

doi: 10.17116/endoskop201622138-45

Допуск ординаторов в эндохирургическую операционную.

Какие базовые лапароскопические навыки можно освоить на доклиническом этапе — вне операционной?

М.Д. ГОРШКОВ¹, С.А. СОВЦОВ², Н.Л. МАТВЕЕВ^{3*}

¹ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия; ²ГБОУ ВПО «Южно-Уральский ГМУ» Минздрава России, Челябинск, Россия; ³ГБОУ ВПО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва, Россия

Ключевые слова: базовые манипуляции, навыки и умения, доклинический тренинг, симуляционное обучение, объективная аттестация, курс БЭСТА.

Admission of residents to endosurgical operating theatre

What are the basic preclinical laparoscopic skills you can learn beyond surgical unit?

M.D. GORSHKOV¹, S.A. SOVTSOV², N.L. MATVEEV³

¹First Moscow State Medical University named after I. M. Sechenov, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia; ²South Ural State Medical University Ministry of Health of the Russian Federation, Chelyabinsk, Russia; ³Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Key words: basic manipulation, skills, preclinical training, simulation training, objective certification, BESTA course.

Каждый начинающий эндохирург стремится как можно скорее встать к столу и приступить к самостоятельным вмешательствам. Парадоксально, но попытки «поскорее начать оперировать» в действительности только оттягивают момент уверенного овладения хирургической техникой, поскольку ординаторы с нулевым уровнем начальной подготовки, попав в операционную, обнаруживают скованное владение инструментами, слабую координацию рук при выполнении манипуляций, неумение удерживать камерой горизонт и инструменты в центре поля зрения. При этом необычность моторики, эффект рычага, удлиненные инструменты, искаженное тактильное восприятие и двухмерное изображение полностью преобразуют эргономику рабочей среды и обесценивают опыт, приобретенный в открытой хирургии [1]. Из-за слабой базисной подготовки внимание обучаемого неосознанно концентрируется не на нюансах хирургического вмешательства, а на элементарных проблемах удержания горизонта или точного попадания инструментом в заданную точку [2]. Неловкие движения, медленные манипуляции задерживают ход вмешательства, обостряют стрессовую обстановку, подвергают пациента излишней

наркозной нагрузке, создают потенциальную угрозу его здоровью и в конечном счете удорожают лечение больного. Интраоперационные осложнения у начинающих эндохирургов возникают чаще, их количество достигает пика на уровне нескольких десятков вмешательств и лишь после выполнения более двухсот лапароскопий снижается до уровня более опытных коллег [3].

В традиционной системе обучения хирургии веками складывалась четкая структура пошаговой подготовки. Будущий хирург последовательно осваивает азы — изучает асептику, антисептику, устройство и принципы работы инструментов, завязывание узлов, хирургические швы и т.п. Многоэтапно, на разных кафедрах идет освоение навыков тупой и острой диссекции тканей, механического и энергетического гемостаза, дренирования, ушивания раны и других начальных навыков, умений и манипуляций. Причем ряд из них уже традиционно отрабатывается вне операционной — к примеру, отработка узлов на тесемках операционной маски является не чем иным, как симуляционной методикой.

Подобный структурный курс освоения начальных навыков с самых азов должен стать обязатель-

ным и в эндохирургии, однако к настоящему моменту ни у хирургов, ни у гинекологов не существует утвержденных минимально необходимых базовых навыков в эндохирургии [4].

Во многих странах уже разработаны и применяются обязательные или рекомендуемые курсы, решающие эту задачу. Так, с 2010 г. Американский совет хирургов (ACS) совместно с Американским обществом гастроинтестинальных хирургов (SAGES) включили в обязательную программу подготовки резидентов-хирургов курс FLS — основы лапароскопической хирургии [5]. В Дании резиденты в обязательном порядке проходят курс TABLT [6]. Европейское общество эндогинекологов (ESGE) разработало и внедряет лапароскопические курсы LASTT и SUTT [7, 8]. Американская урологическая ассоциация (AUA) и Европейское общество урологов (EAU) рекомендуют обязательное прохождение базовых лапароскопических курсов — BLUS, PLUS и E-BLUS [9—11]. Национальные системы эндохирургического тренинга активно разрабатываются в Швеции, Нидерландах, Австралии, Японии.

Сейчас, когда практически в каждом образовательном учреждении используются симуляционные учебные пособия и оборудование [12], базовые навыки могут и должны быть освоены вне стен операционной, с помощью симуляционных методик, и пока эта ступень не пройдена, нельзя переходить ко второму этапу — обучению в операционной [13].

Цель настоящей работы — определение минимального перечня навыков, которые необходимо и возможно отработать на доклиническом этапе с помощью симуляционных методик.

Материал и методы

Весной 2015 г. по инициативе Общероссийской общественной организации «Российское общество симуляционного обучения в медицине» РОСОМЕД (президент — акад. В.А. Кубышкин) совместно с Российским обществом хирургов (президент — акад. И.И. Затевахин) и Российским обществом эндовидеоскопических хирургов (РОЭХ) (президент — проф. С.И. Емельянов) начата работа над созданием симуляционного курса отработки и аттестации эндохирургических базовых навыков и создана рабочая группа (М.Д. Горшков, С.А. Совцов, Н.Л. Матвеев).

Рабочей группой были сформулированы принципы доклинического тренинга базовых эндохирургических навыков, основные характеристики курса; требования к теоретической части курса; принципы оценки практического и теоретического уровня; обоснование необходимости допуска к клиническому этапу обучения. Структурно программа должна включать теоретическую часть, практическую часть и обязательный экзамен по теории и практике [14].

Особое внимание уделено формированию перечня эндохирургических навыков, умений и манипуляций и отбору симуляционных упражнений для их отработки. Для этого были проанализированы наиболее распространенные эндохирургические вмешательства на органах брюшной полости и малого таза в хирургической и гинекологической практике и фрагментированы на отдельные их составляющие. В результате выделено 35 базовых навыков, необходимых для выполнения распространенных вмешательств в эндовидеохирургии органов брюшной полости и малого таза. Список разбит на четыре блока: 1) лапароскопический доступ; 2) базовые манипуляции; 3) клинические манипуляции; 4) эндоскопический шов. Данный перечень был подвергнут тщательному анализу и подробному обсуждению членами рабочей группы в целях отбора манипуляций для отработки и аттестации с помощью симуляционных упражнений.

Рабочей группой РОСОМЕД проведен анализ упражнений следующих курсов:

- Top-Gun Laparoscopic Skills and Suturing Course (Yale LSS Program) [15];
- Southwestern Station Tasks [16];
- McGill Inanimate System for Training and Evaluation of Laparoscopic Skills, MISTLES [17];
- Fundamentals of Laparoscopic Surgery, FLS [5, 18];
- Laparoscopic skills testing and training, LASTT [7];
- Lübecker Toolbox Course [19];
- Program for Laparoscopic Urologic Skills, PLUS [10];
- Basic Laparoscopic Urologic Surgery, BLUS [9];
- European Curriculum for Basic Laparoscopic Urologic Surgery, E-BLUS [11];
- Cambridge Endo's Advanced Laparoscopic Training System;
- Training and Assessment of Basic Laparoscopic Techniques, TABLT [6];
- Suture Testing and Training, SUTT [8];
- Course of Laparoscopy Institute for Gynecology and Oncology, LIGO.

Помимо зарубежных были проанализированы отечественные курсы и программы подготовки по лапароскопии, которые применяют в настоящее время несколько учебных центров:

- Симуляционный центр «Ментор Медикус» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (рук. Л.Б. Шубина);
- кафедра эндоскопической хирургии ФПДО МГМСУ им. А.И. Евдокимова (зав. каф. С.И. Емельянов);
- кафедра хирургии Южно-Уральского ГМУ, Челябинск (зав. каф. А.А. Фокин);
- кафедра общей хирургии и лучевой диагностики педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова (зав. каф. А.В. Сажин)

— учебный центр инновационных медицинских технологий РНИМУ им. Н.И. Пирогова (дир. А.А. Иванов);

— кафедра факультетской хирургии №1 МГМСУ им. А.И. Евдокимова (зав. каф. О.Э. Луцевич);

— учебный центр «Практики Медика» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (дир. Н.А. Григорьев).

В рамках проходившего 16–18 февраля 2016 г. в Москве XIX съезда РОЭХ на стенде Центра непрерывного профессионального образования (ЦНПО) Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (ректор — проф. П.В. Глыбочко, руководитель центра — Л.Б. Шубина) проводилась практическая апробация упражнений курса. На стенде была развернута стандартная лапароскопическая стойка с переносным бокс-тренажером, снабженным комплектом учебных пособий БЭСТА. Через онлайн-форму предварительной записи, организованной на сайте компании «Синтомед» (директор — Д.В. Малороссиянцев), на курс зарегистрировались 32 хирурга, но в силу организационных причин в апробации упражнений непосредственное участие приняли 19 человек (15 мужчин, 4 женщины), в возрасте от 21 года до 50 лет. Тьюторы ЦНПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (В.В. Боронова, Б.М. Газимиева, А.А. Гузик, Е.В. Ким, С.Н. Одинокова, Д.А. Эдгаев) под руководством заместителя директора ЦНПО Д.М. Грибкова проводили на стенде вводный и текущий инструктаж, следили за правильным выполнением заданий, а также вели хронометраж и учет ошибок при их выполнении. Кроме мастер-класса, проведенного на XIX съезде РОЭХ, курс был апробирован в ЦНПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в рамках подготовки к мастер-классу съезда. Распределение участников исследования по месту работы и должности было следующим: студенты старших курсов (10), ординаторы (5), врачи (3), доцент кафедры хирургии (1). По опыту самостоятельного выполнения эндохирургических вмешательств участники распределились так: 13 — без опыта, 3 — с небольшим опытом (1-я группа) и 3 — с опытом более 50 самостоятельных операций (2-я группа).

Результаты

Несмотря на исключительное многообразие анатомических вариантов, лапароскопической картины и хода операции, действия эндохирурга составляют ограниченное число, обеспечивая выполнение отдельных фрагментов операции. Нами была предпринята попытка разделить любое вмешательство на отдельные стандартные составные части: захват, перемещение, разъединение, пересечение, прошивание, завязывание и т.п.

Изначально нами выделены 35 навыков, умений, манипуляций, применяемых в ходе лапароскопических операций, распределенных на пять групп:

1) лапароскопический доступ и завершение операции; 2) визуализация; 3) базовые манипуляции; 4) клинические манипуляции; 5) ручной и аппаратный эндохирургический шов. Затем проведено детальное обсуждение по каждой из них. Было установлено, что некоторые имеют сходство с манипуляциями в открытой хирургии, поэтому могут и должны быть освоены в рамках общехирургической подготовки (пунктирование, дренирование, послыйное ушивание ран). Другие — могут одновременно отрабатываться в одном и том же упражнении. Некоторые не являются базовыми, их выполнение необходимо только в сложных вмешательствах. Ряд приемов без труда осваиваются на более высоком уровне, в операционной — при условии предшествующего успешного освоения базовых манипуляций (например, аспирация-ирригация, тупая и острая диссекция тканей, применение сшивающих аппаратов). Ниже приведен список навыков и манипуляций с комментариями. Экспертная валидность была установлена в ходе работы над созданием курса, в котором принимали участие ведущие эксперты в области эндохирургического тренинга.

1. Лапароскопический доступ и завершение операции (5 манипуляций)

1.1. Лапароскопический доступ с помощью иглы Вереща или открытым способом. Пункция иглой сходна с навыками в открытой хирургии, хотя в лапароскопии существует ряд особенностей. Вопросы контрольных проб, наложение карбоксиперитонеума и безопасности работы с инсуффлятором должны быть изложены в теоретической части и видео. Манипуляция может быть продемонстрирована и отработана на фантоме.

1.2. Выбор позиции троакаров и расположения операционной бригады может быть освоен в рамках теоретического материала и/или учебного видео.

1.3. Введение троакаров следует показать обучаемым и дать отработать на фантоме. В учебном видео должны быть освещены следующие вопросы: стандартная техника введения троакаров; введение троакаров по методу Хэррита Хассона; введение оптического троакара; варианты открытого доступа, косметический кожный умбиликальный разрез, его выполнение, расширение; использование переходников (конвертеров); смена диаметра троакаров.

1.4. Техника извлечения троакаров, послыйного ушивания троакарной раны с помощью иглы с крючком, например типа EndoClose¹, косметического кожного умбиликального шва демонстрируется на видео и фантоме. Также возможна практическая отработка на фантоме.

1.5. Дренирование брюшной полости. Начальные навыки постановки дренажей отрабатываются в ходе стандартной программы по хирургии. Ряд особенностей, связанных с эндохирургией, — прове-

дение дренажной трубки через троакар, координированный захват дренажа инструментом в полости, методика ретроградного захвата дренажа — могут быть продемонстрированы на коробочном тренажере-торсе или показаны в учебном видео.

2. Визуализация (3 манипуляции)

2.1. Навигация лапароскопом с торцевой оптикой 0° требует навыков манипуляции лапароскопом в трехмерном пространстве, учета эффекта рычага, удержания горизонта и адекватной визуализации неподвижных, подвижных и скрытых объектов, координации и определения расстояния до объекта. Ряд необходимых навыков частично отрабатываются в упражнении по манипуляции инструментами.

2.2. Навигация лапароскопом со скошенной оптикой 30° — то же, что и в предыдущем пункте плюс специфические навыки манипуляции скошенной оптикой для осмотра скрытых от прямого обзора объектов за счет вращения лапароскопа.

2.3. Скоординированная манипуляция инструментом и лапароскопом 30° требует тех же навыков, что и в предыдущих пунктах 2.1 и 2.2, осложняясь необходимостью работать одновременно двумя руками. Поскольку менять направление угла обзора скошенного лапароскопа одной рукой затруднительно, данный навык можно отрабатывать с использованием торцевой оптики либо располагая скрытые объекты в одной плоскости, чтобы для их визуализации не требовалось вращения скошенной оптики.

3. Базовые манипуляции (3 манипуляции)

3.1. Манипуляция одним эндохирургическим инструментом: как и в пункте 2.1, от обучаемого требуется усвоить трехмерную манипуляцию инструментом, ориентируясь по двумерному изображению на плоском экране, учитывать фулькрум-эффект (отклонение бранш инструмента в сторону, противоположную движению рукоятки), определение расстояния до объекта, точность и быстроту его достижения и захвата, правильное положение рук, использование ротационного колеса инструмента (барашка на рукоятке) для вращения ствола.

3.2. Бимануальная манипуляция, координация движений обоих эндохирургических инструментов: те же навыки, что и в предыдущем пункте, но уже выполняемые скоординированно обеими руками.

3.3. Амбидекстрия — выполнение одной и той же манипуляции одинаково хорошо как правой, так и левой руками. Амбидекстрия отражает функциональную симметричность, равноценность полушарий головного мозга, что является, по сути, нейрофизиологической аномалией. Сознательная тренировка одного полушария в ущерб другому является

ничем иным, как переучиванием правши в левшу и наоборот, что может нарушить взаимодействие полушарий и привести к затруднению других аспектов интеллектуальной деятельности.

Члены рабочей группы пришли к выводу, что подобное переучивание, развивающее амбидекстрию, не входит в задачи курса.

4. Клинические манипуляции (12)

4.1. Осмотр брюшной полости. Важный навык, который сложно имитировать на недорогом симуляционном оборудовании. На физических моделях упражнения чрезмерно упрощены и не содержат объективных метрик. При условии успешного освоения навыка навигации лапароскопом данная манипуляция может быть отработана на клиническом этапе без угрозы для пациента.

4.2. Работа эндодиссектором. Взаимодействие диссектора с тканями можно имитировать на виртуальных симуляторах, физических и биологических моделях (курица, банан, мандарин, поролоновая губка, обмотанная ватой резинка и пр.). Имитация на физических фантомах малореалистична, на них сложно воспроизвести все разнообразие тканей и их свойств. Достоверная имитация тканей с помощью силиконовых фантомов возможна, но высокая реалистичность исполнения влечет увеличение производственных расходов и дорогостоящего расходного материала, поскольку после проведенной диссекции фантомы к повторному применению непригодны. Для каждого типа биологических тканей потребуются отдельные фантомы. Во всех упражнениях с физическими и биологическими моделями не содержится объективных метрик для объективной оценки уровня мастерства. При успешном освоении базовых манипуляционных навыков работа диссектором может быть отработана в дальнейшем на клиническом этапе.

4.3. Работа эндозажимом. Захват тканей и структур, деликатные манипуляции тканями, например перемещение кишки, маточных труб, мочеочника с дозированной компрессией и минимальным натяжением (усилием на отрыв) потребует не только дорогостоящего расходного материала, но и механизма оценки направленного на ткань усилия. Членам рабочей группы известны механические тренажеры, снабженные динамометрами, датчиками давления и иными устройствами объективной обратной связи, однако стоимость таких устройств сопоставима с виртуальными симуляторами. Принципы создания экспозиции должны демонстрироваться в учебном видео.

4.4. Работа эндоожницами — рассечение и пересечение тканей, структур, лигатур под различным углом, различной формы, в различном направлении и плоскости. Эти навыки могут быть эффективно отработаны на стандартных коробочных тренажерах.

¹EndoClose is a trade mark of Medtronic plc.

4.5. Измерение размеров и расстояний, например диаметра мочеточника, желчного протока, маточной трубы или длины участка кишки. Нам неизвестны прошедшие валидацию упражнения на механических тренажерах. Методику определения размеров и расстояний путем сопоставления органов и структур с объектом известного размера (бранша, разведенные бранши зажима, зонд-пальпатор, ствол инструмента с меткой) не представляет сложности продемонстрировать и отработать на стандартном видеотренажере по произвольной учебной методике.

4.6. Работа клип-аппликатором. Наложение клипс на сосуды и иные трубчатые анатомические структуры, пересечение их между клипсами. Существует целый ряд симуляционных методик для отработки клипирования на физических моделях, из которых необходимо выбрать одну.

4.7. Введение катетера. Примеры валидированных упражнений нам известны только на симуляторах виртуальной реальности. На механических тренажерах могут выполняться упражнения с помощью подручных материалов, например собирание иглы со шприцем, надевание колпачка на иглу и иные сходные задания, в том числе введение реального катетера в отверстие силиконовой трубки большего диаметра. Решение рабочей группы: исключить из перечня начальных навыков для обязательной отработки, рекомендовать к освоению в ходе дальнейшего углубленного обучения эндохирургии по специальности.

4.8. Работа электрохирургическими инструментами. Данная тема является крайне важной, но при этом и весьма объемной, причем существенная часть ее должна быть предварительно освоена теоретически: выбор режима, мощности и типа инструмента в электрохирургии; особенности применения моно- и биполярной коагуляции; принципы наложения электрода; работа в режимах «резание» и «коагуляция»; безопасность применения электрохирургии. Данная тема имеет важное значение не только для эндовидеохирургии, но и для традиционных видов вмешательств. Объем информации настолько велик, что в Северной Америке создан отдельный курс по принципам применения электрохирургии (курс FUSE). Рабочая группа также считает, что обучение энергетической хирургии должно вестись в рамках отдельного курса.

4.9. Работа ультразвуковым инструментом. Навык важный, методика применяется относительно широко, но тем не менее ее нельзя отнести к числу распространенных, а навык — к начальным, базовым.

4.10. Взятие биопсии является комбинированной манипуляцией, сочетающей в себе навыки владения различными инструментами, которые осваиваются в ходе выполнения предыдущих заданий.

4.11. Извлечение препарата из полости. Умение важное, часто используется как в базовых вмешательствах (холецистэктомия, аппендэктомия), так и в онкологии. Манипуляцию можно воспроизвести на физических тренажерах: извлечение из тренажера произвольных объектов с помощью контейнера. В ходе отработки навыка происходит знакомство с принципами различного устройства мешков-эвакуаторов, отрабатываются приемы сохранения герметичности контейнера, предотвращения контакта препарата с тканями, органами, брюшной стенкой. Тем не менее навык несложный в исполнении и может быть освоен также и на клиническом этапе. Учебное видео демонстрирует методику эвакуации препарата (желчного пузыря) из полости с помощью мешка-эвакуатора.

4.12. Ирригация и аспирация. В случае предварительного усвоения базовой эндохирургической моторики данную манипуляцию несложно выполнить с первого раза и отработать на клиническом этапе.

5. Ручной и аппаратный эндохирургический шов (12 манипуляций)

5.1. Игла: введение и извлечение. Безопасное введение игл разного размера и формы (прямая, лыжа, полуокружность) через порты разного диаметра (5 и 10 мм) в брюшную полость; извлечение иглы из брюшной полости. Выполнение данных манипуляций может быть продемонстрировано и отработано на тренажере, в том числе и в ходе других манипуляций с иглой, например при отработке эндоскопического шва.

5.2. Захват и перемещение иглы. Правильный захват иглы в браншах иглодержателя, техника безопасного перемещения иглы в брюшной полости. Обучаемому необходимо отработать уверенный захват иглы в правильной позиции и в намеченной зоне. За освоением навыка также можно проследить в ходе выполнения других заданий по прошиванию тканей и эндоскопическому шву.

5.3. Прошивание тканей. Важно научиться точно попадать кончиком иглы в намеченную точку и правильно проводить иглу вращательным движением в различных направлениях, под разным углом, рассчитывая место предстоящего выкола.

5.4. Экстракорпоральное формирование эндоскопических узлов, в том числе узлов Редера, морского и хирургического, должно быть отработано на тренажере.

5.5. Экстракорпоральное наложение швов. Опускание и затягивание экстракорпоральных узлов с помощью толкателя и зажима для затягивания узлов также должно быть отработано на тренажере.

5.6. Лигирование при помощи эндопетли (узел Редера). Правильное наложение сформированной петли на орган, затягивание узла в заданном месте,

отсечение лигатуры эндоожницами отрабатываются на тренажере.

5.7. Узловой интракорпоральный шов. Сложная эндохирургическая манипуляция, не только требующая освоения предыдущих базовых навыков, но и развивающая более тонкую моторику, поднимающая мастерство эндохирурга на более высокую ступень в целом. В ходе ее отрабатываются:

- безопасное введение иглы в брюшную полость;
- захват иглы в браншах иглодержателя в различных положениях;
- прошивание ткани вращательным движением иглодержателя по оси;
- безопасная техника протягивания нити сквозь ткань;
- интракорпоральное формирование узлов, правильная форма узлов;
- затягивание узлов с помощью иглодержателя;
- достаточное владение иглодержателем с помощью обеих рук;
- бережное обращение с тканями, дозированное натяжение;
- координация движений, взаимодействие инструментов;
- пространственно-визуальная ориентация по двумерному изображению;
- учет фулькром-эффекта.

Манипуляция может быть отработана на стандартном коробочном видеотренажере с помощью относительно недорогих расходных материалов.

5.8. Непрерывный интракорпоральный шов. Знакомство с существующим многообразием методик и форм наложения непрерывных швов не входит в задачи базового курса по эндохирургии. Однако отдельные навыки, требующиеся для наложения непрерывного шва, отличаются от таковых при узловом шве, поэтому рабочая группа сочла целесообразным оставить непрерывный эндохирургический шов в списке для практического тренинга.

5.9. Наложение узловых и непрерывных швов с помощью инструмента EndoStitch² является специфическим исключительно для данного инструмента умением и противоречит принципу разработки курса «без конфликта интересов».

5.10. Работа линейным эндостеплером типа EndoGIA². Манипуляция в рутинных вмешательствах применяется не столь часто, имеет особенности в зависимости от модели и производителя эндостеплера и ряд нюансов применения на биологических тканях, поэтому может и должна быть отработана на клиническом этапе.

5.11. Работа грыжевым степлером типа EndoHernia². Манипуляции с помощью грыжевых степлеров имеют специфические особенности для различных марок и конструкций, поэтому их отработка на какой-либо конкретной модели степлера

противоречит принципу разработки курса «без конфликта интересов». Кроме того, применение грыжевых степлеров должно учитывать взаимодействие с биологическими тканями, поэтому может и должно быть отработано на клиническом этапе.

5.12. Работа в неудобном положении, со смещением или под углом к оси зрения. При ряде вмешательств эндохирург вынужден стоять в неудобной позиции, в частности со смещением латерально от оси лапароскопа, например сбоку от пациента, тогда как оптический троакар введен через пупок. Другим вариантом, осложняющим восприятие, является разворот оси зрения под большим углом к введенным манипуляционным инструментам. Однако рабочая группа сочла нецелесообразным отрабатывать данные варианты в рамках начального курса.

В итоге часть манипуляций была исключена из списка по следующим причинам:

- не является базовой, требуется только в сложных вмешательствах;
- в значительной степени была отработана в рамках освоения открытой хирургии;
- не имеет варианта отработки и объективной оценки на доклиническом этапе, освоение возможно только в условиях операционной;
- является специфичной для конкретного производителя.

Для них предложено освоение лишь в теории и с помощью учебного видео.

Таким образом, для практического освоения были отобраны 15 следующих навыков и манипуляций:

- 1.1. Лапароскопический доступ: игла Вереша, открытый способ;
- 1.3. Введение троакаров;
- 1.4. Удаление троакаров, ушивание ран;
- 2.2. Навигация лапароскопом с оптикой 30°;
- 2.3. Скоординированная манипуляция инструментом и лапароскопом 30°;
- 3.3. Бимануальная манипуляция эндохирургиевыми инструментами;
- 4.4. Работа эндоожницами;
- 4.5. Измерение размеров и расстояний;
- 4.6. Работа клип-аппликатором;
- 4.11. Извлечение препарата из полости;
- 5.3. Прошивание тканей;
- 5.5. Экстракорпоральный шов;
- 5.6. Наложение эндопетли (с узлом Редера);
- 5.7. Узловой интракорпоральный шов;
- 5.8. Непрерывный интракорпоральный шов.

10 упражнений из 15, приведенных в данном списке, не только демонстрируются наставником и отрабатываются курсантами, но должны быть продемонстрированы в ходе аттестации на зачетном

²EndoStitch, EndoGIA, EndoHernia are the trademarks of Medtronic plc.

Таблица 1. Длительность выполнения заданий курса БЭСТА

Задание	Среднее время, новички	Среднее время, эксперты	Экспертное значение, FLS	Норматив, E-BLUS
1. Навигация лапароскопом 30°	7:55	1:36	—	—
2. Бимануальная манипуляция	5:18	1:19	0:48	1:52
3. Инструмент и лапароскоп 30°	10:28	2:12	—	—
4. Иссечение ножницами	8:37	1:42	1:38	1:38
5. Клипирование и пересечение	4:01	1:40	—	4:11*
6. Захват иглы и прошивание тканей	13:33	3:49	—	3:38
7. Экстракорпоральный шов	9:14	2:33	2:16	—
8. Наложение эндопетли	5:47	1:09	0:53	—
9. Интракорпоральный узловый шов	12:25	2:21	1:52	4:43
10. Интракорпоральный непрерывный шов	Нет	3:52	—	—

Примечание. * — задание «Клипирование и пересечение» курса БЭСТА отличается от такового в курсе E-BLUS.

Таблица 2. Ответы участников исследования

Утверждение/вопрос	Оценка/ответ
1. Я доволен тем, что получил во время тренинга	5
2. Постоянное присутствие инструктора — обязательное условие такого тренинга	4,8
3. Инструктор таких тренингов обязательно должен быть опытным хирургом, желателен профессором хирургической кафедры	3,7
4. Пожалуй, упражнения этого тренинга могли бы быть в структуре процедуры первичной аккредитации хирурга	4,6
5. Укажите упражнение, которое понравилось вам больше всего	Положительно отмечены различные задания, в том числе и новые
6. Укажите, какое упражнение, по вашему мнению, не нужно	Как «ненужное» не отмечено ни одного задания
7. Укажите, какие еще навыки в условиях симуляции должен в обязательном порядке демонстрировать выпускник ординатуры по хирургическим специальностям	Предложений не было

уровне для получения допуска в операционную. Объективные параметры аттестации: время, правильное выполнение задания, точность иссечения круга, клипирования, вкола/выкола, правильная техника формирования узла.

Таким образом, в ходе практической аттестации степень владения навыком оценивается по объективным параметрам в 10 симуляционных упражнениях.

В ходе валидации заданий на съезде РОЭХ получены объективные показатели, которые обобщены в **табл. 1**. Во втором столбце приведена средняя длительность по первым двум попыткам выполнения заданий участниками без опыта эндохирургических вмешательств («Среднее время, новички»). В третьем столбце указана средняя длительность выполнения задания 2-й группой — опытными эндохирургами («Среднее время, эксперты»). Справочно в таблице приведен еще один столбец: для упражнений, адаптированных из курса FLS, прошедшего валидацию ранее [5], указаны продемонстрированные опытными эндохирургами, экспертами показатели при валидации курса FLS [6]. К этим значениям необходимо стремиться при отработке той или иной манипуляции, но они не являются «нормативом» и их достижения для выполнения теста не требуются — проходные баллы для данных упражнений рассчитываются по формулам с учетом штрафов за

допустимые ошибки и погрешности исполнения. В отличие от экспертной оценки FLS для заданий в курсе E-BLUS сформулированы не экспертные значения, а их проходной, «зачетный» уровень [7] — эти данные приведены в пятом столбце («Норматив, E-BLUS»). Для новых, оригинальных заданий, предложенных рабочей группой РОСОМЕД, такие целевые значения отсутствуют, их еще предстоит установить.

Сравнение длительности, продемонстрированной неопытными участниками, с одной стороны, и врачами, имеющими достаточный опыт эндохирургических вмешательств, — с другой, показало, что начинающим операторам на выполнение большинства заданий требуется в 4–5 раз больше времени, чем экспертам, что свидетельствует о дискриминантности (от англ. discriminate — различать, распознавать) данного критерия, т.е. возможности с помощью упражнений БЭСТА отличить неумелого курсанта от опытного эндохирурга.

После окончания мини-курса участники ответили на вопросы анкеты, разработанной тьюторами Центра непрерывного профессионального образования Первого МГМУ им. И.М. Сеченова под руководством Д.М. Грибкова. Часть оценок дана по шкале Лайкерта от 1 до 5, где 1 — «совершенно не согласен» (или «очень плохо»), а 5 — «абсолютно согласен» (или «очень хорошо»). Ответы приведены в **табл. 2**.

Анализ ответов на вопросы 1, 4—7, а также опрос независимых экспертов подтвердили контентную (от англ. content — содержание) валидность курса БЭСТА: ценность его как учебного пособия, адекватность его дидактического содержания.

Заключение

Общероссийской общественной организации РОСОМЕД совместно с Российским обществом хирургов и РОЭХ разработана единая программа тренинга базовых эндохирургических навыков на доклиническом этапе — до начала обучения в операционной. Курс, получивший название БЭСТА (Базовый эндохирургический симуляционный тренинг и ат-

тестация), включает в себя теоретическую часть, набор практических симуляционных заданий и систему объективной аттестации приобретенных знаний и навыков. Сформулированы основные характеристики курса, требования к упражнениям и теоретической части; определены принципиальные подходы к оценке практического и теоретического уровней для допуска к следующему, клиническому, этапу обучения, предложены список из 15 упражнений и методика оценки достигнутого мастерства. В ходе апробации курса БЭСТА на XIX съезде РОЭХ установлена его контентная и дискриминантная валидность. Проходной балл — величина отдельных параметров при оценке практического и теоретического уровня — требует дальнейшего исследования и валидации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Figert PL, Park AE, Witzke DB, Schwartz RW. Transfer of training in acquiring laparoscopic skills. *J Am Coll Surg.* 2001;193(5):533-537.
2. Broadbent D. Selective and control process. *Cognition.* 1981;10:53-58.
3. *Учебные и методические вопросы абдоминальной эндоскопической хирургии.* Под ред. Емельянова С.И. М. 2009.
4. Горшков М.Д. *Базовый эндохирургический тренинг и аттестация в гинекологии. Симуляционное обучение: акушерство, гинекология, перинатология, педиатрия.* Под ред. Сухих Г.Т. Сост. М.Д. Горшков. М. 2015;142-201.
5. FLS Manual Skills Written Instructions and Performance Guidelines. SAGES, Febr. 2014.
6. Thinggaard E, Bjerrum F, Strandbygaard J, Gögenur I., Konge L. Validity of a cross-specialty test in basic laparoscopic techniques (TABLT). *Brit J Surg.* 2015;102:9:1106-1113.
7. Molinas CR, De Win G, Ritter O et al. Feasibility and construct validity of a novel laparoscopic testing and training model. *Gynecol Surg.* 2008;5:81-90.
8. Sleiman Z, Tanos V, Van Belle Y, Carvalho JL, Campo R. The European Academy laparoscopic «Suturing Training and Testing» (SUTT) significantly improves surgeons' performance. *Facts Views Vis Obgyn.* 2015;7(3):153-160.
9. Sweet R, Beach R, Sainfort F, Gupta P, Reihsen T, Poniatowski L, McDougall E. Introduction and Validation of the American Urological Association Basic Laparoscopic Training. Urologic Surgery Skills Curriculum. *J of Endour.* 2012;2:2.
10. Tjiam IM, Persoon MC, Hendriks AJ, Muijtens AM, Witjes JA, Scherpbier AJ. Program for laparoscopic urologic skills: a newly developed and validated educational program. *Urology.* 2012;79(4):815-820.
11. Brinkman WM, Tjiam IM, Schout BM, Muijtens AM, Van Cleynenbreugel B, Koldewijn EI, Witjes JA. Results of the European Basic Laparoscopic Urological Skills Examination. *European Urology.* 2014;65:2:490-496.
12. *Симуляционное обучение в хирургии.* Под ред. Кубышкина В.А., Емельянова С.И., Горшкова М.Д. М. 201;264.
13. Федоров А.В., Совцов С.А., Таривердиев М.Л., Горшков М.Д. *Пути реализации образовательного симуляционного курса.* М. 2014.
14. Матвеев Н.Л., Емельянов С.И., Богданов Д.Ю. *Роль симуляторов в совершенствовании хирургических навыков.* Материалы Международной конференции «Проблемы обучения, безопасности и стандартизации в хирургии». МГМСУ. М.—СПб. 2007.
15. Rosser JC Jr, Rosser LE, Savalgi RS. Objective evaluation of a laparoscopic surgical skill program for residents and senior surgeons. *Arch Surg.* 1998;133(6):657-661.
16. Scott DJ, Ritter EM, Tesfay ST, Pimentel EA, Nagji A, Fried GM. Certification pass rate of 100% for fundamentals of laparoscopic surgery skills after proficiency-based training. *Surg Endosc.* 2008;22(8):1887-1893.
17. Derossis AM et al. Development of a model for training and evaluation of laparoscopic skills. *Am J Surg.* 1998;175(6):482-487.
18. McCluney AL, Vassiliou MC, Kaneva PA, Cao J, Stanbridge DD, Feldman LS, Fried GM. FLS simulator performance predicts intraoperative laparoscopic skill. *Surgical Endoscopy & Other Interventional Techniques.* 2007;21(11):1991-1995.
19. Esnaashari H, Laubert T, Höfer A, Kujath P, Strik M, Roblick UJ, Bruch HP. Lübecker Toolbox — ein standardisiertes Trainingscurriculum für die minimalinvasive Chirurgie. *Z Gastroenterol.* 2011;49:54.