand-assisted laparoscopic splenectomy is a safe and effective technique for the management of spleens larger than 20 cm. The technique results in shorter hospital stays, and it is a good alternative to open splenectomy when treating patients with massive splenomegaly.



лезеночно-толстокишечную связку. Рассекают желудочно-селезеночную связку, мобилизуют желудок до нижней ножки диафрагмы, обеспечивают экспозицию селезеночных сосудов. Выделяют и перевязывают селезеночную артерию для снижения кровотока и уменьшения размеров селезенки. Рассекают спленоренальную связку, основные сосуды обрабатывают эндоваскулярным степлером. Последним этапом разделяют сращения верхнего полюса селезенки. Селезенку помещают в кишечный пакет, выполняют интракорпоральную морцеляцию через мануальный порт.

Прием жидкости разрешают в первые сутки после операции, на вторые сутки пациенту разрешают соответствующее питание. Пациента выписывают после перехода к обычной диете и возможности приема пероральных анальгетиков. Перед выпиской проводят КТ или УЗИ брюшной полости для исключения тромбоза селезеночной или воротной вены. Через 4-6 недель после выписки проводят полное обследование.

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Статистический анализ был проведен с использованием Pearson  $\chi^2$  теста и Student t-теста. Мы считали результаты значимыми при  $p < 0,05$ . Был также проведен сравнительный анализ демографических и клинических характеристик между группами открытых операций и ЛА-процедур с использованием  $\chi^2$ -теста и Student t-теста.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Спленэктомия выполнена 217 больным. У 39 пациентов размеры селезенки были более 20 см. У 20 пациентов была использована ЛА техника, в 19 случаях произведена открытая спленэктомия. В большинстве случаев (18 из 20) ЛАС выполняли 2 хирурга. Статисти-

чески значимой разницы в отношении возраста или малигнизации между группами открытых операций и ЛАС не выявлено. У пациентов группы открытых операций размеры селезенки были значительно больше, чем в ЛАС-группе (25,3 см против 22,9 см,  $p=0.0022$ ). В ЛАС-группе была одна конверсия к открытой операции (5%). Конверсия произошла у хирурга, выполнявшего свою первую ЛАС у пациента с миелофиброзом. Частота развития осложнений была схожей в группах ЛАС и открытой спленэктомии (7 из 20 против 6 из 19, соответственно). Длительность госпитализации была значительно меньше в ЛАС группе (4.2 дня против 8.9 дней,  $p=0.001$ ). Отмечена тенденция к улучшению в ЛАС группе в сравнении с открытой операцией в отношении интраоперационной кровопотери и необходимости гемотрансфузии.

Недостатком нашего сравнительного исследования между двумя группами является то, что большинство из открытых спленэктомий было выполнено в первой половине исследования. Результаты исследования показали, что в группе ЛАС была меньше длительность госпитализации (4.2 дня против 6.8 дней), меньше объем кровопотери (375 мл против 1222 мл) и меньше потребность в гемотрансфузии. Длительность операции была значительно больше в ЛАС группе, чем в группе открытых спленэктомий (163 минуты против 115 мин). Летальных исходов в течение 60 дней не было в обеих группах. Частота развития осложнений была схожей между ЛАС-группой и группой открытых спленэктомий (35% и 32% соответственно).

## ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящем исследовании проведено сравнительное изучение открытой спленэктомии и ЛАС при лечении спленомегалии более 20 см. В отличие от предыдущих иссле-

дований с определением степени спленомегалии по весу селезенки, мы изучали длину селезенки на основании данных предоперационного обследования. Мы считаем, что по этим данным хирург принимает более точное решение о выборе оптимального оперативного доступа. В данном исследовании частота конверсии к открытой процедуре составила 5%, что сравнимо с результатами других исследований (6-9). В большинстве случаев ЛАС выполняли 2 хирурга с большим опытом лапароскопических операций, одну конверсию произвел хирург, выполнявший свою первую ЛАС.

Kercher с коллегами сообщали, что средняя продолжительность операции составила 146 минут. В нашем исследовании в среднем операция продолжалась 163 минуты. В нашем исследовании разница между длительностью ЛАС и открытой спленэктомией составила 48 мин. В определенной степени такая разница может быть объяснена более длительным первым этапом операции, длительностью помещения препарата в контейнер и морцеляцией увеличенной селезенки через небольшой разрез брюшной стенки. В большинстве случаев наиболее трудным этапом операции является помещение массивной селезенки в экстракционный пакет. Мы установили, что 43% осложнений в ЛАС группе составили раневые инфекции и неокклюзионный тромбоз воротно-селезеночной вены (ТВСВ). Возможно, что у пациентов с небольшой продолжительностью госпитализации раневые инфекции не были отражены в истории болезни. Мы считаем, что потенциальной причиной высокой частоты развития раневых инфекций является взаимосвязь между мануальным портом и хирургическим бельем. Иногда мануальный порт входит в контакт с рукавом хирурга выше перчатки. Если одежда хирурга недостаточно резистентна к жидкости, возможна контаминация. Проведение рутинного послеоперационного контрольного исследования

ТВСВ в ЛАС-группе показало, что большинство из этих пациентов перенесли раневые инфекции.

Зарегистрировано 4 случая тромбоза воротно-селезеночной вены в ЛАС-группе, в группе открытых спленэктомий таких осложнений не было. Симптоматика подобного осложнения включает боли в животе и лихорадку. Частота развития ТВСВ в ЛАС-группе составила 20%.

Pietrabissa с соавт. (11) и Stamou с коллегами (12) установили, что спленомегалия и тромбоцитоз являются главными факторами риска развития ТВСВ. Ни у одного из наших пациентов не было отдаленных последствий ТВСВ. Во всех случаях ТВСВ разрешилось после 2-3 недельной антикоагулянтной терапии. Мы считаем, что послеоперационное диагностическое обследование показано всем больным, перенесшим спленэктомию по поводу спленомегалии.

Последние 20 лет значительно изменились техника, послеоперационное ведение и показания к спленэктомии. Уменьшилось количество спленэктомий в качестве диагностической и стадирующей процедуры (13,14). Сегодня основными показаниями к спленэктомии являются лечение сопутствующей цитопении и симптоматической спленомегалии.

Считаем, что при массивной спленомегалии ЛАС имеет ряд преимуществ перед лапароскопической спленэктомией. Введение руки хирурга позволяет выполнить атравматическую мобилизацию селезенки. Рукой хирурга можно легко тампонировать кровотечение, которое может развиваться во время диссекции. Рука хирурга позволяет поместить препарат в пакет, что затруднительно при лапароскопической процедуре.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** наше исследование поддерживает применение ЛАС-техники у пациентов со спленомегалией более 20 см. Считаем, что ЛАС должна войти в арсенал хирургов при лечении спленомегалии.



## ЛИТЕРАТУРА:

1. Delaitre B, Maignien B. [Splenectomy by the laparoscopic approach. Report of a case] [Article in French] *Presse Med.* 1991;20:2263. [PubMed]
2. Park A, Marcaccio M, Sternbach M, et al. Laparoscopic vs. open splenectomy. *Arch Surg.* 1999;134:1263-9. [PubMed]
3. Pate! AG, Parker JE, Wallwork B, et al. Massive splenomegaly is associated with significant morbidity after laparoscopic splenectomy. *Ann Surg.* 2003;238:235-40. [PMC free article] [PubMed]
- 6/7
4. Targarona EM, Espert JJ, Cerdan G, et al. Effect of spleen size on splenectomy outcome. A comparison of open and laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 1999;13:559-62. [PubMed]
5. Fbulin EC, Mamazza J. Laparoscopic splenectomy: lessons from the learning curve. *Can J Surg.* 1998;41:28-36. [PubMed]
6. Boddy AP, Mahon D, Rhodes M. Does open surgery continue to have a role in elective splenectomy. *Surg Endosc.* 2006;20:1094- 8. [PubMed]
7. Targarona EM, Balague C, Cerdan G, et al. Hand-assisted laparoscopic splenectomy (HALS) in cases of splenomegaly: a comparison analysis with conventional laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc.* 2002;16:426-30. [RjbMed]
8. Grahn SW, Alvarez J, III, Kirkwood K. Trends in laparoscopic splenectomy for massive splenomegaly. *Arch Surg.* 2006;141:755- 61. [PubMed]
9. Kercher KW, Matthews BD, Walsh RM, et al. Laparoscopic splenectomy for massive splenomegaly. *Am J Surg.* 2002;183:192-6. [PubMed]
10. Loring LA, Ranicek DM, Karpeh MS. Portal system thrombosis after splenectomy for neoplasm or chronic hematologic disorder: Is routine surveillance imaging necessary. *J Comput Assist Tomogr.* 1998;22:856-60. [PubMed]
11. Pietrabissa A, Moretto C, Antonelli G, et al. Thrombosis in the portal venous system after elective laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc.* 2004;18:1140-3. [PubMed]
12. Stamou KM, Toutouzas KG, Kekis PB, et al. Prospective study of the incidence and risk factors of postsplenectomy thrombosis of the portal, mesenteric and splenic veins. *Arch Surg.* 2006;141:663-9. [PubMed]
13. WilhelmMC, Jones RE, McGehee R, et al. Splenectomy in hematologic disorders. The ever-changing indications. *Ann Surg.* 1988;207:581-9. [PMC free article] [PubMed]
- 7/7
14. MHovanovi A, Popovic M, Petrovic M, et al. [Surgical treatment of hematologic disorders of the spleen] [Article in Croatian.] *Acta Chir Iugosl.* 2002;49:73-9.

## ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ СПЛЕНЭКТОМИЯ ЧЕРЕЗ ОДИН ДОСТУП: ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

С 1990 г. хирурги выполняют лапароскопическую спленэктомию с использованием 4-5 троакаров. В литературе есть публикации о лапароскопической спленэктомии через 1 доступ. Операция сопровождается менее выраженным болевым синдромом, быстрым выздоровлением, прекрасными косметическими результатами, возможно стоимость операции сравнима со стоимостью традиционного троакарного доступа.

Мы описываем случай лапароскопической спленэктомии через 1 доступ и детали хирургической техники.

Мужчина, 24 года, страдал клинически бессимптомной идиопатической тромбоцитопенической пурпурой, количество тромбоцитов было 15 000. Произведена лапароскопическая спленэктомия через 1 доступ. Больной находился в правом боковом положении, выполнен разрез 2.5 см в левом верхнем квадранте. Введены гибкие инструменты через 3 троакара. Произведена стандартная спленэктомия. Ворота селезенки пересечены с использованием линейного степлера. Продолжительность операции составила около 2-х часов. Послеоперационное течение гладкое, больной был очень удовлетворен косметическими результатами, был выписан с тромбоцитозом 108 000.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** операция через 1 доступ, операция через 1 разрез, лапароскопическая спленэктомия, идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура.

Laparoscopic splenectomy has been performed in a standard fashion with 4 to 5 trocars since the early 1990s. Single access laparoscopy has recently gained interest, but single access laparoscopic splenectomy has not been reported to date. It has the possible benefits of less pain, faster recovery, better cosmesis, with theoretically similar costs to that of traditional trocars.

### Methods:

A case is presented and the surgical technique of single access laparoscopic splenectomy is detailed. Results:

The patient is an otherwise healthy 24-year-old male with medically refractory idiopathic thrombocytopenic purpura and a platelet count of 15 000. A splenectomy was performed using a single incision laparoscopic technique. The patient was placed in a right lateral decubitus position, and a 2.5-cm left upper quadrant incision was made. A multi-instrument flexible single incision port was used that held 3 trocars. A standard splenectomy was performed through this port. A linear stapler was used to transect the splenic hilum. The procedure time was just over 2 hours. The patient did well, was happy with his incision, and was discharged with a platelet count of 108 000.

### CONCLUSIONS:

Single access laparoscopic splenectomy is feasible in select patients and may provide a less painful, better cosmetic result.

**Keywords:** Single access surgery, Single incision surgery, Laparoscopic splenectomy, Idiopathic thrombocytopenic purpura.





## ВВЕДЕНИЕ

В течение многих десятилетий спленэктомию выполняли при лечении хронической идиопатической тромбоцитопенической пурпуры (ИТП) (1). Первая лапароскопическая спленэктомия была произведена в 1992 г., были показаны преимущества малоинвазивного метода в отношении менее выраженного болевого синдрома, длительности госпитализации и выздоровления (2-6). В целях уменьшения инвазивности были разработаны чрезпросветные эндоскопические операции через естественный доступ (ЧПЭО) (7). ЧПЭО технически сложная процедура, выполняется лишь в нескольких центрах всего мира (8-10). В конце 90-х гг. была разработана методика операции через один доступ (ООД) (11-13). Процедуру выполняют через 1 небольшой разрез брюшной стенки с использованием стандартных лапароскопических инструментов. Разрез перимбиликальный, через который проводится и извлечение препарата. ООД успешно выполняют при базовых лапароскопических процедурах (например, холецистэктомии), а также при более сложных операциях, таких как колэктомия и нефрэктомия (14-17). Мы описываем первую ООД лапароскопическую спленэктомию.

## ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ И ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА:

Мужчина, 24 года, страдал бессимптомной идиопатической тромбоцитопенической пурпурой. В анамнезе не было указаний о ранее перенесенных заболеваниях и операциях. Тромбоцитоз составлял 15 000, при КТ выявлена селезенка нормальных размеров (13,5 см) и дополнительная селезенка 1,8 см. С пациентом были обсуждены возможные варианты лечения и он предпочел лапароскопическую спленэктомию.

Положение на операционном столе: 60 градусов правое боковое положение с при-

поднятым валиком. Разрез 25 мм в левом верхнем квадранте чуть латеральнее прямой мышцы живота. Место разреза было выбрано для оптимального введения линейного стэплера для обработки ворот селезенки. Через разрез введен специальный мультиинструментальный гибкий порт (SILS Port, Covidien AG, Norwalk, CT). Через порт введены 3 низкопрофильных 5-мм троакара. Введен 5-мм 30 градусов лапароскоп. Первым этапом произведена мобилизация селезеночного изгиба толстой кишки, далее селезенка была отведена латерально, сосуды нижнего полюса выделены, клипированы 5-мм клип-аппликатором и пересечены 5-мм ультразвуковыми ножницами. Дно желудка мобилизовано с обработкой коротких сосудов ультразвуковыми ножницами. Селезенка отведена латерально гибким ретрактором для доступа к воротам селезенки. Диссекция без сосудистой зоны сзади селезенки. Дополнительная тупая диссекция для формирования доступа выше ворот селезенки. На этом этапе операции один из 5-мм троакаров меняют на 12-мм троакар для введения стэплера. Для пересечения ворот селезенки выполняли 2 «выстрела» ротикулярного лапароскопического линейного стэплера с синей кассетой. После пересечения ворот селезенки было перелито 2 пакета тромбоцитарной массы. Оставшиеся сращения пересекали ультразвуковыми ножницами. Захват заменяли на змеевидный ретрактор, селезенку отводили медиально для рассечения латеральных сращений. 12-мм троакар извлекали, в брюшную полость вводили 15-мм Endocatch сачок (Covidien Norwalk, CT) через SILS порт. Селезенку и селезеночку помещали в сачок, сачок перемещали к уровню кожи. Порт извлекали, брюшную полость десуффлировали. Выполняли морцеляцию селезенки по стандартной методике и препарат извлекали. Повторно вводили порт, восстанавливали пневмоперитонеум. Ирригация ложа селезенки, ревизия шовной по-

лосы. После извлечения порта разрез ушивали двумя швами. Пациента экстубировали и перевели в палату интенсивной терапии. Длительность процедуры составила 133 мин, кровопотеря – 100 мл. Больному ввели минимальное количество анальгетиков, был выписан на 2-е сутки после операции, принимал обычное питание. При осмотре через 2 недели после операции состояние хорошее, активен.

### ОБСУЖДЕНИЕ:

Спленэктомия является эффективным методом лечения медикаментозно рефрактерной ИТП. Доказано, что лапароскопический доступ сопровождается менее выраженным болевым синдромом, быстрым выздоровлением и хорошими косметическими результатами. ЧПЭО является новой техникой, обладает рядом достоинств, однако имеет ряд технологических ограничений. Теоретически, операции из одного доступа связаны с преимуществами ЧПЭО и, в то же время, без известных недостатков операции. При ООД используют стандартные или незначительно модифицированные лапароскопические инструменты, операцию выполняют в стерильных условиях, что невозможно при ЧПЭО, необходим лишь минимальный дополнительный тренинг хирургов. К тому же, стоимость ООД и специального порта сравнима со стоимостью стандартных лапароскопических портов. Мы выполнили ООД лапароскопическую спленэктомию, были показаны ее безопасность и эффективность и лишь небольшое увеличение длительности операции. При проведении операции мы старались обеспечить стандартную визуализацию и соблюдали отработанные этапы операции. Для операции мы выбрали «идеального» пациента, который был изящным и в анамнезе не было указаний на ранее перенесенные операции брюшной полости, селезенка была нормальных размеров. При ООД также проис-

ходит столкновение инструментов, мы смогли минимизировать эту проблему следующими способами. Мы использовали низкопрофильные троакары и специальные порты с несколькими каналами, что обеспечило больший угол подвижности инструментов. Лапароскоп намеренно устанавливали дальше от брюшной стенки, использовали камеру с кабелем, проецирующую сзади, т.е. освобождали руки хирурга. Ассистент манипулировал ретракторами и хирург мог держать камеру и диссекторы

Ограничениями данной техники являются затруднительные манипуляции через умбиликальный доступ. При нашем доступе был создан оптимальный угол действия и введен линейный степлер для обработки элементов ворот селезенки. Несмотря на то, что косметические результаты были признаны хорошими, мы не смогли скрыть послеоперационный рубец пупка. При трансумбиликальном доступе необходимы более длинные инструменты с большей ротационной способностью.

При операциях из одного доступа существуют ограничения в размерах селезенки для ее удаления и извлечения. При массивной спленомегалии возрастает риск конверсии к открытой операции или показано создание дополнительного мануального порта для манипуляций и экстракции органа (18,19). При операции из одного доступа сложно безопасно манипулировать увеличенной селезенкой, обработать ворота, поместить удаленный орган в экстракционный пакет.

Другим ограничением может быть выявление дополнительной селезенки. При спленэктомии по поводу ИТП пропущенная дополнительная селезенка может вызвать рецидив тромбоцитопении. В сравнительном исследовании было зарегистрировано больше случаев пропущенной дополнительной селезенки при лапароскопических операциях (20). В другом исследовании отмечают, что эти два доступа



одинаково безопасны при тщательной ревизии операционного поля (6,21). В нашем случае дополнительная селезенка была диагностирована перед операцией.

Для проведения операций из одного доступа необходим тщательный отбор пациентов и соблюдение хирургических принципов безопасности. Безусловно, при операциях из одного доступа существуют ограничения визуализации и манипуляции с тканями. Как и при традиционных лапароскопических операциях хирург должен помнить о возможности введения дополнительных троакаров или конверсии к открытой процедуре.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Наше сообщение показывает возможность выполнения спленэктомии из одного доступа. Для повышения безопасности и осуществимости операций из одного доступа необходимо дальнейшее совершенствование инструментов и хирургического мастерства.

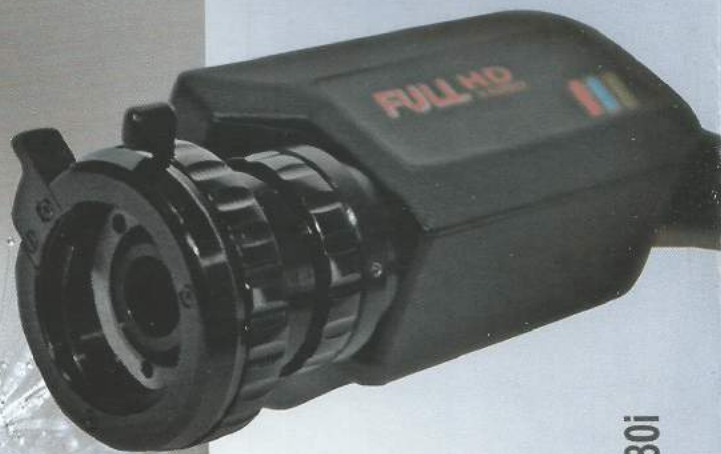
## ЛИТЕРАТУРА:

1. Byrne RV. Splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura. *Am J Surg.* 1950;79(3): 446-449. [PubMed]
2. Cushieri A, Shimi S, Banting S, Velpen GV. Technical aspects of laparoscopic splenectomy: Hilar segmental devascularization and instrumentation. *J R Coll Surg Edinb.* 1992;37:414-416. [PubMed]
3. Carroll BJ, Phillips EH, Semel CJ, Fallas M, Morgenstern L. Laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc.* 1992;6(4): 183-185. [PubMed]
4. LeFor AT, Melvin S, Bailey RW, Flowers JL. Laparoscopic splenectomy in the management of immune thrombocytopenia purpura. *Surgery.* 1993;114:613-618. [PubMed]
5. Katkhouda N, Hurwitz MB, Rivera RT, et al. Laparoscopic splenectomy: outcome and efficacy in 103 consecutive patients. *Ann Surg.* 1998;228(4): 568-578. [PMC free article] [PubMed]
6. Sampath S, Meneghetti AT, Macfarlane JK, Nguyen NH, Benny WB, Panton ON. An 18-year review of open and laparoscopic splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura. *Am J Surg.* 2007;193(5): 580-583; discussion 583-584. [PubMed]
7. Rattner D, Kalloo A. ASGE/SAGES working group on natural orifice transluminal endoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2006;20:329. [PubMed]
8. Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, et al. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being. *Arch Surg.* 2007;142:823-826; discussion 826-827. [PubMed]
9. Zornig C, Emmermann A, von Waldenfels HA, Mofid H. Laparoscopic cholecystectomy without visible scar: combined transvaginal and transumbilical approach. *Endoscopy.* 2007;39:913-915. [PubMed]
10. Zorron R, Filqueiras M, Maggioni LC, et al. Transvaginal cholecystectomy: report of the first case. *Surg Innov.* 2007;14:279-283. [PubMed]
11. Bresadola F, Rasqualucci A, Donini A, et al. Elective transumbilical compared with standard laparoscopic cholecystectomy. *Eur J Surg.* 1999;165:29-34. [PubMed]
12. Rskun G, Rajpal S. Transumbilical laparoscopic cholecystectomy utilizes no incisions outside the umbilicus. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 1999;9:361-364. [PubMed]
13. Rispoli G, Armellino MF, Esposito C. One-trocar appendectomy. *Surg Endosc.* 2002;16:833-835. [PubMed]
14. Reavis KM, Hinojosa MW, Smith BR, Nguyen NT. Single-laparoscopic incision transabdominal surgery sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2008;18:1492-1494. [PubMed]
15. Nguyen NT, Hinojosa MW, Smith BR, Reavis KM. Single laparoscopic incision transabdominal (SLIT) surgery - adjustable gastric banding: a novel minimally invasive surgical approach. *Obes Surg.* 2008;18:1628-1631. [PubMed]
16. Hodgett SEE, Hernandez JM, Morton CA, Ross SB, Albrink M, Rosemurgy AS. Laparoendoscopic single site (LESS) cholecystectomy. *J Gastrointest Surg.* 2009;13(2): 188-192. [PubMed]
17. Remzi FH, Kirat HT, Kaouk JH, Geisler DP. Single-port laparoscopy in colorectal surgery. *Colorectal Dis.* 2008; 10(8): 823-826. [PubMed]
18. Kaban GK, Czerniach DR, Cohen R, et al. Hand-assisted laparoscopic splenectomy in the setting of splenomegaly. *Surg Endosc.* 2004; 18(9): 1340-1343 Epub 2004 Jun 23. [PubMed]
19. Mahon D, Rhodes M. Laparoscopic splenectomy: size matters. *Ann R Coll Surg Engl.* 2003;85(4): 248-251. [PMC free article] [PubMed]
20. Morris KT, Horvath KD, Jobe BA, Swanstrom LL. Laparoscopic management of accessory spleens in immune thrombocytopenic purpura. *Surg Endosc.* 1999;13(5): 520-522. [PubMed]
21. Casaccia M, Torelli P, Squarcia S, et al. Laparoscopic splenectomy for hematologic diseases: a preliminary analysis performed on the Italian Registry of Laparoscopic Surgery of the Spleen (IRLSS). *Surg Endosc.* 2006; 20(8): 1214-1220 Epub 2006 Jul 3. [PubMed]

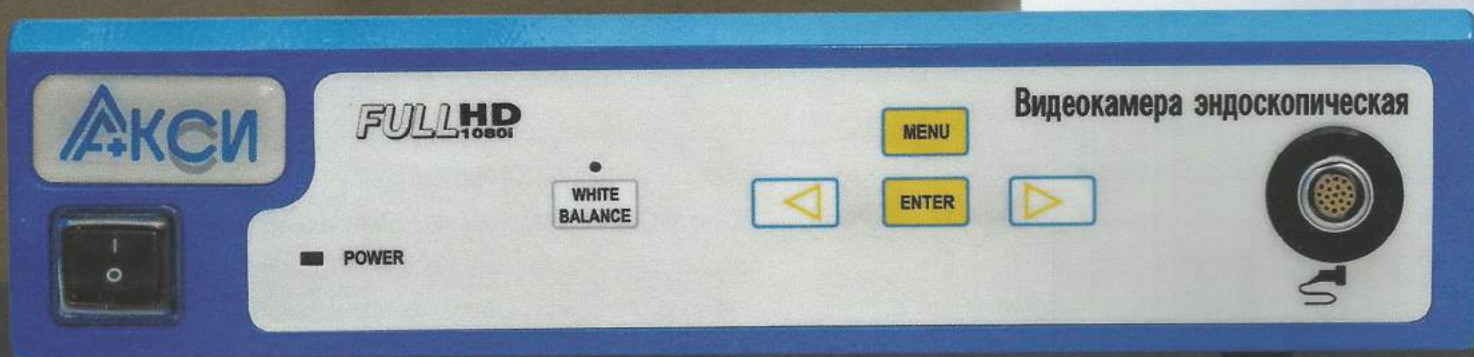
ВПЕРВЫЕ ОТ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

# FULL HD

МЕДИЦИНСКАЯ  
ВИДЕОКАМЕРА



Формат изображения 1080р, 1080i



ГРУППА  
**АКСИ**

197376, Санк-Петербург, ул. Чапыгина, д.8  
тел.: (812) 380-05-40 info@aksi-group.com  
<http://aksi-group.com>  
<http://группа-акси.рф>



[www.endomedium.ru](http://www.endomedium.ru)



**20 ЛЕТ В ЭНДОХИРУРГИИ**

**ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ  
ДЛЯ МАЛОИНВАЗИВНОЙ  
ХИРУРГИИ**

**СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ  
И ПРОИЗВОДСТВО**

**СЕРВИСНОЕ  
ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**ОБУЧЕНИЕ**

**МНПО "ЭНДОМЕДИУМ"**

**420044, г. Казань, а/я 1**

**тел.: (843) 556-74-00, 556-74-01, 556-74-02, 556-74-03**

**тел./факс: (843) 521-37-31, 516-89-03**

**e-mail: [endo@endomedium.ru](mailto:endo@endomedium.ru)**

**[www.endomedium.ru](http://www.endomedium.ru)**

# Мой любимый инструмент!

- **ЭНДОХИРУРГИЯ**
- **ЭНДОУРОЛОГИЯ**
- **РИНОХИРУРГИЯ**
- **АРТРОХИРУРГИЯ**
- **СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ**
- **ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ**
- **ЭНДОГИНЕКОЛОГИЯ**

