

УДК 378:37.091.3

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ МАСТЕР-КЛАССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЙ В WETLAB ОПЕРАЦИОННОЙ

Бовтюк Н.Я., Анисова Н.С., Острожинский Я.А., Макаревич Ж.А.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Беларусь

Реферат. Проведено проспективное исследование по результатам организации на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии для студентов разных курсов практико-ориентированных тематических мастер-классов с использованием кейс-технологий с элементами проблемного базового обучения (ПБО), в которых преподаватель выступает в роли помощника. Использовали три различных кейса, отличающихся набором и количеством «инструментов», задач, определялись возможности (тайминг, материальные и педагогические ресурсы) в различных студенческих группах в условиях учебных операционных с соблюдением правил асептики и антисептики. На всех мастер-классах основной темой определена «Аппендэктомия» – исходя из реальной необходимости знать врачам различных специальностей диагностику, тактику ведения (включая протоколы, рекомендации и т. д.) и способы выполнения операций при остром аппендиците, так как аппендэктомия остается наиболее часто выполняемой операцией в общехирургических стационарах, а количество поступивших в стационар после 24 часов с момента заболевания остается на высоком уровне. Проведен дебрифинг, изучена обратная связь путем анкетирования студентов после мастер-классов. Студенты, участвующие в мастер-классах с отработкой практических навыков не только на тренажерах и симуляторах («сухие» практические навыки), но и на влажных препаратах и лабораторных животных, наиболее высоко оценили такую методику обучения.

Ключевые слова: мастер-класс; WetLab-технологии; кейс-метод; аппендэктомия.

Введение. В традиционной системе медицинского образования теоретические знания часто преобладают над практическими. Одна из главных проблем медицинских учебных заведений – разрыв между теоретическими знаниями и практикой. Новые учебные методики с использованием симуляционных технологий стали появляться в нашей стране около 20 лет назад и в последнее время заняли значимое место в обучении и аттестации студентов и врачей [1; 2]. Одна из наиболее острых проблем студентов медицинских вузов и врачей в последипломном образовании, – использование трупного материала в обучении. Полная замена традиционных учебных пособий (трупов и кадаверных препаратов, лабораторных животных) на электронные видеоматериалы и компьютерные модели-симуляторы не обеспечивает необходимое овладение практическими навыками [3; 4]. Использование тканей животных для обучения основным хирургическим навыкам высоко ценится студентами, доказано, что их использование значительно улучшает усвоение основных и передовых хирургических техник [5].

Существующие программы подготовки в симуляционных центрах включают занятия на «сухих» тренажерах и моделях «виртуальной» реальности для базового и последиплом-

ного образования, однако только в трех медицинских вузах, для студентов в Республике Беларусь имеются образовательные программы на кафедрах оперативной хирургии и топографической анатомии, в них проводятся занятия в условиях WetLab (операционная с лабораторными животными). Для врачей такие занятия не проводятся. Опирируя на синтетику, не всегда можно оценить прикладываемые усилия к материалу, что влечет определенные последствия в работе на оперированном фрагменте. Эти последствия отчетливо видны при операциях на животных. На человеческой ткани та же манипуляция осуществляется и выглядит иначе.

Естественно, нужно начинать с азов, с теории, потом переходить на симуляционные аппараты, силиконовые изделия, затем уже идти в WetLab. Стратегию непрерывности образовательного процесса «обучение через всю жизнь» при подготовке врача необходимо использовать уже с базовой подготовки и совмещать со стратегией «от простого к сложному, от безопасного к опасному».

Осознанное восприятие топографической (клинической) анатомии возможно только при условии ее изучения в сочетании с практикой, моделируемой на биологических объектах. Применение биологических материалов зна-

чительно повышает мотивацию и заинтересованность студентов в изучении предмета. В ряде исследований отмечено, что обучение с применением трупов, трупного материала демонстрирует высокую эффективность кадаверных курсов, и наряду с другими обучающими технологиями позволяет уменьшить количество серьезных осложнений и смертельных исходов во врачебной практике.

В последнее время в профессиональной медицинской литературе активно обсуждаются и применяются технологии проблемного базового обучения (ПБО), они первично были применены и разработаны для медицинского образовательного процесса, а также кейс-методы обучения, позволяющие объединить различные инструменты обучения в единый логически выстроенный учебный процесс. Разработаны и продолжают применяться различные практико-ориентированные кейсы по разным учебным дисциплинам. Кейс-метод является эффективной стратегией развития навыков клинического мышления у студентов-медиков, он помогает преодолеть разрыв между теорией и практикой [6].

Оперативная хирургия и топографическая анатомия по сути предмет, который обеспечивает связь между теоретическими и практическими дисциплинами, в его программе предусмотрено освоение ряда практических навыков, обязательных для врачей любой специальности. На наш взгляд, такими практико-ориентированными кейсами с элементами ПБО могут быть разные программные темы по дисциплине «топографическая (клиническая) анатомия и оперативная хирургия». Они могут логически объединить топографо-анатомические знания с оперативной (мануальной) техникой, отработанной в учебных операционных на «сухих» и виртуальных тренажерах, влажных препаратах животных и человека, на лабораторных животных, с применением визуализирующих технологий и работой с реальной для клиник медицинской документацией. Такие тренинги позволят студенту участвовать в «доклиническом обучении клиническим навыкам» и приходить в клинику максимально подготовленным. Необходима разработка и внедрение в учебный процесс новых интерактивных форм подачи материала (например, использование практико-ориентированного кейс-метода).

Цель работы – представить опыт организации обучающих практико-ориентированных мастер-классов (тренингов), используя кейс-технологии с элементами ПБО по проблемным темам в условиях учебных операционных WetLab, и оценить их результаты для коррекции учебных программ.

Материалы и методы. Проведены обучающие мастер-классы по теме «аппендэктомия» со студентами разных курсов ($n = 67$), освоившими базовые навыки оперативной хирургии и топографической анатомии. Кейс 1 ($n = 24$) – студенты 2–6-х курсов, кейс 2 ($n = 23$) – студенты 4–6-х курсов, члены студенческого научного кружка (СНК) кафедры, кейс 3 ($n = 20$) – студенты 6-го курса лечебного факультета – субординаторы по хирургии. В трех кейсах использовались разные по количеству наборы инструментов (станций). Операции выполнялись в учебной операционной кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Белорусского государственного медицинского университета. В качестве лабораторных животных выступали кролики. Для обезболивания применялся ксилазина гидрохлорид внутримышечно и тиопентал внутривенно, при необходимости для местного обезболивания использовался 0,5 %-ный раствор новокаина. Все оперативные вмешательства на животных выполнялись согласно биоэтическим нормам и с соблюдением законодательства Республики Беларусь. После участия в мастер-классе студенты прошли анонимное анкетирование для оценки эффективности проводимого занятия.

Результаты и их обсуждение. В каждом из последующих кейсов увеличивалось количество практических навыков, которые должен выполнить участник мастер-класса. Изучались конкретные параметры: время выполнения заданий – важно было, чтобы все студенты ($n = 20–24$) за пять часов (это длительность занятия в 4-м семестре) приняли участие в работе каждой станции и освоили запланированные навыки. Во втором и третьем кейсе последовательно увеличивалось количество заданий. Второй и третий кейс включал выполнение аппендэктомии из лапаротомного доступа одновременно на двух столах. Третий кейс дополнен отработкой навыков ультразвуковой диагностики острого аппендицита и выполнением трахеостомии быстрой после-

довательности из переднего шейного доступа [7].

В качестве лабораторных животных использовались кролики, что для обучения студентов базовым хирургическим навыкам наиболее оптимально и имеет ряд преимуществ: относительно небольшая стоимость животного, более простое и дешевое обезболивание, нет необходимости использовать искусственную вентиляцию легких, простая утилизация, возможность смоделировать ряд оперативных вмешательств, выполняемых на человеке.

Кроме двух штатных преподавателей кафедры в мастер-классах участвовали врачи-ветеринары, обеспечивающие анестезию животных, и четыре хорошо подготовленные студента-тьютора, члены СНК кафедры.

Кейсы включали в себя отработку следующих навыков:

Кейс 1 ($n = 24$) на «сухих» тренажерах:

краткие топографо-анатомические сведения к теме «Аппендэктомия» и организации мастер-класса;

тактика при полученном задании (участникам необходимо изучить смоделированные задачи);

аппендэктомия из открытого доступа погружным методом с использованием кисетного и Z-образного швов на перчаточном симуляторе;

аппендэктомия из лапароскопического доступа на перчаточном симуляторе;

оформление направления на патоморфологическое исследование;

знакомство с актуальным протоколом лечения острого аппендицита в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь (МЗ Республики Беларусь);

оформление протокола операции.

Кейс 2 ($n = 23$) на тренажерах с применением влажных препаратов животных и человека в условиях WetLab (операционная с лабораторными животными):

домашнее задание – краткие теоретические сведения об анатомии человека и лабораторного животного (кролика) по теме «Аппендэктомия» и организации мастер-класса;

хирургическая антисептика рук и средства индивидуальной защиты (СИЗ);

аппендэктомия из открытого доступа погружным методом с использованием кисетного и Z-образного швов на перчаточном симу-

ляторе, влажном препарате (илеоцекальный угол кролика), влажном препарате (илеоцекальный угол человека), лапаротомия, аппендэктомия у лабораторного животного (кролика) под внутривенной анестезией;

аппендэктомия из лапароскопического доступа с применением петли Редера (освоение самостоятельного формирования петли Редера) на перчаточном симуляторе, влажном препарате (илеоцекальный угол кролика), влажном препарате (илеоцекальный угол человека);

оформление направления на патоморфологическое исследование;

оформление направления на бактериологическое исследование;

знакомство с актуальным протоколом лечения острого аппендицита в МЗ Республики Беларусь;

оформление протокола операции.

Кейс 3 ($n = 20$, студенты-субординаторы по хирургии) на тренажерах с применением влажных препаратов животных и человека и в условиях WetLab, дополненный выполнением трахеостомией быстрой последовательности из переднего шейного доступа на кролике и ультразвуковой диагностикой острого аппендицита:

краткий теоретический курс об организации мастер-класса;

краткие теоретические сведения о анатомии человека и лабораторного животного (кролика), необходимые для освоения конкретных навыков;

основы ультразвуковой диагностики острого аппендицита;

хирургическая антисептика рук и одевание СИЗ;

аппендэктомия у лабораторного животного (кролика) из открытого доступа погружным методом с использованием кисетного и Z-образного швов под внутривенной анестезией;

аппендэктомия из лапароскопического доступа с применением петли Редера (освоение самостоятельного формирования петли Редера) на перчаточном симуляторе, влажном препарате (илеоцекальный угол кролика), влажном препарате (илеоцекальный угол человека);

трахеостомия быстрой последовательности из переднего шейного доступа на кролике под внутривенной анестезией;

оформление направления на патоморфологическое исследование;

оформление направления на бактериологическое исследование;

знакомство с актуальным протоколом лечения острого аппендицита в МЗ Республики Беларусь.

После мастер-класса каждый студент обсуждал с преподавателями свои результаты и заполнял анкету, где оставлял отзыв и свои рекомендации о методике проведения практических занятий по дисциплине «топографическая (клиническая) анатомия и оперативная хирургия». В результате полученные сведения позволили внести изменения в учебные программы 3-го и 4-го курсов лечебного и педиатрического факультетов.

Заключение.

1. Отработка практических навыков в учебной операционной с использованием лабораторных животных значительно повышает заинтересованность студентов в изучении предмета и позволяет улучшить освоение практических навыков.

2. Студенты, участвующие в активном обучении через решение практических кейсов,

проявляют высокую мотивацию и вовлеченность в учебный процесс (по данным анонимного анкетирования).

3. Полученные сведения позволили внести изменения в программы обучения, адаптировав тематические кейсы, в которые включены WetLab-технологии для студентов 3 и 4-го курсов лечебного и педиатрических факультетов.

4. Высокая мотивация субординаторов по хирургии к такому методу отработки практических навыков позволила внедрить в программу обучения студентов 6-го курса лечебного и педиатрического факультетов курсы по выбору по теме «Аппендэктомия» с использованием операций на «сухих» тренажерах, влажных препаратах животных и человека, лабораторных животных (кролики). Наличие на кафедре ультразвуковой аппаратуры и подготовленного специалиста позволило также в курсы по выбору включить элементы ультразвуковой диагностики острого аппендицита.

Список цитированных источников

1. Организация тренинга лапароскопической хирургии в условиях wetlab на кроликах / Л.А. Отдельнов, П.А. Зарубенко, В.В. Джабадари [и др.] // Медицинский альманах. – 2023. – № 4. – С. 50–55.
2. Система подготовки специалиста по лапароскопической хирургии в учебной операционной wet-lab / Д.А. Хубезов, В.П. Сажин, А.Ю. Огорельцев [и др.] // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2018. – № 4. – С. 31–35.
3. Каминская, Т.В. Симуляционное обучение медицинских работников в высокотехнологичной многопрофильной клинике : учеб.-метод. пособие / Т.В. Каминская ; под ред. И.С. Абельской. – Минск : Белорусский Дом печати, 2022. – 120 с.
4. Хайруллин, Р.М. Нужны ли трупы в высшем медицинском образовании? / Р.М. Хайруллин // Морфологические ведомости. – 2014. – № 4. – С. 6–10.
5. Porcine wet lab improves surgical skills in third year medical students / J. Drosdeck, E. Carraro, M. Arnold [et al.] // J. of Surgical Research. – 2013. – Vol. 184. – P. 19–25.
6. Арсаханова, Г.А. Применение кейс-метода в обучении клиническому мышлению будущих врачей / Г.А. Арсаханова // Управление образованием: теория и практика. — 2023. — Т. 13, № 6. — С. 28–35.
7. Emergency front of neck access in children: a new learning approach in a rabbit model / F. Ulmer, J. Lennertz, R. Greif [et al.] // British J. of Anaesthesia. – 2020. – Vol. 125, № 1. – P. 61–68.

ORGANIZATION OF MASTER CLASSES USING CASE-BASED LEARNING IN A WETLAB OPERATING ROOM AT THE DEPARTMENT OF OPERATIVE SURGERY AND TOPOGRAPHIC ANATOMY

N.Y. Bovtyuk, N.S. Anisova, Y.A. Astrazhynski, Zh.A. Makarevich

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

A prospective study was conducted to evaluate the outcomes of organizing practice-oriented thematic master classes for students across different academic years. These sessions employed case-based learning (CBL) with elements of problem-based basic education (PBBE), where instructors acted as facilitators. Three distinct case scenarios were used. The central theme of all master classes was «Appendectomy» – selected due to its clinical relevance, as appendectomy remains the most frequently performed procedure in general surgical practice. A debriefing session was conducted. Participants rated the hands-on training on laboratory animals as the most valuable component of the learning methodology.

Keywords: master class; Wet-Lab technologies; case-based learning (CBL); appendectomy.