

**Проблема «трудных  
дыхательных путей»:  
многоцентровые исследования  
Федерации анестезиологов  
и реаниматологов по анализу  
текущей клинической практики  
и обзору системы обучения  
в Российской Федерации**

А.А. Андреев<sup>1</sup>, Е.Л. Долбнева<sup>2</sup>, В.И. Стамов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»  
МО РФ, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Россия

<sup>3</sup> УКБ № 2 ФGAOU ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова»  
МЗ РФ, Москва, Россия

**Реферат**

Ситуации «трудных дыхательных путей» (ТДП) продолжают оставаться одной из главных причин анестезиологической летальности и развития тяжелых осложнений. Современные требования к безопасности пациентов во время анестезии определяют необходимость наличия соответствующего оснащения и соблюдения существующих клинических рекомендаций. Ситуация с оснащенностью стационаров в РФ различными устройствами и медицинским оборудованием, а также применяемые врачами анестезиологами-реаниматологами подходы регулярно анализируются Комитетом Федерации анестезиологов и реаниматологов (ФАР) по ТДП посредством распространения анкеты-опросника. В течение последних 10 лет имеется положительная динамика по уровню оснащенности стационаров надгортанными воздухопроводами, отмечается рост информированности специалистов о существующих клинических рекомендациях. Обновленная версия опроса разработана для изучения текущей ситуации в РФ, анализа эффективности применяемых для решения проблемы ТДП подходов и оценки роли существующих рекомендаций ФАР.

Роль человеческого фактора является определяющей в развитии значительной части критических ситуаций во время анестезии. Современная программа подготовки клинических ординаторов по анестезиологии-реанима-

**The problem of “difficult  
airways” — multicenter studies  
of Federation of anaesthesiologists  
and reanimatologists to analyze  
current clinical practice and review  
the training system in the Russian  
Federation. Review**

A.A. Andreenko<sup>1</sup>, E.L. Dolbneva<sup>2</sup>, V.I. Stamov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> FGBVOU VO “Military Medical Academy named after S.M. Kirov”  
Ministry of Defence of Russia, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> FGBNU “RNCH named by acad. B.V. Petrovsky”, Moscow, Russia

<sup>3</sup> UKB № 2 FGAOU VO “Moscow State Medical University named  
after I.M. Sechenov” Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

**Abstract**

“Difficult airways” situations continue to be one of the main causes of anesthetic mortality and morbidity. Current requirements of patient safety during anesthesia determine the need for the necessary equipment and compliance with existing clinical guidelines. The situation with the equipment of hospitals in the Russian Federation with different airway devices and medical equipment, as well as the approaches used by anaesthesiologists are regularly reviewed by the FAR Committee of Difficult Airways by distributing a questionnaire. During the last 10 years there has been a positive trend in the level of hospital equipment with supraglottic airways, there has been an increase in the awareness of specialists about the existing clinical guidelines. An updated version of the survey was developed to examine the current situation in the Russian Federation, to analyze the effectiveness of the approaches used to solve the problem of “difficult airways” and to evaluate the role of the existing recommendations of the FAR.

The role of the human factor is decisive in the development of a significant part of critical situations during anesthesia. A modern training program for clinical residents in anaesthesiology should include training in upper airways assessment, performing basic maneuvers of airways management, working out techniques for using various devices, as well as using existing algorithms of actions during “difficult

тологии должна включать обучение оценке верхних дыхательных путей (ВДП), выполнению базовых маневров обеспечения проходимости ВДП, отработку методик использования различных устройств, а также применение существующих алгоритмов действий во время ситуаций ТДП. Умение применять теоретические знания на практике требует обучения в условиях высокореалистичной симуляции с последующим разбором ситуации. Впервые разработанный опрос посвящен анализу ситуации с обучением в рамках клинической ординатуры вопросам обеспечения проходимости ВДП. На основании результатов опроса планируется разработка проекта национальной программы обучения клинических ординаторов вопросам обеспечения проходимости ВДП.

#### Ключевые слова:

обеспечение проходимости верхних дыхательных путей, трудные дыхательные пути, человеческий фактор, критические ситуации, обучение вопросам поддержания проходимости верхних дыхательных путей, национальный обзор по вопросам поддержания проходимости верхних дыхательных путей

✉ *Для корреспонденции:* Андреевко Александр Александрович — канд. мед. наук, доцент, заместитель начальника кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург; e-mail: aaa010803@gmail.com

✉ *Для цитирования:* Андреевко А.А., Долбнева Е.Л., Стамов В.И. Проблема «трудных дыхательных путей»: многоцентровые исследования Федерации анестезиологов и реаниматологов по анализу текущей клинической практики и обзору системы обучения в Российской Федерации. Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова. 2019;3:34–41.

✉ *Поступила:* 22.07.2019

☑ *Принята к печати:* 03.09.2019

airways" situations. The ability to apply theoretical knowledge and act requires training in a high-fidelity simulation and subsequent analysis of resident's performance. The newly developed survey is devoted to the analysis of the situation with airways management training in the clinical residency. Based on the results of the survey, it is planned to develop a draft national airways management training program for anesthesia residents.

#### Keywords:

airways management, difficult airways, human factor, critical situations, airways management training, national survey of airways management

✉ *For correspondence:* Aleksander A. Andreenko — Cand. Med. Sciences, Assistant Professor, Deputy Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation FGBOU VO "Military Medical Academy named after S.M. Kirov" Ministry of Defence of Russia, St. Petersburg; e-mail: aaa010803@gmail.com

✉ *For citation:* Andreenko AA, Dolbneva EL, Stamov VI. The problem of "difficult airways" — multicenter studies of Federation of anaesthesiologists and reanimatologists to analyze current clinical practice and review the training system in the Russian Federation. Review. Annals of Critical Care. 2019;3:34–41.

✉ *Received:* 22.07.2019

☑ *Accepted:* 03.09.2019

DOI: 10.21320/1818-474X-2019-3-34-41

Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей (ВДП) и адекватного газообмена во время анестезии является важнейшим аспектом безопасности пациентов. Критические ситуации, связанные с «трудными дыхательными путями» (ТДП), остаются ситуациями высокого стрессогенного потенциала, требуют быстрой оценки, наличия лидера, эффективных быстрых действий и взаимодействия целой команды специалистов. Возникающие вследствие невозможности обеспечить эффективную вентиляцию или оксигенацию

критические нарушения газообмена могут приводить к летальному исходу или тяжелой неврологической инвалидизации пациентов. В настоящее время респираторные нарушения во время анестезии остаются одним из наиболее частых осложнений [1] при проведении общей анестезии и занимают второе место по частоте (17% от всего числа осложнений анестезии). В структуре респираторных нарушений неадекватная вентиляция является ведущей причиной развития тяжелых осложнений. Так, данные анализа базы судебных исков

в США в период с 1993 по 2003 г. продемонстрировали, что более 60 % случаев развития ситуации ТДП закончились летальным исходом или повреждением головного мозга. Повреждения ВДП и трахеи заняли третье место в структуре осложнений. Особое внимание обращает на себя увеличение частоты летальных исходов и постгипоксического повреждения головного мозга при экстренных анестезиях (86 % смерть/повреждение мозга при экстренных анестезиях в сравнении с 55 % при плановых). Чаще всего нарушения газообмена возникали на этапе индукции анестезии (67 %) [2]. Современное развитие технологий, появление средств мониторинга газообмена и внедрение алгоритмов действий в анестезиологии привели к снижению частоты развития данных осложнений, особенно на этапе индукции анестезии. Сохраняется более высокая частота летальных исходов и смерти мозга при оказании помощи в экстренных ситуациях [3]. По данным анализа 421 581 случая общей анестезии, отмечено значимое снижение частоты трудной и неудачной интубации трахеи (трудная интубация: 6,6 на 1000 случаев в сравнении с 1,6 на 1000 случаев,  $p < 0,0001$ ; неудачная интубация: 0,2 на 1000 случаев в сравнении с 0,06 на 1000 случаев,  $p < 0,0001$ ) [4].

В 2011 г. опубликованы данные проекта NAP4 [5], проведенного в Великобритании. Установлено развитие летального исхода или тяжелого постгипоксического повреждения головного мозга у пациентов с частотой 1 случай на 180 000 общих анестезий с искусственной вентиляцией легких. При этом авторы признают, что в базу данных попало около 25 % от реального числа осложнений. В данном исследовании была вновь подтверждена определяющая важная роль человеческого фактора в развитии анестезиологических инцидентов. По данным рабочей группы ФАР, полученным в результате ежегодных (2008–2018) опросов врачей-анестезиологов РФ, частота встречаемости проблемы ТДП соответствует данным мировой статистики и составляет 2–5 % от всех попыток интубации трахеи [6].

Важным аспектом проблемы ТДП являются тяжелые медико-социальные последствия в виде летального исхода или возникновения грубого неврологического дефицита вследствие перенесенной тяжелой гипоксии головного мозга. Все чаще данные ситуации становятся поводом для разбирательства действий врачей в рамках административного и уголовного права [7, 8]. Анализ информации из открытых источников показывает, что специалисты зачастую нарушали существующие рекомендации или даже не имели представления об их существовании, не имели четких алгоритмов действий, осуществляли многократные травматичные попытки интубации трахеи. Гавриловой Е.Г. с соавт. [9] было установлено, что наиболее часто встречающейся клинической ситуацией ненадлежащего оказания медицинской помощи является трудная интубация трахеи. Из 173 комиссионных судебно-медицинских экспертиз

в 60 % (47 экспертиз) были установлены дефекты лечения, из них 33 случая — трудная интубация трахеи. Причины возникновения критических ситуаций: невыполнение существующих (или отсутствие) алгоритмов оказания медицинской помощи при возникновении критических ситуаций.

В 2008 г. инициативной группой Московского и Санкт-Петербургского региональных отделений ФАР впервые был проведен опрос анестезиологов-реаниматологов по проблемам ТДП в РФ. Это позволило выявить реальное положение вещей: отсутствие достаточного уровня знаний, низкий уровень оснащенности стационаров необходимым оборудованием и расходным имуществом. Также был установлен факт, что значительная часть специалистов действует исходя из своего личного опыта, не знакома с современным оборудованием, не применяет на практике существующие рекомендации [6, 10].

Впоследствии на основе полученных данных с учетом специфики имеющихся проблем в РФ той же рабочей группой впервые были разработаны практические рекомендации ФАР «Трудная интубация трахеи» (2008). К XIV Съезду ФАР они были дополнены и представлены в виде методических рекомендаций «Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей в стационаре» (полный текст см. на [www.far.org.ru](http://www.far.org.ru), в разделе «Рекомендации»), которые были приняты XIV Съездом ФАР, одобрены главным специалистом Минздрава РФ в качестве федеральных методических рекомендаций и размещены в Федеральной электронной медицинской библиотеке. Целью разработки рекомендаций ФАР 2014 г. являлись повышение безопасности пациентов и уменьшение вероятности развития осложнений, связанных с трудностями при обеспечении проходимости ВДП во время анестезии [11].

Для снижения риска развития критических нарушений газообмена в настоящее время необходимо соблюдение нескольких условий: наличие у врача необходимых знаний и навыков, оснащение стационаров всем необходимым медицинским оборудованием и расходным имуществом, применение современных рекомендаций. Анализ результатов предыдущих анкетных опросов врачей анестезиологов-реаниматологов РФ, проведенных Комитетом ФАР по ТДП, выявил определенные изменения [10], например, оснащенность надгортанными воздуховодами, что является позитивным моментом. Наличие на рабочем месте данных устройств в критических ситуациях повышает вероятность обеспечения эффективной вентиляции в случае неудачной интубации трахеи. Это крайне важно, поскольку при возникновении критического инцидента с ТДП «пациент не погибает от невозможности интубации трахеи, пациент погибает от невозможности вентиляции». Основной причиной отрицательных клинических исходов как за рубежом, так и в РФ остаются «постоянно повторяющиеся по-

пытки интубации трахеи на фоне нарастающей критической гипоксии» [3, 5, 6, 9].

Понимание необходимости своевременного использования надгортанных устройств и умение их применять особенно актуальны для нашей страны, поскольку в случае критического инцидента анестезиолог зачастую остается один, и в половине стационаров страны (49,1 и 48,2% — в разных опросах) возможности воспользоваться помощью службы экстренной бронхоскопии нет. Важным результатом опросов также является крайне низкая оснащенность стационаров видеоларингоскопами, оптическими стилетами и гибкими интубационными эндоскопами. В результате анестезиологи не имеют возможности выполнить интубацию трахеи в случае трудной визуализации структур гортани при прямой ларингоскопии. Это еще один аргумент в пользу необходимости оснащения рабочих мест и обучения анестезиологов применению надгортанных устройств для обеспечения вентиляции в случае неудачной интубации трахеи. Выполнение инвазивного доступа к ВДП в ситуации «не могу интубировать — не могу вентилировать» является очень важным вопросом. Как показали опросы Комитета ФАР по ТДП, на вопрос «Кто будет выполнять экстренную коникотомию?» ответы были следующие: при первом опросе предлагаемый ответ «Вы сами» отметили 18,4% врачей, при втором — 15,8%; «Хирурги, находящиеся рядом» — при первом опросе положительно ответили 64% врачей, при втором — 57,7%. Полученные ответы означают, что по-прежнему врачи не владеют инвазивными техниками, и они вынуждены обращаться к коллегам, находящимся рядом [10].

Таким образом, в настоящее время можно констатировать, что случаи ТДП в России имеют ту же самую частоту встречаемости, как и в мировой практике. Поскольку в критической ситуации врач-анестезиолог вынужден часто действовать самостоятельно, оснащенность рабочего места должна соответствовать современным требованиям безопасности пациентов.

Специально выбранный авторами анонимный дизайн опроса разработан для получения максимально объективной информации. В опросе участникам предлагается ответить на вопросы, освещающие все аспекты проблемы поддержания проходимости ВДП в стационаре. Содержание опроса соответствует структуре проводимых ранее анкетных опросов врачей анестезиологов-реаниматологов РФ в рамках работы Комитета ФАР по ТДП, а также различным зарубежным исследованиям, посвященным всестороннему изучению вопросов поддержания проходимости ВДП [6, 12–17]. Анализируются профессиональный стаж, место работы и объем практической работы респондентов, их первичное образование по специальности, объем и характер полученной во время обучения базовой информации по проблеме ТДП. Отдельный блок посвящен изучению частоты встречаемости различных вариантов ситуаций ТДП в практике

специалистов и в стационаре, оценке частоты и структуры осложнений, связанных с ТДП. Также анализируется уровень оснащенности рабочих мест специалистов надгортанными устройствами, различными типами видеоларингоскопов, доступность эндоскопической службы в любое время, наличие собственных гибких эндоскопов в отделении анестезиологии и реанимации, наборов для крикотиреотомии. Поскольку умения и навыки применения тех или иных устройств, а также умение правильно оценить ситуации и подготовиться к возможным трудностям являются важными факторами успешного решения возникающих трудностей, в анкету включен блок вопросов, освещающий все аспекты деятельности специалистов (прогнозирование всех вариантов ситуаций ТДП, знание алгоритмов, умение верно оценить ситуацию и принять оптимальное решение и т. д.). Данные вопросы позволяют оценить роль человеческого фактора в решении проблем ТДП. Участников опроса также просят указать известные им российские и международные рекомендации, а также оценить практическую пользу от их использования в клинической практике. Объем информации по проблеме ТДП постоянно растет, появляются новые устройства и методики, апробируются и предлагаются для внедрения в практику новые подходы. В связи с этим в опросе имеются вопросы, освещающие информированность респондентов о современных подходах и рекомендациях, изучаются источники получения специалистами новой информации, их опыт участия в различных тематических тренингах в рамках образовательных блоков конгрессов и конференций по специальности.

В настоящее время продолжается анонимное интерактивное онлайн-анкетирование (<https://ru.surveymonkey.com/r/HMTX2RR>) врачей анестезиологов-реаниматологов РФ с последующим автоматическим анализом полученных ответов. Также протокол исследования размещен на сайте ФАР (<http://far.org.ru/research/429-survey-airway>).

Проведенный многими авторами анализ существующей практики и оценка причин развития критических ситуаций ТДП выявили важную роль человеческого фактора в возникновении данных клинических ситуаций, а также его влияние на действия специалистов и исход. Дефекты планирования, отсутствие предварительной проверки оснащенности рабочего места, незнание алгоритмов действий, неадекватная оценка ситуации и недостаточное взаимодействие специалистов явились причиной возникновения значительной части критических ситуаций [18, 19]. На основании этого Общество трудных дыхательных путей (Difficult Airway Society, DAS) в своем руководстве 2015 г. выделило отдельную секцию, посвященную роли человеческого фактора в ситуациях ТДП. Кроме того, в алгоритм действий включен этап «остановиться и подумать», а также подчеркнута важность своевременной декларации развития критической ситуации и экстренного привлечения



всех имеющихся ресурсов для максимально эффективного ее устранения [20].

Поскольку обеспечение проходимости ВДП является одной из важнейших задач анестезиологов, то вопросы изучения данной темы в процессе первичной подготовки по специальности крайне важны, и эффективность данного обучения отчасти закладывает фундамент в безопасность будущей клинической практики специалистов. Способность эффективно решать проблему ТДП основывается не только на наличии разнообразного оборудования и умении его применять, но в большей степени на умении правильно организовать работу с пациентами, осуществлять планирование, подготовку к адекватной анестезии, всесторонне оценивать ситуацию и заранее формулировать основной и резервный планы действий, принимать обоснованные решения в критических ситуациях. К сожалению, данный подход, учитывающий важность человеческого фактора, реализуется очень ограниченно, что косвенно может быть фактором развития осложнений вследствие неэффективных действий анестезиологов. Существующая в настоящее время в значительной части медицинских вузов страны система обучения молодых анестезиологов приемам и методикам поддержания проходимости ВДП основана на первичном обучении их технике выполнения манипуляций на простых манекенах с последующей самостоятельной работой с реальными пациентами под контролем преподавателя, а зачастую и практического врача стационара, где обучают ординаторов. В условиях операционной и работы с реальными пациентами невозможно и неприемлемо с этических позиций искусственно, в учебных целях, моделировать те или иные трудности, которые могут возникать в будущей самостоятельной работе молодых специалистов. Целенаправленной работы по выработке и поддержанию навыков поведения в критических ситуациях и принятия правильного решения на основании существующих протоколов по ТДП зачастую не ведется ни с молодыми специалистами, ни с практикующими врачами. В результате в критических ситуациях, как показал опрос анестезиологов страны, значительная часть специалистов действует исходя из своего личного опыта, не знакома с современным оборудованием, не применяет на практике существующие рекомендации [6, 10, 12].

Повышение безопасности пациентов за счет обучения клинических ординаторов и практикующих анестезиологов-реаниматологов современным подходам к прогнозированию, профилактике и алгоритмам действий в ситуациях ТДП является одной из задач, реализуемых Комитетом ФАР по ТДП.

С целью повышения уровня подготовки клинических ординаторов по вопросам обеспечения проходимости ВДП, снижения риска развития тяжелых осложнений и повышения безопасности пациентов Комитет ФАР по ТДП проводит анализ оснащенности

кафедр анестезиологии и реаниматологии и симуляционных центров медицинских вузов оборудованием для проведения симуляционного обучения клинических ординаторов по анестезиологии-реаниматологии методам обеспечения проходимости ВДП и алгоритмам действий в критических ситуациях ТДП; осуществляет оценку наличия и содержания разделов учебных программ подготовки в клинической ординатуре по тематике опроса.

Содержание проводимого опроса направлено на оценку всех аспектов обучения клинических ординаторов вопросам обеспечения проходимости ВДП у пациентов различных категорий и в разнообразных клинических ситуациях. Схожие исследования проводились ранее за рубежом и преследовали аналогичные цели [21–26]. Так, группа авторов под руководством Lindkær Jensen N.H. провела в 2013 г. анализ существующей в учреждениях Министерства здравоохранения Великобритании системы обучения анестезиологов вопросам поддержания проходимости ВДП. Было установлено, что практические тренинги по применению устройств и методик для проведения интубации трахеи и обеспечения вентиляции проводятся лишь в половине стационаров, при этом в половине случаев частота таких занятий составила менее 1 раза в год [21]. Содержание курсов чрезвычайно варьировало и не всегда включало в себя положения и подходы из существующих рекомендаций. Авторами было высказано предположение о необходимости разработки общенациональной программы обучения вопросам поддержания проходимости ВДП с определением ее содержания и частоты проведения тренингов. Joffe M. et al. провели в 2011 г. анализ системы обучения вопросам обеспечения проходимости ВДП в резидентуре по интенсивной терапии в университетах США [25]. В 58 % случаев было установлено наличие соответствующих программ, обучение по которым чаще всего проводилось в течение первого месяца резидентуры. Оснащение данных курсов включало в себя разнообразные устройства для вентиляции и интубации трахеи; 70 % университетов заявили об использовании симуляционного оборудования в процессе обучения. В то же время авторы обзора выявили значительную вариабельность требований к минимальному количеству выполненных в процессе обучения манипуляций на ВДП, а также различия в частоте реально проведенных резидентами интубаций трахеи различными методами, случаев применения надгортанных устройств. В 2011 г. Pott et al. провели опрос университетов Канады и США, осуществляющих подготовку в резидентуре по анестезиологии. Было установлено наличие курса по вопросам поддержания проходимости ВДП в 49 % ответивших на опрос университетов. Лекции и манекены использовались в  $\frac{2}{3}$  случаев. Большинство университетов включили в свои курсы обучение

методикам видеоларингоскопии, гибкой эндоскопии. В то же время авторы установили отсутствие критериев успешного прохождения данных курсов и готовности резидентов к самостоятельному решению проблем ТДП [26]. Следует отметить, что в настоящее время в ряде университетов США разработаны специальные комбинированные программы резидентуры по анестезиологии в хирургии головы и шеи, освещающие как базовые вопросы обеспечения проходимости ВДП, так и целый комплекс специфических проблем, характерных для данной категории пациентов [27]. О важности разработки специальной программы обучения резидентов-анестезиологов поддержанию проходимости ВДП говорят эксперты Образовательного совета общества анестезии головы и шеи (Society for Head and Neck Anesthesia, SHANA), которые предложили структурированный план обучения в течение 3 лет [28].

Таким образом, анализ имеющихся данных говорит о серьезной эволюции программ обучения вопросам поддержания проходимости ВДП за последние 20 лет. Это связано как с появлением в клинической практике новых технологий, устройств и оборудования, так и с признанием важной роли человеческого фактора в предупреждении и эффективном решении проблем ТДП. Также активно обсуждается разработка средств оценки знаний и умений ординаторов по данным вопросам, включая применение высокореалистичной симуляции для оценки умения действовать в различных критических ситуациях; определения минимального числа выполненных манипуляций в течение обучения [29–31]. Данные обстоятельства требуют изучения ситуации с подготовкой клинических ординаторов по указанным вопросам в РФ, выявления проблемных позиций, формулирования направлений работы по совершенствованию подготовки молодых специалистов по всем аспектам обеспечения проходимости ВДП у всех категорий пациентов в отделениях анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии.

Первый блок вопросов в проводимом опросе посвящен изучению наличия и структуры теоретического курса по данной тематике в составе программы обучения в вузе. Анализируются источники информации (руководства, клинические рекомендации и т. п.), на основании которых формируются блоки лекционного курса, а также продолжительность теоретического курса в академических часах. Особое внимание, как и в аналогичных исследованиях, уделено вопросам практической подготовки ординаторов. Изучаются место и методика проведения практических занятий по отработке первичных навыков обеспечения проходимости ВДП (учебные классы, симуляционный центр и т. п.); анализируется оснащенность манекенами и фантомами для отработки мануальных навыков (вентиляция через лицевую маску, применение оро- и назофарингеальных воздуховодов, прямая ларингоскопия и интубация трахеи, применение

надгортанных воздуховодов и т. д.). Поскольку в современной практике появились группы новых устройств (видеоларингоскопы и т. д.), а на анестезиологов возлагаются задачи по использованию гибких интубационных эндоскопов, ряд вопросов в анкете направлен на изучение наличия этих устройств и отработки навыков их применения. Международный опыт указывает на ведущую роль человеческого фактора в развитии осложнений анестезии, в том числе ситуаций ТДП. Современные принципы обеспечения безопасности пациентов во время анестезии предполагают наличие и поддержание у специалистов умения действовать в редко возникающих критических ситуациях. Данную задачу можно решить лишь с помощью применения высокореалистичной симуляции в обучении клинических ординаторов, проведения симулированных клинических ситуаций ТДП с последующим разбором действий. Кроме того, доказана необходимость регулярного повторения данных тренингов через 6–8-месячные интервалы. С учетом вышеизложенного наличие роботов-симуляторов, включение в программу симуляционных тренингов по тематике ТДП также оцениваются в рамках опроса. Средства и методы оценки теоретических знаний, правильности выполнения манипуляций и действий в клинических ситуациях составляют важную часть обучения. Наличие вопросов по проблемам обеспечения проходимости ВДП в программах компьютерного тестирования и устного экзамена, применение различных критериев оценки правильности выполнения манипуляций на манекенах, использование высокореалистичной симуляции во время обучения и в рамках практической части экзаменов также анализируются в проводимом опросе.

Ссылки на опрос доступны по адресу: <https://ru.surveymonkey.com/r/57C2YGS>, а также на сайте ФАР: <http://far.org.ru/research/428-surveyairwayresidency>. Результаты опроса будут использованы Комитетом ФАР по ТДП при разработке проекта национальной программы и стандартизации подходов к обучению клинических ординаторов по анестезиологии-реаниматологии современным методам и алгоритмам обеспечения проходимости ВДП в медицинских вузах РФ.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов.** Андреев А.А. — разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, разработка анкет-опросников, выполнение поиска в базах данных, перевод результатов иностранных метаанализов, данных международных исследований, рекомендаций, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи; Долбнева Е.Л. — разработка концепции статьи и анкет-опросников, получение и анализ фактических данных, обработка ответов, поиск ин-

формации в базах данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи; Стамов В.И. — разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, обработка ответов, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

#### ORCID авторов

Андреев А.А. — 0000-0002-5542-9280  
Долбнева Е.Л. — 0000-0003-3825-4949  
Стамов В.И. — 0000-0001-8524-6840

## Литература/References

- [1] Mora J.C., Kaye A.D., et al. Trends in Anesthesia-Related Liability and Lessons Learned. *Advances in Anesthesia*. 2018; 36: 231–249.
- [2] Metzner J., Posner K.L., Lam M.S., Domino K.B. Closed claims' analysis. *Best. Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.* 2011; 25(2): 263–276. DOI: 10.1016/j.bpa.2011.02.007
- [3] Peterson G.N., Domino K.B., Caplan R.A., et al. Management of the difficult airway: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2005; 103(1): 33–39.
- [4] Schroeder R.A., Pollard R., Dhakal I., et al. Temporal Trends in Difficult and Failed Tracheal Intubation in a Regional Community Anesthetic Practice. *Anesthesiology*. 2018; 128(3): 502–510. DOI: 10.1097/ALN.0000000000001974
- [5] Cook T.M., Woodall N., Frerk C. Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. *Br. J. Anaesth.* 2011; 106(5): 617–631. DOI: 10.1093/bja/aer058
- [6] Долбнева Е.Л., Стамов В.И., Андреев А.А., Бунытян А.А. Анализ проблемы «трудных дыхательных путей» в России: особенности и перспективы. Часть 1. Медицинский алфавит. 2016; 20(283): 9–13.  
[Dolbneva E.L., Stamov V.I., Andreenko A.A., Bunatyayn A.A. Analysis of the problem of "difficult airways" in Russia: features and prospects. Part 1. *Medicinsky Alphavit*. 2016; 20(283): 9–13. (In Russ)]
- [7] Приговор № 1-10/20151-382/2014 от 3 марта 2015 г. по делу № 1-10/2015 [электронный документ]. Доступно по: <https://sudact.ru/regular/doc/IUmwqhuLkC5v/>. Ссылка активна на 22.07.2019.  
[Prigovor № 1-10/20151-382/2014 от 3 marta 2015 g. po delu № 1-10/2015 [Internet]. Available from: <https://sudact.ru/regular/doc/IUmwqhuLkC5v/> (accessed 22.07.2019). (In Russ)]
- [8] Приговор от 28 ноября 2013 г. по делу № 1-335/2013 [электронный документ]. Доступно по: <http://www.gcourts.ru/case/17427727>. Ссылка активна на 22.07.2019.  
[Prigovor ot 28 noyabrya 2013 g. po delu № 1-335/2013 [Internet]. Available from: <http://www.gcourts.ru/case/17427727> (accessed 22.07.2019). (In Russ)]
- [9] Гаврилова Е.Г. Дефекты анестезиолого-реанимационной помощи (по материалам комиссионных судебно-медицинских экспертиз). *Анестезиология и реаниматология*. 2014; 2: 70–75.  
[Gavrilova E.G. Defects of anesthesiology and resuscitation care (based on materials of forensic medical examinations). *Anesthesiologia i reanimatologia*. 2014; 2: 70–75. (In Russ)]
- [10] Долбнева Е.Л., Стамов В.И., Андреев А.А., Бунытян А.А. Анализ проблемы «трудных дыхательных путей» в России: особенности и перспективы. Часть 2. Медицинский алфавит. 2016; 33 (296): 34–39.  
[Dolbneva E.L., Stamov V.I., Andreenko A.A., Bunatyayn A.A. Analysis of the problem of "difficult airways" in Russia: features and prospects. Part 2. *Medicinsky Alphavit*. 2016; 33(296): 34–39. (In Russ)].
- [11] Андреев А.А., Долбнева Е.Л., Стамов В.И. Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей в стационаре. Клинические рекомендации Федерации анестезиологов-реаниматологов России (второй пересмотр, 2018 г.). *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2019; 2: 7–31. DOI: 10.21320/1818-474X-2019-2-7-7-31  
[Andreenko A.A., Dolbneva E.L., Stamov V.I. Airway management in hospital. Russian Federation of anesthesiologists and reanimatologists guidelines (second edition, 2018). *Alexander Saltanov Intensive Care Herald*. 2019; 2: 7–31. (In Russ)]
- [12] Rajesh M.C., Suvarna K., Indu S., et al. Current practice of difficult airway management: A survey. *Indian J Anaesth.* 2015; 59(12): 801–806. DOI: 10.4103/0019-5049.171571
- [13] Gómez-Prieto M.G., Míguez-Crespo M.R., Jiménez-del-Valle J.R., et al. National survey on airway and difficult airway management in intensive care units. *Med Intensiva*. 2018; 42(9): 519–526. DOI: 10.1016/j.medin.2018.01.001
- [14] Astin J., King E.C., Bradley T., et al. Survey of airway management strategies and experience of non-consultant doctors in intensive care units in the UK. *Br J Anaesth.* 2012; 109: 821–825.
- [15] Cook T.M., Kelly F.E. A national survey of videolaryngoscopy in the United Kingdom. *British Journal of Anaesthesia*. 2017; 4 (118): 593–600. DOI: 10.1093/bja/aex052
- [16] Bjurström M.F., Persson K., Stureson L.W. Availability and Organization of Difficult Airway Equipment in Swedish Hospitals: A National Survey of Anaesthesiologists. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2019; 8. DOI: 10.1111/aas.13448
- [17] Wong D.T., Mehta A., Tam A.D., et al. A survey of Canadian anesthesiologists' preferences in difficult intubation and "cannot intubate, cannot ventilate" situations. *Can J Anaesth.* 2014; 61(8): 717–726. DOI: 10.1007/s12630-014-0183-0
- [18] Gleeson S., Groom P., Mercer S. Human factors in complex airway management. *BJA Education*. 2016; 16: 191–197. DOI: doi.org/10.1093/bjaed/mkv045
- [19] Jones C.P.L., Fawker-Corbett J., Groom P., et al. Human factors in preventing complications in anaesthesia: a systematic review. *Anaesthesia*. 2018; 73(Suppl. 1): 12–24. DOI: 10.1111/anae.14136

- [20] *Frerk C., Mitchell V.S., McNarry A.F., et al.* Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *British Journal of Anaesthesia* 2015; 115: 827–848.
- [21] *Lindkær Jensen N.H., Cook T.M., Kelly F.E.* A national survey of practical airway training in UK anaesthetic departments. Time for a national policy? *Anaesthesia*. 2016; 71: 1273–1279. DOI: 10.1111/anae.13567
- [22] *Dunn S., Connelly N.R., Robbins L.* Resident training in advanced airway management. *J Clin Anesth.* 2004; 16(6): 472–476.
- [23] *Spaliaras J., Streiff A., Mann G., Straker T.* Teaching and training in airway management: Time to evaluate the current model? *Airway*. 2019; 2: 28–35.
- [24] *Ono Y., Tanigawa K., Shinohara K., et al.* Human and equipment resources for difficult airway management, airway education programs, and capnometry use in Japanese emergency departments: a nationwide cross-sectional study. *Int J Emerg Med.* 2017; 10: 28. DOI: 10.1186/s12245-017-0155-6
- [25] *Joffe A.M., Liew E.C., Olivar H., et al.* A National Survey of Airway Management Training in United States Internal Medicine-Based Critical Care Fellowship Programs. *Respiratory Care* July. 2012; 57 (7): 1084–1088. DOI: <https://doi.org/10.4187/respcare.01540>
- [26] *Pott L.M., Randel G.I., Straker T., et al.* A survey of airway training among U.S. And Canadian anesthesiology residency programs. *J Clin Anesth* 2011; 23: 15–26.
- [27] *Hagberg C.A.* Combined fellowship training in head and neck anesthesia and advanced airway management. *J Head Neck Anesth.* 2019; 3: e9.
- [28] Society for Head and Neck Anesthesia Consensus Statement. Available from: <http://www.shanahq.com/main/content/consensus.statement>. [Last accessed on 2019 Mar 10]
- [29] *Straker T.* Airway management: Isn't that what anesthesiologists do? *J Head Neck Anesth.* 2019; 3: e11.
- [30] *Sun Y., Pan C., Li T., Gan T.J.* Airway management education: Simulation based training versus non simulation based training. A systematic review and meta-analyses. *BMC Anesthesiol.* 2017; 17: 17.
- [31] *Зайцев А.Ю., Дубровин К.В., Светлов В.А.* Роль методов визуализации для обеспечения безопасности пациента в анестезиологической практике (обзор). *Общая реаниматология.* 2018; 14(6): 80–94.  
[*Zaitsev A.Y., Dubrovin K.V., Svetlov V.A.* Contribution of Imaging Techniques for Patient's Safety in Anesthesiology Practice (Review). *General Reanimatology.* 2018; 14(6): 80–94. (In Russ.)] DOI: 10.15360/1813-9779-2018-6-80-94