

УДК 616-089.81

Р.Ф. ГАЙФУЛЛИН¹, А.А. ХАСАНОВ^{1,2}, И.В. КЛЮЧАРОВ^{1,2}, Н.Р. АКРАМОВ², Р.Н. ФАРХУТДИНОВ^{1,3}¹Республиканская клиническая больница МЗ РТ, 420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138²Казанский государственный медицинский университет, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова д. 49³Казанская государственная медицинская академия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 36

Некоторые актуальные вопросы освоения базовых и комплексных эндоскопических навыков в гинекологической клинике

Гайфуллин Рустем Фаизович — главный врач, тел. (843) 237-35-76, e-mail: Rustem.Gayfullin@tatar.ru¹**Хасанов Албир Алмазович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии № 1, тел. +7-917-239-15-00, e-mail: albirkhasanov@mail.ru^{1,2}**Ключаров Игорь Валерьевич** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1, тел. +7-917-282-44-74, e-mail: klyucharoff@yandex.ru^{1,2}**Акрамов Наиль Рамилевич** — доктор медицинских наук, профессор, декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки, тел. +7-917-253-77-20, e-mail: aknail@rambler.ru²**Факрутдинов Ринат Нариманович** — кандидат медицинских наук, заведующий оперблоком, доцент кафедры анестезиологии-реаниматологии, трансфузиологии, тел. +7-905-376-05-21, e-mail: rinat_fa@mail.ru^{1,3}

Быстрое распространение минимально инвазивной хирургии в гинекологию и другие дисциплины обуславливает смену понятий и принципов проведения подготовки и совершенствования гинеколога — эндоскопического хирурга. Классическая модель обучения не соответствует запросам по формированию практических навыков, требующих многократного повторения для достижения психомоторной компетенции. Более того, с учетом усиления внимания к безопасности пациента новая образовательная парадигма должна способствовать разрешению конфликта между правом врача на обучение и правом пациента на высококачественную хирургию.

Ключевые слова: эндоскопическая лапароскопия, хирургия, гинекология, обучение.

R.F. GAYFULLIN¹, A.A. KHASANOV^{1,2}, I.V. KLYUCHAROV^{1,2}, N.R. AKRAMOV², R.N. FARKHUTDINOV^{1,3}¹Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, 138 Orenburgskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420064²Kazan State Medical University, 49 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012³Kazan State Medical Academy, 36 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012

Some topical issues of mastering basic and complex endoscopic skills in gynecological clinic

Gayfullin R.F. — Chief Doctor, tel. (843) 237-35-76, e-mail: Rustem.Gayfullin@tatar.ru¹**Khasanov A.A.** — D. Med. Sc., Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology № 1, tel. +7-917-239-15-00, e-mail: albirkhasanov@mail.ru^{1,2}**Klyucharov I.V.** — Cand. Med. Sc., Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, tel. +7-917-282-44-74, e-mail: klyucharoff@yandex.ru^{1,2}**Akramov N.R.** — D. Med. Sc., Professor, Dean of the Faculty of Professional Development, tel. +7-917-253-77-20, e-mail: aknail@rambler.ru²**Fakhrutdinov R.N.** — Cand. Med. Sc., Head of Surgical Unit, Associate Professor of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, tel. +7-905-376-05-21, e-mail: rinat_fa@mail.ru^{1,3}

The fast penetration of minimally invasive surgery into gynecology and other branches causes the change in concepts and principles of training and improving the gynecologist — endoscopic surgeon. The classical model of education does not meet the needs for practical skills that require multiple repetitions to achieve psychomotor competence. Moreover, given the growing attention to patient safety, the new educational paradigm should help resolve the conflict between the right of a physician for training and the patient's right for high-quality surgery.

Key words: endoscopic laparoscopy, surgery, gynecology, training.

Важнейшим направлением модернизации здравоохранения РФ являются внедрение и совершенствование оказания высокотехнологичных видов медицинской помощи, к которым относятся и лапароскопические методы хирургических вмешательств. Лапароскопические вмешательства предъявляют к хирургу повышенные требования [1]. Хирург, планирующий освоение лапароскопических навыков или усовершенствование имеющихся, должен иметь серьезную мотивацию. По мнению авторитетных врачей, занимающихся обучением эндоскопической хирургии в клинике, в нашей стране желающих самосовершенствоваться, и в том числе осваивать лапароскопическую технику, не так много — менее половины, и еще меньше стремящихся оттачивать свое мастерство среди лапароскопических хирургов [2]. Хирург, выполняющий традиционные вмешательства, каким бы опытным он ни был, не может сразу перейти к проведению лапароскопических операций в связи с необходимостью прохождения соответствующей подготовки [3].

Классическая система обучения, основанная на том, что обучаемый наблюдает, воспроизводит увиденное, а далее совершенствуется, требует присутствия обучающегося в операционной, наблюдения за действиями хирурга и в дальнейшем имитацию увиденного. Критическими элементами данной модели являются: необходимость большого количества оперативных вмешательств, наличие большого количества подготовленных врачей-преподавателей, ограничение рабочего времени обучаемого, а также некоторые этические и финансовые вопросы.

Отдельные вопросы этой комплексной проблемы, включающей тренировку, обучение и сертификацию в лапароскопической хирургии, недавно были озвучены в резкой форме Датским министерством здравоохранения [4], поскольку «проведенная инспекция выявила недопустимое количество осложнений» при проведении обычных лапароскопических процедур. Инспекция оценивала, каким образом обеспечивается безопасность пациента и качество проведения процедур с учетом имеющихся практических навыков и уровня подготовленности хирурга. Одними из выводов комиссии была констатация факта отсутствия у хирургов достаточной базовой подготовки для эффективного и безопасного проведения лапароскопических манипуляций и о несоответствии образовательной программы по лапароскопии требованиям сегодняшнего дня.

Обучение лапароскопии усиливает значение этих критических элементов, поскольку помимо освоения базовых хирургических навыков учащийся должен овладеть лапароскопическими психомоторными навыками (координированность взаимодействия зрения и рук хирурга, навигация камерой, работа удлиненными инструментами в ограниченном пространстве без тактильной взаимосвязи), а также прекрасными моторными навыками использования точки опоры и проецирования усилия на рабочие части длинных инструментов [5]. Освоение этих навыков через классическую систему преподавания не только практически невозможно, но также этически неприемлемо, так как может увеличивать количество ошибок во время проведения лапароскопической операции. Для укорочения времени обучения и снижения количества осложнений специфические базовые лапароскопические психомоторные навыки и комплексные (сложные) хирурги-

ческие навыки, такие как ушивание, вязание узлов должны в обязательной форме изучаться за пределами операционной.

Среди многих специфических навыков к базовым лапароскопическим относятся навигация камерой, координация зрения и движений рук хирурга и координация действий обеих рук.

Навигация лапароскопической камерой. Этот базовый лапароскопический навык обеспечивает способность правильно управлять камерой. Для понимания и решения проблем, связанных с навигацией камерой, необходимо вспомнить строение жесткого эндоскопа.

В лапароскопической хирургии, как правило, используются жесткие эндоскопы — оптические приборы, предназначенные для передачи изображения из полости тела человека с использованием линзовой или стержневой оптики и имеющие жесткий наружный тубус. Жесткий эндоскоп состоит из наружной и внутренней трубок, между которыми уложено оптическое волокно для передачи света от осветителя в полость тела. Внутренняя трубка содержит оптическую систему из миниатюрных линз и стержней. Оптическая система состоит из: широкоугольного объектива, нескольких секций для переноса изображения, окуляра. Широкоугольный объектив создает изображение в своей фокальной плоскости, которое затем переносится секциями переноса в фокальную плоскость окуляра. Диаметр эндоскопа может быть 10 мм (для оперативной хирургии), 6,5 и 5 мм (торакокопия, детская хирургия, диагностика), 4 мм, 2,9 мм, 2,7 мм и 1,9 мм (применяют в риноскопии, артроскопии, гистероскопии и цистоуретроскопии). Входной угол зрения — угол, в пределах которого эндоскоп передает входное изображение, как правило не превышает 90°. Объективы лапароскопов имеют различные варианты направления оси зрения: 0°, 30°, 45°, 75°. Если ось составляет 0°, то лапароскоп называют торцовым или прямым, в остальных случаях называют косым. Косая оптика более функциональна и удобна при работе в условиях двумерного изображения. Она позволяет видеть объект с разных сторон, не меняя точки введения инструмента. В распоряжении хирурга должна быть как косая, так и прямая оптика [6] (в последнее время доступна оптика с изменяемым углом зрения и 3D-оптика).

Координация зрения и движений рук хирурга один из важнейших психомоторных навыков эндоскопического хирурга. Обеспечивает способности использовать доминантную и недоминантную руки для навигации камерой одной и манипуляций эндоскопическим инструментом другой рукой [7]. Для проведения упражнения используются различные произвольно выбираемые виды эндоскопических инструментов и лапароскопы с разным углом оси зрения.

Координация движений обеих рук хирурга — бimanуальная координация. Обеспечивает способности хирурга совместно манипулировать лапароскопическими инструментами доминантной и недоминантной руками. Включает в себя эффект использования точки опоры и проецирования усилия на рабочие части длинных инструментов [8]. Необходимость тренировки обеих рук до степени равнозначного владения и воспроизведения специфических навыков обеспечивает быстроту, эффективность и безопасность действий лапароскопического хирурга во время операции и в конечном итоге является одной из основных целей тренировки базовых лапароскопических навыков.

К комплексным хирургическим навыкам относят навыки наложения лапароскопического шва и завязывания узлов. В открытой хирургии манипуляции инструментами ведутся под прямым контролем зрения с большой точностью. Использование ручного шва позволяет выполнить реконструктивный этап операции лапароскопическим методом, дает возможность хирургу корректировать ятрогенные повреждения, которые могли бы потребовать перехода на открытые вмешательства [9]. При использовании ручного шва под эндоскопическим контролем хирург сталкивается со значительными ограничениями — оптическими, анатомическими и физическими, все еще существующими в эндоскопической хирургии. Эти ограничения связаны прежде всего со следующими факторами:

1. Отсутствие прямого бинокулярного обзора операционного поля (утрата чувства истинной глубины операционной зоны на 2D-мониторе затрудняет координацию и точность движений).

2. Ограниченность поля зрения.

3. Вариабельность размеров изображения в зависимости от расстояния до него (увеличение от 4 до 16 раз).

4. Эффект ротации, так называемый зеркальный эффект.

5. Уменьшение подвижности инструментов (точки введения лапароскопических троакаров подвижны только в пределах эластичности брюшной стенки).

6. Отсутствие прямого мануального контакта с тканями (тактильные ощущения ограничены тем, что может быть передано через инструмент 30-сантиметровой длины) [10]. Для выполнения эндоскопического шва требуется больше времени, чем для шва, выполняемого открытым путем. Узлы, сформированные под видеоконтролем, могут быть менее прочными, чем завязанные вручную. Для повышения их надежности требуются более сложная конфигурация и наложение дополнительных петель, что может удлинить время операции.

Инструментарий для наложения эндоскопического шва [11]. Большинство швов выполняется с помощью иглодержателя и ассистирующего зажима диаметром 5 мм. При лапароскопическом сшивании необходимо правильно оценить рабочую ось на тканях, расположение будущего шва и установить позицию иглы. Решающим моментом является установление троакаров, через которые вводят лапароскоп и операционные инструменты [12]. Так, расстояние между местом введения портов и операционным полем, а также между троакарами должно составлять примерно половину длины используемо-

го инструмента. Инструменты не должны располагаться слишком близко друг к другу и параллельно, а также приближаться к оптике.

Важно помнить принципы выполнения швов:

1. Накладываемые швы должны быть механически достаточно прочными.

2. В шов необходимо захватывать только однородные ткани.

3. При наложении шва стремиться точно сопоставить края раны и слои сшиваемых тканей.

4. Швы должны обеспечивать гемостаз и в ряде случаев биологическую и физическую герметичность органов.

5. При соединении полых органов и структур линия анастомоза не должна сужать просвет органа.

В эндохирургии используется два способа формирования узла: экстракорпоральный и интракорпоральный. Экстракорпоральный способ используют для наложения простых швов и лигирования прочных структур. Интракорпоральный используют для соединения деликатных тканей. Для формирования интракорпорального узла используют простой (морской) и крокетный узел.

В процессе обучения методике ручного шва наибольшее значение отводится работе на тренажере, которая является неотъемлемой частью подготовки специалиста [13]. По мнению Steele R. J., Hosking S.W. Chung S.C., выполнение самостоятельных манипуляций *in vivo* возможно только после окончания курса подготовки на тренажере [14].

Таким образом, для овладения эндоскопическими навыками необходимо соблюдать несколько принципов [11], среди которых:

1. Использовать поэтапный подход «от простого — к сложному».

2. На начальных этапах должны использоваться упражнения, позволяющие преодолеть ограничения эндоскопической хирургии.

3. Формировать амбидекстральный подход (обе руки одинаково вовлечены в работу).

4. Использовать объективные критерии выполнения (например, время исполнения при стандартном качестве выполненного шва).

Реализация этих принципов в условиях реальной операционной малопродуктивна и в определенной мере опасна. С современных позиций, практика обучения и совершенствования в клинике лапароскопических навыков и умений должна обязательно включать этап лабораторного освоения методики операции, т.к. крайне желательно, чтобы возможные ошибки совершались в процессе тренинга, а не в операционной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федоров А.В., Оловянный В.Е. Лапароскопическая хирургия в регионах России: проблемы и пути развития // Хирургия. — 2011. — № 6. — С. 4-10.
 2. Федоров А.В., Горшков М.Д. Результаты двухлетнего опыта использования виртуальных симуляторов тренажеров при обучении эндоскопических хирургов // Эндоскопическая хирургия. — 2009. — № 5. — С. 48-50.
 3. Симуляционное обучение в медицине / под ред проф. А.А. Свистунова. — Москва: Издательство Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2013. — С. 200-217.
 4. <http://www.igz.nl/actueel/nieuwsberichten/min>
 5. Campo R., Reising C., Belle Y.V. et al. A valid model for testing and training laparoscopic psychomotor skills // Gynecol Surg. — 2010. — Vol. 7. — P. 133-141.
 6. Федоров И.В. Инструменты и оборудование для эндоскопической хирургии. — Казань: Папирус. — 2011. — 144 с.
 7. Molinas C.R., De Win G., Ritter O. et al. Feasibility and construct validity of a novel laparoscopic skills testing and training model // Gynecol Surg. — 2008. — Vol. 5. — P. 281-290.

8. Molinas C.R., Campo R. Defining a structured training program for acquiring basic and advanced laparoscopic psychomotor skills on simulator // Gynecol Surg. — 2010. — Vol. 7. — P. 427-435.
 9. Marrero M.A., Korffman R.S. Laparoscopic use of sutures // Clin Obstet Gynecol. — 1991. — Vol. 34 (2). — P. 387-394.
 10. Lirici M.M., Melser A., Taddeo et al. Tissu approximation in minimally invasive gynecology // Endosc Surg Allied. — 1994. — Vol. 2 (1). — P. 47-54.
 11. Пучков К.В., Родиченко Д.С. Ручной шов в эндоскопической хирургии — М.: Медпрактика. — 2004. — 140 с.
 12. Емельянов С.И. Эндоскопическая хирургия — новые задачи и направления научного поиска // Эндоскопическая хирургия. — 1997. — № 3. — С. 54-55.
 13. Asbun H.D., Berguer R., Altamirano R. et al. Successfully establishing laparoscopic surgery programs in developing countries. Clinical results and lessons learned // Surg Endosc. — 1996. — Vol. 10. — P. 1000-1003.
 14. Steele R.J., Hosking S.W. Chung S.C. Graded exercise for basic training in laparoscopic surgery. // J R Coll Surg Edinb. — 1994. — Vol. 39 (2). — P. 112-116.