

## Список литературы / References

1. Каттер Э., Сулаквелидзе А. (ред.) Бактериофаги. Биология и практическое применение. Москва: Научный мир; 2012. 640 с.  
Katter E, Sulakvelidze A. (eds.) Bacteriophages. Biology and practical application. Moscow: Science World; 2012. 640 p.
2. Golkar Z, Bagasra O, Pace DG. Bacteriophage therapy: a potential solution for the antibiotic resistance crisis. *J Infect Dev Ctries*. 2014; 8 (2): 129–136. <https://doi.org/10.3855/jidc.3573>
3. Gordillo Altamirano FL, Barr JJ. Phage therapy in the postantibiotic era. *Clin Microbiol Rev*. 2019; 32 (2): e00066–18. <https://doi.org/10.1128/CMR.00066-18>
4. Górski A, Weber-Dabrowska B. The potential role of endogenous bacteriophages in controlling invading pathogens. *Cell Mol Life Sci*. 2005; 62 (5): 511–519. <https://doi.org/10.1007/s00018-004-4403-6>
5. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica. Москва: Медиа Сфера; 2002. 312 с.  
Rebrova O. Yu. Statistical analysis of medical data. Application of the application package Statistica. Moscow: Media Sphere; 2002. 312 p.
6. Антонова Е.Г., Жильцов И.В. Антибиотикорезистентность штаммов *Klebsiella pneumoniae* при нозокомиальных инфекциях в условиях многопрофильного стационара. В кн.: XXIII Международный конгресс МАКМАХ по антимикробной терапии и клинической микробиологии, (Москва, 26–28 мая 2021 г.); тезисы докл. Москва, 2021. с. 10.  
Antonova E. G., Zhiltsov I. V. Antibiotic resistance of *Klebsiella pneumoniae* strains in nosocomial infections in a multidisciplinary hospital. In: XXIII MAKMAX International Congress on Antimicrobial Therapy and Clinical Microbiology, (Moscow, May 26–28, 2021); Abstracts of reports. Moscow, 2021. p. 10.
7. Кулабухов В.В., Шабанов А.К., Андреева И.В., Стецюк О.У., Андреев В.А. Биомаркеры инфекции в оптимизации антибактериальной терапии: оправданные ожидания. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2020; 22 (3): 175–187.  
Kulabukhov V. V., Shabanov A. K., Andreeva I. V., Stetsyuk O. U., Andreev V. A. Biomarkers of infection in optimizing antibiotic therapy: reasonable expectations. *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*. 2020; 22 (3): 175–187.
8. Лабинская А.С., Костюкова Н.Н. (ред.). Руководство по медицинской микробиологии. Книга III. Т. 1. Оппортунистические инфекции: возбудители и этиологическая диагностика. Москва: БИНОМ; 2013. 752 с.  
Labin'skaya A. S., Kostyukova N. N. (ed.). Guide to medical microbiology. Book III. V. 1. Opportunistic infections: Pathogens and etiological diagnosis. Moscow: BINOM; 2013. 752 p.
9. Иванова И.А., Труфанова А.А., Филиппенко А.В., Беспалова И.А., Омелченко Н.Д. Бактериофаги и иммунная система макроорганизма. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2019 (6): 79–84. <https://doi.org/10.36233/0372-9311-2019-6-79-85>  
Ivanova I. A., Trufanova A. A., Filippenko A. V., Bepalova I. A., Omelchenko N. D. Bacteriophages and the immune system of the macroorganism. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*. 2019 (6): 79–84. <https://doi.org/10.36233/0372-9311-2019-6-79-85>
10. Maciejewska B, Olszak T, Drulis-Kawa Z. Applications of bacteriophages versus phage enzymes to combat and cure bacterial infections: An ambitious and also a realistic application? *Appl Microbiol Biotechnol*. 2018; 102 (6): 2563–2581. <https://doi.org/10.1007/s00253-018-8811-1>
11. Лазарева Е.Б., Смирнов С.В., Хватов В.Б., Спиридонова Т.Г., Биткова Е.Е., Дарбеева О.С., Майская Л.М., Парфенюк Р.Л., Меньшиков Д.Д. Эффективность применения бактериофагов в комплексном лечении больных с ожоговой травмой. Антибиотики и химиотерапия. 2001 (1): 10–14.  
Lazareva E. B., Smirnov S. V., Khvatov V. B., Spiridonova T. G., Bitkova E. E., Darbeeva O. S., Maiskaya L. M., Parfenyuk R. L., Menshikov D. D. The effectiveness of the use of bacteriophages in the complex treatment of patients with burn injury. *Antibiotics and Chemotherapy*. 2001 (1): 10–14.

Статья поступила / Received 11.10.22

Получена после рецензирования / Revised 26.10.22

Принята к публикации / Accepted 10.12.22

## Сведения об авторах

**Лазарева Елена Борисовна**, д.м.н., с.н.с. лаборатории клинической микробиологии. ORCID: 0000-0003-3402-7845

**Рубан Наталья Васильевна**, врач бактериологической лаборатории

**Шабанов Аслан Курбанович**, д.м.н., зам. гл. врача по анестезиологии и реаниматологии. ORCID: 0000-0002-3417-2682

**Петриков Сергей Сергеевич**, д.м.н., член-корр. РАН, директор. ORCID: 0000-0003-3292-8789

ГБУЗ г. Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения Москвы», Москва

**Автор для переписки:** Лазарева Елена Борисовна. E-mail: llaz@yandex.ru

## About authors

**Lazareva Elena B.**, DM Sci (habil.), senior researcher at Laboratory of Clinical Microbiology. ORCID: 0000-0003-3402-7845

**Ruban Natalya V.**, physician at Bacteriological Laboratory

**Shabanov Aslan K.**, DM Sci (habil.), deputy chief physician in anesthesiology and resuscitation. ORCID: 0000-0002-3417-2682

**Petrikov Sergey S.**, DM Sci (habil.), corresponding member of RAS, director. ORCID: 0000-0003-3292-8789

Research Institute for Emergency Medicine n.a. N. V. Sklifosovsky, Moscow, Russia

**Corresponding author:** Lazareva Elena B. E-mail: llaz@yandex.ru

**Для цитирования:** Лазарева Е.Б., Рубан Н.В., Шабанов А.К., Петриков С.С. Эндогенные бактериофаги при бактериемии и сепсисе у пациентов реанимационного профиля. *Медицинский алфавит*. 2023; (16): 73–76. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-16-73-76>

**For citation:** Lazareva E. B., Ruban N. V., Shabanov A. K., Petrikov S. S. Endogenous bacteriophages in intensive care patients with bacteremia and sepsis. *Medical alphabet*. 2023; (16): 73–76. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-16-73-76>

DOI: 10.33667/2078-5631-2023-16-76-81

# Качественное обучение анестезиолога-реаниматолога – одна из главных составляющих безопасности анестезии

**В. Н. Маринчев, В. Г. Васильков**

Пензенский институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Пенза

## РЕЗЮМЕ

**Цель.** Провести анализ литературных данных, регламентирующих документов и исследование, направленное на повышение безопасности пациентов во время анестезии путем оптимизации обучения в клинической ординатуре по специальности «анестезиология-реаниматология». Особое внимание уделено человеческому фактору как одному из причин возникновения ошибок и осложнений в анестезиологии-реаниматологии.

**Материал и методы.** Проведен дополнительный и более детализированный анализ факторов возникновения ошибок с использованием списка ассоциированных факторов возникновения ошибок. Нами была разработана специальная анкета для анонимного опроса клинических ординаторов и врачей – анестезиологов-реаниматологов. С ее помощью мы намеревались выяснить, какими личностными качествами должен обладать «идеальный» анестезиолог-реаниматолог.

**Результаты.** Углубленный анализ списка ассоциированных факторов возникновения ошибок показал, что наиболее частой причиной их возникновения являлся недостаток практики, на втором месте – личные факторы, на третьем месте – отсутствие знаний, а на последнем месте – организационные ошибки. По результатам анонимного анкетирования клинических ординаторов и врачей анестезиологов нами установлено, что («знания») и («умения (навыки)») являются главными факторами обеспечения безопасности пациентов во время анестезии.

**Заключение.** Анкетирование специалистов следует признать объективным, простым и не требующим дополнительных финансовых затрат способом оценки ряда социальных качеств и факторов. Обучение и воспитание у них необходимых личностных качеств специалистов – анестезиологов-реаниматологов является одной из важнейших составных обеспечения безопасности анестезии.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** анестезия, стандарты безопасности, обучение, человеческий фактор, анкетирование.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## High-quality training of anaesthesiologist-resuscitator is one of main components of safety of anaesthesia

V. N. Marinchev, V. G. Vasilkov

Penza Institute for Postgraduate Medicine – a Branch of Russian Medical Academy for Continuing Professional Education, Penza, Russia

### SUMMARY

**Purpose.** To conduct an analysis and research aimed at improving the safety of patients during anesthesia by optimizing training in clinical residency in the speciality of anesthesiology and resuscitation. Particular attention was paid to the human factor, as one of the causes of errors and complications in anesthesiology and resuscitation.

**Material and methods.** An additional and more detailed analysis of error factors is carried out using a list of associated error factors. We have developed a special questionnaire for an anonymous survey of clinical residents and anesthesiologists and resuscitators. With its help, we intended to find out what personal qualities an 'ideal' anesthesiologist-resuscitator should have.

**Results.** A more in-depth analysis data showed that the most common cause of errors was a lack of practice, in second place there are personal factors, in third place there is a lack of knowledge, and in at last place there are organizational factors. According to the results of an anonymous survey of clinical residents and anesthesiologists, it was established that 'knowledge' and 'skills (abilities)' are the main factors in ensuring the safety of patients during anesthesia.

**Conclusions.** Questioning should be recognized as an objective, simple and not requiring additional financial costs way to assess a number of social qualities and factors. Training and educating them of the necessary personal qualities of anesthesiologists and resuscitators is one of the most important components of ensuring the safety of anesthesia.

**KEYWORDS:** anesthesia, standard of safety, education, human factor, questionnaire.

**CONFLICT OF INTEREST.** The authors declare no conflict of interest.

### Введение

Обсуждение частоты осложнений и анестезиологической летальности не является любимой темой у специалистов разных стран, да и не везде ведется соответствующая статистика. «Грубой оценкой риска, связанного с анестезией, может быть показатель летальности, который служит точкой отсчета и позволяет делать определенные выводы о стандарте лечения, несмотря на отсутствие единых критериев понятия „анестезиологическая смерть“» [1]. Проанализировав статистику за 1985–2008 годы, авторы [2, 3] не сообщают общий процент осложнений среди всех видов и методов анестезии, но констатируют, что их стало меньше. По данным французских авторов [4], частота смерти и развитие комы, имеющих непосредственные отношения к анестезии, составляли соотношение 1 : 7924.

A. R. Aitkenhead отмечает снижение смертельных осложнений от анестезии до 1 : 5000 за 25 лет (1954–1980), не различая их по методам и препаратам для анестезии [5]. В 1957 году в США было проведено 14 млн общих анестезий [6]; смертность составила приблизительно 1 : 1300, то есть в год в США умерло 10,5 тыс. пациентов от анестезии [7]. К 1980 году анестезиологическая смертность снизилась в США до 1 : 200 тыс., а в Бразилии она составила 1 : 300 тыс. в 2009 году [8].

В последние годы в мире интенсивно развивается регионарная анестезия, получает все большее распространение, что видно по количеству публикаций на эту тему [9–13]. Как сообщают авторы [9], в литературе отсутствуют

систематизированные данные о частоте осложнений регионарной анестезии. По сводным данным 11 клиник Китая, частота значительных осложнений различных вариантов регионарной анестезии составляет 3,47 случая на 10 тыс. пациентов [14]. Число осложнений регионарной анестезии в 17 клиниках Италии составило 4,6 на 10 тыс. пациентов [15] за 2009–2013 годы. Приведенные данные свидетельствуют о достаточной безопасности регионарной анестезии [9, 15], тем не менее до полной безопасности есть над чем работать. Становится очевидным, что показатель анестезиологической летальности и осложнений меняется по годам и странам, методам анестезии и группам пациентов, что делает затруднительным его анализ, сравнение данных.

Вряд ли кто-то будет оспаривать, что «главной задачей анестезиологии, как науки, так и практики, является обеспечение полной безопасности анестезии для пациента».

Обеспечение безопасности пациента во время анестезии означает в первую очередь повышение ее качества, а это, в свою очередь, зависит от многих факторов, которые неоднократно обсуждались в литературе и на различных форумах, съездах, конференциях, конгрессах и отражены в авторитетных международных документах.

### Цель работы

Проанализировать регламентирующие документы международных организаций (Всемирная федерация

обществ анестезиологов [WFSA], Европейское общество анестезиологов [ESA], Европейское общество интенсивной терапии [ESICM]) и провести исследование, направленное на повышение безопасности пациентов во время анестезии путем оптимизации обучения в клинической ординатуре по специальности «анестезиология-реаниматология», уделив особое внимание человеческому фактору как одному из причин возникновения ошибок и осложнений.

### Материал и методы

Проведен углубленный анализ «Стандартов безопасной анестезиологической практики» (документ WFSA под эгидой ВОЗ), «Декларации безопасности пациента во время анестезии» (документ ESA), «Стандартов определения и использования критериев степени тяжести состояния для исследования клинической эффективности в послеоперационном периоде» (совместный документ ESICM и ESA). Проведено анонимное анкетирование клинических ординаторов и врачей – анестезиологов-реаниматологов с помощью разработанной нами анкеты.

### Результаты

В 1992 году Всемирная федерация обществ анестезиологов под эгидой ВОЗ опубликовала «Международные стандарты безопасной анестезиологической практики» [8, 16]; в 2011-м в Хельсинки была принята по инициативе Европейского общества анестезиологов «Декларация безопасности пациента во время анестезии» [17]. Ко всем этим документам присоединилась Российская Федерация как ассоциированный член. Эти документы содержат рекомендации, позволяющие снизить риск, связанный с проведением анестезии у пациентов. Несколько позднее (2015) были приняты «Стандарты определения и использования критериев степени тяжести состояния для исследования клинической эффективности в периоперационном периоде по инициативе ESA и ESICM». По мнению В. В. Лихванцева и соавт. (2015), «данные стандарты позволят более точно проводить сравнительный анализ данных, оперировать исследователям и клиницистам стандартными понятиями и помогут интеграции отечественных институтов в международную научную деятельность» [18], по нашему мнению, их использование поможет и процессу преподавания по программе клинической ординатуры по специальности «анестезиология-реаниматология».

Международные стандарты безопасности анестезиологической практики (WFSA) разделены на следующие рубрики: 1. «Профессиональные аспекты»; 2. «Рабочее место и оборудование»; 3. «Лекарства и жидкости»; 4. «Мониторинг»; 5. «Выполнение анестезии».

Первой и главной рубрикой, на наш взгляд, является «Профессиональные аспекты», которые включают в себя следующие разделы: «Квалификация», «Поддержание профессиональных компетенций», «Умение работать в команде», «Контроль качества» и др. Вершиной

представляется пятая рубрика «Выполнение анестезии», то есть «Сделать», что соответствует модели «пирамиды клинической компетентности Джорджа Миллера» [19], которая применяется в «качестве основного руководства для оценки уровня образования медицинских работников в течение последних двух десятилетий» [20]. «Сделать» означает провести периоперационный период, то есть это раздел «Выполнение анестезии», который состоит из восьми пунктов: 1. «Персонал. Важность наличия подготовленного анестезиста-помощника». Обращается внимание на ответственность анестезиолога при транспортировке пациента и в послеоперационном периоде. Второй и третий пункты раздела «Выполнение анестезии» посвящены важности обязательного предоперационного осмотра, составлению плана подготовки и анестезии, получению письменного информированного согласия, проверке оборудования, медикаментов и персонала. Об этом очень подробно изложено в руководстве «Рациональная фармакоанестезиология» [21]. Анестезиолог обязан вести протокол течения анестезии (пункт 5). Пункты 6, 7, 8 посвящены послеоперационному периоду и регламентируют действия анестезиолога (назначения, мониторинг, транспортировка, передача пациента другому специалисту, обезболивание и т. п.) Подчеркивается особое значение человеческого фактора, принципа «один анестезиолог – один пациент».

Другие три рубрики (рабочее место и оборудование, лекарства и жидкости, мониторинг), входящие в Международные стандарты безопасности анестезиологической практики, отражают материальное обеспечение, что чрезвычайно важно. Оно при наличии финансовых средств решается очень быстро, в отличие от обучения и подготовки специалиста – анестезиолога-реаниматолога.

Рассмотрение вопроса о безопасности анестезии и подготовки специалистов анестезиологов-реаниматологов невозможно без обсуждения проблемы так называемого человеческого фактора. По некоторым данным, более 6% смертельных исходов составляют врачебные ошибки, ятрогенные заболевания, проблемы во взаимоотношениях персонала, а также некорректная организация работы команды по оказанию неотложной помощи [23]. Дополнительные причины, влияющие на частоту ошибок и их выявляемость, называются ассоциированными факторами [24, 25]. Таблица ассоциированных факторов состоит из 18 пунктов, каждый из них имеет свой процент распространенности. Мы сгруппировали из 18 факторов [24, 25] четыре группы и условно назвали их следующим образом: 1. *Отсутствие или недостаток знаний* (устройств и технологий применения оборудования и приборов, анестезиологической методики, характера операции и ее этапов, свойств и качеств лекарственных препаратов); 2. *Недостаток практики* (ненадлежащая проверка рабочего места, ситуация встретилась впервые, недостаток опыта, конструктивные особенности оборудования, несоблюдение принятой в учреждении практики); 3. *Личностные качества врача* (недосмотр и небрежность, спешка,

отвлекающие действия, склонность излишне считаться с другим персоналом, усталость, недостаточное соблюдение правил личного поведения); 4. *Организационные моменты* (недостаточный контроль старших коллег, попутно осуществляемый учебный процесс, ограниченный визуальный контроль). Все 18 факторов взяты в редакции авторов.

При сравнении сумм распространенности в четырех группах оказалось, что самая «тяжелая» (138%) группа, которая была нами названа, – «Недостаток практики». На это указывает и опыт подготовки клинических ординаторов на нашей кафедре. В связи с этим мы считаем, что время подготовки в симуляционном центре анестезиологов-реаниматологов следует увеличить со 108 часов (это всего 2,5% от общего количества часов обучения в клинической ординатуре [4320 часов!]) до 250. Очевидно, что выработать у обучающихся устойчивые практические навыки и умения за такой короткий период нельзя (интубация трахеи однопросветной и двухпросветной трубками, пункция и катетеризация периферических и центральных вен, электрическая наружная дефибриляция, зондирование желудка, катетеризация мочевого пузыря, УЗИ-технологии в анестезиологии-реаниматологии и многое другое).

На втором месте оказалась группа факторов возникновения ошибок, которая была названа «Личностные качества» (92%), третьей по значению стала группа «Отсутствие знаний» (59%), что отражает теоретическую подготовку специалистов. Четвертая группа факторов под названием «Организационные моменты» имела распространенность 35%, что явилось минимальным среди всех четырех групп. Таким образом, группы факторов возникновения ошибок по распространению распределились следующим образом: 1) недостаток практики; 2) личностные качества; 3) отсутствие знаний; 4) организационные.

Для уточнения данных нами была составлена анкета для проведения анонимного опроса врачей – анестезиологов-реаниматологов и клинических ординаторов 1-го и 2-го годов обучения. Она состоит из двух частей: в первой отражены стаж работы, пол, возраст, уровень учреждения, где работает опрашиваемый. Вторая часть содержит вопрос «Какие качества анестезиолога-реаниматолога Вы считаете более важными?» Их следует отметить «+++», а наименее важные – «+»; предложено 10 ответов с возможностью добавить какие-то качества. Всех участников сгруппировали следующим образом: 1-я группа – это клинические ординаторы первого года обучения (19 респондентов), 2-я группа – это клинические ординаторы второго года обучения (18 респондентов) и 3-я группа – врачи – анестезиологи-реаниматологи (16 респондентов). Представляем результаты сравнения ответов в группах.

1. «Знание основ современных проблем патогенеза критических состояний и технологий в анестезиологии-реаниматологии». Значение этого пункта было более всего оценено в группе врачей (77%), а в наименьшей степени (62%) – у клинических

ординаторов 2-го года обучения. «Знание» высоко оценено среди всех групп опрашиваемых, но выше всего среди врачей.

2. «Умение (владение) современными технологиями в анестезиологии-реаниматологии». Наибольшее значение было выявлено у клинических ординаторов 1-го года (81,25%), а наименьшее – у клинических ординаторов (56,25%) 2-го года обучения, среди врачей ценность этого фактора составила 69,30%.
3. «Способность к анализу и оценке своих действий, клинической ситуации». Это качество было высоко оценено в группе клинических ординаторов 1-го года (81,25%), в наименьшей степени – клинических ординаторов 2-го года обучения (56,25%). Среди врачей этот показатель был равен 77,00%.
4. «Клиническое мышление». Оно позволяет реально оценить симптоматику, синдромы, сопоставить все это с жалобами пациента, результатами дополнительных методов обследования и т.п. Наиболее высоко (87,50%) этот фактор был оценен клиническими ординаторами 1-го года, а в наименьшей степени – клиническими ординаторами 2-го года обучения (62,50%). Среди врачей этот пункт набрал 69,30%, то есть среднее показание среди предыдущих двух групп.
5. «Коммуникабельность». Это качество подразумевает умение общаться с коллегами, обсуждать проблемы диагностики и лечения, участвовать в консилиумах, конференциях и т.п. Кроме того, это способность правильно вести беседу с пациентом и его родственниками. Данное качество позволяет избежать конфликтов, жалоб, а порой и судебных разбирательств. Мы считаем, что навыки коммуникабельности необходимо преподавать и отрабатывать в симуляционном центре, следует иметь соответствующие методические рекомендации и разработки. Анкетирование показало, что это качество оценено во всех группах невысоко: клиническими ординаторами 1-го года – 62,50%, 2-го года – 43,75%, и врачами – 38,50%.
6. «Умение взять на себя ответственность за дальнейшее ведение пациента, тактику лечения и т.п.». Это особенно важно в критических ситуациях: остановка сердца, массивное кровотечение, шок и т.п. Клинические ординаторы 1-го года обучения оценили его довольно высоко – 75,00%, второго года – 50,00%, а врачи – 61,60%.
7. «Умение прогнозировать». Это качество касается не столько долгосрочных прогнозов, а относится в первую очередь к оценке развития имеющейся проблемы и ситуации. Например, анестезиолог, осматривая пациента до операции, оценивает и прогнозирует многие аспекты: риск анестезии и операции, объем кровопотери, возможные осложнения периоперационного периода, длительность операции, течение ближайшего послеоперационного периода и т.п. Это важное и необходимое качество специалиста было оценено нашими респондентами следующим образом: клинические ординаторы 1-го года обучения – 58,25%, второго года – 37,50% и врачи – 53,90%.

8. «Организатор». Это качество объединяет в себе умение взять на себя ответственность в критических ситуациях, возглавить группу специалистов (например, операционную бригаду), проявить инициативу в критических ситуациях. По результатам нашего опроса клинические ординаторы 1-го года обучения посчитали это качество крайне необходимым в 64,75 % случаев, 2-го года – в 25,00 % и врачи – только в 15,40 %, то есть в четыре раза реже, чем у клинические ординаторы 1-го года обучения.
9. «Физическая подготовка». Это качество, безусловно, имеет значение для работы, связанной с дежурствами, нервными перегрузками, моральным напряжением и т.п. Так, клинические ординаторы 1-го года обучения считают это качество желательным в 75 % случаев. 50 % ординаторов 2-го года считают, что оно крайне необходимо, врачи придерживаются мнения, что оно необходимо, но не обязательно (23 %).
10. «Инициативность». Это качество среди наших респондентов не было признано необходимым ни в одной из групп, в основном его признавали как возможное, желательное.

На основании проведенного анонимного анкетирования можно сказать, что «знание», как основа образования, признано во всех трех группах опрошиваемых необходимым условием и основанием для овладения практическими навыками и умениями.

«Владение (умение)» было оценено также высоко, как и «знание», что подтверждает важность ориентации в подготовке специалистов по анестезиологии-реаниматологии на практическую сторону обучения и расширения цикла подготовки в симуляционном центре, использование современных симуляторов, манекенов и других обучающих технологий. «Способность к анализу», «клиническое мышление», «умение взять на себя ответственность» были оценены довольно высоко, но приблизительно 50 % респондентов не считают эти качества обязательными и необходимыми. Вероятно, преподавателям необходимо обратить внимание на этот факт и в процессе обучения заострять внимание на необходимость выработки этих качеств у анестезиологов-реаниматологов.

Такие качества, как «прогнозирование», «коммуникабельность», «организатор», «инициативность» и «физическая подготовка» оказались наименее необходимыми для анестезиологов-реаниматологов, с точки зрения опрошенных.

«Пирамида Миллера» уже много лет применяется для определения уровня образования медицинских работников, проводились попытки ее усовершенствовать [22], посмотреть на нее свежим взглядом, но она остается основой и удобна для употребления и дискуссий. Основанием «пирамиды Миллера» являются знания, фактические знания, которые формируются на лекциях, семинарах, практических занятиях, зачетах и экзаменах при решении ситуационных задач и тестов, самоподготовке, подготовке рефератов и т.п. в соответствии с программой клинической ординатуры по специальности «анестезиология-реаниматология».

Вершиной пирамиды было и остается владение навыками и умениями, которые соответствуют уровню «компетентный», что согласуется с моделью Дрейфуса [26].

Отработка практических навыков во многом зависит и от клинической базы, где не всегда имеется все необходимое оборудование для проведения учебного процесса, нет полной ясности во взаимоотношениях и ответственности за действия обучающихся, не всегда имеется понимание практическими врачами той задачи, которая перед ними стоит как участниками учебного процесса. Исходя из нашего многолетнего опыта считаем, что одним из важнейших компонентов формирования и совершенствования клинического мышления и практического опыта у ординаторов и молодых врачей, помимо расширения тренинга в симуляционном центре, является их обязательное участие в ежедневных утренних конференциях клиники, где проходят отчеты дежурных анестезиологов-реаниматологов о характере, особенностях и важнейших осложнениях проведенных за дежурство анестезий и результатов интенсивной терапии, а возможно, и реанимации пациентов в клинике. Это в конечном итоге существенно повысит безопасность при проведении ими различных анестезиологических пособий и манипуляций.

Результаты проведенного нами анонимного анкетирования демонстрируют определенные проблемы в обучении специалистов и подготовке их к самостоятельной работе. Следует признать, что анкетирование дает возможность изучить внутренние проблемы у обучающихся и разработать план мероприятий по их коррекции, а мы планируем продолжить начатую работу в этом направлении.

**В заключение** следует сказать, что безопасность пациента во время анестезии остается актуальной как с практической, так и с научной точек зрения. Одним из путей повышения безопасности пациента во время анестезии является оптимизация подготовки специалистов по анестезиологии-реаниматологии в клинической ординатуре. Нужно обратить особое внимание на освоение практических навыков и умений, для чего следует увеличить число учебных часов в симуляционном центре. В свою очередь, он должен быть обеспечен всем необходимым для данной работы, в том числе подготовленными преподавателями.

#### **Выводы**

1. Безопасность пациента во время анестезии остается актуальной темой научных исследований и практической деятельности анестезиологов-реаниматологов.
2. Эффективное обучение анестезиологов-реаниматологов является одной из важнейших составных частей обеспечения безопасности пациента во время анестезии, а знания и умения (навыки) являются главнейшими целями их подготовки.
3. Стандарты лечения, клинические рекомендации, приказы и другие регламентирующие документы должны стать обязательными для исполнения не только врачами, но и преподавателями и администраторами.
4. Необходимо значительно увеличить количество учебных часов для занятий в симуляционном центре (минимум на 100 %).

5. Обязательно привлекать обучающихся к участию в конференциях, отчетах врачей, клинических разборах и т.п.
6. Человеческий фактор в формировании и развитии осложнений и анестезиологической летальности остается очень актуальным, поэтому считаем, что параллельно с учебной программой необходимо включать вопросы воспитания, культуры межличностных отношений и формирования у обучающихся правильного понимания важности этой проблемы.

#### Список литературы / References

1. Евдокимов Е.А., Лихванцев В.В. Ошибки, опасности и осложнения общей анестезии. Анестезиология. Национальное руководство, 2-е издание переработанное и дополненное. Издательская группа «ГЕОТАР-Медиа», 2023, глава 29, с. 403–428. Evdokimov E. A., Likhvantsev V. V. Errors, dangers and complications of general anesthesia. *Anesthesiology. National Guidance. Publishing Group GEOTAR-Media*, 2023, ch. 29, p. 403–428.
2. Gibbs N.M., Rodoreda P. Primary anaesthetic deaths in Western Australia from 1985–2008: Causation and preventability. *Anaesth. Intensive Care*. 2013; May; 41 (3): 302–310.
3. Gibbs N.M. National anaesthesia mortality reporting in Australia from 1985–2008. *Anaesth. Intensive Care*. 2013; May; 41 (3): 294–301.
4. Tiret L., Desmonts J.M., Hatton F., Vourch G. Complication associated with anaesthesia – prospective survey in France. *Can. Anaesth. Soc. J.* 1986; (33): 336–344.
5. Aitkenhead A. R. Injuries associated with anaesthesia. A global perspective. *Br. J. Anaesth.* July 2005; 95 (1): 95–109.
6. Hingson R. Advances in Anesthesia During the Last Decade. *J. Nat. Med. Assoc.* 1959 nov; 51 (6): 443–445.
7. Clifton B., Hatten W. Death Associated with Anesthesia, Royal Prince Alfred Hospital Sydney, Australia. *Br. J. Anaesth.* 1963; 35 (4): 250–259.
8. World Health Organization-World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA) International Standards for a Safe Practice of Anaesthesia. A. W. Gelb [et al.]. *Anesth. Analg.* 2018. Vol. 126. P. 2047–2055. DOI: 10.1213/ane.0000000000002927.
9. Овечкин А. М., Политов М. Е. Проблемы безопасности регионарной анестезии на современном этапе. *Анестезиология и реаниматология*. 2018; 63 (1): 9–16. DOI: <http://dx.org/10.18821/0201-7563-2018-63-1-9-16>
10. Овечкин А. М., Политов М. Е. Problems of safety of regional anesthesia at the present stage. *Anesthesiology and Resuscitation*. 2018; 63 (1): 9–16. DOI: <http://dx.org/10.18821/0201-7563-2018-63-1-9-16>
11. Васильков В. Г., Герцог Н. А., Емелина Н. Г., Маринчев В. Н., Беляков Ю. Н. Опыт применения различных методов регионарной анестезии в хирургии и травматологии. *Неотложная медицина*. 2017; Том № 2. Медицинский алфавит (17): 30–34. Vasilkov V. G., Herzog N. A., Emelina N. G., Marinchev V. N., Belyakov Yu. N. Experience in the application of various methods of regional anesthesia in surgery and traumatology. *Emergency Medicine*. 2017; Vol. 2. Medical Alphabet (17): 30–34.
12. Васильков В. Г., Маринчев В. Н., Емелина Н. Г., Тряшкина Т. И., Шилов А. Ю., Полич А. С. Опыт применения местного анестетика бупивакаина и других современных местных анестетиков в травматологии и ортопедии. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова*. 2017; (3): 20–26. Vasilkov V. G., Marinchev V. N., Emelina N. G., Tryashkina T. I., Shilov A. Yu., Polich A. S. Experience in the use of local anesthetic bupivacaine and other modern local anesthetics in traumatology and orthopedics. *Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after N. N. Priorov*. 2017; (3): 20–26.
13. Логвиненко В. В., Шень Н. П. Сравнительная характеристика рисков развития нежелательных событий и критических инцидентов при общей и регионарной анестезии. Анализ 6 лет клинической практики. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2015; 9 (2): 22–28. Logvinenko V. V., Shen N. P. Comparative characteristics of the risks of undesirable events and critical incidents in general and regional anesthesia. Analysis of 6 years of clinical practice. *Regional Anesthesia and Treatment of acute Pain*. 2015; 9 (2): 22–28.

13. Рязанова Ш. В., Александрович Ю. С. Применение левобупивакаина для регионарной анестезии / анальгезии в акушерской и гинекологической практике. *Обзор литературы. Анестезиология и реаниматология*. 2018; 63 (1): 16–20. DOI: <http://dx/doi.org/10/18821/0201-7563-2018-63-1-16-20>
14. Ryzanova Sh. V., Aleksandrovich Yu. S. The use of levobupivacaine for regional anesthesia / analgesia in obstetric and gynecological practice. *Literature review. Anesthesiology and Resuscitation*. 2018; 63 (1): 16–20. DOI: <http://dx/doi.org/10/18821/0201-7563-2018-63-1-16-20>.
15. Huo T., Sun L., Min S., Li W., Heng X., Tang L. et al. Major complications of regional anesthesia in 11 teaching hospitals of China: a prospective survey of 106569 cases. *J. Clin. Anesth.* 2016; (31): 1540–1561.
16. Светлов В. А., Зайцев А. Ю. Осложнения регионарной анестезии. Национальное руководство «Анестезиология», 2-е издание переработанное и дополненное под редакцией А. Г. Яворовского, Ю. С. Полушина. Москва. Издательская группа «ГЕОТАР-Медиа», 2023, с. 428–441. Svetlov V. A., Zaitsev A. Yu. Complications of regional anesthesia. *National Manual 'Anesthesiology'*, 2nd edition revised and supplemented under the editorship of A. G. Yavorovsky, Yu. S. Polushin. Moscow. Publishing Group GEOTAR-Media, 2023, p. 428–441.
17. Allegri M., Bugada D., Grossi P., Manassero A., Pinciroli R., Zadra N. et al. Italian registry of complications associated with regional anesthesia (RICALOR): An incidence analysis from a prospective clinical survey. *Minerva Anesthiologica*. 2016; 82: 392–402.
18. Бушма К. М., Спас В. В. Международные стандарты безопасности анестезии: Обзор рекомендаций Всемирной организации здравоохранения и Всемирной федерации обществ анестезиологов. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2019; т. 17 (3): 335–339. DOI: <http://dx.doi.org/10/25298/2221-8785-2019-17-3-335-339>
19. Bushma K. M., Spas V. V. International Standards for the Safety of Anesthesia: An Overview of the Recommendations of the World Health Organization and the World Federation of Anesthesiology Societies. *Journal of Grodno State Medical University*. 2019; Vol. 17 (3): 335–339. DOI: <http://dx.doi.org/10/25298/2221-8785-2019-17-3-335-339>
20. Janncke Mellin-Olsen, Sven Staender, David K. Whitaker, Andrew F. Smith. The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology. *Eur. J. Anaesth.* 2010; Vol. 27 (7): 592–597.
21. Лихванцев В. В., Скрипкин Ю. В., Филипповская Ж. С., Жулев Д. А. Стандартизация осложнений и исходов оперативного лечения. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2015; 12 (4): 53–66. Likhvantsev V. V., Skripkin Yu. V., Filippovskaya Zh. S., Zhgulev D. A. Standardization of complications and outcomes of surgical treatment. *Bulletin of Anesthesiology and Resuscitation*. 2015; 12 (4): 53–66.
22. Miller G. E. The assessment of clinical skills / competence / performance. *Acad. Med.* 1990; (65): p. 63–7.
23. Рациональная фармакоанестезиология. Серия руководств для практикующих врачей. Том XIV. Под общей редакцией А. А. Бунятына, В. М. Мизикова. Москва. Издательство «Литтерра», 2006. Rational pharmacotanasesthesiology. A series of guides for practicing physicians. Volume XIV. Under the general editorship of A. A. Bunyatyan, V. M. Mizikov. Moscow. Litterra Publishing House, 2006.
24. Al-Eraky M., Marei H. A fresh look at Millers pyramid: Assessment at the 'Is' and 'Do' levels. *Medical Education and Professional Development*. 2020; 11 (2): 118–126. <http://orcid.org/0000-000302015-7630>
25. Ksourl et. al. Impact of Morbidity and Critical Events in Intensive Care Practice. *American Journal of Critical Care*. 2010; 19 (2): 135–145.
26. Cooper J. B., Newbower R. S., Kitz R. J., An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection. *Anesthesiology* 1984 (60): 34.
27. Chopra V., Bovill J. G., Spierdijk J. Accidents, near accidents and complications during anaesthesia. A retrospective analysis of a 10-years period in a teaching hospital. *Anaesthesia* 1990; (45): 3.
28. Щеголев А. В., Лобачев И. В., Андреевко А. А., Макаренко Е. П. Место и перспективы применения современных симуляционных технологий при подготовке анестезиологов-реаниматологов в системе МО РФ. *Виртуальные технологии в медицине*. 2015; 2 (14): 77–78. Shchegolev A. V., Lobachev I. V., Andreenko A. A., Makarenko E. P. Place and prospects of application of modern simulation technologies in the training of anesthesiologists-resuscitators in the system of the Ministry of Defense of the Russian Federation. *Virtual technologies in medicine*. 2015; 2 (14): 77–78.

Статья поступила / Received 04.04.23  
 Получена после рецензирования / Revised 12.04.23  
 Принята к публикации / Accepted 26.04.23

#### Сведения об авторах

**Маринчев Владимир Николаевич**, к.м.н., доцент, доцент кафедры анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи. E-mail: [dr.volodia@mail.ru](mailto:dr.volodia@mail.ru). ORCID: 0000-0002-2932-379X

**Васильков Валерий Григорьевич**, д.м.н., проф., зав. кафедрой анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи. E-mail: [air@piuv.ru](mailto:air@piuv.ru)

Пензенский институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Пенза

Автор для переписки: Маринчев Владимир Николаевич. E-mail: [dr.volodia@mail.ru](mailto:dr.volodia@mail.ru)

#### About authors

**Marinchev Vladimir N.**, PhD Med, associate professor, associate professor at Dept of Anesthesiology-Resuscitation and Emergency Medical Care. E-mail: [dr.volodia@mail.ru](mailto:dr.volodia@mail.ru). ORCID: 0000-0002-2932-379X

**Vasilkov Valery G.**, DM Sci (habil.), professor, head of Dept of Anesthesiology-Resuscitation and Emergency Medical Care. E-mail: [air@piuv.ru](mailto:air@piuv.ru)

Penza Institute for Postgraduate Medicine – a Branch of Russian Medical Academy for Continuing Professional Education, Penza, Russia

Corresponding author: Marinchev Vladimir N. E-mail: [dr.volodia@mail.ru](mailto:dr.volodia@mail.ru)

**Для цитирования:** Маринчев В. Н., Васильков В. Г. Качественное обучение анестезиолога-реаниматолога – одна из главных составляющих безопасности анестезии. *Медицинский алфавит*. 2023; (16): 76–81. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-16-76-81>.

**For citation:** Marinchev V. N., Vasilkov V. G. High-quality training of anaesthesiologist-resuscitator is one of main components of safety of anaesthesia. *Medical alphabet*. 2023; (16): 76–81. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-16-76-81>.

