

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневиц

22.07.2011 г.

Регистрационный № 055-0611

**СПОСОБ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИСЕКЦИИ  
И КОАГУЛЯЦИИ ТКАНЕЙ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ  
ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

АВТОРЫ:

д-р мед. наук, проф. Н.В. Завада, А.Ч. Часнойть

Минск 2011

В последние годы возрастает количество малоинвазивных оперативных вмешательств на органах брюшной полости. Из них наиболее часто выполняется лапароскопическая холецистэктомия, но в ходе данной операции ультразвуковые технологии и до настоящего времени не нашли широкого применения.

Внедрение в практическую хирургию ультразвуковой диссекции и коагуляции тканей при лапароскопическом способе удаления желчного пузыря сдерживает несовершенство ультразвуковых лапароскопических инструментов и технические трудности при лапароскопической холецистэктомии, выполняемой ультразвуковым крючком и ножницами с соблюдением традиционных (стандартных) технических приемов.

Инструкция разработана с целью повышения эффективности оперативного лечения острого и хронического холецистита путем использования малоинвазивных технологий, в частности ультразвукового метода диссекции и коагуляции тканей. Это позволяет значительно снизить травматичность оперативного вмешательства за счет уменьшения зоны деструкции ткани печени в области ложа желчного пузыря, сократить количество послеоперационных осложнений, ускорить процесс реабилитации и восстановления трудоспособности. Кроме того, разработанный способ позволяет значительно снизить риск повреждения желчных протоков, крупных кровеносных сосудов и 12-перстной кишки, а также дает возможность выполнять лапароскопические операции у пациентов с сопутствующей кардиологической патологией (наличием искусственного водителя ритма).

#### **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

1. Стерильные материалы операционной: халаты, перчатки, маски, шапочки, простыни, пеленки, марлевые салфетки и шарики.
2. Набор хирургического инструментария: скальпель, хирургический пинцет, ножницы, иглодержатель, шовный материал (нить 3/0 синтетическая не рассасывающаяся с колющей иглой).
3. Лапароскопическое оборудование и инструменты: монитор, видеокамера, осветитель, инсуффлятор, аспиратор/ирригатор, лапароскоп 10 мм (0°), игла Вереша, троакары 10 мм (2 шт., один из которых с переходником на 5 мм) и 5 мм (2 шт.), эндозажимы 5 мм (2 шт.), диссектор 5 мм, лапароскопические ножницы, когтевой зажим 10 мм для извлечения желчного пузыря, клипаппликатор, клипсы, эндоскопическая игла для пункции/аспирации.
4. Ультразвуковой генератор с набором аксессуаров (сетевой шнур, двойная педаль, адаптеры, лапароскопическая рукоять, ключ рабочей части, замок рабочей части).
5. Ультразвуковые ножницы для эндоскопических вмешательств, длина не менее 36 см, диаметр не более 5 мм.

6. Ультразвуковой крючок для эндоскопических вмешательств, длина не менее 32 см, диаметр не более 5 мм.
7. Раствор прокаина гидрохлорида (0,25%, не менее 40 мл).

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

1. Острый калькулезный холецистит.
2. Острый бескаменный холецистит.
3. Хронический калькулезный холецистит.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

1. Тяжелые сопутствующие заболевания органов и систем в стадии декомпенсации, при которых противопоказано наложение карбоперитонеума.
2. Злокачественные новообразования желчного пузыря и других элементов гепатопанкреатодуоденальной зоны.

### **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА**

#### **Необходимые предоперационные исследования:**

1. Общий анализ крови и мочи (включая  $\alpha$ -амилазу).
2. Биохимический анализ крови (общий белок, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, амилаза, креатинин, билирубин общий, билирубин прямой, щелочная фосфатаза, холестерин, мочевины).
3. Определение глюкозы крови.
4. Группа крови и Rh-фактор.
5. Ультразвуковое исследование желчного пузыря, желчных протоков, печени, поджелудочной железы, почек.
6. Эзофагогастродуоденоскопия.
7. ЭКГ и консультация терапевта.
8. Консультации других специалистов и дополнительные методы обследования по показаниям.

#### **Вид обезболивания:**

Эндотрахеальный наркоз.

#### **Методика оперативного вмешательства:**

*1-й этап.* Наложение карбоперитонеума:

Разрез кожи длиной до 10 мм в области пупка. Вводится игла Вереша в брюшную полость. После создания карбоперитонеума с давлением в брюшной полости не менее 12 мм рт. ст. игла Вереша извлекается.

*2-й этап.* Диагностическая лапароскопия:

В брюшную полость через указанный выше разрез в области пупка последовательно вводятся троакар диаметром 10,0 мм и лапароскоп. Выполняется осмотр брюшной полости.

*3-й этап.* Введение троакаров для эндохирургических инструментов:

«Эпигастральный» троакар (10 мм) вводится на 4–5 см ниже мечевидного отростка, стараясь не повредить круглую связку печени.

«Среднеключичный» троакар (5 мм) проводится в брюшную полость, ориентируясь на правую среднеключичную линию, отступив от края реберной дуги на 4–5 см. «Подмышечный» троакар (5 мм) вводится на расстоянии 4–5 см ниже края реберной дуги, ориентируясь на переднюю подмышечную линию.

*4-й этап.* Выделение желчного пузыря из спаек или инфильтрата:

Данный этап выполняется ультразвуковыми ножницами (вводятся через «эпигастральный» троакар) и эндохирургическими зажимами (вводятся через «среднеключичный» и «подмышечный» троакары). Параметры работы генератора: в режиме «коагуляция» — мощность от 1 до 3 (оптимальная — 3); в режиме «резание» — мощность от 3 до 5 (оптимальная — 4).

В области желчного пузыря или печени спайка фиксируется эндохирургическими зажимами. Браншами ультразвуковых ножниц спайка захватывается и без натяжения дважды коагулируется (хирург нажимает педаль «коагуляция»). Далее эндохирургическим зажимом создается умеренное натяжение спайки, которая пересекается ультразвуковыми ножницами между коагулированными ранее тканями (хирург нажимает педаль «резание»).

*5-й этап.* Выделение пузырной артерии и пузырного протока:

Выделение пузырного протока и пузырной артерии начинается ультразвуковыми ножницами при стандартном расположении зажимов на желчном пузыре. Ножницы вводятся через «эпигастральный» троакар.

Для рассечения брюшины медиально и латерально от пузырного протока и пузырной артерии меняется расположение ультразвуковых ножниц. Инструмент вводится через «среднеключичный» троакар, а эндохирургический зажим перемещается в «эпигастральный». При этом ультразвуковыми ножницами хирург работает левой рукой.

Выделение пузырного протока и артерии после рассечения листка брюшины проводится эндохирургическим диссектором или ультразвуковыми ножницами, введенными в «эпигастральный» троакар.

*6-й этап.* Клиппирование пузырного протока и пузырной артерии:

После наложения клипс пузырный проток пересекается эндохирургическими ножницами, а артерия при достаточной ее длине может быть пересечена ультразвуковыми ножницами в режиме «резание» выше наложения клипсы непосредственно у стенки желчного пузыря.

*7-й этап.* Подготовка желчного пузыря для ультразвуковой гидропрепаровки:

В ретровезикальное пространство строго под брюшину с медиальной и латеральной стороны тела и дна желчного пузыря с помощью эндохирургической иглы для инъекций вводится от 20,0 до 40,0 мл 0,25% раствора прокаина гидрохлорида.

*8-й этап.* Рассечение листка брюшины по медиальной стенке желчного пузыря:

Проводится ультразвуковыми ножницами, введенными через «среднеключичный» троакар. При этом тракция выполняется первым

эндозажимом, введенным через «эпигастральный» троакар, за дно желчного пузыря кверху и вторым эндозажимом, введенным через «подмышечный» троакар, за карман Гартмана латерально.

*9-й этап.* Рассечения листка брюшины по латеральной стенке желчного пузыря:

Меняется положение эндоскопических зажимов и направление тракции. Латеральный листок брюшины рассекается также ультразвуковыми ножницами через «среднеключичный» троакар, но одним эндозажимом, введенным через «эпигастральный» троакар, натяжение выполняется за карман Гартмана медиально, а тракция вторым эндоскопическим зажимом, введенным через «подмышечный» троакар, проводится за дно желчного пузыря кверху.

*10-й этап.* Выделение желчного пузыря из ложа:

Выполняется ультразвуковым крючком, введенным через «эпигастральный» троакар. Эндохирургические зажимы вводятся через «среднеключичный» и «подмышечный» троакары.

*11-й этап.* Удаление желчного пузыря из брюшной полости:

Желчный пузырь удаляется вместе с «эпигастральным» троакаром через разрез в эпигастрии. Проводится повторный осмотр места операции. Подпеченочное пространство дренируется ПВХ-трубкой диаметром 5 мм. Троакары удаляются. На раны накладываются швы и асептические повязки.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

### **Ошибки:**

Ошибки при использовании данного метода могут быть связаны с несоблюдением показаний и противопоказаний к выполнению операции, а также техники оперативного вмешательства. Во избежание этого необходимо детально придерживаться схемы проведения операции, описанной в данной инструкции.

Возможные ошибки при выполнении ультразвуковой диссекции и коагуляции тканей во время лапароскопической холецистэктомии:

1. Пересечение спаек брюшной полости при избыточном их натяжении эндохирургическими зажимами. При этом ошибочным также на данном этапе операции является работа ультразвуковыми ножницами в режиме ультразвукового генератора «резание» без предварительной коагуляции тканей.

Указанные выше ошибки могут привести к кровотечению из пересеченных спаек, особенно при диаметре кровеносных сосудов более 1,5-2 мм.

Путь устранения: строгое соблюдение техники ультразвуковой коагуляции и пересечения спаек брюшной полости, описанной в данной инструкции на 4-м этапе выполнения операции.

2. Работа ультразвуковыми ножницами только через «эпигастральный» троакар на всех этапах выполнения операции, не перемещая их в «среднеключичный».

Указанная выше ошибка ведет:

- на этапе выделения шейки желчного пузыря медиально от пузырного протока и пузырной артерии к повреждению кровеносных сосудов и возникновению коагуляционных осложнений. Это связано со сложностью захватывания брюшины с медиальной стороны и отсутствием зрительного контроля над характером захваченных в ультразвуковые ножницы тканей;

- на этапе выделения шейки желчного пузыря латерально от пузырного протока и пузырной артерии к повреждению желчных протоков и кровеносных сосудов. При этом операция может осложниться интраоперационным кровотечением, а при нераспознанном повреждении желчных протоков — желчеистечением. Данная ошибка связана с техническими трудностями мобилизации и пересечения латерального листка брюшины шейки желчного пузыря и отсутствием визуального контроля над захваченными тканями при расположении ультразвуковых ножниц в «эпигастральном» троакаре;

- на этапе выделения желчного пузыря из ложа с медиальной стороны к механическому повреждению паренхимы печени, а также к коагуляционным повреждениям паренхимы печени вне ложа желчного пузыря. Данная ошибка связана с отсутствием визуального контроля над захваченными браншами ножниц тканями и техническими трудностями мобилизации и пересечения медиального листка брюшины в области тела и дна желчного пузыря, связанные с конструкцией ультразвуковых ножниц;

- на этапе выделения желчного пузыря из ложа с латеральной стороны к механическому повреждению паренхимы печени и стенки желчного пузыря. Данная ошибка связана с тем, что ось ультразвукового инструмента расположена в таких случаях в поперечном направлении относительно продольной оси желчного пузыря. При этом возникают существенные технические трудности при селективном рассечении брюшины и других тканевых структур этой зоны.

Путь устранения: строгое соблюдение техники ультразвуковой диссекции и коагуляции тканей на всех этапах операции, которая описана в данной инструкции на 5, 8, 9 и 10-м этапах.

3. Отказ от подготовки желчного пузыря для ультразвуковой гидропрепаровки, что увеличивает риск повреждения паренхимы печени, а мелкие сосуды ложа желчного пузыря становятся менее доступными для ультразвуковой коагуляции.

Путь устранения: строгое соблюдение техники подготовки желчного пузыря для гидропрепаровки, описанной в данной инструкции на 7-м этапе выполнения операции.

### **Осложнения**

1. Повреждение стенки желчного пузыря.

Путь устранения: на поврежденную стенку наложить клипсу или зажать место повреждения эндохирургическим зажимом. Аспирировать желчь и продолжить операцию.

Путь профилактики: проведение ультразвуковой диссекции и коагуляции только при условии хорошего визуального контроля над состоянием тканей в области зоны операции.

## 2. Повреждение паренхимы печени.

Путь устранения: дополнительная ультразвуковая коагуляция паренхимы печени в режиме работы генератора «коагуляция» (мощность генератора от 1 до 3, оптимальная 3), а при отсутствии эффекта и продолжающемся кровотечении — использование аргонно-плазменной коагуляции.

Пути профилактики: изменение положения ультразвуковых ножниц в соответствии с описанным в данной инструкции методом, обязательное введение в ретровезикальное пространство раствора для ультразвуковой гидропрепаровки, хороший визуальный контроль всего хода операции.