

Кадаверный курс в системе подготовки ургентного хирурга

Д.А. Хубезов¹, Л.Д. Хубезов², С.Н. Трушин¹, А.Ю. Огорельцев^{1,3*}, Д.К. Пучков³, И.С. Игнатов³, С.В. Родимов⁴, А.Р. Кротков³

Кафедра факультетской хирургии

¹ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ

Российская Федерация, 390026, Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9

² ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова» МЗ РФ

Российская Федерация, 123182, Москва, Щукинская улица, д. 1

³ ГБУ РО «Областная клиническая больница»

Российская Федерация, 390039, Рязань, ул. Интернациональная, д. 3а

⁴ ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова МЗ РФ

Российская Федерация, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

* Контактная информация: Огорельцев Александр Юрьевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «РязГМУ им. акад. И.П. Павлова». Email: proctologist@list.ru

ВВЕДЕНИЕ

В нашей стране тяжелая сочетанная травма является одной из основных причин смерти среди лиц трудоспособного возраста. Это ставит перед отечественной системой здравоохранения и образования актуальную задачу в виде подготовки квалифицированных экстренных хирургов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повысить качество практической подготовки специалистов по оказанию ургентной хирургической помощи при сочетанной травме.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Разработан «Кадаверный курс оперативной хирургии при тяжелой сочетанной травме». Участниками кадаверного курса стали студенты старших курсов ФГБОУ ВО РязГМУ. На этапах курса проводилась теоретическая подготовка, работа в кадаверной операционной с наставниками и самостоятельно, а также сравнительная оценка результатов обучения с результатами аналогичных испытаний клинических ординаторов 2-го года обучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Получены статистически значимые различия по показателям, отражающим уровень практической подготовки студентов, прошедших разработанный курс. Уровень теоретической подготовки в сравниваемых группах статистически значимые не различался.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Открыты новые возможности по широкому внедрению в учебный процесс разработанного курса подготовки. Необходимо дальнейшее совершенствование предложенной методики и изучение результатов ее использования.

Ключевые слова:

кадаверный курс, обучение, ургентная хирургия

Ссылка для цитирования

Хубезов Д.А., Хубезов Л.Д., Трушин С.Н., Огорельцев А.Ю., Пучков Д.К., Игнатов И.С. и др. Кадаверный курс в системе подготовки ургентного хирурга. *Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь*. 2020;9(4):606–611. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-4-606-611>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВВЕДЕНИЕ

В структуре смертности населения в мире травматизм занимает 3-е и 4-е места после сердечно-сосудистых заболеваний, злокачественных новообразований, болезней органов дыхания и инфекционных заболеваний [1]. Число пострадавших в автодорожных происшествиях в Российской Федерации ежегодно насчитывает более 200 000 человек, а жертвами дорожно-транспортных происшествий становятся более 16 000–18 000 [1]. Сочетанная травма в наши дни лидирует (52%) среди причин смертности населения в возрастной группе до 40 лет, оставляя позади сердечно-сосудистые заболевания и онкологию [2]. По данным Минздрава России, ежегодные экономические потери от травм достигают 2,6% от валового внутреннего продукта (ВВП) [1]. Непосредственными причинами высокой летальности при сочетанной травме становятся, в

основном, острая кровопотеря и травматический шок вследствие повреждения печени, селезенки, крупных сосудов, почек, переломов костей таза [1].

В последние годы в России внедрена система региональных травмоцентров, которая значительно улучшила качество медицинской помощи пациентам с сочетанной травмой [3]. В 2015 году в России насчитывалось более 1500 травмоцентров, оснащенных всем необходимым оборудованием [4]. Однако, помимо оборудования, каждый травмоцентр должен быть обеспечен мультидисциплинарной бригадой высококлассных специалистов, имеющих богатый опыт в ургентной хирургии тяжелой сочетанной травмы, что требует специальной подготовки. Процесс обучения и отработки навыков в условиях экстренной хирургии затруднен рядом факторов: тяжелым состоянием пострадавших,

дефицитом времени для принятия решения, стрессовой обстановкой. В кабинетных условиях и на тренажерах сложно в полной мере смоделировать подобные ситуации [3]. Таким образом, процесс подготовки квалифицированных специалистов в экстренной хирургии остается важной, требующей совершенствования проблемой современной системы здравоохранения и образования.

Цель: повысить качество практической подготовки специалистов по оказанию urgentной хирургической помощи при сочетанной травме.

Задачи:

- разработать программу обучения студентов старших курсов, врачей-ординаторов хирургов, курсантов последипломного образования медицинских вузов «Кадаверный курс оперативной хирургии при тяжелой сочетанной травме»;

- оценить эффективность разработанной программы в сравнении с традиционной формой обучения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Программа «Кадаверный курс оперативной хирургии при тяжелой сочетанной травме» была разработана и запущена в сентябре 2017 года. Участниками данной программы стали студенты 5–6-го курсов лечебного факультета ФГБОУ ВО «РязГМУ им. академика И.П. Павлова», участники и призеры Всероссийских олимпиад по хирургии.

Этап теоретической подготовки продолжительностью 2 недели включал в себя 6 занятий по 2 часа. Каждое занятие состояло из лекционной части и самостоятельной работы студентов. Лекционный материал был посвящен основным аспектам топографической анатомии различных областей (головы, шеи, грудной клетки и брюшной полости); основным оперативным доступам к органам и сосудам этих областей, ключевым этапам операций на органах. Лекции проводились в виде презентаций с демонстрацией иллюстраций, схем и видеозаписей операций. Далее самостоятельная работа студентов включала в себя работу с анатомическими атласами, зарисовки анатомических схем и составление конспектов.

Следующим был этап работы с наставником в отделении патологической анатомии ГБУ РО «Областная клиническая больница». Наставниками являлись ведущие специалисты отделений нейрохирургии, торакальной хирургии, урологии, общей и сосудистой хирургии и травматологии ГБУ РО «ОКБ» Рязани, имеющие богатый опыт в urgentной хирургии тяжелых сочетанных травм. Каждый наставник отвечал за свою область знаний в соответствии со специальностью. В ходе работы наставник демонстрировал отдельные хирургические приемы, в то время как студенты наблюдали за действиями и ассистировали ему. Всего было проведено 5 занятий на нефиксированных трупах, тема — изучение различных анатомических областей. Структура занятий второго этапа представлена в табл. 1.

Стоит отметить, что условия занятий были максимально приближены к условиям настоящей операционной: каждая операция начиналась с обработки операционного поля с соблюдением правил асептики и антисептики и заканчивалась послойным ушиванием операционного разреза. В ходе вмешательства использовался широкий набор хирургического инструментария и современного электрохирургического оборудования.

Третьим этапом шла самостоятельная работа студентов. Операционная бригада при проведении занятий полностью состояла из студентов, наставник же лишь комментировал действия обучающихся и корректировал их при необходимости. Периодичность, продолжительность и структура занятий были такими же, как на втором этапе, однако количество практических занятий было удвоено до 10 (по 2 занятия на каждую анатомическую область). К концу третьего этапа каждый студент имел опыт нескольких ассистенций и хотя бы один раз выполнял любую из операций, перечисленных в табл. 1.

Задачей заключительного этапа стала оценка уровня полученных знаний и умений курсантов и сравнительная оценка тех же показателей в группе клинических ординаторов второго года обучения. Таким образом, клинические ординаторы составили группу сравнения, а студенты, завершившие разработанный кадаверный курс, — основную группу исследования. Итоговое испытание было комплексным:

- тестовое задание включало 100 вопросов на знание топографической анатомии и оперативной хирургии;

- ситуационная задача (*case*) — проверка знаний на тактику в условиях оказания помощи при экстренной хирургической патологии;

- в практической части предусматривалось выполнение одной из пяти операций (ушивание ранения

Таблица 1

Структура занятий второго этапа

Table 1

Lesson structure of the second stage

Занятие	Анатомическая область	Инструктор	Обрабатываемые оперативные приемы
Первое	Голова и шея	Нейрохирург Сосудистый хирург	Краниотомия Мобилизация магистральных сосудов головы и шеи, ушивание их дефектов Трахеостомия Наложение сосудистого анастомоза Временное протезирование артерий
Второе	Грудная клетка	Торакальный хирург	Торакотомия Стернотомия Мобилизация легочных сосудов Ушивание раны легкого Мобилизация легкого с перекрутом Ушивание раны сердца Пулмонэктомия Торакцентез, дренирование плевральной полости
Третье	Брюшная полость и забрюшинное пространство	Общий хирург	Лапаротомия Спленэктомия Мобилизация печени и ушивание ее разрывов Гемигепатэктомия Ушивание разрывов диафрагмы
Четвертое	Брюшная полость и забрюшинное пространство	Общий хирург Колопроктолог	Мобилизация поджелудочной железы Резекция хвоста поджелудочной железы Мобилизация двенадцатиперстной кишки по Кохеру Ушивание перфораций различных отделов кишечника Наложение кишечных анастомозов Выведение кишечных стом
Пятое	Таз, забрюшинное пространство	Уролог Сосудистый хирург	Нефрэктомия Ушивание мочевого пузыря Эпицистостомия Мобилизация нижней полой вены и аорты, подвздошных сосудов, ушивание их дефектов, наложение сосудистых анастомозов, эндопротезирование

сердца, пульмонэктомия, ушивание дефекта нижней полой вены с ее мобилизацией, нефрэктомия, спленэктомия).

Ввиду отсутствия в учебной программе студентов традиционной формы обучения тренингов по выполнению оперативных вмешательств выбор группы сравнения был осуществлен в пользу клинических ординаторов, которые смогли выполнить практическое задание. Таким образом мы посчитали группу студентов, прошедших кадаверный курс, сравнимой лишь с группой ординаторов 2-го года обучения, имеющих опыт самостоятельного выполнения операций.

Также каждому участнику исследования перед проведением итогового испытания было предложено оценить уверенность в своих мануальных навыках. Для этого мы использовали шкалу Лайкерта (абсолютно не уверен — 1 балл, не уверен — 2, затрудняюсь ответить — 3, уверен — 4, абсолютно уверен — 5).

При сравнительной оценке результатов в группах учитывались следующие средние показатели: количество правильных ответов в тесте, балл за решение ситуационной задачи (максимальный — 5), время в минутах, потраченное на выполнение операции, оценка качества выполненного вмешательства (оценивалось экспертом по пятибалльной шкале), балл по шкале Лайкерта. Для статистического анализа использовалось программное обеспечение *Microsoft Excel 2010* и *IBM SPSS Statistics 20.0*. При сравнении средних величин был применен независимый Т-тест для парных выборок, различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Были получены следующие результаты (табл. 2).

Полученные результаты демонстрируют, что уровень теоретической подготовки статистически значимо не отличался между основной и группой сравнения. Так, среднее число правильных ответов в тесте составило $92,0 \pm 2,1$ в основной группе, а в группе сравнения — $93,3 \pm 2,8$ ($p=0,15$). Также не было получено статистически значимых различий между основной и контрольной группами по средней оценке за ситуационную задачу — $4,2 \pm 0,6$ против $4,0 \pm 0,5$ соответственно ($p=0,13$). Однако по показателям, свидетельствующим об уровне практической подготовки, были получены статистически значимые различия. Средняя продолжительность вмешательства и оценка качества выполненной операции в основной группе составили $35,2 \pm 9,1$ мин и $4,4 \pm 0,6$ балла, а в группе сравнения — $44,3 \pm 7,9$ мин и $3,6 \pm 0,5$ балла соответственно ($p=0,02$ и $p=0,03$). Субъективная оценка собственного уровня практических умений, оцененная по шкале Лайкерта, статистически значимо не различалась между сравниваемыми группами — $4,1 \pm 0,9$ в основной группе и $3,9 \pm 1,4$ в группе сравнения ($p=0,47$).

ОБСУЖДЕНИЕ

В XIX веке великий русский хирург, анатом и педагог Николай Иванович Пирогов, окончив медицинский факультет Московского университета, писал: «Итак я окончил курс, не делая ни одной операции, не исключая кровопускания и выдергивания зубов, и не только на живом, но и на трупе не сделал ни одной операции... Вся демонстрация состояла в черчении на доске» [5]. Многие вчерашние выпускники медицинских вузов могут повторить эти слова. Но уже очевидно, что сегодня невозможно обучить специалиста хирурга,

Таблица 2

Сравнение уровней теоретической и практической подготовки между группами

Table 2

Comparison of theoretical and practical training levels between groups

Критерий	Основная группа, n=11	Группа сравнения, n=10	p
Количество правильных ответов на тестовое задание, M±SD, n	92,0±2,1	93,3±2,8	0,15
Оценка за решение ситуационной задачи, M±SD, баллы	4,2±0,6	4,0±0,5	0,13
Среднее время, затраченное на выполнение практического задания, M±SD, мин	35,2±9,1	44,3±7,9	0,02
Экспертная оценка качества выполняемых операций, M±SD, баллы	4,4±0,6	3,6±0,5	0,03
Средний балл по шкале Лайкерта, M±SD, баллы	4,1±0,9	3,9±1,4	0,47

основываясь лишь на теоретической подготовке. В последнее время проблеме практической подготовки высококвалифицированных специалистов в хирургии отводится значительное внимание и средства. Например, в рамках «Концепции развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 г.» многие учебные базы оснащены симуляционным оборудованием, в некоторых центрах организуются учебные операционные для работы с лабораторными животными. Однако при внимательном изучении мировой литературы нельзя не отметить значительное преобладание программ отработки навыков плановых хирургических вмешательств, в частности лапароскопической хирургии. Опубликовано большое количество публикаций, освещающих различные технические приемы в обучении малоинвазивной хирургии: работа с лапароскопическими коробками, использование виртуальных симуляторов, оперативные вмешательства на животных [6–8].

Работ, посвященных отработке навыков ургентной хирургии, где первостепенными становятся приемы открытых (традиционных) вмешательств, крайне мало. Это диктует необходимость разработки и внедрения новых алгоритмов подготовки специалистов в этой области.

Не могут не радовать сообщения о внедрении тренажеров для тренировки отдельных общехирургических приемов. Так, в Самарском Государственном Медицинском Университете был сконструирован электронный 3D-тренажер «Виртуальный хирург». Он предназначен для виртуального моделирования открытых операций, главным образом, лапаротомии и системного обучения хирургическим методикам [9]. Очевидно, что для обучения высококвалифицированного специалиста в области ургентной хирургии требуется гораздо более широкий спектр возможностей.

Наиболее перспективным, малозатратным и эффективным направлением в отработке навыков открытой хирургии, по нашему мнению, является внедрение в образовательный процесс кадаверных курсов. При этом важно, чтобы в роли наставника выступал именно практикующий хирург, что возможно только на клинических кафедрах с привлечением ведущих специалистов, имеющих педагогический опыт. Еще Н.И. Пирогов, продолжив свое обучение в Берлине,

писал: «Пусть анатом до мельчайших подробностей изучит человеческий труп. И все-таки он никогда не будет в состоянии обратить внимание учащихся на те пункты анатомии, которые для хирурга в высшей степени важны, а для него могут не иметь ровно никакого значения» [5]. К сожалению, в нашей стране данное направление развито недостаточно. Мы связываем это как с пробелами в правовом регулировании аспектов работы студентов с трупным материалом, так и с отсутствием разработанных алгоритмов и опыта проведения подобной работы. Однако в ряде стран кадаверные курсы нашли широкое применение. В Великобритании, США и Японии имеется ряд кадаверных курсов обучения по сочетанной травме: *Definitive Surgical Trauma Care (DSTC)*, *Advanced Surgical Skills for Exposure in Trauma (ASSET)* и т.д. [10–12]. Анализ результатов обучения на подобных курсах свидетельствует об их высокой эффективности в сравнении с другими методиками. Так, в исследовании *D.J. Anastakis et al.* три группы хирургов-резидентов обучались шести общехирургическим операциям по одной из трех программ: 1-я группа — кадаверный курс, 2-я — курс на тренажерах, 3-я — теоретический курс с использованием руководств. Хирурги, обучавшиеся на кадаверном курсе, показали наилучшие результаты по итогам исследования [13]. Канадское исследование *F. LeBlanc et al.*, сравнивавшее кадаверное обучение с обучением на виртуальном тренажере *ProMIS*, показало безусловное преимущество кадаверного курса над симуляционным [14]. В нашей стране успешно внедрена программа SMART (Современные методы и алгоритмы лечения ранений и травм), разработанная специалистами ВМА им. С.М. Кирова, которая включает в себя работу с лабораторными животными, кадаверным материалом и тренажерами в рамках тактики *Damage Control*.

Стоит отметить, что в основном кадаверные курсы разработаны для практикующих врачей, хирургов, имеющих опыт работы. Для начинающих специалистов и, тем более, студентов они, как правило, недо-

ступны. *C.E. Lewis et al.* в 2012 году, проведя мета-анализ, выявили, что студенты привлекались к работе с кадаверным материалом лишь в 1 из 15 исследований, тогда как в остальных участвовали только врачи и резиденты [15].

По нашему мнению, проведение кадаверного курса на этапах профессиональной подготовки студентов позволило добиться как высокого уровня практических умений в сравнении с клиническими ординаторами, так и достаточной степени уверенности в собственных навыках. Эти результаты, на наш взгляд, были получены во многом благодаря этапности обучения: от наблюдения за наставником к ассистенции, а затем к самостоятельному выполнению отдельных оперативных приемов и, наконец, вмешательству целиком. Таким образом, у будущего специалиста «со студенческой скамьи» формируются навыки «чувствовать» ткани, быстро добиваться адекватной экспозиции операционного поля и следовать принципу «футлярности» в ходе диссекции. Это, безусловно, способствует снижению влияния фактора стресса в условиях ургентной хирургии. Молодой специалист, пройдя подобный курс и придя в ординатуру, сможет более упорядоченно и системно наращивать практические навыки и легче воспринимать высокий уровень ответственности врача-хирурга.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Студенты, прошедшие курс обучения по оригинальной программе «Кадаверный курс оперативной хирургии при тяжелой сочетанной травме», показали более высокий уровень практических умений, чем клинические ординаторы, обучавшиеся по традиционной системе. Однако малая выборка не позволила нам сформулировать конкретные выводы. Наша работа лишь дает возможность более широкого внедрения кадаверного курса в учебный процесс, дальнейшего изучения результатов использования данной методики и ставит задачи совершенствования нормативной базы в этой области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Королев В.М. Эпидемиологические аспекты сочетанной травмы. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2011;3:124–128.
2. Иноземцев Е.О., Григорьев Е.Г., Апаршин К.А. Актуальные вопросы хирургии сочетанных повреждений (по материалам публикаций журнала «Политравма»). *Политравма*. 2017;1:6–11.
3. Хубезов Д.А., Сажин В.П., Огорельцев А.Ю., Пучков Д.К., Родинов С.В., Игнатов Н.С. и др. Современные направления профессиональной подготовки врача-хирурга. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018;9:56–60. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201809157>
4. Гончаров А.В., Самохвалов И.М., Суворов В.В., Маркевич В.Ю., Пичугин А.А., Петров А.Н. Проблемы этапного лечения пострадавших с тяжелыми сочетанными травмами в условиях региональной травматической системы. *Политравма*. 2017;4:6–15.
5. Эттингер А.П. Николай Иванович Пирогов – основоположник экспериментальной хирургии. *Вестник РГМУ*. 2014;5:70–74.
6. Drosdeck J, Carraro E, Arnold M, Perry K, Harzman A, Nagel R, et al. Porcine wet lab improves surgical skills in third year medical students. *J Surg Res*. 2013;184(1):19–25. PMID: 23845867 <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.06.009>
7. Huber T, Paschold M, Hansen C, Wunderling T, Lang H, Kneist W. New dimensions in surgical training: immersive virtual reality laparoscopic simulation exhilarates surgical staff. *Surg Endosc*. 2017;31(11):4472–4477. PMID: 28378077 <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5500-6>
8. Хубезов Д.А., Сажин В.П., Огорельцев А.Ю., Пучков Д.К., Родинов С.В., Игнатов Н.С. и др. Система подготовки специалиста по лапароскопической хирургии в учебной операционной Wet-lab. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018;4:31–35. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018431-35>
9. Колсанов А.В., Юнусов Р.Р., Иващенко А.В., Кузьмин А.В., Голованов А.Е., Черепанов А.С., и др. Моделирование разреза при симуляционном обучении базовым навыкам лапаротомии. *Информационно-управляющие системы*. 2015;6(67):79–84.
10. Ryan J, Roberts P. Definitive surgical trauma skills: a new skills course for specialist registrars and consultants in general surgery in the United Kingdom. *Trauma*. 2002;4(Iss 3):184–188. <https://doi.org/10.1191/1460408602ta2400a>
11. Bowyer MW, Kuhls DA, Haskin D, Sallee RA, Henry ShM, Garcia GD, et al. Advanced surgical skills for exposure in trauma (ASSET): the first 25 courses. *J Surg Res*. 2013;183(2):553–558. PMID: 23481565 <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.02.005>
12. Homma H, Oda J, Yukioka T, Hayashi Sh, Suzuki T, Kawai K, et al. Effectiveness of cadaver-based educational seminar for trauma surgery: skills retention after half-year follow-up. *Acute Med Surg*. 2016;4(1):57–67. PMID: 29123837 <https://doi.org/10.1002/ams2.230>
13. Anastakis DJ, Regehr G, Reznick RK, Cusimano M, Murnaghan J, Brown M, et al. Assessment of technical skills transfer from the bench training model to the human model. *Am J Surg*. 1999;177(2):167–170. PMID: 10204564 [https://doi.org/10.1016/s0002-9610\(98\)00327-4](https://doi.org/10.1016/s0002-9610(98)00327-4)
14. Leblanc F, Senagore AJ, Ellis CN, Champagne Br, Augustad K, Neary P, et al. Hand-Assisted laparoscopic sigmoid colectomy skills acquisition: augmented reality simulator versus human cadaver training models. *J Surg Educ*. 2010;67(4):200–204. PMID: 20816353 <https://doi.org/10.1016/j.j Surg.2010.06.004>
15. Lewis CE, Peacock WJ, Tillou A, Hines OJ, Hiatt JR. A Novel Cadaver-Based Educational Program in General Surgery Training. *J Surg Educ*. 2012;69(6):693–698. PMID: 23111032 <https://doi.org/10.1016/j.j Surg.2012.06.013>

REFERENCES

- Korolev VM. Epidemiological and Clinical aspects of the combined trauma. *Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal*. 2011;3:124–128. (In Russ.)
- Inozemtsev E.O., Grigoryev E.G., Apartsin K.A. The Actual Issues of Associated Injuries (from the Materials of Polytrauma Journal). *Polytrauma*. 2017;1:6–11.
- Khubezov D.A., Sazhin V.P., Ogoreltsev A.Yu., Puchkov D.K., Rodimov S.V., Ignatov I.S., et al. Current directions in professional training of surgeon. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2018;9:56–60. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia201809157>
- Goncharov A.V., Samokhvalov I.M., Suvorov V.V., Markevich V.Yu., Pichugin A.A., Petrov A.N. Problems of Staged Treatment of Patients with Severe Concomitant Injuries in a Regional Trauma System. *Polytrauma*. 2017;4:6–15.
- Oettinger A.P. Nikolay Ivanovich Pirogov – the Founder of Experimental Surgery. *Bulletin of RSMU*. 2014;5:70–74. (In Russ.)
- Drosdeck J, Carraro E, Arnold M, Perry K, Harzman A, Nagel R, et al. Porcine wet lab improves surgical skills in third year medical students. *J Surg Res*. 2013;184(1):19–25. PMID: 23845867 <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.06.009>
- Huber T, Paschold M, Hansen C, Wunderling T, Lang H, Kneist W. New dimensions in surgical training: immersive virtual reality laparoscopic simulation exhilarates surgical staff. *Surg Endosc*. 2017;31(11):4472–4477. PMID: 28378077 <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5500-6>
- Khubezov D.A., Sazhin V.P., Ogoreltsev A.Yu., Puchkov D.K., Rodimov S.V., Ignatov I.S., et al. Specialist's training for laparoscopic surgery in Wet-lab educational operating theatre. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2018;4:31–35. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018431-35>
- Kolsanov A.V., Yunusov R.R., Ivaschenko A.V., Kuzmin A.V., Golovanov A.E., Cherepanov A.S., et al. Midline Incision Modeling for Basic Laparotomy Simulation Training. *Information and Control Systems*. 2013;6(67):79–84. (In Russ.)
- Ryan J, Roberts P. Definitive surgical trauma skills: a new skills course for specialist registrars and consultants in general surgery in the United Kingdom. *Trauma*. 2002;4(3):184–188. <https://doi.org/10.1191/1460408602ta2400a>
- Bowyer MW, Kuhls DA, Haskin D, Sallee RA, Henry ShM, Garcia GD, et al. Advanced surgical skills for exposure in trauma (ASSET): the first 25 courses. *J Surg Res*. 2013;183(2):553–558. PMID: 23481565 <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.02.005>
- Homma H, Oda J, Yukioka T, Hayashi Sh, Suzuki T, Kawai K, et al. Effectiveness of cadaver-based educational seminar for trauma surgery: skills retention after half-year follow-up. *Acute Med Surg*. 2016;4(1):57–67. PMID: 29123837 <https://doi.org/10.1002/ams2.230>
- Anastakis DJ, Regehr G, Reznick RK, Cusimano M, Murnaghan J, Brown M, et al. Assessment of technical skills transfer from the bench training model to the human model. *Am J Surg*. 1999;177(2):167–170. PMID: 10204564 [https://doi.org/10.1016/s0002-9610\(98\)00327-4](https://doi.org/10.1016/s0002-9610(98)00327-4)
- Leblanc F, Senagore AJ, Ellis CN, Champagne Br, Augestad K, Neary P, et al. Hand-Assisted laparoscopic sigmoid colectomy skills acquisition: augmented reality simulator versus human cadaver training models. *J Surg Educ*. 2010;67(4):200–204. PMID: 20816353 <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2010.06.004>
- Lewis CE, Peacock WJ, Tillou A, Hines OJ, Hiatt JR. A Novel Cadaver-Based Educational Program in General Surgery Training. *J Surg Educ*. 2012;69(6):693–698. PMID: 23111032 <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2012.06.013>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Хубезов Дмитрий Анатольевич

доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии, акушерства и гинекологии ФДПО ФГБОУ ВО «РязГМУ им. акад. И.П. Павлова»; <https://orcid.org/0000-0003-2688-6842>, khubezov@rambler.ru;
30%: концепция и дизайн исследования, редактирование текста

Хубезов Леонид Дмитриевич

клинический ординатор ФГБУ «НМИЦ ТИО им. акад. В.И. Шумакова»; <https://orcid.org/0000-0002-2323-4614>, khubezov@yahoo.com;
10%: сбор и анализ данных

Трушин Сергей Николаевич

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО «РязГМУ им. акад. И.П. Павлова»; <https://orcid.org/0000-0002-6798-2518>, s.trushin@rzgmu.ru;
10%: редактирование текста

Огорельцев Александр Юрьевич

кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «РязГМУ им. акад. И.П. Павлова»; <https://orcid.org/0000-0002-1797-5563>, proctologist@list.ru;
10%: концепция и дизайн исследования, написание текста, статистическая обработка

Пучков Дмитрий Константинович

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургии, акушерства и гинекологии ФДПО ФГБОУ ВО «РязГМУ им. акад. И.П. Павлова»; <https://orcid.org/0000-0002-3734-8428>, puchkovdk@mail.ru;
10%: сбор и анализ данных

Игнатов Иван Сергеевич

кандидат медицинских наук, зав.отделением онкологии ГБУ РО «Областная клиническая больница»; <https://orcid.org/0000-0002-8550-1909>, ignatov.mac93@mail.ru;
10%: сбор и анализ данных

Родимов Сергей Викторович

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургии ИКМ им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова»; <https://orcid.org/0000-0002-1771-9252>, fluff618@mail.ru;
10%: сбор и анализ данных

Кротков Артем Романович

врач отделения колопроктологии ГБУ РО «Областная клиническая больница»; <https://orcid.org/0000-0001-6490-287X>;
10%: сбор и анализ данных

Received on 21.02.2020

Review completed on 20.04.2020

Accepted on 29.09.2020

Поступила в редакцию 21.02.2020

Рецензирование завершено 20.04.2020

Принята к печати 29.09.2020

Cadaver Course in the Training System of an Urgent Surgeon

D.A. Khubezov¹, L.D. Khubezov², S.N. Trushin³, A.Yu. Ogoreltsev^{1,3*}, D.K. Puchkov³, I.S. Ignatov³, S.V. Rodimov⁴, A.R. Krotkov³

Department of Faculty Surgery

¹ I.P. Pavlov Ryazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

9 Vysokovolt'naya St., Ryazan 390026, Russian Federation

² Academician V.I. Shumakov Federal Research Center of Transplantology and Artificial Organs of the Ministry of Health of the Russian Federation

1 Schukinskaya St., Moscow 125182, Russian Federation

³ Regional Clinical Hospital

3a International'naya St., Ryazan 390039, Russian Federation

⁴ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation (Sechenov University)

8, b. 2 Trubetskaya St., Moscow 119048, Russian Federation

* **Contacts:** Aleksandr Yu. Ogoreltsev, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University.

Email: proctologist@list.ru

INTRODUCTION In our country, severe concomitant injury is one of the main causes of death among people of working age. This poses an urgent task for the national health care and education system in the form of training qualified emergency surgeons.

PURPOSE OF THE STUDY To improve the quality of practical training of specialists in the delivery of urgent surgical care for concomitant injury.

MATERIAL AND METHODS The "Cadaver course of operative surgery for severe concomitant injury" was developed. The participants of the cadaver course were senior students of the Ryazan State Medical University. At the stages of the course, theoretical training was carried out, work in a cadaver operating room with mentors and independently was performed, as well as a comparative assessment of learning outcomes with the results of similar tests of clinical residents of the 2nd year of study.

RESULTS Statistically significant differences were obtained in terms of indicators reflecting the level of practical training of students who completed the developed course. The level of theoretical training in the compared groups did not differ significantly.

CONCLUSION New opportunities have been opened for the widespread introduction of the developed training course into the educational process. It is necessary to further improve the proposed methodology and study the results of its use.

Keywords: cadaver course, training of surgeons, urgent surgery

For citation Khubezov DA, Khubezov LD, Trushin SN, Ogoreltsev AYu, Puchkov DK, Ignatov IS, et al. Cadaver Course in the Training System of an Urgent Surgeon. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care.* 2020;9(4):606–611. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-4-606-611> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

Dmitry A. Khubezov	Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Surgery, Obstetrics and Gynecology, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; https://orcid.org/0000-0003-2688-6842 , khubezov@rambler.ru; 30%, research concept and design, text editing
Leonid D. Khubezov	Clinical resident, Academician V.I. Shumakov Federal Research Center of Transplantology and Artificial Organs; https://orcid.org/0000-0002-2323-4614 , khubezov@yahoo.com; 10%, data collection and analysis
Sergey N. Trushin	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Faculty Surgery, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-6798-2518 , s.trushin@rzgmu.ru; 10%, text editing
Alexander Yu. Ogoreltsev	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-1797-5563 , proctologist@list.ru; 10%, research concept and design, text writing, statistical processing
Dmitry K. Puchkov	Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Surgery, Obstetrics and Gynecology, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-3734-8428 , puchkovdk@mail.ru; 10%, data collection and analysis
Ivan S. Ignatov	Candidate of Medical Sciences, Head of the Oncology Department of the Regional Clinical Hospital; https://orcid.org/0000-0002-8550-1909 , ignatov.mac93@mail.ru; 10%, data collection and analysis
Sergey V. Rodimov	Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Surgery named after I.I. N.V. Sklifosovsky, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-1771-9252 , fluff618@mail.ru; 10%, data collection and analysis
Artem R. Krotkov	Doctor of the Coloproctology Department of the Regional Clinical Hospital; https://orcid.org/0000-0001-6490-287X ; 10%, data collection and analysis