

# МЕТОД ОПТИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ МАНИПУЛЯЦИОННЫХ ТРОАКАРОВ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ НА ОРГАНАХ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

К.В.ПУЧКОВ, В.Б.ФИЛИМОНОВ, Р.В.ВАСИН, Д.С.РОДИЧЕНКО

## Optimal method of manipulation trocars placement during laparoscopic operations at retroperitoneal space organs

K.V.PUCHKOV, V.B.FILIMONOV, R.V.VASIN, D.S.RODICHENKO

Медицинский центр Управления делами мэра и правительства Москвы,  
ГУЗ «Рязанская областная клиническая больница»

За период 2003–2006 гг. в отделении урологии государственного учреждения здравоохранения «Рязанская областная клиническая больница» выполнено 93 лапароскопических операции на органах забрюшинного пространства. Проведено сравнение продолжительности лапароскопических операций на органах забрюшинного пространства, выполненных с применением нашего алгоритма и без него. Разработанный нами способ расчета мест оптимальной установки портов позволяет до операции смоделировать возможные варианты интраоперационной геометрии индивидуально у каждого пациента и выбрать наиболее оптимальный вариант расстановки манипуляционных троакаров. Метод расчета прост и не требует дополнительного оборудования.

During the period from 2003 to 2006 in urological department of governmental healthcare institution "Hospital of Ryazanskiy District" 93 laparoscopic operations at retroperitoneal space organs were conducted. Comparative assessment of the duration of laparoscopic operations carried out with and without the use of our proposed algorithm was performed. Our proposed method of calculation of optimal ports placement coordinates allows to model possible variants of individual intraoperational geometry of each patient and to select the most optimal variant of manipulation trocars placement. Calculation method is simple and does not require any additional equipment.

Доступ в хирургии забрюшинного пространства – важнейшая составляющая оперативного вмешательства. От него зависит качество операции, вероятность возникновения интраоперационных осложнений, возможность их предотвращения или преодоления, т. е. безопасность вмешательства [5].

В настоящее время при операциях на органах забрюшинного пространства применяют открытые хирургические вмешательства и малоинвазивные доступы (лапароскопические, ретроперитонеоскопические, мини – доступы, чрескожные пункционные методики).

Хорошие перспективы при операциях на органах забрюшинного пространства имеют эндовидеохирургические технологии. Оперативный прием (иссечение кисты, уретеролитотомия, пиелолитотомия и т. п.) минимален по уровню инвазивности, а травматичность этих операций зависит от хирургического доступа [3].

Рациональное введение троакаров, манипуляционных инструментов, вспомогательных материалов позволяет быстро и удобно провести любую сложную лапароскопическую операцию [6, 7].

Известно немало работ, посвященных разработке критериев оценки оперативных доступов в видеозендоскопии, созданию оптимального эндоскопического доступа. Так, А.А. Бондарев и соавт. [2] предложили объективные критерии оценки операционных доступов в эндохирургии на примере лапароскопической холецистэктомии, модернизировав используемые в открытой хирургии критерии оперативных доступов А.Ю. Созон – Ярошевича [10]. В.Л. Петришин [8] ввел новые параметры для оценки хирургического подхода в

видеозендоскопии, также трансформировав критерии оперативного подхода по А.Ю. Созон – Ярошевичу. О.Г. Устинов и соавт. [12] оценили различные варианты возможного взаиморасположения инструментов для манипулирования в искусственно созданной полости (похожей на полость, формируемую в забрюшинном пространстве при выполнении эндоскопических операций), предложив оптимальные геометрические параметры взаиморасположения оптики и инструментов в зоне операции. А.Н. Тарасов [11] разработал комплекс переменных, необходимых для оценки операционного пространства, уточнил критерии оценки эндохирургических доступов, предложил принципы формирования оптимального эндохирургического доступа.

**Цель работы** – разработать алгоритм расчета мест оптимальной установки манипуляционных троакаров при лапароскопических операциях на органах забрюшинного пространства.

### Материал и методы

**Общие принципы введения манипуляционных троакаров.** Расположение троакаров может отличаться от «стандартных» схем, но при этом необходимо соблюдать определенные условия. Не следует устанавливать троакары в непосредственной близости от реберной дуги и мечевидного отростка грудины, костей таза – это ограничивает их подвижность. Близкое расположение троакаров друг к другу мешает движениям инструментами. Угол между двумя основными манипуляторами при сближении их в операционной зоне должен быть как можно менее острым. Введение троакаров должно

обязательно контролироваться визуально со стороны брюшной полости (учитывается расположение внутренних органов, наличие сращений париетальной брюшины, ход наиболее крупных сосудов, определяемый методом диафаноскопии). Строго радиальная по отношению к оперируемому органу установка троакаров значительно облегчает и ускоряет ход операции [3].

При расположении портов необходимо также придерживаться определенных требований. Расстояние между местом введения гильз и операционным полем должно составлять примерно половину длины используемого инструмента (около 15 см). Это позволяет избежать большого размаха движений рукояткой (случайное нарушение стерильности) либо рабочим концом (опасность неконтролируемых перемещений в брюшной полости), а также уравнивает инструмент друг к другу и параллельно, а также приближаться к оптике. Существует простое правило в эндохирургии: расстояние между двумя действующими троакарами равно половине длины используемых инструментов. Видеомонитор должен располагаться поперек оси оптической трубки, направленной в зону операции. Инструменты должны входить в операционное поле по направлению к видеомонитору, а не от него [9].

Наиболее короткое время формирования интракорпорального узла и самое высокое качество исполнения наблюдается при комбинации манипуляционного угла (угол между инструментами) в  $60^\circ$  с углом подъема (между инструментами и горизонтальной плоскостью) около  $60^\circ$ . При этом возможно колебание величины угла подъема с эквивалентным азимутальным углом в пределах  $45-75^\circ$ . Если манипуляционный угол увеличивается, то соответственно должен увеличиваться и угол подъема [15].

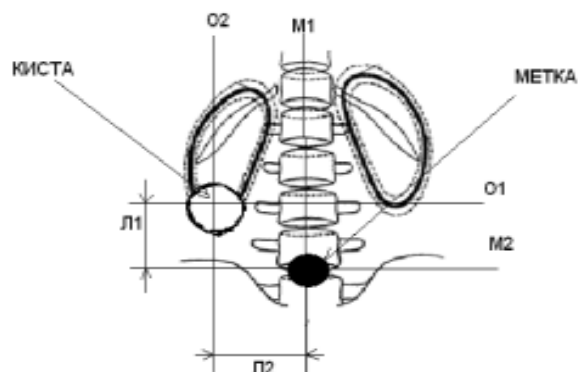
Для практического выполнения интракорпорального шва в качестве оптимальной геометрии рекомендуется равнобедренный треугольник между инструментами. При этом угол между инструментами должен составлять  $45^\circ$ , а угол подъема –  $55^\circ$  [9, 14].

Независимо от пространственного расположения хирурга в операционной, основной монитор должен быть на одной линии с оперирующим хирургом. Вектор введения лапароскопа и других инструментов направлен в сторону места выполнения манипуляции [7].

**Алгоритм расчета мест оптимальной установки манипуляционных троакаров при лапароскопических операциях на органах забрюшинного пространства.** Придерживаясь общих принципов установки троакаров, описанных выше, и используя правила геометрии, мы выработали алгоритм оптимальной установки лапароскопических инструментов применительно к операциям на органах забрюшинного пространства.

У всех пациентов до операции экстрарафиячески определяли расстояние от передней брюшной стенки до зоны будущего операционного воздействия (глубину раны), проводили внутривенную экскреторную урографию с «меткой», которая является наиболее простым и доступным методом, дающим большую информацию о состоянии почек и ВМП [4], а также измерение внешних размеров передней брюшной стенки.

Модифицированная внутривенная экскреторная урография с применением «метки» в предоперационном



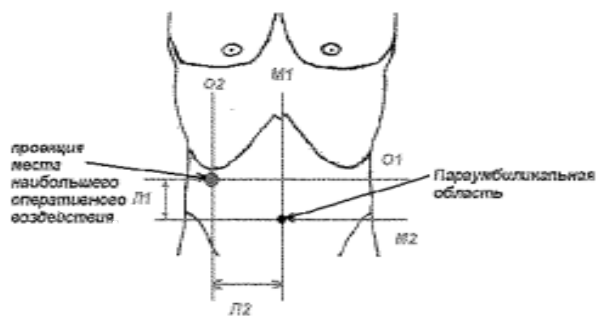
**Рис. 1.** Схема разметки рентгенограммы с «меткой» при кисте нижнего полюса правой почки.

периоде проводилась всем больным. Новшество методики заключается в том, что при выполнении одного из снимков в положении лежа на параумбиликальную область кладется монета («метка»).

**Разметка рентгенограммы с «меткой».** Проводим через центр метки две перпендикулярные линии (M1 и M2), одна из которых (M1) проходит через остистые отростки позвонков и условно делит в продольном направлении тело на две равные половины (рис. 1).

Через условный центр наибольшего оперативного воздействия (ворота почки, киста почки, верхний или нижний полюс почки, камень мочеточника) проводим две перпендикулярные линии (O1 и O2), одна из которых (O2) параллельна линии M1. На пересечении линии O2 с линиями O1 и M2 получаем отрезок L1, а на пересечении линии M2 с линиями O2 и M1 – отрезок L2. Производим измерение отрезков.

**Проецирование на переднюю брюшную стенку места наибольшего оперативного воздействия.** Проводим через пупок и мечевидный отросток трудины линию M1 и перпендикулярно ей линию M2. Затем откладываем на линии M1 от пупка по направлению вверх отрезок L1, а на линии M2 от пупка отрезок L2 в сторону органа, на котором планируется операция. Параллельно линии M2 проводим линию O1 на расстоянии L1 кверху от пупка, а параллельно линии M1 – линию O2 на расстоянии L2 от пупка в сторону органа, на котором планируется операция. Место пересечения линий O1 и O2 – это точка проекции на кожу передней брюшной стенки условного центра наибольшего оперативного воздействия (рис. 2).



**Рис. 2.** Схема разметки на передней брюшной стенке места наибольшего оперативного воздействия.

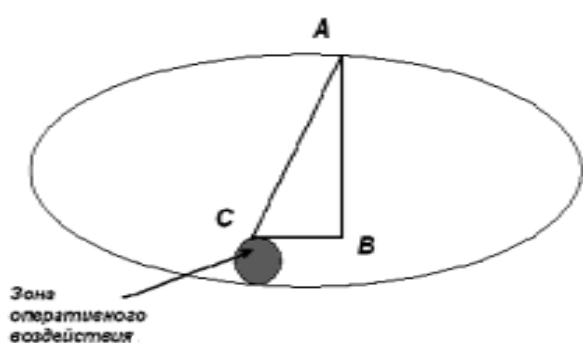


Рис. 3. Схема туловища в продольном сечении.

Рассмотрим в сагиттальной плоскости (в продольном сечении) тело человека. Условно представляем его в виде эллипса (рис. 3). Выстраиваем внутри эллипса прямоугольный треугольник ABC, в котором:

гипотенуза AC (глубина операционного действия инструмента) – это расстояние между местом введения тильзы троакара и операционным полем (в идеале половина длины используемого инструмента);

угол  $\angle C$  (угол подъема) – значение которого стремится в идеале к  $60^\circ$  и может колебаться в пределах  $45^\circ - 75^\circ$ ;

катет AB – глубина раны, измеренная при помощи УЗИ.

Согласно правилу соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника  $BC = AB / \operatorname{tg} \angle C$ ,  $AC = AB / \sin \angle C$ .

Данные из четырехзначной математической таблицы В.М. Брадиса [1].

$\operatorname{tg} 45^\circ = 1.0000$ ;  $\operatorname{tg} 60^\circ = 1.732$ ;  $\operatorname{tg} 75^\circ = 3.732$ ;  
 $\sin 45^\circ = 0.7071$ ;  $\sin 60^\circ = 0.8660$ ;  $\sin 75^\circ = 0.9659$ .

Проводим расчет катета BC и гипотенузы AC при разной величине угла C –  $45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$ . Причем каждому значению угла подъема будет соответствовать определенная глубина операционного действия инструмента: чем больше угол подъема, тем меньше значение глубины операционного действия инструмента.

Рассмотрим операционное действие в горизонтальной плоскости (рис. 4). Проецируем на кожу передней брюшной стенки пациента место наибольшего оперативного воздействия (с помощью модифицированной внутривенной экскреторной урографии с «меткой»), которое принимаем за центр условного круга №1 с радиусом, равным BC. Причем необходимо отложить 3 возможных варианта круга BC при разной величине угла

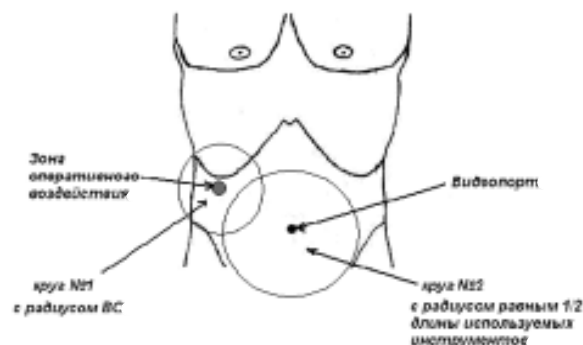


Рис. 4. Схема операционного действия в горизонтальной плоскости.

C –  $45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$ . Параумбиликальную область принимаем за центр второго круга №2 с радиусом, равным половине длины используемого лапароскопического инструментария (лапароскопа), с учетом правила, что расстояние между двумя действующими троакарами равно половине длины используемых инструментов.



Рис. 5. Эндоскопический транспортер.

Сопоставив антропометрические показатели пациента, а именно внешние размеры передней брюшной стенки, с полученными возможными вариантами расстояния BC и соответствующими ему значениями AC, выбираем наиболее оптимальный вариант расстановки портов.

Троакары для лапароскопического инструментария устанавливаются по окружности круга №1 под углом  $45^\circ$  по отношению друг к другу, вне зоны второго круга. Вектор введения лапароскопа и других инструментов направлен в сторону центра круга №1.

## Результаты

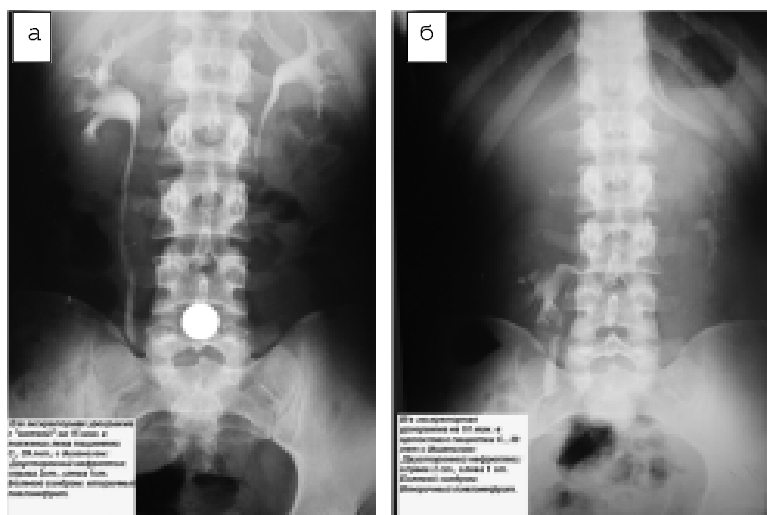
За период 2005–2006 гг. в отделении урологии государственного учреждения здравоохранения «Рязанская областная клиническая больница» выполнено 43 лапароскопических операции на органах забрюшинного пространства с предоперационным расчетом мест оптимальной установки манипуляционных троакаров. Лапароскопическое иссечение стенок кисты почки произведено у 19 пациентов, радикальные нефрэктомии – у 10, нефропексии – у 10, уретеролитотомии – у 4. Во время операций проводилось измерение:

– манипуляционного, азимутального углов и угла подъема при помощи эндоскопического транспортера (патент на изобретение № 2002107077/20 (007286 от 19.03.2002 г. (рис.5);

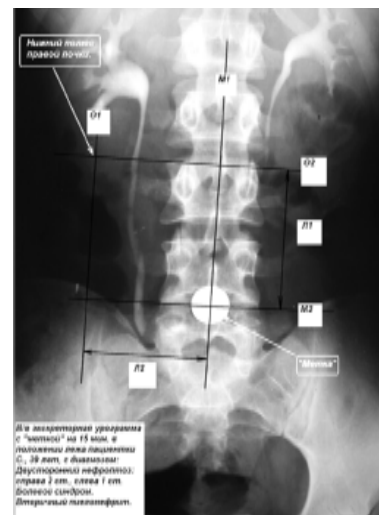
– высоты подъема передней брюшной стенки (глубины раны) при помощи эндоскопического манипулятора диаметром 5 мм с нанесенными делениями (шаг – 1 см).

В 2003–2004 гг. выполнено 50 лапароскопических вмешательств на органах забрюшинного пространства без применения разработанного нами алгоритма оптимальной установки троакаров: радикальных лапароскопических нефрэктомий 18, нефропексий лапароскопическим доступом – 18, иссечение стенок кисты почки – 9, уретеролитотомий – 5

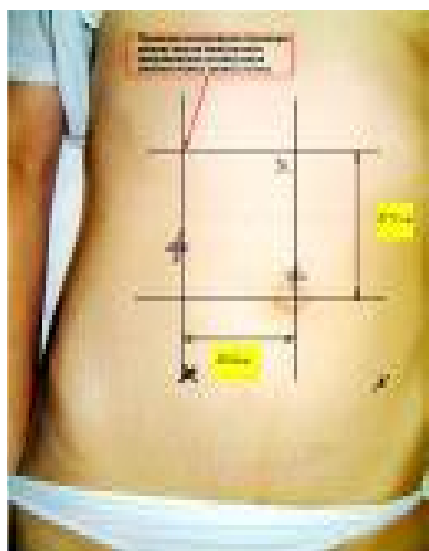
Проведено сравнение продолжительности лапароскопических операций на органах забрюшинного



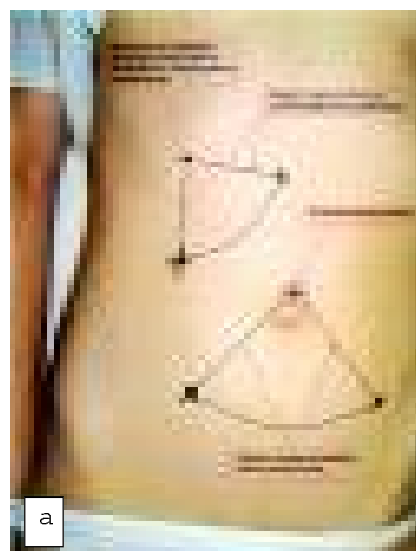
**фото 1.** В/в экскреторная модифицированная урография с «меткой» (а – на 15 мин в положении лежа, б – на 10 мин в положении стоя).



**фото 2.** В/в экскреторная модифицированная урография с «меткой» на 15 мин в положении лежа, произведена разметка.



**фото 3.** Проецирование на переднюю брюшную стенку места наибольшего оперативного воздействия.



**фото 4. а** – разметка на коже передней брюшной стенки мест постановки лапароскопических портов;



**б** – вид в 1-е сутки после операции.

пространства, выполненных с применением нашего алгоритма и без него, а также предоперационные расчеты манипуляционного угла и угла подъема с истинными интраоперационными значениями.

Радикальная лапароскопическая нефрэктомия произведена у 28 пациентов с почечно-клеточным раком. Средняя продолжительность радикальной лапароскопической нефрэктомии без применения алгоритма оптимальной установки троакаров составила  $130 \pm 15$  мин, аналогичной операции, но с применением алгоритма –  $105 \pm 11$  мин.

Лапароскопическим доступом прооперированы 28 женщин в возрасте от 17 до 40 лет, страдающих правосторонним нефроптозом II–III степени.

Среднее время нефропексии без применения алгоритма оптимальной установки троакаров было равно  $65 \pm 7$  мин, с применением алгоритма –  $5 \pm 7$  мин.

**Пример 1.** Пациентка С. 39 лет, находилась в

урологическом отделении ГУЗ «РОКБ» с диагнозом: двусторонний нефроптоз: справа II ст., слева I ст. Болевой синдром. Вторичный хронический пиелонефрит. Показанием к операции явилось наличие у больной объективно доказанного симптоматического нефроптоза с болевым синдромом, с частыми приступами почечной колики, осложненного хроническим пиелонефритом.

В предоперационном периоде проведена модифицированная внутривенная экскреторная урография с «меткой», при которой выявлен двусторонний нефроптоз: справа – опущение правой почки в положении стоя на 3,5 позвонка, изменение чашечно-лоханочного изображения правой почки в виде «увядающего цветка», имеется изгиб мочеточника в виде петли; слева – на 2 позвонка (фото 1).

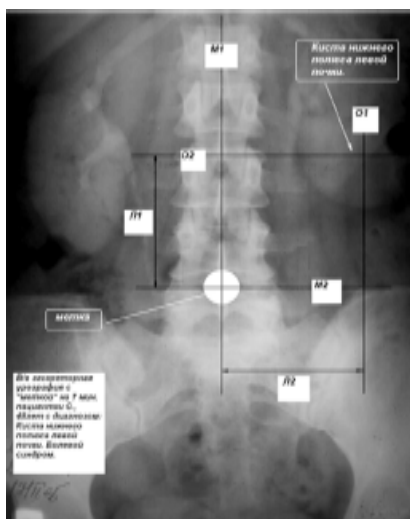
Произведена разметка рентгенограммы с «меткой»:

L1 = 8,0 см

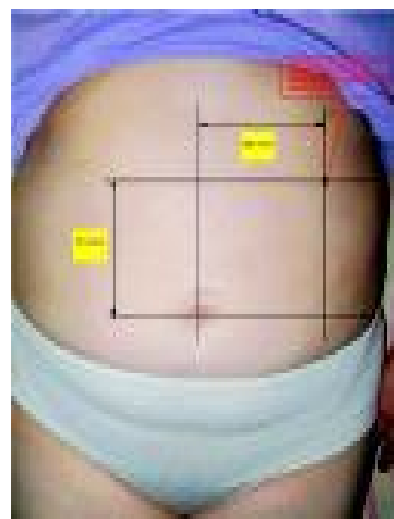
L2 = 6,0 см (фото. 2)



**Фото 5.** В/в экскреторная модифицированная урография с «меткой» на 7 мин в положении больной лежа.



**Фото 6.** В/в экскреторная модифицированная урография с «меткой» на 7 мин в положении лежа, произведена разметка.



**Фото 7.** Проецирование на переднюю брюшную стенку места наибольшего оперативного воздействия.

На переднюю брюшную стенку произведено проецирование места наибольшего оперативного воздействия по данным в/в экскреторной урографии с «меткой» (фото 3).

Выполнен предоперационный расчет мест оптимальной установки манипуляционных троакаров. Учитывая, что глубина раны, измеренная при помощи УЗИ, у пациентки равнялась 13 см, расчет мест оптимальной установки манипуляционных троакаров проводился с позиций идеальной интраоперационной геометрии:

глубина операционного действия инструмента равнялась половине длины используемого инструмента;

угол подъема соответствовал  $60^\circ$ ;

радиус круга с центром в месте наибольшего оперативного воздействия равнялся  $1/4$  длины используемого лапароскопического инструментария.

Произведена разметка мест оптимальной установки манипуляционных троакаров (фото 4).

Выполнена лапароскопическая нефрэктомия справа сетчатым имплантатом, висцеролиз. Продолжительность операции – 55 мин. Данные интраоперационной геометрии: манипуляционный угол =  $48 \pm 4^\circ$ ; угол подъема =  $60 \pm 6^\circ$ .

Послеоперационное течение гладкое, без осложнений.

Лапароскопическим доступом прооперированы 28 пациентов с кистами почек: левой – 17, правой – 11. Кисты нижнего полюса встречались у 19, верхнего полюса – у 9. Размеры кист колебались от 5 до 15 см в диаметре, объем содержимого кист – от 50 до 600 мл. У 3 человек киста почки сочеталась с желчнокаменной болезнью, в связи с чем им выполнялись simultaneous операции: иссечение кисты и лапароскопическая холецистэктомия.

Средняя продолжительность лапароскопического иссечения стенок кисты почки без предоперационного расчета оптимальной установки троакаров –  $64 \pm 12$  мин, аналогичной операции, но с применением алгоритма –  $48 \pm 9$  мин.

**Пример 2.** Пациентка С. 48 лет, находилась в урологическом отделении ГУЗ «РОКБ» с диагнозом: Киста

нижнего полюса левой почки. Болевой синдром. Выполнено лапароскопическое иссечение стенок кисты почки.

Показанием к операции явилось наличие у больной объективно доказанной кисты левой почки с болевым синдромом, увеличение ее в размерах.

Выполнено УЗИ почек, при котором в нижнем полюсе левой почки обнаружено жидкостное образование (киста) размерами  $95 \times 71 \times 78$  мм, слегка деформирующее чашечно-лоханочную систему. Эхографически определено расстояние от передней брюшной стенки до зоны будущего операционного воздействия (глубина раны равнялась 17 см).

В предоперационном периоде проводилась модифицированная внутривенная экскреторная урография с «меткой», при которой выявлено сдавление чашечно-лоханочной системы справа объемным образованием нижнего полюса правой почки (фото 5).

Произведена разметка рентгенограммы с «меткой»: Л1 = 10,0 см; Л2 = 11,0 см (фото 6).

На переднюю брюшную стенку спроецировано место наибольшего оперативного воздействия по данным в/в экскреторной урографии с «меткой» (фото 7).

Проводился предоперационный расчет мест оптимальной установки манипуляционных троакаров. Глубина раны (катет АВ), измеренная при помощи УЗИ, у пациентки равнялась 17 см. Проводим расчет гипотенузы АС (глубины операционного действия инструмента) и катета ВС (радиус круга с центром в месте наибольшего оперативного воздействия) при разной величине угла С –  $45, 60, 75^\circ$ .

$$BC = AB / \operatorname{tg} <C,$$

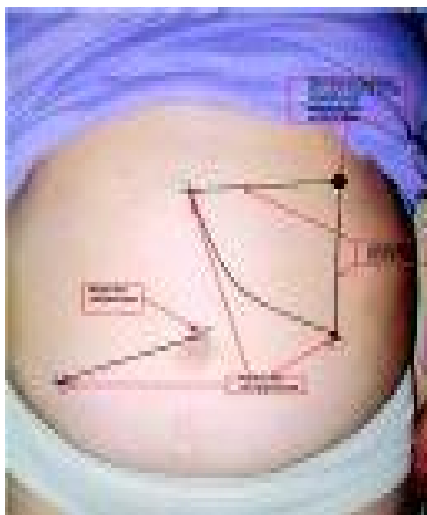
$$AC = AB / \operatorname{Sin} <C .$$

Данные из четырехзначной математической таблицы В.М. Брадиса:

$$\operatorname{tg} 45^\circ = 1.0000; \operatorname{tg} 60^\circ = 1.732; \operatorname{tg} 75^\circ = 3.732;$$

$$\operatorname{sin} 45^\circ = 0.7071; \operatorname{sin} 60^\circ = 0.8660; \operatorname{sin} 75^\circ = 0.9659.$$

$$BC = 17 \text{ см} \quad AC = 24 \text{ см} \quad (45^\circ)$$



**Фото 8.** Разметка на коже передней брюшной стенки мест постановки лапароскопических портов.



**Фото 9.** а - разметка на коже передней брюшной стенки мест постановки лапароскопических портов; б - в 1-е сутки после операции.



BC = 15 см AC = 13,3 см ( $60^\circ$ )

BC = 5 см AC = 17 см ( $75^\circ$ )

Выполнен предоперационный расчет мест оптимальной установки манипуляционных троакаров (фото 8) с последующей разметкой точек введения лапаропортов (фото 9).

Выполнено лапароскопическое иссечение стенок кисты левой почки. Продолжительность операции составила 50 мин. Данные интраоперационной геометрии: манипуляционный угол =  $44^\circ \pm 5^\circ$ ; угол подъема =  $62^\circ \pm 3^\circ$ .

Послеоперационное течение гладкое, без осложнений.

У 5 женщин и 4 мужчин выполнено 9 лапароскопических уретеролитотомий. Конкременты локализовались в нижней трети у 1 из них, в средней трети – у 4, в верхней трети – у 4. Время операции –  $70 \pm 8$  мин без использования алгоритма,  $62 \pm 7$  мин с использованием алгоритма.

### Обсуждение

Особенностью эндовидеохирургии является опосредованная визуализация объекта операции и жесткая фиксация эндоскопических инструментов к операционным портам. Поэтому определение наиболее целесообразной расстановки троакаров, обеспечивающей адекватную операционную экспозицию и необходимый объем оперативных действий, остается одной из актуальных проблем эндохирургии [2]. Разработанный нами способ расчета мест оптимальной установки портов позволяет до операции смоделировать возможные варианты интраоперационной геометрии индивидуально у каждого пациента и выбрать наиболее оптимальный вариант расстановки манипуляционных троакаров. Метод расчета прост и не требует дополнительного оборудования. Оценивая результаты проведенной нами работы, необходимо отметить, что истинные интраоперационные значения манипуляционного угла и угла подъема соответствовали предоперационным расчетам, а использование алгоритма оптимальной установки лапароскопических инструментов при операциях на органах брюшного пространства

позволяет уменьшить продолжительность оперативного пособия.

### Выводы

1. Предложенный алгоритм оптимальной установки манипуляционных троакаров при лапароскопических операциях на органах брюшного пространства позволяет систематизировать пространственную ориентацию уролога для правильного введения основных эндохирургических материалов и инструментов, уменьшает длительность операции.

2. Дооперационное моделирование эндоскопического доступа позволяет сократить число конверсий и интраоперационных осложнений.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Атасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия: Учебник для 7–9 кл. общеобразоват. учреждений. М Просвещение 2000; 335.
2. Бондарев А.А., Мясников А.А., Равотский И.А. Критерии оценки оперативных доступов в эндохирургии. Эндоскоп хир 2003; 4.
3. Борисов А.Е. Видеоэндоскопические вмешательства на органах живота, груди и брюшного пространства. Спб Предприятие ЭФА Янус 2002; 416.
4. Лопаткин Н.А. Руководство по урологии. М Медицина 1998.
5. Морозов А.В. Оперативные доступы при вмешательствах на почке, надпочечнике, верхней и средней трети мочеточника. Урология 2002; 4: 16–20.
6. Мясников А.Д., Бондарев А.А. Принципы оптимального введения троакаров при лапароскопической холецистэктомии. Эндоскоп хир 2001; 2.
7. Оспанов О.Б. Алгоритм лапароскопического доступа для выполнения обходных билиодигестивных анастомозов. Эндоскоп хир 2003.
8. Петришин В.Л. Адаптация параметров оперативного действия в видеоэндохирургии. Эндоскоп

хир 2000; 6.

9. Пучков К.В., Родиченко Д.С. Ручной шов в эндоскопической хирургии. МИД Медпрактика 2004.

10. Созон-Ярошевич А.Ю. Анатомо-клиническое обоснование хирургических доступов к внутренним органам. Л Медгиз 1954.

11. Тарасов А.М. Стереометрия эндоскопического доступа. Эндоскоп хир 2005; 6.

12. Устинов О.Г., Захматов Ю.М., Владимирцов В.Г. Критерии оценки эндоскопических доступов. Эндоскоп хир 2003; 1.

13. Шнитко С.Н., Стринкевич А.А. О некоторых параметрах оптимального доступа при эндоскопических операциях. Эндоскоп хир 1999; 2.

14. Frede T., Stock C., Renner C. et al. Geometry of laparoscopic suturing and knotting techniques. J Endourol 1999; 13 (3): 191-198.

15. Hanna G.B., Shimi S., Cushieri A. Optimal port location for endoscopic intracorporeal knotting. Surg Endoscopy 1997; 11: 397-401.

**Жорин орти соғаси аъзоларида  
бажариладиган лапароскопик  
операцияларда манипуляцион  
троакарларни оптимал ғрнатиш  
усули**

*К.В. Пучков, В.Б. Филимонов, Р.В. Васин,  
Д.С. Родиченко*

Москва ш. хоқими ва ҳуқумати девонининг  
Тиббиёт маркази,

Рязан вилоятининг клиник шифохонаси

2003-2006 йиллар ичида Рязан вилоятининг клиник шифохонасининг урология бўлимида жорин орти бўлиши аъзоларида 93 лапароскопияли операция ирилди. Бизнинг алгоритм бўлиши ва анъанавий ёндошув бўлиши жорин орти бўлиши аъзоларида ғтказилган лапароскопияли операциянинг давом этилиши иёсланди. Биз томондан ишлаб чирилган оптимал ғрнатиш жойини танлаш усули операциядан олдин нар бир беморда операция вағтида ғрнатиладиган манипуляцияли троакарларни оптимал танлаш эртимолини беради. Ғисоб усули оддий ва иғшимча асбоб-ускуна шарт эмас.