

УДК 616.3-089.5+617.55]:616-072.1

*Ю.Г. Старков, К.В. Шишин, Е.Н. Солоднина*

Институт хирургии им. А.В. Вишневского РАМН (117997 г. Москва, Б. Серпуховская ул., 27)

## **ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ТРАНСЛЮМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ**

*Ключевые слова: транслюминальная хирургия, гибридные вмешательства, перспективы.*

Сообщение о внедрении в практику и перспективах развития эндоскопической транслюминальной хирургии. Приведены результаты экспериментальных и клинических исследований использования транслюминального доступа для холецистэктомии, операций на внутренних женских половых органах, аппендэктомии и других минихирургических вмешательств. Правление Российского общества эндоскопических хирургов в настоящее время воздерживается от широкой популяризации NOTES-технологий, ограничивая возможность их применения специализированными хирургическими центрами и эндохирургами, имеющими навыки в гибкой эндоскопии и прошедшими соответствующую подготовку.

Одним из основных направлений хирургии в последнее время является развитие органосохраняющих операций и снижение травматичности вмешательств. Эволюция хирургического доступа направлена на его уменьшение: от традиционной лапаротомии к мини-лапаротомии, лапароскопии и стремительно развивающемуся в последнее время направлению мини-инвазивной хирургии.

Минимально-инвазивная хирургия объединяет оперативную эндоскопию (внутрипросветные вмешательства) и минимально-инвазивную лапароскопию (мини-лапароскопию и лапароскопические операции через единичный доступ на передней брюшной стенке или стенке полого органа). Именно минимально-инвазивная лапароскопия и эндоскопические транслюминальные вмешательства вызывают в последнее время пристальный научный и практический интерес. В силу новизны этого направления хирургии единой номенклатуры таких вмешательств пока нет. Различные авторы, выполняющие их в эксперименте и в клинике, предлагают различные рабочие наименования операций, отражающие особенности хирургического доступа. Двумя основными направлениями в этой области являются использование единичного небольшого доступа с несколькими портами для лапароскопических инструментов или проведение операции с использованием гибких эндоскопов. Гибкие эндоскопы позволяют сократить число проколов брюшной стенки либо вовсе избежать их при транслюминальном доступе. Это позволяет не только добиться безупречного косметического эффекта, но и снизить инвазивность оперативного вмешательства.

Старков Юрий Геннадьевич – д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением эндоскопической хирургии Института хирургии им. А.В. Вишневского; e-mail: starkov@ixv.comcor.ru.

С момента представления в 1987 г. лапароскопические технологии претерпели существенное развитие и успешно применяются при лечении различных заболеваний органов брюшной полости, включая печень, поджелудочную железу, селезенку. Постоянный поиск и дальнейшее стремление хирургов, направленные на снижение травматичности, привели к повышенному интересу возможности оперативного доступа через стенку полого органа посредством висцеротомии, когда эндоскоп проводится через естественные отверстия организма без разреза кожи (NOTES-технологии).

NOTES (Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery) – новейшее направление эндоскопической хирургии. Отличительной особенностью подобных операций является использование в качестве основного оперативного доступа естественных отверстий организма (трансгастральный, трансвагинальный, чрестолстокишечный, чрепузырный доступы). Доступ к органам брюшной полости осуществляется путем проведения гибкого видеоскопа через стенку полого органа посредством висцеротомии. Манипуляции выполняются гибкими инструментами через канал операционного эндоскопа. Использование современных видеоскопов позволяет выводить изображение на экран монитора и обеспечивать согласованные действия операционной бригады. Интересным является тот факт, что еще в начале прошлого века русский гинеколог Д.О. Отт использовал доступ через задний свод влагалища для осмотра органов брюшной полости и даже для выполнения операций на органах нижнего ее этажа (в частности, аппендэктомии при эмпиеме червеобразного отростка).

Основной предпосылкой развития этого нового направления хирургии явился значительный прогресс эндоскопических технологий. В настоящее время высокий уровень развития гибкой эндоскопии позволяет осуществлять целый ряд внутрипросветных операций, в том числе и отличающихся повышенной сложностью. Многие из них вошли в повседневную практику и стали стандартами лечения различных заболеваний пищеварительного тракта.

С момента выполнения первой такой операции А. Kalloo в 2004 г. идея транслюминальной хирургии носила практически экспериментальный характер. Серии операций на животных показали возможность успешного выполнения диагностической лапароскопии, гастроэнтеростомии, холецистогастростомии,

холецистэктомии, клипирования маточных труб, аппендэктомии и даже спленэктомии [1–15]. Возможность клинического применения NOTES-технологий у человека появилась с начала 2007 г. Несмотря на значительную серию экспериментальных работ, первые операции с использованием NOTES-технологий у человека исчисляются единицами и практически во всех наблюдениях носят гибридный характер, сочетая лапароскопический и транслюминальный доступы. Лапароскопически ассистированный трансгастральный доступ успешно использован индийскими хирургами для биопсии печени, аппендэктомии и лигирования маточных труб. Преимущественным доступом для лапароскопически ассистированной NOTES-холецистэктомии является трансвагинальный, который успешно использован для выполнения гибридных операций в нескольких клиниках Америки, Бразилии и Франции.

Серии экспериментальных лабораторных операций на животных позволили не только отработать технические аспекты формирования транслюминального доступа к внутренним органам, но определить ряд специфических особенностей эндоскопии брюшной полости. Авторы отмечают, что гибкие эндоскопические аппараты и эндоскопический инструментарий, приспособленные для работы в просвете желудочно-кишечного тракта, имеют ряд существенных ограничений во время использования в свободной брюшной полости. Самыми существенными из них являются ограниченные возможности ретракции и трудности прецизионной фиксации аппарата, особенно при инверсионном осмотре, обусловленные гибкостью устройства, небольшим диаметром инструментального канала с ограниченными возможностями использования привычного инструментария и диссекции (движение рабочего инструмента лишь вдоль оптической оси аппарата). J. Correia-Pinto на основании своего опыта пришел к заключению, что изолированный транслюминальный доступ эффективен при операциях небольшого объема, не требующих усиленной тракции органов для обеспечения обзора и возможности манипуляций. Традиционно при таких лапароскопических вмешательствах применяется три прокола передней брюшной стенки. При необходимости эффективной тракции органов и/или традиционном использовании четырех и более троакаров для выполнения лапароскопического аналога операции, целесообразна комбинация транслюминальных доступов (двух и более) или применение гибридного доступа с лапароскопической ассистенцией.

Опыт успешных операций на свиньях показал, что трансгастральный доступ является оптимальным для свободного достижения органов малого таза с возможностью перевязки и резекции маточных труб и яичников и даже гистерэктомии. Трансгастральный доступ к органам верхнего этажа брюшной полости является менее эффективным, так как определяет не-

обходимость работы гибким аппаратом в изогнутом положении (ретрофлексии) и сопровождается значительными трудностями пространственной ориентации. По мнению авторов, оперативная доступность органов верхнего этажа брюшной полости облегчается при использовании нижних доступов через влагалище или мочевого пузыря.

Многие хирургические клиники мира стоят на пороге внедрения NOTES-технологий в клиническую практику. Важный шаг в продвижении методики осуществлен американскими хирургами, которые 20 марта 2007 г. в Нью-Йорке выполнили трансвагинальную холецистэктомию с лапароскопической ассистенцией через три троакара. 2 апреля 2007 г. группа французских хирургов во главе с J. Marescaux в университетской клинике г. Страсбурга выполнили первую трансвагинальную эндоскопическую холецистэктомию у 30-летней женщины, используя лишь один 2-миллиметровый троакар, установленный в правом подреберье. Лапароскопический доступ применен для визуального контроля введения гастроскопа в брюшную полость через задний свод влагалища, а в последующем — для поддержания пневмоперитонеума и тракции пузыря. В июле 2007 г. в Гамбурге операционная бригада во главе с A. Emmertmann выполнила удаление желчного пузыря из трансвагинального доступа с лапароскопической ассистенцией через один троакар, установленный в параумбиликальной области. Больная была выписана на следующий день и при обследовании на восьмой день после вмешательства не отмечала никаких жалоб.

В настоящее время наибольший опыт транслюминальной хирургии накоплен в странах Латинской Америки и Европы.

Несомненно, что использование гибридного комбинированного доступа при выполнении холецистэктомии позволяет успешно решать ряд технических задач операции, которые для изолированного транслюминального доступа остаются на стадии разработки. Лапароскопическая ассистенция сводит к минимуму риск повреждения внутренних органов. Гибридный доступ с лапароскопической ассистенцией значительно облегчает пространственную ориентацию гибкого эндоскопа в брюшной полости. Возможность использования ригидного инструмента позволяет проводить уверенную тракцию органов с целью создания их оптимального расположения в области оперативного интереса. Наличие троакара позволяет автоматически поддерживать безопасный уровень внутрибрюшного давления с использованием автоматической газовой помпы, тогда как подача газа в брюшную полость через гастроскоп является нерегулируемой.

Безусловными преимуществами эндоскопической транслюминальной хирургии являются превосходные косметический и эстетический результаты, которые определяются отсутствием кожного разреза. Вторым

преимуществом нового эндоскопического доступа к органам брюшной полости считают отсутствие осложнений, обусловленных созданием и заживлением послеоперационной раны передней брюшной стенки, таких как послеоперационные грыжи и воспалительные осложнения. Третьим преимуществом является снижение травматичности вмешательства, которое в конечном итоге определяет сокращение сроков послеоперационного периода и раннюю реабилитацию больного.

Учитывая, что новые технологии лишь начинают внедряться в клиническую практику, точно оценить спектр их возможного применения в настоящее время не представляется возможным. Однако уже сейчас ясно, что ряд операций на органах брюшной полости, в том числе широко распространенных, таких как холецистэктомия, диагностическая лапароскопия, гинекологические операции и пр., могут быть успешно выполнены с использованием новых технологий.

В настоящее время для выполнения транслюминальных вмешательств используется стандартное современное оборудование для выполнения видеоэндоскопических исследований и стандартный гибкий эндоскопический инструментарий. Вместе с тем продолжается разработка специализированного оборудования и инструментария как для создания оперативного доступа, так и для выполнения основного этапа операции. Большинство имеющегося оборудования представляет собой прототипы и требует дальнейшего усовершенствования и последующих клинических испытаний.

На сегодняшний день реальными задачами, требующими практического решения, являются разработка методик создания и безопасного закрытия различных вариантов висцеротомий, разработка и внедрение эндоскопических аппаратов и инструментов для выполнения основного этапа вмешательства, профилактика внутрибрюшной инфекции во время транслюминальных операций.

Многие вопросы развития эндоскопической транслюминальной хирургии постоянно обсуждаются на международных съездах и конференциях. Первые в России настоящее состояние и перспективы транслюминальной хирургии были обсуждены на XII съезде Российского общества эндоскопических хирургов и представлены в виде резолюции: «Правление Российского общества эндоскопических хирургов в настоящее время воздерживается от широкой популяризации NOTES-технологий, ограничивая возможность их применения специализированными хирургическими центрами и эндохимирургами, имеющими навыки в гибкой эндоскопии и прошедшими соответствующую подготовку».

#### Литература

1. Cope C. Creation of compression gastroenterostomy by means of the oral, percutaneous, or surgical introduction of magnets: feasibility study in swine // *J. Vasc. Interv. Radiol.* 1995. Vol. 6. P. 539–545.

2. Cope C. Evaluation of compression cholecystogastric and cholecysto-jejunal anastomosis in swine after peroral and surgical introduction of magnets // *J. Vasc. Interv. Radiol.* 1995. Vol. 6. P. 546–552.
3. Fritscher-Ravens A, Mosse C.A., Mukherjee D. et al. Transluminal endosurgery: single-lumen access anastomotic device for flexible endoscopy // *Gastrointest. Endosc.* 2005. Vol. 58. P. 585–591.
4. Hochberger J., Lamade W. Transgastric surgery in the abdomen: the dawn of a new era? // *Gastrointest. Endosc.* 2005. Vol. 62. P. 293–296.
5. Jagannath S.B., Kantsevov S.V., Kallou A.N. et al. Peroral transgastric endoscopic ligation of fallopian tubes with long-term survival in a porcine model // *Gastrointest. Endosc.* 2005. Vol. 61. P. 449–453.
6. Kallou A.N., Singh V.K., Jagannath S.B. et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity // *Gastrointest. Endosc.* 2004. Vol. 60. P. 114–117.
7. Kantsevov S.V. et al. Endoscopic gastrojejunostomy with survival in a porcine model. // *Gastrointest. Endosc.* 2005. Vol. 62. P. 287–292.
8. Kantsevov S.V., Hu B., Jagannath S.B. et al. Per-oral transgastric endoscopic splenectomy: is it possible // *Surg. Endosc.* 2006. Vol. 20. P. 522–525.
9. Malik A., Mellinger J.D., Hazey J. W. et al. Endoluminal and transluminal surgery: current status and future possibilities // *Surg. Endosc.* 2006. Vol. 20. P. 1179–1192.
10. Park P.O., Bergstrom M., Ikeda K. et al. Experimental studies of transgastric gallbladder surgery: cholecystectomy and cholecystogastric anastomosis (videos) // *Gastrointest. Endosc.* 2005. Vol. 61. P. 601–606.
11. Rattner D., Kallou A. ASGE/SAGES Working group on natural orifice transluminal endoscopic surgery // *Surg. Endosc.* 2006. Vol. 20. P. 329–333.
12. Reddy D.N., Rao G.V. Transgastric approach to the peritoneal cavity: are we on the right track? // *Gastrointest. Endosc.* 2007. Vol. 65. P. 501–502.
13. Rolanda C., Lima E., Pego J.M. et al. Third-generation cholecystectomy by natural orifices: transgastric and transvesical combined approach // *Gastrointest. Endosc.* 2007. Vol. 65. P. 111–117.
14. Shih S.P., Kantsevov S.V., Kallou A.N. et al. Hybrid minimally invasive surgery—a bridge between laparoscopic and transluminal surgery // *Surg. Endosc.* 2007. Vol. 21. P. 1450–1453.
15. Unger E., Mayr W., Gasche C. Design and instrumentation of new devices and methods for performing appendectomy at colonoscopy // *Gastrointest. Endosc.* 2005. Vol. 61. P. AB106.

Поступила в редакцию 24.04.2009.

#### NATURAL ORIFICE TRANSLUMINAL ENDOSCOPIC SURGERY FOR TREATING ABDOMINAL CAVITY DISEASES

Yu.G. Starkov, K.V. Shishin, E.N. Solodinina  
A.V. Vishnevskiy Surgery Institute (27 Serpukhovskaya St. Moscow 117997 Russia)

**Summary** — The authors notify of application and prospects of natural orifice transluminal endoscopic surgery and impart results of experimental and clinical researches into transluminal access technique for cholecystectomy, surgeries for internal female genital organs, appendectomy, and other mini-invasive surgical procedures. The Russian Endoscopic Surgeon Society's board refrains from popularising NOTES-technique and restricts the possibility of applying this method by specialised centres and endosurgeons who are good at fibre-optic endoscopy and specially trained.

**Key words:** natural orifice transluminal endoscopic surgery, hybrid interventions, prospects.

Pacific Medical Journal, 2009, No. 2, p. 90–92.