

А.А. Андреевко, Р.Е. Лахин, И.В. Лобачев,
Е.П. Макаренко, А.В. Щеголев

Применение симуляционных технологий при проведении промежуточной и итоговой аттестации клинических ординаторов по специальности «анестезиология и реаниматология»

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Современная система медицинского образования требует использования объективных методов оценки клинической компетентности медицинских специалистов. Применение традиционных письменных и устных экзаменов, компьютерного опроса при проведении итоговой аттестации выпускников клинической ординатуры позволяет оценить лишь теоретические знания. Включение симуляционных сценариев в программу экзамена дает возможность объективно оценить важные нетехнические навыки анестезиологов, выявить недостатки в системе подготовки и внести в нее изменения. Обеспечение высокой реалистичности симуляционных сценариев является важным условием для их использования в качестве средства оценки действий обучаемых. Симуляционные технологии могут применяться для проведения промежуточной и итоговой оценки. Промежуточная оценка знаний и умений ординаторов предназначена для обеспечения обратной связи, возможной коррекции и стимуляции процесса последующего обучения. Итоговая оценка используется для принятия итоговых решений о результате обучения, компетентности специалиста и возможности выполнения им профессиональных обязанностей, допуске к самостоятельной работе. Анализ действий обучаемых может проводиться с помощью контрольных листов и глобальных рейтинговых шкал. При проведении итоговой оценки важно использовать надежные, объективные шкалы с высокой межэкспертной надежностью. Опыт проведения объективного структурированного клинического экзамена как части государственной аттестации выпускников клинической ординатуры кафедры анестезиологии и реаниматологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова позволяет считать данную методику объективным способом комплексной оценки компетентности медицинских специалистов. Кафедра анестезиологии и реаниматологии академии планирует введение рейтинговых шкал для оценки знаний и действий, совершенствование программы экзамена, увеличение числа клинических сценариев для проведения симуляционных сессий.

Ключевые слова: аттестация в анестезиологии, клиническая компетентность, пирамида оценки Миллера, симуляция в анестезиологии, контрольный лист рабочей станции, объективный структурированный клинический экзамен, нетехнические навыки анестезиологов.

Введение. Анестезиология и реаниматология предъявляет высокие требования как к уровню теоретических знаний специалистов, так и к их практическим навыкам. Кроме того, в анестезиологии крайне важно наличие у специалиста так называемых «нетехнических навыков», к которым относятся адекватная оценка ситуации, использование ресурсов, принятие решений, работа в команде, лидерство, умение справляться со стрессом, преодоление усталости.

Оценка знаний и действий в процессе обучения в клинической ординатуре может проводиться в виде промежуточной и итоговой оценки. Промежуточная оценка предназначена для обеспечения обратной связи, возможной коррекции и стимуляции процесса последующего обучения. Итоговая оценка используется для принятия итоговых решений о результате обучения, компетентности специалиста и возможности выполнения им профессиональных обязанностей, допуске к самостоятельной работе.

Поскольку основной целью медицинского образования является формирование мыслительных, эмо-

циональных и психомоторных умений у специалистов, которые они впоследствии смогут применять в клинической практике, то методы оценки обучаемых должны позволять анализировать процесс формирования данных умений. Традиционно оцениваемые области как знания, умения, решение проблем и отношения, являются сильно зависимыми от ситуации, поэтому на первый план должна выходить оценка эффективности деятельности обучаемых. Эффективность также не является постоянной характеристикой и зависит от массы факторов – состояние пациента, эмоциональный статус оператора и т.п. Также при анализе эффективности следует учитывать мыслительные и психомоторные навыки обучаемых, что невозможно при использовании традиционных систем оценки.

При традиционном проведении письменных и устных экзаменов оценивают уровни «знать» и «знаю, как показать» пирамиды Миллера [7], что в современных условиях является недостаточным для оценки и не позволяет высказать мнение об эффективности действий экзаменуемых. Существовало общее мне-

ние экспертов, что действия обучаемых во время стандартных устных и письменных экзаменов могут быть использованы для прогнозирования их деятельности в клинических условиях. Однако когда были проанализированы оценки экзаменов ординаторов-анестезиологов на предмет их способности предсказать опасные действия обучаемых в будущей реальной клинической практике, не было установлено связи результатов экзаменов с реальными показателями деятельности тех же ординаторов-анестезиологов в клинической практике. Кроме того, традиционные методы оценки не позволяют в полной мере оценить нетехнические и мыслительные навыки анестезиологов, определить компетентность специалистов, создать обстановку неопределенности, характерную для реальной практики.

Оценка эффективности действий врачей в современных условиях может быть осуществлена в процессе наблюдения за ними на рабочем месте. Недостатки такого метода включают опасность подвергнуть пациента риску в случае попыток оценить действия неопытных специалистов в критических ситуациях или выполнение ими потенциально опасных вмешательств. Кроме того, в случае высокой занятости персонала и дефицита времени может быть затруднено обеспечение разбора действий экзаменуемых и обратной связи после выполнения действий обучаемыми, что в итоге усложняет приобретение ими соответствующего опыта.

Альтернативным способом оценки эффективности может быть изучение действий обучаемых в симуляционных сценариях. Данный метод, по мнению ряда авторов, позволяет оценить умение «показать, как будет действовать», что соответствует третьему уровню пирамиды Миллера. Плюсы такого метода оценки состоят в безопасности для пациентов, возможности менять сценарии и контексты для создания нормальных и стрессовых ситуаций и оценки продуктивности обучаемых в них. Кроме того, при использовании симуляции возможна оценка комплекса нетехнических навыков анестезиологов: применение знаний, принятие решений, анализ данных и ситуации, использование ресурсов, контроль над кризисной ситуацией, межличностная коммуникация, лидерство и профессионализм [6]. В тоже время, если экзаменуемые не воспринимают происходящее в качестве достоверного воспроизведения событий реальной жизни, то эффективность применения метода в качестве средства оценки существенно снижается.

Именно поэтому важным аспектом, обеспечивающим эффективное применение симуляции как метода оценки, является ее реалистичность. Лишь при высокой реалистичности симулированных клинических сценариев эффективность действий экзаменуемых можно считать близкой к таковой в реальной практике. В контексте симуляции упрощенно понятие реалистичности можно охарактеризовать тем «насколько реалистично воспринимается модель». При этом «восприятие» – это понятие субъективное, а субъективность услож-

няет решение задачи обеспечения реалистичности в моделируемых сценариях. Общая реалистичность моделируемого сценария – сумма механической, средней (контекстной), физиологической, временной и операционной реалистичности. Механическая реалистичность – это способность моделей или манекенов имитировать (воспроизводить) статические или динамические процессы с достоверностью и реализмом. Средовая реалистичность – контекст или среда, в которой разыгрывается сценарий, определяющая, как студенты его воспринимают. Операционная реалистичность сохраняется в том случае, если возможно реалистичное выполнение задачи на манекенах. Временная реалистичность отражает проигрывание сценария в реальном масштабе времени. Реалистичность восприятия представляет собой сумму реалистичностей, описанных выше, и субъективного восприятия участниками «реальности» всего моделируемого сценария. При этом данная реалистичность преимущественно зависит от следующих факторов:

- непринужденности исполнения своей роли участником, отказа от недоверия и принятия симуляции как образовательного инструмента;
- структуры сценария, включая операционную и временную реалистичность;
- средовой реалистичности.

Симуляционные технологии могут применяться в качестве средства диагностической, промежуточной и итоговой оценок. В начале курсов проведение симуляционных сессий с обучаемыми позволяет получить информацию о базовом уровне подготовки обучаемых, их потребностях, и на основании такого анализа вносить необходимые изменения в учебные программы. Данные диагностические симуляционные занятия целесообразно проводить в начале каждого учебного модуля программы или семестра.

Использование симуляции в качестве метода промежуточной оценки несет важные положительные моменты в свете повышения качества образовательного процесса. По сути, каждый симулируемый клинический сценарий с последующим разбором является процессом промежуточной оценки, поскольку именно получение обратной связи от обучаемых является ключевым компонентом повышения эффективности. Для обеспечения точности промежуточной оценки в сценариях следует четко формулировать желаемые результаты обучения. В противном случае разбор выполнения сценария без предварительного обозначения задач обучения превращается в широкое обсуждение предмета в целом вместо осуществления оценки эффективности действий. Кроме того, важно точно определить уровень умений и знаний, который ожидается выявить у обучаемых на данном этапе. Ожидаемый уровень подготовки экзаменуемых может определяться учебной программой, клиническими руководствами, техническими возможностями используемых симуляторов или манекенов.

Отношение к использованию высокореалистичной симуляции в качестве средства итоговой оценки оста-

ется неоднозначным. Противники данного подхода считают, что в настоящее время нет убедительных доказательств того, что симуляция способна реалистично воспроизводить клиническую эффективность обучаемых. Кроме того, остается актуальной проблема обеспечения реальности ситуации и мотивации обучаемых. Применение малореалистичных сценариев не позволяет судить о реальной эффективности действий. Необходимо применение высоковалидных шкал с хорошей межэкспертной надежностью и внутренней согласованностью для объективизации оценки. В значительной части предлагаемых клинических ситуаций отсутствуют «золотые стандарты» решения клинических проблем, в отношении которых будет оцениваться эффективность действий кандидата.

Сторонники использования симуляции в качестве средства итоговой оценки считают, что при тщательном планировании сценария его можно оценивать как степень «делает» или отражение реальной эффективности действий по классификации Миллера. Кроме того, симуляция обеспечивает безопасные условия обучения, в которых пациент не подвергается риску, сценарии и контексты можно менять для оценки продуктивности в нормальных условиях или в условиях стрессовых ситуаций. Симуляция позволяет оценить точность выполнения обучаемыми клинических рекомендаций, соответствие их действий критериям «хорошей практики», позволяет провести комплексную оценку поведения врачей.

Разработка адекватного клинического сценария является фундаментальным элементом обеспечения высокой эффективности использования симуляции в качестве средства оценки действий врачей. Традиционно в процессе конструирования сценария определяются блоки компетенций и интеллектуальных функций, которые планируется оценить; определяются умения и действия, которые должны быть применены в данной ситуации. Сценарии, оценивающие конкретные практические действия, нельзя использовать для оценки сложных комплексных нетехнических навыков. Основой разработки адекватных клинических сценариев является согласованная работа экспертов и применение существующих клинических стандартов и рекомендаций.

В настоящее время израильский Совет по анестезиологии первым полностью интегрировал симуляционные сценарии (стандартные сценарии по 15 минут – травма, сердечно-легочная реанимация, респираторная поддержка, кризисные ситуации в оперблоке, регионарная анестезия) [2] в программу сертификационного экзамена с апреля 2013 г. В 2010 г. американский Совет по анестезиологии установил новые требования к оценке практических навыков и сертификации анестезиологов. Врачи должны проходить курс симуляции по программам, утвержденным американским обществом анестезиологов.

Кафедра анестезиологии и реаниматологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА) использует возможности симуляционных тех-

нологий для проведения промежуточной и итоговой оценки клинических ординаторов. Коллективом кафедры разработан объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ) с целью промежуточной и итоговой оценки практических навыков, умений, а также нетехнических навыков слушателей клинической ординатуры ВМА [4, 5]. В 2015 г. ОСКЭ был впервые включен в практическую часть итоговой государственной аттестации выпускников.

В процессе экзамена были использованы возможности симуляторов всех уровней реалистичности [1]. Так, в первый день экзамена с помощью соответствующих анатомических манекенов проводилась оценка отдельных практических навыков (интубация трахеи с контролем выполнения с помощью экрана видеоларингоскопа, установка различных надгортанных воздухопроводов; сердечно-легочная реанимация – базовая сердечно-легочная реанимация с компьютерным контролем, дефибрилляция; регионарная анестезия – спинальная или эпидуральная анестезия; ультразвуковая визуализация – катетеризация сосудов под УЗИ-контролем (рис 1, 2).

Для каждой станции коллективом кафедры был разработан контрольный лист (табл. 1). Для структурированной оценки каждая манипуляция разделялась на множество промежуточных контрольных этапов, шагов. Наблюдающий за действиями ординатора экзаменатор отмечал их выполнение в оценочном листе, выставляя баллы за выполнение отдельного этапа. На всех станциях общая сумма баллов, которую может набрать ординатор при их прохождении, составляет 100. Минимальная оценка, которая позволяет считать станцию пройденной, составляет 60 баллов. Результаты проведенного экзамена выявили высокий уровень практических навыков выпускников по выполнению базовых манипуляций (интубация, установка надгортанных воздухопроводов, проведение сердечно-легочной реанимации, выполнение нейроаксиальной анестезии и т.п.).

Второй день ОСКЭ предназначен для прохождения каждым ординатором в качестве врача-анестезиолога одного симуляционного сценария, который он выбирал из предложенного набора билетов. Для проведения симуляционных сценариев в симуляционном центре ВМА используются высокореалистичные роботы-симуляторы пациента «HPS» и «I-Stan». После выбора клинического сценария ординатор получал историю болезни и в течение 5 мин готовился к выполнению сценария (рис. 3).

Оценка выполнения сценария осуществлялась согласно специальному контрольному листу (табл. 2). Прохождение симулированных клинических сценариев позволяет обучаемым продемонстрировать применение своих знаний в конкретной клинической ситуации. Кроме того, у экзаменаторов имеется возможность увидеть, как ординаторы применяют свои профессионально важные нетехнические навыки.

При прохождении симуляционных сессий большинство выпускников продемонстрировали умение



Рис 1. Прохождение станции «Катетеризация центральных вен с УЗ-ассистенцией» – муляж



Рис 2. Прохождение станции «Катетеризация центральных вен с УЗ-ассистенцией» – стандартный пациент

выявлять развитие тех или иных осложнений у пациентов во время анестезии (бронхоспазм, интраоперационную ишемию миокарда, пневмоторакс и т.д.). Большинство экзаменуемых в той или иной степени следовали рекомендуемым протоколам действий при развитии осложнений. Общим недостатком практически у всех участников экзамена явилось неполное следование протоколу безопасности пациентов

(проверка соответствия пациента и данных истории болезни, неполное инструктирование больного, невнимательное отношение к его словам о самочувствии перед анестезией). Также было отмечено, что тогда как экзаменуемые в целом были способны распознать развивавшиеся осложнения достаточно быстро и начать соответствующую интенсивную терапию в большинстве случаев соответствующую современ-

Контрольный лист оценки станции «Проверка навыков пункции и катетеризации внутренней яремной вены под контролем ультразвука»

| Техническое средство обучения | Признак | Максимальный балл | Оценка в баллах | | |
|--|---|-------------------|-----------------|--------------|----------------------|
| | | | выполнено | не выполнено | выполнено с ошибками |
| Портативный ультразвуковой аппарат с датчиками | Подготовка портативного ультразвукового аппарата к работе | 5 | 5 | 0 | 2 |
| | Оптимизация изображения | 5 | 5 | 0 | 2 |
| Фантом для отработки навыков пункции сосудов под контролем ультразвука | Позиционирование датчика | 3 | 3 | 0 | 1 |
| | Пункция в плоскости сканирования | 10 | 10 | 0 | 5 |
| | Методика «Треугольники» | 10 | 10 | 0 | 5 |
| | Методика «Сверху вниз» | 10 | 10 | 0 | 5 |
| | Методика движения перед иглой | 10 | 10 | 0 | 5 |
| Манекен моделирующий область шеи и надплечья для отработки навыков пункции внутренней яремной вены под контролем ультразвука | Обработка поля манипуляции | 3 | 3 | 0 | 1 |
| | Создание асептики (ограничение поля, перчатки, маска, датчик) | 3 | 3 | 0 | 1 |
| | Обезболивание места манипуляции | 3 | 3 | 0 | 1 |
| | Пункция внутренней яремной вены по одной из методик | 10 | 10 | 0 | 5 |
| | Перехват иглы для введения проводника | 3 | 3 | 0 | 1 |
| Стандартный пациент | Внутренняя яремная вена, навигация по короткой оси | 10 | 10 | 0 | 5 |
| | Внутренняя яремная вена, навигация по длинной оси | 10 | 10 | 0 | 5 |
| | Приемы увеличения размеров вены | 5 | 5 | 0 | 2 |
| Всего | | | | | |



Рис. 3. Прохождение симуляционной сессии по клиническому сценарию «Интраоперационный бронхоспазм»

ным рекомендациям, то умение принять решение о дальнейшей тактике ведения больного, возможности выполнения операции, осуществлять коммуникацию с хирургами, смежными специалистами продемонстрировали далеко не все ординаторы. Это является

отражением того, что в учебном процессе кафедры пока недостаточно внимания уделено именно вопросам поведения специалиста в критических ситуациях, слабо разбираются принципы управления кризисными ситуациями в анестезиологии.

Контрольный лист – сценарий «Быстрая последовательная индукция у пациента с острой хирургической патологией органов брюшной полости»

| Критерий выполнения | Балл | Выполнено – 1 | Выполнено частично – 0,5 | Не выполнено – 0 |
|---|------|---------------|--------------------------|------------------|
| Проверил контур наркозного аппарата на герметичность | 10 | | | |
| Проверил ФИО больного, диагноз, операцию | 10 | | | |
| Поднял головной конец стола | 10 | | | |
| Проверил ларингоскоп, приготовил аспиратор, проверил манжету эндотрахеальной трубки | 10 | | | |
| Начал преинфузию | 10 | | | |
| Провел преоксигенацию по стандартной методике, до EtO ₂ >80%, не вентилировал больного | 10 | | | |
| Правильно выбрал дозировку препаратов для быстрой индукции | 10 | | | |
| Выполнил прием Селлика | 10 | | | |
| Выполнил интубацию трахеи с первого раза через 60 с | 10 | | | |
| Провел аускультативный и инструментальный контроль положения эндотрахеальной трубки | 10 | | | |
| Итого баллов | | | | |

Использование адекватных средств оценки действий экзаменуемых является актуальной проблемой, особенно при проведении итоговой оценки, предполагающей принятие важных решений. Традиционно применяются контрольные листы и глобальные рейтинговые шкалы. Использование контрольных листов характеризуется возможностью четко оценить действия обучаемых, исключить субъективность экзаменатора. В то же время применение контрольных листов характеризуется целым рядом ограничений и недостатков: оценивается лишь последовательность действий, игнорируется опыт обучаемых, в ряде случаев не получают оценки опасные или несвоевременные действия обучаемых. Также сохраняется риск внесения доли субъективности на этапе создания контрольных листов [8]. Кроме того, использование контрольных листов часто способствует механическому запоминанию этапов поведения во время процедуры. Наиболее приемлемо применение контрольных листов при оценке действий во время типичных критических ситуаций в неотложной медицине, которые предполагают следование общепринятому стандарту действий. В анестезиологической практике крайне важно учитывать не только то, что делает врач, но учитывать время принятия решения, своевременность и верную последовательность действий. Данные факторы сложно оценить с помощью контрольных листов.

Глобальные рейтинговые шкалы могут быть эффективными, психометрически оправданными инструментами для оценки таких сложных и многомерных видов деятельности, как работа в команде и коммуникация. При правильной структуре и эффективной подготовке экзаменаторов они могут быть использованы для оценки некоторых важных медицинских навыков. Они также позволяют оценивающим учитывать опасные ошибочные действия врачей (например,

ошибочное выполнение декомпрессии левой груди иглой во время сценария, предполагающего непреднамеренную интубацию правого главного бронха) – то, что довольно трудно сделать с помощью контрольных листов. В анестезиологической практике применяются модифицированная глобальная рейтинговая шкала, а также шкала оценки нетехнических навыков анестезиологов (табл. 3 и 4).

К характеристикам оптимальных средств оценки обучаемых следует отнести несколько важных критериев. Надежность (воспроизводимость результатов) – возможность получения близких результатов при применении пробы разными экзаменаторами. Показано, что шкала оценки нетехнических навыков анестезиологов имеет очень высокую надежность и воспроизводимость при использовании с моделируемыми сценариями в анестезиологии [3]. Валидность пробы характеризует насколько она способна оценить те критерии, которые должна оценивать. Валидность любого средства оценки включает много компонентов, одним из наиболее важных служит критериальная валидность. Она представляет собой способность набора переменных прогнозировать исходы на основании информации, полученной от других переменных, и определять их связь с конкретными критериями реального мира. Ряд выполненных исследований показал хорошую конструктивную, содержательную и дискриминантную валидность шкал, созданных на основании рубрик, разработанных для использования с оценкой на основе симуляции. Аналогично была продемонстрирована хорошая межэкспертная надежность и внутренняя согласованность таких шкал.

Таким образом, при использовании симуляции в качестве средства итоговой оценки крайне важно ориентироваться на комплексную оценку эффективности действий экзаменуемых врачей (поскольку в реальной жизни все пациенты разные), а не на выпол-

Таблица 3

Глобальная рейтинговая шкала

| Навык | 1 балл | 2–3 балла | 4–5 баллов |
|--|---|--|---|
| Подготовка к процедуре | Не подготовил все необходимое оборудование, часто останавливался для подготовки оборудования. | Оборудование хорошо подготовлено, изредка останавливается, чтобы подготовить некоторые пункты из списка оборудования | Все оборудование подготовлено к применению |
| Аккуратные манипуляции и давление на ткани | Часто оказывает необоснованное давление на ткани и вызывает повреждения | Аккуратно воздействует на ткани, но изредка вызывает их повреждения | Последовательно воздействует на ткани с минимальными повреждениями |
| Время и движения | Много ненужных движений | Эффективно действует, но иногда делает ненужные движения | Отчетливо экономичные движения с максимальной эффективностью |
| Применение инструментария | Регулярно повторяет неуверенные неловкие движения с инструментами | Компетентно использует инструменты, но иногда кажется напряженным или неловким | Уверенные действия с инструментами без признаков неловкости |
| Течение процедуры | Часто прерывает процедуру и выглядит неуверенным относительно следующего шага | Демонстрирует определенное предварительное планирование с обоснованным проведением процедуры | Полностью спланирована вся процедура, и переход к следующим этапам происходит легко |
| Привлечение ассистентов | Последовательно неудобно размещает помощников или не использует их помощь | Эффективно применяет помощь ассистентов большую часть времени | Наилучшим образом использует помощь ассистентов все время |
| Знание деталей процедуры | Недостаточные знания | Знает все важные этапы процедуры | Демонстрирует знание всех аспектов процедуры |
| Общее исполнение процедуры | Очень плохое | Компетентен | Отличное исполнение |

Таблица 4

Шкала оценки нетехнических навыков анестезиологов

| Категории | Элементы | Оценка* | Наблюдение за выполнением | Оценка категории и заметки по обсуждению |
|----------------------------|---|---------|---------------------------|--|
| Выполнение задания | Планирование и подготовка | | | |
| | Обеспечение приоритетов | | | |
| | Обеспечение и поддержание стандартов | | | |
| | Идентификация и выявление ресурсов | | | |
| Работа в команде | Координационная активность с членами команды | | | |
| | Обмен информацией | | | |
| | Авторитет и уверенность | | | |
| | Оценка возможностей | | | |
| | Взаимная поддержка | | | |
| Адекватная оценка ситуации | Сбор информации | | | |
| | Узнавание и понимание ситуации | | | |
| | Прогнозирование | | | |
| Принятие решений | Идентификация возможностей | | | |
| | Взвешивание риска и выбор оптимального варианта | | | |
| | Повторная оценка | | | |

Примечание: система оценки: 4 – «Хорошо» – действия были совершены последовательно высоком уровне, повышая безопасность пациента; они могут быть использованы в качестве положительного примера для других; 3 – «Приемлемый» – действия были стандартными, но могут быть улучшены; 2 – «Предельный» – действия обучаемого являются причиной для беспокойства относительно безопасности пациента, необходимо значительное улучшение; 1 – «Плохо» – действия обучаемого опасны или потенциально опасны для безопасности пациента, требуется серьезное исправление; N – «Не установлено» – действия обучаемого не могут быть оценены в силу их отсутствия.

нении отдельных элементов. Именно такой подход при тщательной подготовке экзаменаторов, обеспечении высокой согласованности между экспертами позволяет повысить объективность оценки действий врачей.

Заключение. Оценка обучаемых с помощью исключительно письменного, устного или компьютерного опросов позволяет определить лишь уровень теоретических знаний и отчасти их применение, что является недостаточным с учетом современных требований, предъявляемых к выпускникам клинической ординатуры вообще и анестезиологам-реаниматологам в особенности. Такие профессионально важные качества анестезиологов, помогающие им действовать в критических ситуациях, как принятие решений, анализ ситуации, коммуникация и лидерство, устойчивость к стрессу, умение применять все возможные ресурсы, не могут быть оценены с применением традиционных средств оценки. Потому включение симуляционных технологий в систему оценки эффективности специалистов является своевременным и обоснованным. С помощью высокореалистичной симуляции возможно проведение оценки клинических знаний врачей, их способности интегрировать и применять знания в конкретных клинических ситуациях, взаимодействовать с другими членами команды в операционной.

Чтобы обеспечить максимальную объективность и эффективность использования симуляционных технологий, необходимо готовить преподавателей по вопросам применения средств оценки (контрольные листы, глобальные рейтинговые шкалы), тщательно оценивать надежность применяемых средств оценки и вести работу по ее повышению. Кроме того, проведение экзаменов с применением симуляционных технологий вызывает так называемый каталитический эффект. Выявляются недостатки в подготовке обучаемых и вносятся изменения в программу. Анализ полу-

ченного кафедрой анестезиологии и реаниматологии ВМА опыта позволил сделать вывод о необходимости увеличения числа симуляционных занятий в курсе ординатуры; включения в учебную программу модулей по изучению теории управления кризисными ситуациями в анестезиологии. Направление развития отечественного медицинского образования в ближайшее время потребует разработки адекватных инструментов оценки компетентности медицинских специалистов с различным стажем работы, в связи с чем необходимо активно проводить работу по внедрению современных технологий и подходов в будущую систему аккредитации и анализировать полученный опыт.

Литература

1. Горшков, М.Д. Классификация симуляционного оборудования / М.Д. Горшков, А.В. Федоров // Виртуальные технологии в медицине. – 2012. – № 2. – С. 21–30.
2. Ben-Menachem, E. Objective Structured Clinical Examination-based assessment of regional anesthesia skills: The Israeli National Board Examination in Anesthesiology experience / E. Ben-Menachem [et al.] // Anesth. Analg. – 2011. – Vol. 112. – P. 242–245.
3. Fletcher, G. Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): evaluation of a behavioural marker system / G. Fletcher [et al.] // British Journal of Anaesthesia. – 2003. – Vol. 90, № 5. – P. 580–588.
4. Harden, R.M. Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE) / R.M. Harden, F.A. Gleeson // Medical Education. – 1979. – Vol. 13. – P. 39–54.
5. Hastie, M.J. Designing and implementing the objective structured clinical examination in anesthesiology / M.J. Hastie [et al.] // Anesthesiology. – 2014. – Vol. 120. – P. 4–6.
6. John, R. Simulation-based Assessment in Anesthesiology Requirements for Practical Implementation / R. John [et al.] // Anesthesiology. – 2010. – Vol. 112. – P. 1041–1052.
7. Miller, G.E. The assessment of clinical skills/competence/performance / G.E. Miller // Acad. Med. – 1990. – Vol. 65, № 9. – P. 63–67.
8. Morgan, P.J. Highfidelity patient simulation: Validation of performance checklists / P.J. Morgan [et al.] // Br. J. Anaesth. – 2004. – Vol. 92. – P.388–392.

A.A. Andreenko, R.E. Lakhin, I.V. Lobachev, E.P. Makarenko, A.V. Shchegolev

Use of simulation technologies in formative and summative assessment of medical residents of «anesthesiology and critical care medicine» specialty

Abstract. *The modern system of medical education requires objective methods to assess clinical competence of medical specialists. The use of traditional written and oral exams, computer-based testing for the final certification of graduates of clinical residency allows to evaluate only theoretical knowledge. Incorporation of simulation scenarios into the exam program makes it possible to objectively evaluate the important non-technical skills of anesthesiologists, identify gaps in the system of the training and modify it. Providing of high realism of simulation scenarios is an important requirement for their use as a means of assessing the actions of trainees. The simulation technology can be used for formative and summative evaluation. Formative assessment of knowledge and skills of residents is intended to provide feedback, a possible correction and stimulation of further training. The summative assessment is used to make final decisions on the result of learning, competence and professional performance of the possibility of their professional duties, admission to independent work. Trainees' actions can be assessed using checklists and global rating scales. It is very important that reliable, objective scales with high interrater reliability are used for the summative evaluation. The experience of the objective structured clinical examination as a part of the state certification of graduates of the clinical residency of the Department of Anesthesiology and Intensive Care of the Military Medical Academy named after S.M. Kirov allows us to consider this technique in an objective way of comprehensive assessment of competence of health professionals. Department of Anesthesiology and Intensive Care of Academy is planning introduction of rating scales for the assessment of knowledge and action, improving the exam program, increasing the number of clinical scenarios for simulation sessions.*

Key words: *attestation in anesthesia, clinical competence, Miller's pyramid of assessment, simulation in anesthesia, workstation checklist, objective structured clinical examination, anesthetists' non-technical skills.*

Контактный телефон: 8-921-989-63-78; e-mail:adminfar@rambler.ru