

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ-РЕАНИМАТОЛОГИИ: ЯВНОЕ И СКРЫТОЕ. ОБЗОР МЕТОДОВ И ПРОБЛЕМ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

В. В. Лазарев^{1,2} ✉

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (Пироговский университет), Москва, Россия

² Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В. Ф. Войно-Ясенецкого, Москва, Россия

Среди медицинских специальностей анестезиология-реаниматология (АР) занимает особое положение, поскольку ее освоение требует высокого профессионального уровня в трех основных областях: когнитивное обучение (знания), психомоторные (мануальные) навыки и аффективные навыки. К новым методам интерактивного обучения относятся электронные форумы в форме социальных медиа, где обсуждаются клинические проблемы и необычные сценарии медицинской практики. Помимо положительных аспектов современных методов обучения специалистов АР есть и отрицательные, которые проявляются в увеличении времени работы за экраном монитора, ведущем к началу и прогрессированию нарушения зрения, головным болям, нарушению сна, увеличению веса и заболеваний, связанных с ожирением и др. Последние годы в системе подготовки кадров по специальности «анестезиология-реаниматология» в общемировой практике все чаще затрагиваются вопросы гендерного неравенства с указанием на дискриминацию женщин, проявляющегося как микро- и макронеравенство, а также проблема феминизации медицины. В системе обучения специалистов немаловажную роль играет участие обучающихся в научно-исследовательских программах, позволяющее получить первоочередный доступ к новым сведениям, технологиям, умениям и навыкам в профессии. Наряду с широко известными и отлично зарекомендовавшими себя методиками обучения профессиональному мастерству в анестезиологии-реаниматологии есть ряд проблем (научные исследования в образовании, вопросы гендерного различия в преподавании профессии и др.), которые на текущий момент остаются вне поля зрения профессионального сообщества.

Ключевые слова: анестезиология-реаниматология, обучение специалистов, врач, последипломное образование, научные исследования

Соблюдение этических стандартов: работа выполнена на анализе опубликованных данных в источниках литературы, собственном профессиональном опыте и аналитических заключениях автора.

✉ **Для корреспонденции:** Владимир Викторович Лазарев
ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117997, Россия; lazarev_vv@inbox.ru

Статья поступила: 18.04.2025 **Статья принята к печати:** 09.06.2025 **Опубликована онлайн:** 13.06.2025

DOI: 10.24075/mtcpe.2025.11

SPECIALIZATION IN ANESTESIOLOGY AND RESUSCITATION: EVIDENT AND CONCEALED FACTS. REVIEW OF METHODS AND PROBLEMS IN TRAINING OF SPECIALISTS

Lazarev V. V.^{1,2} ✉

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

² Voyno-Yasnetsky Scientific and Practical Center of Specialized Medical Care for Children, Moscow, Russia

Anesthesiology and resuscitation (AR) are crucial among medical professions as their mastery requires high professionalism in three basic areas such as cognitive learning (knowledge), psychomotor (manual) skills and affective skills. Novel methods of interactive learning include online forums as social media where clinical issues and unordinary medical scenarios are discussed. Apart from positive aspects of modern training methods of AR professionals, negative aspects include excessive screen time. It results in vision impairment, headaches, increase of weight, obesity-related diseases, etc. During the last years, the issues of gender inequality, discrimination against women manifested in both micro and macro inequalities and medicine feminization are increasingly being raised globally while preparing AR professionals. Participation of students in research programs that allows primary access to new data, technologies, abilities and skills is essential for training of specialists. Apart from well-known and well-established methods of teaching professional mastery, AR faces some issues (educational research, gender-specific differences in teaching a profession, etc.) which currently remain out of sight of the professional community.

Key words: anesthesiology and resuscitation, education of specialists, postgraduate education, research

Compliance with ethical standards: the paper is based on the analysis of data published in literature sources, own professional experience and analytical conclusions of the author.

✉ **Correspondence should be addressed:** Vladimir V. Lazarev
Ostrovityanova Str., 1, Moscow, 117997, Russia; lazarev_vv@inbox.ru

Received: 18.04.2025 **Accepted:** 09.06.2025 **Published online:** 13.06.2025

DOI: 10.24075/mtcpe.2025.11

Среди медицинских специальностей анестезиология-реаниматология (АР) занимает особое положение, поскольку ее освоение требует высокого профессионального уровня в трех основных областях: когнитивное обучение (знания), психомоторные (мануальные) навыки и аффективные навыки, связанные с эмоциональным интеллектом, умением осознавать, понимать и управлять собственными эмоциями, а также эмоциями других людей, эффективно используя их для достижения целей и улучшения межличностных отношений.

Среди всех медицинских специальностей АР, как и хирургия, характеризуется значительным количеством обязательных к владению специалистом мануальных навыков и, соответственно, освоению ими обучающимися.

В программах обучения анестезиологии особая роль отводится новым методам интерактивного обучения в рамках получения компетенций, которые охватывают когнитивные, аффективные, а также психомоторные аспекты [1]. Новые интерактивные методы обучения ориентированы на готовящихся специалистов с заранее определенными целями

в освоении ими заявленных компетенций. Они способствуют более высокому уровню мышления, облегчают решение проблем и принятие решений, позволяют преподавателям (обучающим) получать обратную связь и стимулируют к самостоятельному обучению [2].

К новым методам интерактивного обучения относятся электронные форумы в форме социальных медиа, являющиеся мощным инструментом для обмена информацией, где обсуждаются клинические проблемы и необычные сценарии, специалисты делятся ценными видеозаписями и изображениями из повседневной практики [3]. Это формирует тенденцию к возникновению социальных интернет-сетей в медицинском образовании, включая AR, формирование сознательных взаимосвязанных отношений между обучающимися и преподавателями, обеспечивающих мгновенно и прямую связь с экспертами в своей области [4]. В настоящее время функционирует множество форумов и сайтов социальных сетей для медицинских работников, включая анестезиологов, таких как YouTube, SlideShare, DailyRounds, Sermo, Doximity, QuantiaMD, WeMed Up, Doc2Doc, DoctorsHangout, сеть обучающихся ResearchGate, Linkedin, MEU India и т.д. Социальные онлайн-сети позволяют создавать межличностные связи, способствуют коллективному обучению, а также реконструируют и улучшают преподавание [5]. В качестве примера можно также привести создание и функционирование ряда виртуальных обществ (чатов) в профессиональной среде на различных платформах мессенджеров Telegram (амбулаторная анестезия детям — ААД), Max и др., где специалисты обсуждают различные профессиональные вопросы и обмениваются мнениями.

Моделирование (имитация) клинического случая является относительно новым методом обучения в AR, заменяющим или усиливающим реальный опыт с помощью управляемых сценариев, которые интерактивно воспроизводят различные аспекты реальных клинических событий [6, 7]. Данная методика полезна для отработки посредством репетиций психомоторных навыков, образующих существенный компонент в AR.

Преподавание на основе моделирования полезно для обучения не только «жестким» (техническим) навыкам, но и «мягким» навыкам, таким как лидерство, командная работа и общение. Это повышает безопасность пациентов, создавая безопасную среду в условиях повторной практики и обучения для предупреждения возможных ошибок в реальных условиях. Обучение на основе моделирования эффективно для улучшения антикризисного управления при исполнении протоколов, что имеет особо важное значение в AR, где специалисты нередко сталкиваются с пограничными состояниями между жизнью и смертью у пациента. При этом выбранный сценарий моделирования должен соответствовать целевым результатам обучения для достижения желаемого эффекта: сложные навыки и компетенции могут быть разделены для освоения на несколько этапов и надлежащим образом адаптированы к цели обучения [2]. Для этого могут применяться интерактивные манекены с искусственным интеллектом (ИИ), имитирующие пациента в различных клинических ситуациях, например, при анафилаксии или лечении пациента с тяжелой аритмией во время общей анестезии [7].

Первичная оценка состояния пациентов и выстраивание с ними взаимоотношений, освоение коммуникативных навыков в профессиональной деятельности, применение норм этики на практике могут эффективно отрабатываться

с помощью «стандартизированных пациентов» и ролевых игр, в которых задействуются профессиональные актеры или опытные коллеги. Обучение на основе моделирования дает возможность для обратной связи с обучающимися с помощью видеозаписи и проведения брифингов, которые позволяют проводить рефлексивное обучение, а также оценку результатов. Систематический обзор и метаанализ подготовки специалистов в анестезиологии показали, что обучение на основе моделирования связано со статистически значимыми эффектами в получении удовлетворенности обучающимися и освоения ими навыков, с большими эффектами в мотивации к обучению и меньшими затратами времени для получения знаний и умений в сравнении с иными формами подготовки специалистов [8].

Программы наставничества для обучающихся в анестезиологии, как было показано в [9], приводят к улучшению показателей эффективности усвоения как теоретических знаний, так и профессиональных навыков. Программы взаимного наставничества, выполняемые резидентами (обучающимися), являются продуктивным средством их привлечения к клинически ориентированному обучению и могут помочь в создании лестничной системы наставничества, в рамках которой более опытный сотрудник (наставник, ментор) передает знания и навыки менее опытному коллеге (подопечный, менти), последовательно имитируя продвижение по «профессиональной лестнице». Данная система предусматривает стадии обучения, при которых наставник объясняет свои действия и демонстрирует навыки, а подопечный слушает и смотрит, на следующей стадии подопечный повторяет за ним, затем принимает решения и выполняет самостоятельно, а наставник контролирует и дает комментарии [10]. Однако автономия, предоставляемая резидентам, имеющим более высокий уровень профессиональной подготовки, имеющим хорошую репутацию в такой программе, должна контролироваться с целью предупреждения риска формирования у обучающихся ошибочных навыков, умений, знаний.

Объективное структурированное клиническое обследование (ОСКО), стандартизированный метод оценки клинической компетентности обучающихся проводится на специально оборудованных «станциях» с использованием симуляции пациентов и формализованных чек-листов, обеспечивающих объективности и надежность оценки навыков. Данная методика является инструментом оценки компетенций специалиста более предпочтительным, чем обычные методы, особенно с точки зрения объективности, единообразия и универсальности задействованных клинических сценариев. ОСКО позволяет оценить коммуникацию, профессионализм, технические навыки, связанные с уходом за пациентами [11], предоставляет возможность для непосредственного наблюдения за обучающимся на предполагаемом рабочем месте по структурированному контрольному списку и, таким образом, дает подлинную оценку его производительности и клинической компетентности [12, 13].

Однако принятие преподавателями (особенно старшей возрастной категории) новых методов интерактивного обучения может быть проблематично, поскольку требует изменения мышления, наличия уверенного владения информационными технологиями, принятия требований администрации образовательного учреждения в освоении внедряемых новых методов интерактивного обучения и предоставляемых для этого технических средств.

Помимо положительных аспектов рассматриваемых методов обучения специалистов AR следует отметить

и некоторые отрицательные моменты, которые связаны с увеличением времени работы за экраном монитора, ведущем к началу и прогрессированию близорукости, синдрому компьютерного зрения с «сухим глазом», нарушению зрения, головным болям, боли в шее и плече из-за неправильной осанки, нарушению сна, увеличению веса и заболеваний, связанных с ожирением, а также негативному влиянию на функции мозга и эмоциональное благополучие [14].

Моделирование (симуляция) имеет свои ограничения особенно в степени воспроизведения реальных ситуаций [7], а также в доступности получения современного оборудования, его стоимости, необходимости качественной подготовки для этого самих преподавателей [15].

Нормативные акты в профессиональной деятельности, законы и конституция страны определяют гендерное равноправие на возможность получения специальности и реализации себя в ней. Однако последние годы в системе подготовки специалистов по специальности анестезиология-реаниматология в общемировой практике все чаще затрагиваются вопросы гендерного неравенства с указанием на дискриминацию женщин [16].

Проблемы в этой сфере характеризуются как микро- и макронеравенство. Микронеравенство может проявляться повседневными, навязчивыми гендерными предрассудками на рабочем месте. Их накопление может потенциально оказывать влияние на мотивацию женщин в профессиональном обучении, реализацию в ней, восприятие собственной значимости в профессии [17]. Макронеравенство вызвано проблемами системного характера в виде компенсационных в профессии предложений, связанных с переподготовкой по иной специальности, переводом на иные участки работы и т.п., критериев продвижения по службе и на руководящие должности [18].

Исследования убедительно демонстрируют наличие гендерных различий в представительстве на разных влиятельных позициях в анестезиологии [19].

Некоторые авторы предупреждают о влиянии феминизации медицины на доходы и производительность [20]. Прогнозируемое увеличение числа женщин-врачей в рабочей силе нередко толкуется не как «возможность», а как «проблема», и это обосновывается тем, что женщины-врачи часто выбирают должности с частичной занятостью или вообще покидают работу, ставя в приоритет семью [20–23].

Среди выпускников медицинских школ США и Канады женщины составляют 50% [24], аналогичная ситуация на протяжении последнего десятилетия отмечается в Европе [25, 26]. Доля женщин-анестезиологов увеличивается, однако женщины по-прежнему ограниченно представлены на руководящих должностях в академической сфере [27]. В США на долю женщин в 2014 г. приходилось 18% профессоров и 10% заведующих кафедрами анестезиологии [24], и эта тенденция, как указывают Bissing MA, et al. (2019), остается неизменной на протяжении десятилетия [28]. В медицинских школах Великобритании в 2011 г. только четыре из 29 заведующих отделениями анестезиологии (примерно 14%) были женщинами [29]. Австралийско-новозеландская коллегия анестезиологов (ANZCA), стремясь достичь гендерного равенства, выработала стратегию в достижении поставленной цели, представляя отчеты о гендерных показателях, инструментах и ресурсах по обеспечению гендерного равенства в профессии и профессиональном образовании [30].

Бытующие взгляды на гендерные различия в лидерских качествах могут препятствовать профессиональному

развитию женщин. Используя теорию ролевого соответствия, Eagly AH, et al. (2002) предположили, что традиционные характеристики лидерства хорошо согласуются с «мужским» поведением, таким как конкурентоспособность, амбиции и уверенность. От женщин не ожидается проявления такого «мужского» поведения, а если они это делают, то могут быть оценены неблагоприятно и даже враждебно [31].

Недостаточное представительство женщин-анестезиологов на различных руководящих должностях в академических организациях, гендерные предрассудки на рабочем месте рассматриваются с позиции ситуационных и мотивационных проблем, с которыми сталкиваются женщины в анестезиологии на протяжении своей карьеры, в том числе с позиции научной продуктивности женщин-анестезиологов, которая была ниже, чем у мужчин, особенно в том, что касается финансирования грантов и написания научных статей [19].

Было обнаружено, что среди анестезиологов-ординаторов в одном учреждении женщины чаще, чем мужчины, сообщали о том, что сталкивались с дискриминацией по признаку пола со стороны пациентов, лечащих врачей и ординаторов. Pattni N., et al. (2017) с помощью высокоточного моделирования по реакциям 29 специалистов респираторной терапии на принимаемое неверное решение анестезиологом мужского или женского пола обнаружили, что штатному анестезиологу-женщине бросали вызов чаще и с большей настойчивостью и эффективностью, чем штатному анестезиологу-мужчине [32].

Shams T., et al. (2015) ввели понятие «феминизация медицины», указывая на негативное влияние на учреждение включения женщин в состав рабочего коллектива [33].

Toledo P., et al. (2017), опросив членов руководства Американской ассоциации анестезиологов (ASA), обнаружили, что из числа респондентов лишь 21,2% были женщинами, и это было ниже в целом гендерного соотношения в составе населения США [34]. Fahy BG, et al. (2018) сообщили о гендерном распределении представителей, экспертов и руководителей ASA, в котором они обнаружили, что с 1985 по 2015 г. процент женщин экспертов-экзаменаторов увеличился с 8 до 26, но при этом по-прежнему наблюдались различия в гендерном представительстве [35].

В рамках проведенного аудита одного из лечебных учреждений Plyley T., et al. (2019) установили, что при осуществлении практики наставничества для обучающихся последние предпочитали однополого наставника, при этом женщины чаще, чем мужчины, сообщали о данном предпочтении [36].

На длительность и эффективность обучения у женщин-анестезиологов, отличающихся от таковых у мужчин-анестезиологов, указали в своем исследовании Pearson AC, et al. (2019), проведя пилотный опрос и установив, что наступление беременности во время обучения приводило к увеличению периода обучения у 56,3% респондентов и отсрочке профессиональной сертификации у 9,7% респондентов. Авторы указали на необходимость дополнительных исследований «влияния материнства на карьеру женщин-анестезиологов» [37].

Khan J, et al. (2015), оценив ответы обучающихся по аккредитованным канадским программам ординатуры по анестезиологии в аспекте их интереса к стажировке, исследованиям и будущей практике, лишь у 70% респондентов выявили заинтересованность в продолжении стажировки, при этом исключительно обучающиеся мужского пола изъявили желание пройти стажировку [38].

В США, по данным Capdeville M, et al. (2019), в период с 2007 по 2017 г. на стажировках в области анестезиологии женщины составляли треть слушателей, что соответствовало доле женщин, обучающихся в ординатуре по анестезиологии [39].

В системе обучения специалистов немаловажную роль играет участие обучающихся в научно-исследовательских программах. В США обучение клинической анестезиологии требует минимум 12 лет после окончания средней школы. Анестезиологическая ординатура охватывает 12 месяцев фундаментальной клинической подготовки в области медицины или хирургии и 36 месяцев обучения клинической анестезиологии. При этом 26 из 105 программ, одобренных Аккредитационным советом по высшему медицинскому образованию США для обучения в клинической ординатуре по анестезиологии, в течение третьего года обучения предлагают специализированные разделы на шесть месяцев по участию в научных исследованиях [40–44]. Кроме того Национальный центр США по развитию трансляционных наук предоставляет дополнительные возможности для учреждений в поддержке обучения слушателей и преподавателей, развития у них целевых навыков путем финансирования программ, которые поддерживают научные исследования [44].

Несколько стран внедрили комбинированные программы бакалавриата и магистратуры с некоторыми компонентами исследовательской деятельности. Все большее число медицинских школ предлагают комбинированные программы анестезиологических ординатур с различным сочетанием формализованной и неформальной научной подготовки. В некоторых странах время, затрачиваемое на научно-исследовательскую работу в рамках получения ученой степени, засчитывается в общее время обучения по специальности [45].

Не секрет, что двигателем в образовательной сфере является наука, представляющая новые сведения, технологии, умения и навыки. Для клиницистов-ученых доступ к исследовательским группам, ресурсам, времени и финансированию часто организуется неформальным образом, посредством личного общения в департаментах, специализированных группах, встречах или профильных социальных интернет-сетях. Отсутствие известных формализованных маршрутов или наличие барьеров для входа в эти группы является серьезным препятствием для обучающихся в стремлении получить доступ к участию в исследованиях, несмотря на их интерес. Европейское общество анестезиологии и интенсивной терапии (ESAIC) предоставляет практические ресурсы, среди которых программы обмена стажерами, унифицированная сертификация (Европейский диплом по анестезии и интенсивной терапии (EDAIC)), курсы, сеть клинических испытаний, программы наставничества в исследовательской деятельности и исследовательские гранты [46].

Программа обучения Австралийской и Новозеландской коллегии анестезиологов (ANZCA) включает в себя семь основных областей, и одна из них, называемая «роль ученого», требует развития навыков при рассмотрении и критической оценке литературы, клиническом аудите и обучении других [47].

Программы обмена могут быть эффективным способом для анестезиологов получить знания и опыт, расширить свои профессиональные возможности и перспективы, преодолеть локальные ограничения в обучении и опыте и привнести новый опыт в свое учреждение, регион, страну. Однако организационные и нормативные различия

между регионами внутри страны, и на международном уровне являются общими барьерами. Переезд в другой регион или за границу для обучения зависит от наличия спонсора, виз и разрешений на работу, финансирования и личных обстоятельств. Кроме того, для тех, кто планирует клиническую практику в другом регионе страны или за рубежом для получения опыта, либо для поддержания своего финансового состояния, может потребоваться прохождение дополнительных экзаменов, подтверждение сертификатов или дальнейшая клиническая подготовка. В результате возможность обучения (участия в научных исследованиях, стажировке) менее осуществима для потенциальных претендентов с меньшими личными ресурсами. Учитывая огромные профессиональные преимущества, предлагаемые внутригосударственными и международными программами обмена, необходимы системы для устранения барьеров на пути доступа к исследовательским ресурсам и повышения прозрачности и справедливости финансирования профессионального обмена между регионами внутри страны и странами. Для преодоления некоторых из этих барьеров используются ряд широко применимых возможностей, включая наставничество, сотрудничество и цифровизацию [48].

Для систем здравоохранения научные результаты, полученные в индивидуальных или коллективных академических исследованиях, не могут быть поглощены в скорые экономические выгоды, поскольку требуют всесторонней оценки их значимости для здравоохранения в целом и соблюдения бюрократических норм для широкого внедрения в практику. При работе полный рабочий день в государственных больницах в Европе, Австралии или Новой Зеландии в рабочие часы включается оплачиваемое время для академической (неклинической) работы, что редко встречается в США и Великобритании без целевой поддержки в виде заработной платы из средств финансируемого исследования. Неклиническое академическое время варьируется, но обычно составляет от половины до одного дня в неделю [48].

Практикующим анестезиологам, занимающимся научной работой, требуется несколько лет на ее выполнение, кроме того, более низкие зарплаты в этот период значительно демотивируют обучающихся и исследователей [49–51]. Несмотря на роль анестезиологов как новаторов и драйверов технологического прогресса, возможности для привлечения и обучения начинающих исследователей довольно ограничены. Несоразмерно малая материальная компенсация личных затрат участников исследований по сравнению с получаемыми доходами специалистов в клинической практике, опасения по поводу утеранных возможностей (продвижение по службе, необходимость постоянного получения исследовательских грантов) ориентируют большинство обучающихся на более перспективные направления: в частную медицину, в качестве штатных клиницистов или администраторов в медицинских учреждениях [52].

В заключение следует отметить, что наряду с широко известными и отлично зарекомендовавшими себя методиками обучения профессиональному мастерству в анестезиологии-реаниматологии есть ряд проблем (наставничество и стажирование, научные исследования в образовании, вопросы гендерного различия в профессии и др.), которые на текущий момент находятся фактически вне поля зрения профессионального сообщества, им не уделяется должного внимания, а возможности и пути их решения изучаются недостаточно.

Литература

- Hew KhF, Lo Ch K. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC Medical Education*. 2018; 18(1): 1–12. DOI: 10.1186/s12909-018-1144-z.
- Kurdi M, Kundra P, Mehrotra Sh, et al. Newer teaching-learning methods and assessment modules in anaesthesia education. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2022; 66(1): 47. DOI: 10.4103/ija.ija_1103_21.
- Kiran S, Sethi N. Anaesthesiologist and social media: Walking the fine line. *Indian journal of anaesthesia*. 2018; 62(10): 743–746. DOI: 10.4103/ija.IJA_449_18.
- Zayapragassarazan Z. Educational networking for growth. Conference: MCI Revised Basic Course 2016. Available from URL: https://www.researchgate.net/publication/313099960_Educational_Networking_for_Growth (accessed: 29.05.2025).
- Supe AN. Networking in medical education: creating and connecting. *Indian journal of medical sciences*. 2008; 62(3): 118–123.
- Lande-Marghade P. Role of simulation in anaesthesia. *Journal of Anaesthesia and Critical Care Case Reports*. 2015; 1(2): 1–2. DOI: 10.13107/jaccr.2015.v01i02.011
- Bhagwat M. Simulation and anaesthesia. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2012; 56(1): 14–20. DOI: 10.4103/0019-5049.93338.
- Lorello GR, Cook DA, Johnson RL, Brydges R. Simulation-based training in anaesthesiology: a systematic review and meta-analysis. *British journal of anaesthesia*. 2014; 112(2): 231–245. DOI: 10.1093/bja/aet414.
- Dabbagh A, Massoudi N, Vosoghian, et al. Improving the Training Process of Anesthesiology Residents Through the Mentorship-Based Approach. *Anesthesiology and pain medicine*. 2019; 9(1): e88657. DOI: 10.5812/aapm.88657.
- Lakhani DA, Swaney KJ, Hogg JP. "Resident Managed Peer-Mentoring Program": A Novel Way to Engage Medical Students and Radiology Residents in Collaborative Research. *Academic Radiology*. 2022; 29(9): 1425–1431. DOI: 10.1016/j.acra.2021.11.004.
- Kurdi M, Kundra P, Mehrotra Sh, et al. Newer teaching-learning methods and assessment modules in anesthesia education. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2022; 66(1): 47. DOI: 10.4103/ija.ija_1103_21.
- Direct Observation of Procedural Skills (DOPS). The Intercollegiate Surgical Curriculum Programme (ISCP). Available from URL: https://www.iscp.ac.uk/curriculum/surgical/assessment_dops.aspx (accessed: 29.05.2025).
- Bindal TD, Wall HM. Goodyear Trainee doctors' views on workplace-based assessments: Are they just a tick box exercise? *Medical Teacher*. 2011; 33(11): 919–927. DOI: 10.3109/0142159X.2011.558140.
- Tiret H. Effects of excessive screen time on adults. *Michigan State University* Available from URL: https://www.canr.msu.edu/news/digital_technology_and_mental_health (accessed: 29.05.2025).
- Burnett GW, Shah, Katz DJ, C. L. Jeng Survey of regional anesthesiology fellowship directors AS in the USA on the use of simulation in regional anesthesiology training. *Regional anesthesia and pain medicine*. 2019; 44: 986–989. DOI: 10.1136/rapm-2019-100719.
- Gender equity. The Australian and New Zealand College of Anaesthetists (ANZCA). Available from URL: [https://www.anzca.edu.au/about-us/our-culture/diversity,-equity-and-inclusion-\(dei\)/gender-equity](https://www.anzca.edu.au/about-us/our-culture/diversity,-equity-and-inclusion-(dei)/gender-equity) (accessed: 29.05.2025).
- Rowe M. Micro-affirmations and Micro-inequities. *Journal of the International Ombudsman Association*. 2008;1(1): 45–48.
- Silver JK. Understanding and addressing gender equity for women in neurology. *Neurology*. 2019; 93(12): 538–549. DOI: 10.1212/WNL.0000000000008022.
- Bosco L, Lorello GR, Flexman AM, Hastie MJ. Women in anaesthesia: a scoping review. *British Journal of Anaesthesia*. 2020; 3: e134–e147. DOI: 10.1016/j.bja.2019.12.021.
- Khan M. Medicine — a woman's world? *British Medical Journal*. 2012; 344: d8234. DOI 10.1136/bmj.d8234.
- Pfleiderer B, Bortul M, Palmisano S, et al. Improving female physician's careers in academic medicine: Chances and challenges. *Best practice & research. Clinical anaesthesiology*. 2018; 32(1): 15–23. DOI: 10.1016/j.bpa.2018.04.006.
- McKinsty B. Are there too many female medical graduates? Yes. *British Medical Journal*. 2008; 336(7647): 748. DOI: 10.1136/bmj.39505.491065.94.
- Sleeman KE, Koffman J, Higginson IJ. Leaky pipeline, gender bias, self-selection or all three? A quantitative analysis of gender balance at an international palliative care research conference. *BMJ supportive and palliative care*. 2019; 9(2): 146–148. DOI: 10.1136/bmjspcare-2016-001211.
- Lautenberger DM, Dandar VM, Raezer CL. The State of Women in Academic Medicine 2013–14: The Pipeline and Pathways to Leadership. Washington, DC: Association of American Medical Colleges. 2014; 18 p.
- Jagsi R, Guancial EA, Worobey CC. The "gender gap" in authorship of academic medical literature — a 35-year perspective. *New England Journal of Medicine*. 2006; 355(3): 281–287. DOI: 10.1056/NEJMs053910.
- Healthcare personnel statistics — physicians. Available from URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthcare_personnel_statistics_-_physicians (accessed: 29.05.2025).
- Mottiar M. Because it's 2018: women in Canadian anesthesiology. *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthesie*. 2018; 65(8): 953–954. DOI: 10.1007/s12630-018-1126-y.
- Bissing MA, Lange ME, et al. Status of Women in Academic Anesthesiology: A 10-Year Update. *Anesthesia and analgesia*. 2019; 128(1): 137–143. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003691.
- Galley HF, Colvin LA. Next on the agenda: gender. *British journal of anaesthesia*. 2013; 111(2): 139–142. DOI: 10.1093/bja/aet133.
- Gender equity. Australian and New Zealand College of Anaesthetists (ANZCA). Available from URL: [https://www.anzca.edu.au/about-us/our-culture/diversity,-equity-and-inclusion-\(dei\)/gender-equity](https://www.anzca.edu.au/about-us/our-culture/diversity,-equity-and-inclusion-(dei)/gender-equity) (accessed: 06.06.2025).
- Eagly AH, Karau SJ. Role Congruity Theory of Prejudice Toward Female Leaders. *Psychological Review*. 2002; 109(3): 573–598.
- Pattni N, Bould MD, Hayter MA, et al. Gender, power and leadership: the effect of a superior's gender on respiratory therapists' ability to challenge leadership during a life-threatening emergency. *British journal of anaesthesia*. 2017; 119(4): 697–702. DOI: 10.1093/bja/aex246.
- Shams T, El-Masry R. Cons and pros of female anesthesiologists: Academic versus nonacademic. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology*. 2015; 31(1): 86–91. DOI: 10.4103/0970-9185.150552.
- Toledo P, Duce L, Adams J, et al. Diversity in the American Society of Anesthesiologists Leadership. *Anesthesia and analgesia*. 2015; 124(5): 1611–1616. DOI: 10.1213/ANE.0000000000001837.
- Fahy BG, Culley DJ, Sun H, et al. Gender Distribution of the American Board of Anesthesiology Diplomates, Examiners, and Directors (1985–2015). *Anesthesia and analgesia*. 2018; 127(2): 564–568. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003399.
- Plyley T, Cory J, Lorello GR, Flexman AM. A survey of mentor gender preferences amongst anesthesiology residents at the University of British Columbia *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthesie*. 2019; 66(3): 342–343. DOI: 10.1007/s12630-018-1260-6.
- Pearson AC, Dodd SE, Kraus MB, et al. Pilot Survey of Female Anesthesiologists' Childbearing and Parental Leave Experiences. *Anesthesia and analgesia*. 2019; 128(6): e109–e112. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003802.
- Khan Ja, Gilbert Ja, Sharma A, et al. Perspectives of anesthesia residents training in Canada on fellowship training, research, and future practice location. *Canadian Journal of Anaesthesia*. 2015; 62(9): 956–963. DOI: 10.1007/s12630-015-0420-1.
- Capdeville M. Gender Disparities in Cardiovascular Fellowship Training Among 3 Specialties From 2007 to 2017. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. 2019; 33(3): 604–620. DOI: 10.1053/j.jvca.2018.10.030.
- Stundner O, Adams MCB, Fronczek Ja, et al. Academic anaesthesiology: a global perspective on training, support, and future development of early career researchers. *British*

- Journal of Anaesthesia. 2023; 131(5): 871–881. DOI: 10.1016/j.bja.2023.07.030.
41. 2024. 2024 eSAS research track residencies (list). American Society of Anesthesiologists. Available from URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1MNBmUqVP7uOZs6uR1yJEXnXAAVjZ0qatRrlvyGuc-Q/edit?gid=609320866&gid=609320866> (accessed: 06.06.2025).
 42. Early Stage Anesthesiology Scholars. American Society of Anesthesiologists. Available from URL: <https://www.asahq.org/education-and-career/asa-medical-student-component/articles/early-stage-anesthesiology-scholars> (accessed: 06.06.2025).
 43. Research during residency. Pursue research along the way to certification. The American Board of Anesthesiology. Available from URL: <https://www.theaba.org/training-programs/research-during-residency/> (accessed: 06.06.2025).
 44. Funding Opportunities. National Center for Advancing Translational Sciences. Available from URL: <https://ncats.nih.gov/funding/open> (accessed: 06.06.2025).
 45. Masic I, Begic E. The Actual (Un)usefulness of the Bologna System in Medical Education. Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina). 2016; 70(2): 158–163. DOI: 10.5455/medarh.2016.70.158-163.
 46. Research. European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. Available from URL: <https://www.esaic.org/research/> (accessed: 06.06.2025).
 47. Roles in practice: 1.6. Australian and New Zealand College of Anaesthetists & Faculty of Pain Medicine. Available from URL: <https://libguides.anzca.edu.au/roles/scholar> (accessed: 06.06.2025).
 48. Stundner O, Adams MCB, Fronczek Ja, et al. Academic anaesthesiology: a global perspective on training, support, and future development of early career researchers. British Journal of Anaesthesia. 2023; 131(5): 871–881. DOI: 10.1016/j.bja.2023.07.030.
 49. Bismark M, Morris J, Thomas L, et al. Reasons and remedies for under-representation of women in medical leadership roles: a qualitative study from Australia BMJ Open. 2015; 5(11): e009384. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009384.
 50. Mousa M, Boyle Ja, Skouteris H, et al. Advancing women in healthcare leadership: A systematic review and meta-synthesis of multi-sector evidence on organisational interventions. EClinicalMedicine. 2021; 39: 101084. DOI: 10.1016/j.eclinm.2021.101084.
 51. Teede HJ. Advancing women in medical leadership. The Medical journal of Australia. 2019; 211(9): 392–394. DOI: 10.5694/mja2.50287.
 52. Kianian S, Kwon AH, Bergese SD. Off the Beaten Path: The Footprints of Anesthesiologist Innovators. ASA Monitor. 2023; 87(2): 32–33. DOI: 10.1097/O1.asm.0000919584.02236.df.

References

1. Hew KhF, Lo Ch K. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. BMC Medical Education. 2018; 18(1): 1–12. DOI: 10.1186/s12909-018-1144-z.
2. Kurdi M, Kundra P, Mehrotra Sh, et al. Newer teaching-learning methods and assessment modules in anaesthesia education. Indian Journal of Anaesthesia. 2022; 66(1): 47. DOI: 10.4103/ija.ija_1103_21.
3. Kiran S, Sethi N. Anaesthesiologist and social media: Walking the fine line. Indian journal of anaesthesia. 2018; 62(10): 743–746. DOI: 10.4103/ija.IJA_449_18.
4. Zayapragassarazan Z. Educational networking for growth. Conference: MCI Revised Basic Course 2016. Available from URL: https://www.researchgate.net/publication/313099960_Educational_Networking_for_Growth (accessed: 29.05.2025).
5. Supe AN. Networking in medical education: creating and connecting. Indian journal of medical sciences. 2008; 62(3): 118–123.
6. Lande-Marghade P. Role of simulation in anaesthesia. Journal of Anaesthesia and Critical Care Case Reports. 2015; 1(2): 1–2. DOI: 10.13107/jaccr.2015.v01i02.011
7. Bhagwat M. Simulation and anaesthesia. Indian Journal of Anaesthesia. 2012; 56(1): 14–20. DOI: 10.4103/0019-5049.93338.
8. Lorello GR, Cook DA, Johnson RL, Brydges R. Simulation-based training in anaesthesiology: a systematic review and meta-analysis. British journal of anaesthesia. 2014; 112(2): 231–245. DOI: 10.1093/bja/aet414.
9. Dabbagh A, Massoudi N, Vosoghian, et al. Improving the Training Process of Anesthesiology Residents Through the Mentorship-Based Approach. Anesthesiology and pain medicine. 2019; 9(1): e88657. DOI: 10.5812/aapm.88657.
10. Lakhani DA, Swaney KJ, Hogg JP. “Resident Managed Peer-Mentoring Program”: A Novel Way to Engage Medical Students and Radiology Residents in Collaborative Research. Academic Radiology. 2022; 29(9): 1425–1431. DOI: 10.1016/j.acra.2021.11.004.
11. Kurdi M, Kundra P, Mehrotra Sh, et al. Newer teaching-learning methods and assessment modules in anesthesia education. Indian Journal of Anaesthesia. 2022; 66(1): 47. DOI: 10.4103/ija.ija_1103_21.
12. Direct Observation of Procedural Skills (DOPS). The Intercollegiate Surgical Curriculum Programme (ISCP). Available from URL: https://www.iscp.ac.uk/curriculum/surgical/assessment_dops.aspx (accessed: 29.05.2025).
13. Bindal TD, Wall HM. Goodyear Trainee doctors’ views on workplace-based assessments: Are they just a tick box exercise? Medical Teacher. 2011; 33(11): 919–927. DOI: 10.3109/0142159X.2011.558140.
14. Tired H. Effects of excessive screen time on adults. Michigan State University. Available from URL: https://www.canr.msu.edu/news/digital_technology_and_mental_health (accessed: 29.05.2025).
15. Burnett GW, Shah, Katz DJ, C. L. Jeng Survey of regional anesthesiology fellowship directors AS in the USA on the use of simulation in regional anesthesiology training. Regional anesthesia and pain medicine. 2019; 44: 986–989. DOI: 10.1136/rapm-2019-100719.
16. Gender equity. The Australian and New Zealand College of Anaesthetists (ANZCA). Available from URL: [https://www.anzca.edu.au/about-us/our-culture/diversity-equity-and-inclusion-\(dei\)/gender-equity](https://www.anzca.edu.au/about-us/our-culture/diversity-equity-and-inclusion-(dei)/gender-equity) (accessed: 29.05.2025).
17. Rowe M. Micro-affirmations and Micro-inequities. Journal of the International Ombudsman Association. 2008; 1(1): 45–48.
18. Silver JK. Understanding and addressing gender equity for women in neurology. Neurology. 2019; 93(12): 538–549. DOI: 10.1212/WNL.0000000000008022.
19. Bosco L, Lorello GR, Flexman AM, Hastie MJ. Women in anaesthesia: a scoping review. British Journal of Anaesthesia. 2020; 3: e134–e147. DOI: 10.1016/j.bja.2019.12.021.
20. Khan M. Medicine — a woman’s world? British Medical Journal. 2012; 344: d8234. DOI: 10.1136/bmj.d8234.
21. Pfeleiderer B, Bortul M, Palmisano S, et al. Improving female physician’s careers in academic medicine: Chances and challenges. Best practice & research. Clinical anaesthesiology. 2018; 32(1): 15–23. DOI: 10.1016/j.bpa.2018.04.006.
22. McKinstry B. Are there too many female medical graduates? Yes. British Medical Journal. 2008; 336(7647): 748. DOI: 10.1136/bmj.39505.491065.94.
23. Sleeman KE, Koffman J, Higginson IJ. Leaky pipeline, gender bias, self-selection or all three? A quantitative analysis of gender balance at an international palliative care research conference. BMJ supportive and palliative care. 2019; 9(2): 146–148. DOI: 10.1136/bmjspcare-2016-001211.
24. Lautenberger DM, Dandar VM, Raezer CL. The State of Women in Academic Medicine 2013–14: The Pipeline and Pathways to Leadership. Washington, DC: Association of American Medical Colleges. 2014; 18 p.
25. Jaggi R, Guancial EA, Worobey CC. The “gender gap” in authorship of academic medical literature — a 35-year perspective. New England Journal of Medicine. 2006; 355(3): 281–287. DOI: 10.1056/NEJMs053910.

26. Healthcare personnel statistics — physicians. Available from URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthcare_personnel_statistics_-_physicians (accessed: 29.05.2025).
27. Mottiar M. Because it's 2018: women in Canadian anesthesiology. *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthésie*. 2018; 65(8): 953–954. DOI: 10.1007/s12630-018-1126-y.
28. Bissing MA, Lange ME, et al. Status of Women in Academic Anesthesiology: A 10-Year Update. *Anesthesia and analgesia*. 2019; 128(1): 137–143. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003691.
29. Galley HF, Colvin LA. Next on the agenda: gender. *British journal of anaesthesia*. 2013; 111(2): 139–142. DOI: 10.1093/bja/aet133.
30. Gender equity. Australian and New Zealand College of Anaesthetists (ANZCA). Available from URL: [https://www.anzca.edu.au/about-us/our-culture/diversity,-equity-and-inclusion-\(dei\)/gender-equity](https://www.anzca.edu.au/about-us/our-culture/diversity,-equity-and-inclusion-(dei)/gender-equity) (accessed: 06.06.2025).
31. Eagly AH, Karau SJ. Role Congruity Theory of Prejudice Toward Female Leaders. *Psychological Review*. 2002; 109(3): 573–598.
32. Pattni N, Bould MD, Hayter MA, et al. Gender, power and leadership: the effect of a superior's gender on respiratory therapists' ability to challenge leadership during a life-threatening emergency. *British journal of anaesthesia*. 2017; 119(4): 697–702. DOI: 10.1093/bja/aex246.
33. Shams T, El-Masry R. Cons and pros of female anesthesiologists: Academic versus nonacademic. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology*. 2015; 31(1): 86–91. DOI: 10.4103/0970-9185.150552.
34. Toledo P, Duce L, Adams J, et al. Diversity in the American Society of Anesthesiologists Leadership. *Anesthesia and analgesia*. 2015; 124(5): 1611–1616. DOI: 10.1213/ANE.0000000000001837.
35. Fahy BG, Culley DJ, Sun H, et al. Gender Distribution of the American Board of Anesthesiology Diplomates, Examiners, and Directors (1985–2015). *Anesthesia and analgesia*. 2018; 127(2): 564–568. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003399.
36. Pyley T, Cory J, Lorello GR, Flexman AM. A survey of mentor gender preferences amongst anesthesiology residents at the University of British Columbia *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthésie*. 2019; 66(3): 342–343. DOI: 10.1007/s12630-018-1260-6.
37. Pearson AC, Dodd SE, Kraus MB, et al. Pilot Survey of Female Anesthesiologists' Childbearing and Parental Leave Experiences. *Anesthesia and analgesia*. 2019; 128(6): e109–e112. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003802.
38. Khan Ja, Gilbert Ja, Sharma A, et al. Perspectives of anesthesia residents training in Canada on fellowship training, research, and future practice location. *Canadian Journal of Anaesthesia*. 2015; 62(9): 956–963. DOI: 10.1007/s12630-015-0420-1.
39. Capdeville M. Gender Disparities in Cardiovascular Fellowship Training Among 3 Specialties From 2007 to 2017. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. 2019; 33(3): 604–620. DOI: 10.1053/j.jvca.2018.10.030.
40. Stundner O, Adams MCB, Fronczek Ja, et al. Academic anaesthesiology: a global perspective on training, support, and future development of early career researchers. *British Journal of Anaesthesia*. 2023; 131(5): 871–881. DOI: 10.1016/j.bja.2023.07.030.
41. 2024. 2024 eSAS research track residencies (list). American Society of Anesthesiologists. Available from URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1MNBmUIqVP7uOZs6uR1yJEXnXAaVjZ0qatRlvyGuc-Q/edit?gid=609320866#gid=609320866> (accessed: 06.06.2025).
42. Early Stage Anesthesiology Scholars. American Society of Anesthesiologists. Available from URL: <https://www.asahq.org/education-and-career/asa-medical-student-component/articles/early-stage-anesthesiology-scholars> (accessed: 06.06.2025).
43. Research during residency. Pursue research along the way to certification. The American Board of Anesthesiology. Available from URL: <https://www.theaba.org/training-programs/research-during-residency/> (accessed: 06.06.2025).
44. Funding Opportunities. National Center for Advancing Translational Sciences. Available from URL: <https://ncats.nih.gov/funding/open> (accessed: 06.06.2025).
45. Masic I, Begic E. The Actual (Un)usefulness of the Bologna System in Medical Education. *Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*. 2016; 70(2): 158–163. DOI: 10.5455/medarh.2016.70.158-163.
46. Research. European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. Available from URL: <https://www.esaic.org/research/> (accessed: 06.06.2025).
47. Roles in practice: 1.6. Australian and New Zealand College of Anaesthetists & Faculty of Pain Medicine. Available from URL: <https://libguides.anzca.edu.au/roles/scholar> (accessed: 06.06.2025).
48. Stundner O, Adams MCB, Fronczek Ja, et al. Academic anaesthesiology: a global perspective on training, support, and future development of early career researchers. *British Journal of Anaesthesia*. 2023; 131(5): 871–881. DOI: 10.1016/j.bja.2023.07.030.
49. Bismark M, Morris J, Thomas L, et al. Reasons and remedies for under-representation of women in medical leadership roles: a qualitative study from Australia *BMJ Open*. 2015; 5(11): e009384. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009384.
50. Mousa M, Boyle Ja, Skouteris H, et al. Advancing women in healthcare leadership: A systematic review and meta-synthesis of multi-sector evidence on organisational interventions. *EClinicalMedicine*. 2021; 39: 101084. DOI: 10.1016/j.eclinm.2021.101084.
51. Teede HJ. Advancing women in medical leadership. *The Medical journal of Australia*. 2019; 211(9): 392–394. DOI: 10.5694/mja2.50287.
52. Kianian S, Kwon AH, Bergese SD. Off the Beaten Path: The Footprints of Anesthesiologist Innovators. *ASA Monitor*. 2023; 87(2): 32–33. DOI: 10.1097/01.asm.0000919584.02236.df.