

ченное вмешательство или неадекватную технику — 1 балл; процедуры, которые были пропущены, или за вмешательства, которые не были показаны — ноль баллов. Чем больше итоговая сумма, тем лучше качество выполненной НР.

Анализ по обеим балльным системам проведен по каждому из 5 обобщенных разделов НР на каждом временном моменте фиксации.

Параллельно был проведен аудит владения профессиональными компетенциями и их применения в практической деятельности вышеуказанных медицинских специалистов по данным специально разработанного опросника.

Полученные результаты были подвергнуты общепринятым в медицинских исследованиях методам статистической обработки. Для оценки достоверности различий оценивали критерий Манна-Уитни, для оценки корреляции и тесноты связи оценивали коэффициент Спирмена и шкалу Чеддока. Статистический анализ результатов исследования проводили с использованием программы Microsoft Excel 2010 и STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., США).

#### Результаты

Проведенный анализ выявил достоверное расширение спектра профессиональных компетенций медицинских сотрудников, готовности их выполнять и увеличение частоты и качества применения компонентов НР в практической деятельности.

Отмечено достоверное улучшение качества мероприятий НР. Качество выполнения компонентов НР значительно возросло во 2-й группе, количество отклонений от стандарта НР снизилось на 35% по сравнению с 1-й группой. Наибольшие сложности возникали при реализации мероприятий респираторной поддержки — при этом в 2 раза сократилось время принятия решений и начала респираторной терапии во 2-й группе на фоне более быстрого регресса тяжести состояния. В результате в 1,8 раз уменьшилась потребность в ИВЛ в условиях кювеза при переводе из родзала в ПИТ.

Выявлена высокая взаимосвязь между динамикой роста профессиональных компетенций, качества проводимой НР, регрессом тяжести состояния и исходом.

#### Выводы

Полученные данные позволяют говорить о существовании взаимосвязи между симуляционным обучением медицинских специалистов по разделу неонатальная реанимация и клинической эффективностью проводимых мероприятий НР в группах доношенных новорожденных. Разработанный способ оценки клинической эффективности симуляционного обучения может быть использован для анализа НР в группах недоношенных новорожденных. Полученные данные могут быть полезны как компонент перинатального аудита для принятия организационных решений.

*Материал поступил в редакцию 04.09.2023  
Received September 04, 2023*

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИМ МАНИПУЛЯЦИЯМ НА ПРИМЕРЕ ИНТРАКОРПОРАЛЬНОГО ШВА

Климаков А. В., Шабунин А. В., Логвинов Ю. И.  
Городская клиническая больница имени С. П. Боткина,  
г. Москва, Российская Федерация  
aklim447@mail.ru  
DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_3\_1712

Аннотация. ИКС является ключевым умением для выполнения лапароскопических вмешательств (ЛВ). Обучение ИКС происходит в симуляционном обучении (СО); в практике применяют ИКС 44 — 72,2% обученных врачей (слушателей). Результат СО во многом зависит от методики обучения. Разработана и применена усовершенствованная методика СО ИКС с включением авторских способов выполнения узлов и тренажеров. Результат оценен методом структурированного интервью слушателей. 88,9% впервые обученных врачей смогли применить ИКС в практике; отметили расширение спектра ЛВ — 67,3%, сокращение длительности ЛВ — 73,0%.

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины.

## Methodology for Teaching Surgical Manipulations on the Example of an Intracorporeal Suture

Klimakov A. V., Shabunin A. V., Logvinov Yu. I.  
S. P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation

Annotation. The intracorporeal suture is a key skill for performing laparoscopic interventions. The intracorporeal suture training takes place in simulation education; 44 — 72,2% of trained physicians use intracorporeal suture in practice (students). The result of simulation education largely depends on the teaching methodology. An improved technique of simulation education of intracorporeal suture with the inclusion of author's methods for performing knots and simulators has been developed and applied. The result was evaluated by the method of structured interviews of listeners. 88,9% of newly trained physicians were able to apply an intracorporeal suture in practice; 67,3% noted the expansion of the laparoscopic interventions spectrum, and 73,0% decreased the duration of the laparoscopic interventions.

#### Актуальность

Важной составляющей компетенций врачей хирургических специальностей является способность выполнять лапароскопические вмешательства (ЛВ).

Одним из ключевых умений для ЛВ является выполнение интракорпорального шва (ИКС), различных видов узлов: интракорпорального хирургического (ИХУ) и интракорпорального скользящего (ИСУ) узлов.

Владение техникой ИКС определяет спектр ЛВ для хирурга.

ИКС представляет собой сложный произвольный двигательный акт, освоение техникой которого требует специальных методик обучения. Известны общие принципы осознанной практики Ericsson K. A.:

- регулярные многократные повторы нужных движений;
- сегментация, разделение сложного навыка на отдельные составные части и концентрация усилий на их отработке;
- постоянная обратная связь, оценка и коррекция исполнения;
- нарастание уровня сложности движений. Также известным подходом к обучению мануальным техникам является «4-шаговый подход Пейтона (Peyton)»: демонстрация, разделение на элементы, осознание, исполнение.

В настоящее время неотъемлемой частью учебных программ по освоению ИКШ является симуляционное обучение (СО). Целью таких программ является формирование у врачей (далее — слушатели) умения выполнять ИКШ в реальной практике. Однако цели СО достигаются не всегда: доля врачей, применивших ИКШ после СО в реальной практике, составляет от 44% до 72,2%.

Известны стандарты аттестации слушателей лапароскопических курсов: БЭСТА, FLS и др.; имеются иллюстрации с этапами выполнения узлов. В то же время публикаций обучающих программ с описанием методик обучения ИКШ обнаружить не удалось.

Обнаруженные в интернет-ресурсах видеоматериалы с демонстрацией процесса формирования ИКШ дают зрительное представление о технике формирования ИХУ и ИСУ, что может быть использовано для обучения. Но данные материалы не содержат комментариев, рекомендаций по правильному исполнению и профилактике ошибок. Таким образом, не удалось обнаружить программу обучения ИКШ, в которой уделено внимание отработке техники на всех этапах формирования ИКШ. Кроме того, отмечается отсутствие единообразной техники и стандартизации процесса обучения ИКШ.

#### Цель

Усовершенствование обучения интракорпоральному шву; стандартизация процесса обучения ИКШ.

#### Материалы и методы

Разработана усовершенствованная методика обучения ИКШ (далее — Методика), которая применена в Учебно-аккредитационном центре — Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы в рамках программы повышения квалификации для врачей хирургов «Интракорпоральный шов в лапароскопической практике. Базовый курс» в 2018–2022 годах.

Основные элементы Методики:

- высокая реалистичность симуляционных условий;
- применение авторских тренажеров для отработки ИКШ;
- исходное тестирование функций, необходимых для лапароскопических умений;
- соблюдение оптимального режима труда и отдыха: перерывы через 20–30 минут работы на тренажерах;
- применение авторского способа выполнения ИСУ;
- просмотр авторских учебных фильмов с комментариями преподавателя и «живая» демонстрация;

- принцип фасилитации: начинать обучение с облегченных условий, с постепенным усложнением заданий;
- фокус на активацию работы недоминантной руки;
- фокус на развитие функции зрительно-пространственной ориентации;
- фокус на манипуляции с иглой;
- отработка формирования ИКШ отдельными фрагментами;
- использование видеозаписи аутоисполнения и самоконтроля.

Изучение результатов обучения по данной методике проводилось в группе хирургов, прошедших обучение в 2018–2022 годах и соответствовавших критериям: отсутствие обучения ИКШ ранее и в последующие 3 месяца, возвращение к выполнению ЛВ после СО. Данные получены методом структурированного интервью хирургов с помощью опросного листа. Оценивали долю хирургов, которые применили ИКШ, включая ИХУ и ИСУ в практике, а также дополнительные результаты: влияние СО на чувство уверенности при проведении ЛВ, продолжительность и расширение спектра ЛВ.

#### Результаты

Данным критериям соответствовали 52 врача, из них 40 мужчин (76,9%) и 12 женщин (23,1%) со стажем выполнения ЛВ от 0 до 25 лет. 18 хирургов (34,6%) не применяли ИХУ до начала обучения. Из них 16 (88,9%) начали применять ИХУ в ближайшие 3 месяца после СО. Этот показатель выше ранее опубликованных данных (44%–72,2%).

Не применяли ИСУ до начала обучения 48 (92,3%) врачей; из них 35 (72,9%) начали использовать ИСУ после СО. Никто из участников не отметил осложнений, связанных с выполнением ИКШ.

Помимо внедрения ИКШ, ИХУ и ИСУ в практику, большинство хирургов (67,3%) отметили расширение спектра ЛВ, повышение уверенности во время операций (84,6%) и сокращение длительности вмешательств (73,0%).

Как видно из представленных данных, основной показатель эффективности примененной методики — частота переноса в практику — выше такового, продемонстрированного в прежних публикациях.

#### Выводы

1. Владение ИКШ является ключевым умением для выполнения ЛВ, сложным в исполнении и обучении.
2. Применение усовершенствованной методики обучения ИКШ повышает эффективность обучения ИКШ, увеличивая реализацию умения в практике.
3. Методика позволяет стандартизировать процесс СО ИКШ.
4. Методика может быть рекомендована для широкого внедрения в практику подготовки врачей хирургического профиля.

*Материал поступил в редакцию 04.09.2023  
Received September 04, 2023*

## КАК ОЦЕНИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ХИРУРГИИ?

Климаков А. В., Шабунин А. В., Логвинов Ю. И.  
Городская клиническая больница имени С. П. Боткина,  
г. Москва, Российская Федерация  
aklim447@mail.ru  
DOI:10.46594/2687-0037\_2023\_3\_1713

**Аннотация.** Симуляционное обучение (СО) хирургическим манипуляциям (ХМ) является важной частью обучения хирургов. Целью СО является формирование у врачей умения выполнять ХМ в реальной практике. Оценка эффективности (ОЭ) программ СО необходима для анализа путей улучшения результатов; требования к ОЭ СО включают оценку применения ХМ в практике, в генеральной совокупности слушателей. Разработан способ ОЭ СО путем структурированного интервью слушателей с оценкой практических результатов. Способ выявил высокую эффективность программы обучения лапароскопическому интракорпоральному шву.

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины.

## HOW TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF SIMULATION TRAINING IN SURGERY?

Klimakov A. V., Shabunin A. V., Logvinov Yu. I.  
S. P. Botkin City Clinical Hospital,  
Moscow, Russian Federation

**Annotation.** Simulation training in surgical procedures is an important part of the training of surgeons. The goal of simulation training is to develop the ability of physicians to perform surgical procedures in real practice. The assessment of simulation training programs is needed to analyze to improve outcomes; requirements for assessment of simulation training include an assessment of the application of surgical procedures in practice, in the general population of students. A method of assessment of surgical procedures has been developed by means of a structured interview of listeners with an assessment of practical results. The method revealed the high efficiency of the laparoscopic intracorporeal suture training program.

### Актуальность

Важной составляющей компетенций врачей хирургических специальностей является способность выполнять хирургические манипуляции (ХМ). Для развития умения выполнять ХМ безопасно для пациентов и врача применить обучение в симуляционных условиях (СО), с последующим переносом умения в реальную практику. СО также позволяет обучающимся (далее — слушатели) многократно отрабатывать действия для достижения необходимого уровня умения. Конечной целью программ СО ХМ является формирование у врачей умения выполнять ХМ в практике на пациентах, с минимизацией риска ошибок со стороны врача. Однако эти цели достигаются не всегда: например, доля врачей, применивших после СО лапароско-

пический интракорпоральный шов (ИКШ) в реальной практике лапароскопических вмешательств (ЛВ), составляет от 44% до 72,2%. Этому способствуют стрессовые факторы, действующие в практике, а также недостаточный уровень приобретенного умения ХМ. СО — это затратный метод обучения, поскольку используются материальные и кадровые ресурсы центров обучения, а слушатели в это время не выполняют свои врачебные функции. Возникает необходимость оценки эффективности (ОЭ) обучения для каждой обучающей программы СО. Эффективность обучения — это мера совпадения реально достигнутых результатов с целями, предусмотренными образовательной программой.

Целью ОЭ программ СО ХМ является повышение их эффективности, которая достигается путем усовершенствования подходов и методик обучения.

Существует несколько подходов как к оценке уровня умений врачей после обучения, так и результатов применения этих умений в практике. Требования к методам ОЭ изложены в 4-х уровневой модели Kirkpatrick D., которая предусматривает четыре уровня оценки:

- 1) реакция (эмоциональный уровень);
- 2) усвоение (уровень знаний и умений);
- 3) поведение (уровень умений в реальной практике);
- 4) результат (результат применения в практике знаний и умений, полученных во время обучения).

Согласно данной концепции применение приобретенного умения на практике — важнейший показатель эффективности обучения; при этом важно оценивать результат для всей совокупности обучаемых.

Каждый из перечисленных уровней оценки требует своих методов и способов для измерения эффективности обучения. Ориентируясь на цели СО, недостаточно произвести оценку на 1–2 уровнях в симуляционных условиях; необходимо оценивать применение приобретенных умений в практике. Ориентируясь на модель Kirkpatrick D. и заявленные конечные цели обучения, можно сформулировать требования к способам ОЭ СО ХМ:

- оценивать применение ХМ в реальной практике;
- оценивать результат в генеральной совокупности обученных врачей;
- быть надежным, т. е. обеспечивать воспроизводимость оценки специалистами различной квалификации;
- быть валидным, т. е. отражать реальный результат.

Детали оценки приобретенного умения и результатов его реализации зависят от специфики ХМ и области ее применения. Показатели эффективности СО должны формироваться на основании заявленных конечных целей СО и вышеперечисленных требований. В настоящее время применяются способы ОЭ СО двух видов: 1) оценка навыка в симуляционных условиях; это позволяет учесть достигнутый уровень умения ХМ для всех обученных, но не оценивает реализацию в практике; 2) оценивает применение ХМ в практике, но требует высоких затрат, поэтому применяется в небольших группах. Подобные способы не отвечают практическим требованиям.