

trends in approach and outcomes with appendicitis in children // J. Pediatr. Surg. — 2012. — Vol. 47, N 12. — P. 2264–2267.

3. Looijenga L.H., Hersmus R., Oosterhuis J.W. et al. Tumor risk in disorders of sex development (DSD) // Best Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab. — 2007. — Vol. 21, N 3. — P. 480–495.

4. Looijenga L.H., Hersmus R., de Leeuw B.H. et al. Gonadal tumours and DSD // Best Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab. — 2010. — Vol. 24, N 2. — P. 291–310.

5. Steven M., O'Toole S., Lam J.P. et al. Laparoscopy versus ultrasonography for the evaluation of Mullerian structures in children with complex disorders of sex development // Pediatr. Surg. Int. — 2012. — Vol. 28, N 12. — P. 1161–1164.

6. Wünsch L., Holterhus P.M., Wessel L., Hiort O. Patients with disorders of sex development (DSD) at risk of gonadal tumour development: management based on laparoscopic biopsy and molecular diagnosis // BJU Int. — 2012. — Vol. 110, N 11. — P. 958–965.

УДК 618.1: 618.312: 618.11-006.55: 618.14-006.363.03: 616-089.819-072.1

A02

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИИ В ГИНЕКОЛОГИИ

Мадина Ирековна Мазитова^{1*}, Наталья Александровна Кибардина¹,
Камиль Хатипович Фатыхов¹, Эльвира Абдулхаевна Хайруллина²

¹Казанская государственная медицинская академия,

²Городская больница №11, г. Казань

Реферат

Цель. Оценка преимуществ и недостатков трансумбиликальной однопортовой лапароскопии при лечении гинекологических заболеваний.

Методы. Трансумбиликальную лапароскопию выполняли с использованием первого российского набора инструментов для единого лапароскопического доступа. Проведено рандомизированное исследование с участием 70 пациенток с гинекологическими заболеваниями, нуждающимися в оперативном лечении (трубная беременность — 41, доброкачественные опухоли и опухолевидные образования яичников — 8, апоплексия яичника — 16, миома матки — 5 случаев). Женщины были разделены на две группы по 35 человек, при этом в первой (основной) операция выполнена с применением трансумбиликального доступа через единый прокол передней брюшной стенки, во второй (контрольной) — с использованием трёх или четырёх троакаров.

Результаты. При использовании традиционной лапароскопии продолжительность вмешательства составила 29,2±2,3 мин, а в группе с применением трансумбиликального доступа — 46,1±3,3 мин (р < 0,001). Отметим, что длительность операции при использовании единого доступа значительно снизилась после первых 6 операций, при их исключении данный показатель составил 35,3±0,6 мин. Болезненные ощущения по визуально-аналоговой шкале были несколько ниже у прооперированных пациенток после использования единого лапароскопического порта, хотя различия не имели статистической значимости. Был проведён осмотр передней брюшной стенки с визуальной оценкой послеоперационного рубца. Чреспупочный шов полностью скрыт в пупочном углублении, что даёт возможность охарактеризовать данный доступ как методику, обеспечивающую прекрасный косметический результат. Выявлены технические неудобства при трансумбиликальном доступе вследствие введения всех инструментов в одну точку, при этом изменением кривизны, длины эндоскопических инструментов и пересмотром положения хирургов у операционного стола достигнуто улучшение эргономики.

Вывод. Преимуществом новой технологии — уменьшение травмы передней брюшной стенки, отсутствие осложнений, связанных с введением троакаров, незначительное уменьшение послеоперационной боли, хороший косметический эффект после операции; необходимо проведение дальнейших изысканий для определения дифференцированного подхода к выбору метода операции.

Ключевые слова: трансумбиликальный доступ, эндоскопическая хирургия, гинекология.

AN INNOVATIVE TECHNOLOGY OF TRANSUMBILICAL LAPAROSCOPY IN GYNECOLOGY M.I. Mazitova¹, N.A. Kibardina¹, K.Kh. Fatykhov¹, E.A. Khairullina². ¹Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia, ²City Hospital №11, Kazan, Russia. **Aim.** To analyze the advantages and weaknesses of single-port transumbilical laparoscopy in treatment of disorders of female genital tract. **Methods.** Transumbilical laparoscopy was performed using the first Russian toolkit for single-port laparoscopy surgery. 70 female patients with different disorders of female genital tract (ectopic pregnancy — 41, benign ovarian tumors — 8, ovarian apoplexy — 16, leiomyoma of uterus — 5) who needed a surgery were randomized to 2 groups 35 patients each. Patients from the first group underwent single-port transumbilical laparoscopy surgery through a single puncture of the abdominal wall, patients from the second group underwent a surgery with ports introduced into the abdomen by several trocars. **Results.** In patients treated by conventional laparoscopy the surgery duration was 29.2±2.3 minutes, compared to 46.1±3.3 minutes in patients treated with single-port transumbilical laparoscopy. However, the duration of single-port transumbilical laparoscopy has decreased significantly after the first 6 surgeries were performed, and if these surgeries were excluded from the analysis, the average single-port transumbilical laparoscopy duration was 35.3±0.6 minutes. Postoperative pain level assessed by visual analogue scale was somewhat lower in patients after single-port transumbilical laparoscopy, though, the difference was not significant. An assessment of the abdominal wall and suture visual assessment were performed. Transumbilical suture was completely concealed in the umbilicus, thus, single-port transumbilical laparoscopy provides a good cosmetic effect. There were some technical difficulties associated with the single-port introduction of all medical instruments, which were overcome by medical instruments length and curvature modification and revised position of surgeons in the operating theatre. **Conclusion.** The advantages of the new technology

were reduction of abdominal wall trauma, reduction of complications associated with the introduction of the trocar, a slight reduction of postoperative pain, good cosmetic results after surgery. Further research is needed to determine the differential approach to the choice of operation technique. **Keywords:** transumbilical access, laparoscopy, single-port transumbilical laparoscopy, gynecology.

Одно из наиболее актуальных направлений в современной хирургии — развитие органосохраняющих операций и снижение травматичности вмешательств, позволяющих уменьшить послеоперационные осложнения. Накопленный мировой опыт использования лапароскопического доступа для осуществления оперативных вмешательств на органах малого таза у женщин продемонстрировал техническую возможность проведения операций любой сложности и определил место лапароскопии как основной методики лечения широкого спектра гинекологических заболеваний.

Обычно для выполнения лапароскопических операций в брюшную полость вводят три-четыре троакара. Введение каждого из них сопряжено с риском кровотечения, повреждения внутренних органов, развития послеоперационной грыжи и ухудшением косметических результатов, что и стало основанием для поиска менее инвазивных методик. Перспективой уменьшения травмы хирургического доступа является развитие эндоскопической хирургии через естественные отверстия — NOTES (Natural Orifice Trans Endoscopic Surgery — эндоскопическая хирургия через естественные отверстия). Одна из данных новых технологий — трансумбиликальная лапароскопия [1–3, 5, 7, 8]. Это инновационная методика оперативного лечения, позволяющая выполнять хирургические вмешательства в брюшной полости через единственный разрез брюшной полости в области пупка — единственного естественного рубца на теле человека. Лапароскопические операции, выполняемые через один хирургический доступ (LaparoEndoscopic Single-site Surgery — LESS), являются частью развития концепции минимально инвазивной хирургии. В связи с усовершенствованием и модификацией хирургического инструментария в последние годы их стали использовать также и в гинекологии [4].

Цель исследования — оценка преимуществ и недостатков трансумбиликальной однопортовой лапароскопии при лечении гинекологических заболеваний.

Методика трансумбиликального доступа при лапароскопических операциях на органах малого таза внедрена и применяется нами на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии №2 Казанской государственной медицинской академии с июня 2010 г.

Трансумбиликальную лапароскопию выполняли с использованием первого российского набора инструментов для хирургических вмешательств через единый лапароскопический доступ, созданного инновационно-производственной фирмой ООО «ППП» (Казань). Это специальное оригинальное устройство многоразового использования — троакар для единого лапароскопического доступа с инструментальными каналами и

газоподачей. Он состоит из трёх основных частей: (1) втулки из силиконовой резины в форме вогнутого цилиндра, (2) фланца, на котором размещено три-четыре 10-миллиметровых инструментальных канала с уплотнительными прокладками, изогнутый патрубок с краном газоподачи, кольца для фиксации втулки к фланцу, и (3) инструментов многоразового использования, имеющих рабочий диаметр 5 мм, рабочую длину 420 мм и изогнутую конфигурацию, адаптированную к работе с троакар для единого лапароскопического доступа к органам малого таза (рис. 1).



Рис. 1. Инструменты для однопортовой лапароскопии фирмы ООО «ППП».

Для первичной оценки результатов применения данной технологии были проанализированы оперативное лечение, его исходы и послеоперационный период в течение 1 мес у 70 пациенток с наиболее частыми гинекологическими заболеваниями, нуждавшихся в оперативном лечении (табл. 1). К критериям включения в исследование относились отсутствие оперативных вмешательств в анамнезе, добровольное письменное информированное согласие пациентки либо законных представителей. На данное исследование было получено разрешение этического комитета Казанской государственной медицинской академии.

Женщины были разделены на две равные группы по 35 человек. Пациенткам первой (ос-

Таблица 1

Распределение пациенток

Нозологическая форма заболевания	Основная группа, n	Группа сравнения, n	Всего, n
Трубная беременность	21	20	41
Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования яичников	4	4	8
Апоплексия яичника	8	8	16
Миома матки	2	3	5
Всего	35	35	70



Рис. 2. Введение троакара для единого лапароскопического доступа.



Рис. 3. Вид передней брюшной стенки до операции и вид послеоперационной раны по завершении однопортовой лапароскопии.

новой) группы операция была выполнена с применением трансумбиликального доступа через единый прокол передней брюшной стенки, во второй (контрольной) — с использованием трёх или четырёх троакаров.

Сущность трансумбиликального метода заключается в следующем. Под интубационным наркозом больную укладывают на операционный стол. После обработки операционного поля в пупочной ямке производят кожный разрез длиной 1,5–2 см. Подлежащий апоневроз рассекают более широко разрезом до 2,5 см. Трансумбиликальный

вход в брюшную полость осуществляют с использованием описанного выше троакара для единого лапароскопического доступа, установку которого производят типовым хирургическим зажимом (рис. 2).

Конструкция троакара обеспечивает безопасное введение его в брюшную полость и надёжную герметизацию в процессе работы. При использовании данного устройства возможно применение лапароскопа диаметром 10,0 или 6,5 мм, инструментов диаметром 5 и 10 мм. В конце операции удаление макропрепарата из брюшной полости выполняют одномоментно вместе с троакаром для единого доступа. Брюшную полость после завершения хирургических манипуляций на органах малого таза ушивают наглухо. На кожу пупка



накладывают внутрикожный шов с формированием углубления, что позволяет сохранить изначальную конфигурацию пупочной ямки (рис. 3).

При анализе исследуемых групп было выявлено, что пациентки достоверно не различались по возрасту, паритету и гинекологической заболеваемости (табл. 2).

При трубной беременности органосохраняющие операции (милкинг, сальпинготомия) проведены 5 пациенткам основной группы и 8 контрольной, остальным женщинам выполнена сальпингэктомия. При опухолях яичников осу-

Таблица 2
Анализ репродуктивного статуса обследуемых пациенток до эндовидеохирургического лечения

	Возраст, годы (M±m)	Роды в анамнезе, абс. (%)	Аборты в анамнезе, абс. (%)	Выкидыши в анамнезе, абс. (%)	Хронические воспалительные заболевания гениталий, абс. (%)	ИППП, абс. (%)	Спаечный процесс в брюшной полости, абс. (%)
Трансумбиликальный доступ, n=35	30,7±1,9	16 (45,7)	12 (34,3)	4 (11,4)	2 (5,7)	13 (37,1)	15 (42,9)
Традиционный лапароскопический доступ, n=35	29,2±2,3	13 (37,1)	11 (31,4)	5 (14,3)	3 (8,6)	12 (34,3)	18 (51,4)

Примечание: ИППП — инфекции, передающиеся половым путём. Нозологические формы заболеваний, ставших причиной оперативного лечения, — см. табл. 1.

Таблица 3

Выраженность болевого синдрома в баллах по
визуально-аналоговой шкале

	До операции	1-е сутки	5-е сутки
Трансумбиликальный доступ, n=35	1,7±0,5	3,0±0,5	0,6±0,2
Традиционный лапароскопический доступ, n=35	1,4±0,3	3,1±0,4	0,7±0,2

Примечание: $p > 0,05$.

щевствлена цистэктомия, при апоплексии — коагуляция кровоточащего сосуда, при миоме матки — миомэктомия с последующим наложением швов на матку. Спаечный процесс в полости малого таза был обнаружен у 10 (28,6%) пациенток первой группы и 13 (37,1%) контрольной. Всем после операции проводили обезболивание нестероидными противовоспалительными препаратами.

При оперативном лечении пациенток конверсия не потребовалась ни в одном из случаев. При традиционной лапароскопии консервативную миомэктомию выполняли с применением трёх троакаров для рабочих инструментов, при всех остальных операциях — двух. При использовании трансумбиликального доступа в двух случаях пациенткам с трубной беременностью потребовалось введение дополнительного 5-миллиметрового порта ввиду выраженности спаек.

Учитывая однородность оперативных вмешательств в группах, мы сочли возможным провести сравнительную оценку операций по продолжительности. При использовании традиционной лапароскопии она составила $29,2 \pm 2,3$ мин, а в группе трансумбиликального доступа — $46,1 \pm 3,3$ мин ($p < 0,001$). При этом необходимо отметить, что длительность оперативного вмешательства при использовании единого доступа значительно снизилась после первых 6 операций, что можно объяснить привыканием к работе в изменённой для хирурга позиции и использованию новых инструментов. Таким образом, длительность операций основной группы при исчислении первых 6 операций составила $35,3 \pm 0,6$ мин.

В послеоперационном периоде осложнений не было ни в одной группе.

Выраженность болевого синдрома пациентки оценивали в баллах (от 0 до 10) по визуально-аналоговой шкале (табл. 3). Болезненные ощущения были несколько ниже у прооперированных пациенток после использования единого лапароскопического порта, хотя различия не имели статистической значимости.

Был проведён осмотр передней брюшной стенки с визуальной оценкой послеоперационного рубца. Чрепупочный шов полностью скрыт в пупочном углублении, что даёт возможность охарактеризовать данный доступ как методику, обеспечивающую прекрасный косметический результат (рис. 4).

Оценка хирургических аспектов применения



Рис. 4. Вид передней брюшной стенки через 1 мес после однопортовой лапароскопии.

данной методики позволяет говорить о наличии ряда объективных трудностей оперативной техники: ограничение возможности тракции органов, наружные и внутренние столкновения камеры и рабочих инструментов, ограничение свободы движений и обзора операционного поля, перекрест инструментов в области операционного интереса, увеличение утомляемости хирургов.

Учитывая различия в локализации операционного интереса в брюшной полости у хирургов и гинекологов, а соответственно связанное с этим их расположение у операционного стола, свойственные трансумбиликальному доступу проблемы инструментальной триангуляции и ухудшения эргономики усугубляются при работе на органах малого таза при стандартном положении операторов сбоку от пациентки (рис. 5).

Избежать «конфликта» инструментов и рук операторов, а также не всегда комфортной, иногда и утомительной позиции рук хирургов при трансумбиликальном доступе для выполнения вмешательств на органах малого таза, на наш



Рис. 5. Позиция рук при положении операторов сбоку от пациентки при однопортовой лапароскопии.

взгляд, можно не только усовершенствованием инструментов, но и пересмотром положения хирургов у операционного стола. Нами оно было переведено из традиционного бокового по отношению к оперируемой пациентке в головное, где инструменты становятся продолжением рук операторов (рис. 6), что значительно облегчает работу и уменьшает утомляемость за счёт улучшения антропометрической совместимости.



Рис. 6. Позиция рук при положении операторов со стороны головы пациентки при однопортовой лапароскопии.

Методика единого прокола передней брюшной стенки при лапароскопии относится к минимально инвазивным вмешательствам, позволяющим иметь лучшие исходы послеоперационной реабилитации. Несмотря на то, что в нашем исследовании не зарегистрировано ни одного случая осложнений при введении троакаров во время традиционной лапароскопии, они возможны. Подобные осложнения практически исключены при трансумбиликальном доступе, так как введение единого порта выполняют под визуальным контролем. Длительность операций, проводимых единым лапароскопическим доступом, мало отличалась от традиционной эндохирургии и зависела от сочетанных действий хирурга и ассистента, а также от их опыта. Технические сложности, возникающие при введении эндоскопических инструментов в одну точку, нивелированы не только изменением их кривизны и длины, но и пересмотром традиционного положения хирургов у операционного стола, что значительно улучшило эргономику.

ВЫВОДЫ

1. Сочетание трансумбиликального доступа с органосохраняющими методиками выполнения оперативных вмешательств позволяет максимально минимизировать повреждение тканей пациентки.

2. Очевидное преимущество данной технологии — порой так необходимая женщинам косметичность операции за счёт проведения её через единственный разрез передней брюшной стенки, следствием которого становится рубец, скрытый в пупочной ямке.

3. Опыт трансумбиликальных вмешательств открывает большие возможности применения новых технологий в эндовидеохирургии в гинекологии.

4. Перед оперативным вмешательством должны быть оценены безопасность оперативного доступа и интересы пациентки, что позволяет говорить о необходимости дифференцированного подхода к выбору метода операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сажин А.В., Мосин С.В., Каджоглян А.А. и др. Однопрокольная трансумбиликальная аппендэктомия // *Эндоскоп. хир.* — 2010. — №2. — С. 16–18.
2. Старков Ю.Г., Шишин К.В., Солодина Е.Н. Эндоскопическая транслуминарная хирургия при заболеваниях органов брюшной полости // *Тихоокеан. мед. ж.* — 2009. — №2. — С. 91–93.
3. Cuesta M.A., Berends F., Veenhof A.A. The «invisible cholecystectomy»: A13 transumbilical laparoscopic operation without a scar // *Surg. Endosc.* — 2007. — Vol. 22. — P. 1211–1213.
4. Jackson T., Einarsson J. Single-port gynecologic surgery // *Obstet. Gynecol. J.* — 2010. — Vol. 3, N 3. — P. 133–139.
5. Pappaleore N., Tursini S., Marino N. et al. Transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy (TULAA): a safe and useful alternative for uncomplicated appendicitis // *Eur. J. Pediatr. Surg.* — 2002. — Vol. 12. — P. 383–386.
6. Park H.S., Kim T.J., Song T. Single-port access (SPA) laparoscopic surgery in gynecology: a surgeon's experience with an initial 200 cases // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* — 2011. — Vol. 154. — P. 81–84.
7. Yim G.W., Jung Y.W., Paek J. et al. Transumbilical single-port access versus conventional total laparoscopic hysterectomy: surgical outcomes // *Am. J. Obstet. Gynecol.* — 2010. — Vol. 203. — P. 26.
8. Zhu J.F. Scarless endoscopic surgery: NOTES or TUES // *Surg. Endosc.* — 2007. — Vol. 21. — P. 1898–1899.