

СПЕЦИАЛИСТ МЕДИЦИНСКОГО СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ



Редакторы

акад. Кубышкин В.А.
проф. Свистунов А.А.
Горшков М.Д.
Балкизов З.З.

Составитель

Горшков М.Д.

РОСОМЕД
Москва, 2016

Содержание

Вступительное слово <i>Кубышкин В.А.</i>	8
Глава 1. История симуляционного обучения в медицине <i>Горшков М.Д.</i>	10
Глава 2. Симуляционное обучение в России <i>Кубышкин В.А., Колыш А.Л.</i>	34
Глава 3. Основные принципы и понятия симуляционного обучения <i>Свистунов А.А., Горшков М.Д., Шубина Л.Б., Грибков Д.М.</i>	40
Глава 4. Построение занятия с использованием симуляционных методик <i>Лиля А.М., Лопатин З.В.</i>	72
Глава 5. Стандартизированный пациент <i>Булатов С.А., Архипов А.Н., Кузнецова Т.А.</i>	96
Глава 6. Основы командного тренинга <i>Хаматханова Е.М., Марчук Н.П., Баяев О.Р., Пырегов А.В., Ионов О.В.</i>	120
Глава 7. Междисциплинарный тренинг <i>Зарипова З.А., Сляднева Н.С.</i>	132
Глава 8. Объективная оценка уровня профессионального мастерства. <i>Горшков М.Д., Андреев А.А., Ершов Е.Н., Лахин Р.Е., Макаренко Е.П., Щеголев А.В.</i>	154
Глава 9. Дебрифинг <i>Хаматханова Е.М.</i>	194
Глава 10. ОСКЭ <i>Балкизов З.З., Семенова Т.В.</i>	210
Глава 11. Управление симуляционным центром <i>Шубина Л.Б., Грибков Д.М.</i>	246
Глоссарий <i>Семенова Т.В., Балкизов З.З.</i>	298

Редакционная коллегия



Кубышкин Валерий Алексеевич

академик РАН, д.м.н., профессор, главный хирург Министерства здравоохранения РФ, президент Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД.



Свиистунов Андрей Алексеевич

д.м.н., профессор, Первый проректор Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, председатель правления Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД.



Горшков Максим Дмитриевич

Специалист Центра непрерывного профессионального образования, ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России. Ответственный редактор журнала «Виртуальные технологии в медицине». Председатель президиума правления РОСОМЕД.



Балкизов Залим Замирович

к.м.н., зам. председателя правления АСМОК, зам. гл.ред.журнала «Медицинское образование и профессиональное развитие», доцент каф. госпитальной хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, ген.директор «ГЭОТАР-Медиа». Член правления РОСОМЕД.

Авторский коллектив



Андрееенко Александр Александрович

к.м.н., заместитель начальника кафедры анестезиологии и реаниматологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, председатель Комитета по трудным дыхательным путям Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов».



Архипов Алексей Николаевич

к.м.н., врач, хирург сердечно-сосудистый кардиохирургического отделения врожденных пороков сердца, преподаватель учебного центра НИИ ПК им. акад. Е.Н. Мешалкина, Новосибирск.



Баев Олег Радомирович

д.м.н., профессор, руководитель родильного блока ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова» МЗ РФ, Инструктор симуляционно-тренингового центра.



Балкизов Залим Замирович

к.м.н., зам. председателя правления АСМОК, зам. гл.ред. журнала «Медицинское образование и профессиональное развитие», доцент каф. госпитальной хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, ген.директор «ГЭОТАР-Медиа». Член правления РОСОМЕД.



Булатов Сергей Александрович

д.м.н., профессор кафедры общей хирургии КГМУ, руководитель Центра практических умений КГМУ.



Горшков Максим Дмитриевич

Специалист Центра непрерывного профессионального образования, ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России. Ответственный редактор журнала «Виртуальные технологии в медицине». Председатель президиума правления РОСОМЕД.



Грибков Денис Михайлович

Заместитель руководителя Центра непрерывного профессионального образования ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, сертифицированный эксперт РОСОМЕД.



Ершов Евгений Николаевич

к.м.н., преподаватель кафедры анестезиологии и реаниматологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ.



Зарипова Зульфия Абдулловна

к.м.н., доцент, заведующая учебной частью кафедры анестезиологии и реаниматологии ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России.



Ионов Олег Вадимович

к.м.н., куратор неонатального класса, специалист СТЦ ФГБУ «НЦАГиП им. В.И. Кулакова» МЗ РФ. Руководитель отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных. Эксперт Росздравнадзора.



Колыш Александр Львович

Исполнительный директор Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД



Кубышкин Валерий Алексеевич

академик РАН, д.м.н., профессор, главный хирург Министерства здравоохранения Российской Федерации, президент Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД.



Кузнецова Татьяна Александровна

Начальник учебного центра НИИ ПК им. акад. Е.Н. Мешалкина, Новосибирск.



Лажин Роман Евгеньевич

д.м.н., доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, председатель Комитета по ультразвуковым технологиям Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов».



Лиля Александр Михайлович

д.м.н., профессор, проректор по учебной работе ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»

**Лопатин Захар Вадимович**

Начальник аттестационно-обучающего симуляционного центра ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»

**Макаренко Евгений Петрович**

к.м.н., преподаватель кафедры анестезиологии и реаниматологии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова МО РФ.

**Марчук Нина Петровна**

к.м.н., заместитель руководителя по развитию среднего медицинского персонала Симуляционно-тренингового центра ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова» МЗ РФ.

**Пырегов Алексей Викторович**

д.м.н., куратор анестезиологического класса, специалист СТЦ ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова» МЗ РФ. Руководитель отделения анестезиологии-реанимации. Эксперт Росздравнадзора.

**Свиштунов Андрей Алексеевич**

д.м.н., профессор, первый проректор – проректор по инновационной политике и международной деятельности ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, председатель правления РОСОМЕД..



Семенова Татьяна Владимировна

к.м.н., врач-хирург высшей категории, директор Департамента медицинского образования и кадровой политики в здравоохранении Министерства здравоохранения Российской Федерации.



Сляднева Наталия Сергеевна

Инструктор симуляционного центра, клинический ординатор кафедры анестезиологии и реаниматологии ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России.



Хаматханова Елизавета Мухтаевна

д.м.н., руководитель симуляционно-тренингового центра ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова» МЗ РФ. Отличник здравоохранения. Член правления Ассоциации неонатологов, сертифицированный эксперт РОСОМЕД.



Шубина Любовь Борисовна

к.м.н., руководитель Центра непрерывного профессионального образования, ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России. Член правления РОСОМЕД.



Щеголев Алексей Валерианович

д.м.н., доцент, начальник каф. анестезиологии и реаниматологии ВМА им. С.М. Кирова, Главный анестезиолог-реаниматолог МО РФ, Главный внештатный специалист по анестезиологии-реаниматологии КЗ Санкт-Петербурга, Заслуженный врач РФ.

Вступительное слово



Система подготовки кадров для отечественного здравоохранения претерпевает в наши дни значительные изменения. Приобретение профессионального мастерства методом проб и ошибок у постели больного неизбежно подвергает риску его жизнь и здоровье. Поэтому в настоящее время все меньше пациентов, готовых принимать пассивное участие в учебном процессе, а на передний план выходят симуляционные технологии, с помощью которых осваиваются коммуникативные навыки, диагностические приемы, алгоритмы действий в непредвиденных и чрезвычайных ситуациях, базовые и углубленные навыки и умения в хирургии, акушерстве, гинекологии, урологии и многих других медицинских специальностях, имеющих практическую составляющую, проводятся тренинги командного взаимодействия. С 2016 года симуляционные технологии подтвердили свой своеобразный высший статус, заняв почетное место среди методик

экзаменационной оценки на государственной аккредитации выпускников медицинских ВУЗов.

Подготовка в симуляционном центре из малоизвестной оригинальной учебной технологии, как это было всего лишь десять лет назад, стремительно превращается в ведущую обучающую и оценочную методику, становится отдельной образовательной медицинской отраслью, а симуляционный центр - в уникальное подразделение ВУЗа, с которым студент, а затем и врач-специалист прочно связаны с самого первого года своего профессионального становления - и на всю жизнь.

Ключевую роль в работе симуляционного центра играют специалисты медицинского симуляционного обучения (СМСО), кому адресовано настоящее руководство. Вот лишь несколько примеров видов деятельности, которые входят в их функциональные обязанности: подготовка

симуляционного и медицинского оборудования, реактивов, лекарственных средств и расходных материалов в учебных аудиториях для проведения практических занятий; самостоятельное проведение со студентами и курсантами занятий; совместное с преподавателями центра или клинических кафедр участие в тренинге в качестве члена команды или оператора, управляющего тренажерами и симуляторами пациента; подготовка и инструктаж стандартизированных пациентов; подготовка, обеспечение и проведение объективного структурированного клинического экзамена ОСКЭ и аккредитации выпускников и врачей; обеспечение бесперебойного функционирования симуляционного и медицинского оборудования - его обслуживание, обеспечение расходными материалами.

Современные исследования доказали, что даже в высокоразвитых странах значительная доля осложнений и смертельных исходов связана с предотвратимыми врачебными ошибками. Так, по данным Джона Т. Джеймса, по меньшей мере 210 000 смертей пациентов ежегодно связано с предотвратимыми медицинскими ошибками, а с учетом не вошедших в исследование данных и неполных или неточных историй болезни, эту цифру можно оценивать на уровне 400 тысяч преждевременных смертей, вызванных предотвратимыми ошибочными или вредными действиями медицинского персонала.

Симуляционное обучение медиков становится своеобразной подготовительной ступенью, предваряющей клинический этап обучения. Оно позволяет приобрести практический опыт без риска для пациента; повторно вновь и вновь отрабатывать сложные манипуляции; воспроизводить редкие патологии, состояния и вмешательства; проводить тренинг не тогда, когда нашелся подходящий больной или есть время у преподавателя, а когда это удобно обучаемому; объективно оценивать уровень подготовки обучаемого; снизить учебную нагрузку на преподавателей и избежать излишнего стресса в ходе первых самостоятельных действий в клинике.

Настоящее учебное пособие рассматривает на самом современном уровне актуальные вопросы теории и практики профессиональной деятельности специалиста медицинского симуляционного обучения.

Издание является первым в своем роде на русском языке. Надеемся, оно окажется полезным читателям!



Кубышкин В. А.

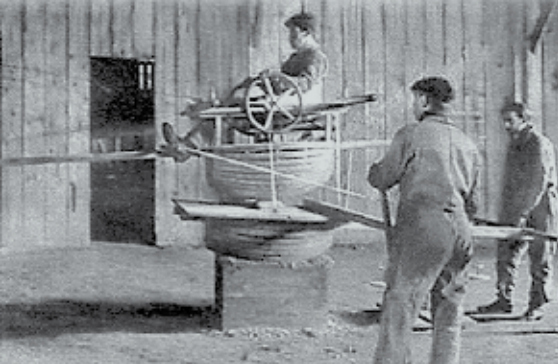
*академик РАН, проф., д.м.н.
Главный хирург Министерства
здравоохранения России
Президент общества РОСОМЕД*



Глава 1.

История симуляционного обучения в медицине

Горшков М.Д.



Симулятор Антуанетта Франция, 1909 г.



Симулятор Blue Box Эдвина Линка, США, 1929 г.

История симуляции. Часть 1: тренинг в авиации

В подготовке пилотов симуляционный тренинг шел рука об руку с развитием авиационной техники. Так, первый управляемый полет с мотором состоялся в 1903 году, а уже спустя всего шесть лет, в 1909 году появился первый симулятор для отработки управления самолетом Антуанетта. Оригинал этого тренажера сейчас выставлен в тренировочном центре концерна Эйрбас в Тулузе, Франция.

Следующей важной вехой в истории пилотажного тренинга стало изобретение **Эдвина Линка** – тренажер **Blue Box**, который талантливый американский инженер запатентовал в 1929 году. Линк открыл безопасный и эффективный, а значит менее дорогой способ обучения полетам по радиопеленгу. Интересно, что первое время «Синий Ящик» приносил своему создателю прибыль лишь в качестве аттракциона в парке развлечений. Покупателей на учебное пособие долгое время не находилось, и Линку даже пришлось открыть собственную авиашколу, где будущие пилоты осваивали пеленгацию с помощью тренажера под авторским руководством. Первыми его образовательную ценность признали американские ВВС, и после

серии фатальных катастроф в условиях плохой видимости они в 1934 году приобрели шесть экземпляров устройства, после чего к Линку пришло и мировое признание и вскоре Блю Бокс стал самым массовым полетным симулятором всех времен.

В 1955 году тренажеры перестали быть исключительной прерогативой военных и начали использоваться для подготовки летчиков гражданской (коммерческой) авиации, а Федеральное авиационное управление США приняло постановление об обязательной переаттестации на тренажерах для продления срока действия лицензий лётчиков.



«Качалка» Франца Декслера, Германия, 1916 г



Эдвин Линк (Edwin Link), изобретатель самого известного в мире пилотного симулятора

Создание аналоговых компьютеров в 1950-х годах дало возможность усложнить и создать более реалистичные тренажеры, появились совместные с NASA разработки в космической отрасли, например, симулятор космического корабля Аполлон.

Компьютерная техника стала управлять видеосистемами проекции изображений, а гидравлические механизмы имитировали перемещение кабины самолета – так в 1970-е годы появились первые так называемые «Полнопилотажные симуляторы» (Full Flight Simulators). Эти системы размером с двухэтажный дом занимают целые залы и продаются по цене настоящего самолета. Однако благодаря исследованиям, доказавшим, что человеческий фактор вышел на первое место в причинах авиакатастроф, центры подготовки авиаторов начали оснащать подобными системами.

Существенное значение при обеспечении безопасности полётов было отведено системе управления ресурсами в кризисной ситуации, введен термин CRM (Crisis Resource Management). В 1990

году программа обучения управлением командой экипажа в кабине пилота была расширена и стала включать не только обучение экипажа в кабине пилота, но и обучение всего экипажа. Упражнения на тренажерах были интегрированы в техническое обучение и перестали быть отдельным тренировочным блоком. После публикации отчета Федерального авиационного управления США о 41 смертельном случае во время учебных полетов Национальный комитет по вопросам безопасности транспорта принял Свод правил «Zero Flight Time Rules», который регламентирует использование полнопилотажных тренажеров для переподготовки и аттестации пилотов к эксплуатации самолетов иного типа без совершения реальных полетов на них.

В настоящее время летчики оценивают степень реалистичности современных полетных симуляторов на уровне 98%. Пока производители не научились управлять гравитацией (имитация перегрузок невозможна) и в ходе симуляции ограничиваются изменением положения тела в пространстве.



Полнопилотажный симулятор вертолета

История симуляции. Часть 2: тренинг в медицине

История медицинской симуляции насчитывает многие тысячелетия и неразрывно связана с развитием медицинских знаний, ходом научно-технического прогресса и военными заказами. Так, успехи химической промышленности обусловили появление пластмассовых манекенов, прогресс компьютерных технологий предопределил создание виртуальных тренажеров и симуляторов пациента. Многие современные проекты по созданию симуляторов имели прикладное военное значение и финансировались оборонными ведомствами.

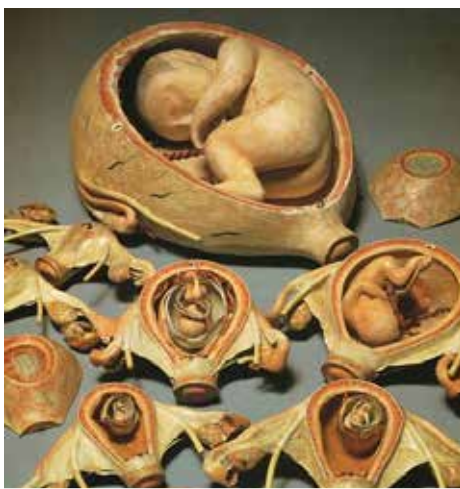
Докомпьютерная эра

Первыми документальными свидетельствами и изделиями, дошедшими до наших дней, стали фантомы XVIII века, произведенные во Франции, Англии и Германии. Одним из авторов таких изделий (хоть и не первым) стала Анжелика де Кюдрэ (Angélique Marguerite Le Boursier du Coudray, 1712-1789), вошедшая в историю как Мадам дю Кудрэ. Рожденная в семье выдающихся медиков, она стала главной accoucheuse в Отель-Дьё де Пари (Hôtel-Dieu de Paris, «Парижский божий приют») — старейшей и единственной тогда общественной больнице Парижа. Она придумала собственную методику симуляционного тренинга повитух с помощью фантома родовых путей. По ее эскизам была изготовлена «Машина» для демонстрации и отработки родового пособия, впоследствии знаменитая во всей



«Машина» мадам дю Кудрэ, Франция, 1758 г.

Европе. В 1758 она была одобрена Французской Академией Хирургов в качестве учебного пособия. Симулятор родов был сложным устройством и стоил целых 300 ливров — он изготавливался из хлопка и кожаных ремней, для дополнительной реалистичности тазовое кольцо формировалось с помощью вставленных в него человеческих костей. Меняя натяжение кожаных ремней можно было имитировать сложные



Анатомические модели. Япония XIX век.

роды с затрудненной проходимостью родовых путей. Голова плода снабжена пальпируемым носом, вышитыми глазами, нарисованными волосами и открытым ртом с языком. В рот плода можно было ввести два пальца на глубину до 5 см. Эти детали были важны для диагностики положения плода и отработки оказания родового пособия. Курсантам в начале занятия демонстрировалось родовое пособие при родах в головном или тазовом предлежаниях на фантоме, а затем они уже самостоятельно отрабатывали эти навыки, чтобы по окончании курса подтвердить свое мастерство – также на фантоме.

Когда машину продемонстрировали французскому королю Людовику XV, тот был настолько впечатлен очевидной практической ценностью изделия, что высочайше повелел Анжелике дю Кудрэ заняться обучением акушеров всей Франции. «Анжелика и Король» оказали Франции огромную услугу – за 25 лет просветительской деятельности Мадам дю Кудрэ удалось обучить около 5 тысяч повитух и свыше 500 хирургов. Заслуги ее были оценены Францией по достоинству, и в старости она получала от государства пенсию в размере 3 тысяч ливров.

В дальнейшем и другие индустриальные державы стали уделять внимание подготовке врачей и среднего медицинского персонала с помощью фантомов и манекенов. Так, независимо от Мадам дю Кудрэ сходный симулятор родов был изобретен британским акушером Смелли (тем, что впервые измерил диагональную конъюгату таза, сконструировал краниотомические ножницы и гнутые щипцы с «английским» замком и разработал «приём Смелли» при тазовом предлежании плода). До наших дней дошли подобные изделия конца XIX – начала XX века, произведенные в Германии, Англии, Японии – прежде всего предназначенные для изучения анатомии и отработки сестринских навыков.

Ресаски Энн

С развитием химии полимеров и появлением электроники возникли предпосылки для создания современных пластиковых манекенов с электронным управлением. Не случайно, одним из первых их изготовителей стала фирма Асмунда Лаэрдала (*Asmund Laerdal*), производившая в те времена резиновые игрушки.



Ресаски Энн, ее модификации, слепок с посмертной маски. Лаэрдал, Норвегия, 1960 г.



Питер Сафар (*Peter Safar*), заведующий анестезиологией Городской больницы города Балтимор, США, разработал принципы СЛР (сердечно-легочной реанимации) и для мнемонического запоминания разработал процесс на три этапа:

- A** (*Airway* – Дыхательные пути),
- B** (*Breathing* – Дыхание) и
- C** (*Chest compressions* – массаж грудной клетки);

В 1957 Питер Сафар опубликовал книгу «*ABC of Resuscitation*», где подробно изложил основы СЛР, буквально перевернувшие представления о принципах оказания неотложной помощи. Его работа обратила на себя внимание врачей во всем мире, в том числе и в Норвегии. Доктору Бьорну Линду (*Bjorn Lind*) удалось воодушевить своим рассказом о новейшем медицинском открытии своего знакомого, норвежского предпринимателя Асмунда Лаэрдала. Убеденный другом, он изготовил первый опытный образец манекена для отработки приемов искусственного дыхания, который был представлен медицинской общественности в 1960 году. В дальнейшем по предложению Питера Сафара в манекен была встроена пружина, имитирующая сопротивление грудной клетки, что позволило отрабатывать полный цикл навыков СЛР. Поскольку лицо манекена было изготовлено с гипсового слепка лица неизвестной французской девушки, утонувшей в реке Сена в XIX веке, манекен получил торговое название «Ресаски Энн» (англ. *Resusci Anne* – «Оживленная Анна»). Реаниматологи в шутку называют Ресаски Энн «самой часто целуемой девушкой всех времен».

Компьютерные манекены

Первый полноростовый компьютерный манекен-симулятор для обучения анестезии был спроектирован в Университете Южной Калифорнии в середине 60-х годов, примерно в то же время, когда там появились первые программы по методике «Стандартизированный пациент». Инженер, д.т.н. Стефан Абрахамсон (*Stephen Abrahamson*) и врач-терапевт Джудсон Денсон (*Judson Denson*) в сотрудничестве с корпорацией «Аэроджет Дженерал» (*Aerojet General Corp.*) разработали **SIM 1** (в литературе также встречается написание *Sim One*). Финансовым стимулом для конструирования симулятора был поиск компанией «Аэроджет» разработок в альтернативных мирных областях в связи с сокращением средств, выделяемых на военные нужды.

Функциональные особенности симулятора SIM 1 включали в себя моргание глаз, зрачки переменного диаметра, выдвигающую нижнюю челюсть. Грудная клетка симулятора двигалась при дыхании, сердцебиение было синхронизировано с пульсом на височной и сонной артериях и соответствовало давлению крови. Симулятор имел систему распознавания «фармацевтических препаратов» из обширного списка и реагировал на их введение. Конструкция манекена предусматривала отработку выполнения приемов восстановления проходимости дыхательных путей, в частности, трахею можно было интубировать с помощью ларингоскопа.

Симулятор управлялся гибридным аналого-цифровым компьютером «с объемом памяти в 4096 слов», электронно-вычислительная машина занимала целую комнату.

К сожалению, изобретатели примерно на четверть века опередили свое время. Система была стационарной, занимала много места и была чрезвычайно дорогой. В серию она не пошла, ее изготовили в единственном экземпляре. Метод симуляционного тренинга анестезиологов так и не получил тогда широкого признания: в те времена компьютеры были слишком дороги и маломощны, а медицинские школы не признавали иных способов обучения, кроме как у постели больного.

Кардиологический манекен Харви

Чуть позже, в 1968 г., в Университете г. Майами (Флорида, США) был сконструирован манекен для отработки навыков диагностики состояния сердечно-сосудистой системы. Его создатель, доктор **Майкл Гордон** (Michael Gordon), назвал тренажер **Харви** (Harvey) в честь своего учителя. Модель воспроизводила различные варианты дыхания, пульса, кровяного давления, шумов и тонов сердца, соответствующих 25 различным сердечно-сосудистым патологиям.

Это было весьма сложное электро-механическое устройство, укрепленное на неподвижном ящике метровой высоты, содержавшем в себе моторы, рычаги, трансмиссии и электрические детали. Позднее,



Изобретатель SIM 1 д.т.н. Стефан Абрахамсон (Stephen Abrahamson), 1968 г.



Счетно-вычислительная машина для управления SIM 1 занимала целую комнату



Система введения и распознавания «фармацевтических препаратов»



Интубация анестезиологического манекена эндотрахеальной трубкой

по мере развития технологий, были выпущены сходные с ним модели, например, японский Simulator K. Сам же манекен Харви выпускается и поныне, разумеется, в более совершенном варианте, с использованием современной компьютерной техники; в настоящее время число воспроизводимых патологий доведено до тридцати.

Математическая модель физиологии

Важным шагом в развитии медицинских симуляторов стала разработка в начале 80-х годов математических моделей физиологических процессов сердечно-сосудистой и дыхательной систем и их взаимодействие с лекарственными веществами. Математика описывала не только статичную картину, но и последовательные изменения, происходящие в человеческом организме по мере развития патологии, коррекции состояния фармакологическими препаратами и проведения реанимационных мероприятий. Моделирование физиологии стало предпосылкой к созданию роботов-пациентов, прототипы которых независимо друг от друга разработали две группы американских исследователей — из Стэнфорда (Калифорния) и Гэйнсвилла (Флорида).



Один из первых персональных компьютеров Commodore PET, 1977 г.

Анестезиологический симулятор CASE

Исследовательской группой Стэнфордского университета в 1986 г. был создан андроид, названный **CASE** — Comprehensive Anesthesia Simulation Environment (Обучающая анестезиологическая симуляционная среда). Руководил разработкой профессор анестезиологии **Дэвид Габа** (David Gaba), впоследствии ставший одной из наиболее ярких

Кардиологический симулятор Harvey, США, 1968 г.





ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

КРУПНЕЙШАЯ В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ
КОМПАНИЯ, РАБОТАЮЩАЯ В СФЕРЕ МЕДИЦИНСКОГО
И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПОЛНЫЙ СПЕКТР ТРЕНАЖЕРОВ И СИМУЛЯТОРОВ ДЛЯ АУСКУЛЬТАЦИИ



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

115035, Москва, ул. Садовническая, д. 9, стр. 4.
Тел.: 8 (495) 921-39-07, 8 (916) 876-98-03. E-mail: info@geotar.ru, www.geotar-med.ru

фигур в симуляционном сообществе, основателем и поныне бессменным руководителем Симуляционного центра Стэнфордского университета. Дэвид Габа, помимо врачебного диплома, имел степень бакалавра-инженера биомедицинской техники и лицензию пилота частной авиации, что, возможно, не только натолкнуло его на идею использования принципов летной подготовки в области медицинского обучения, но и помогло воплотить свои идеи в практику.

Для имитации мониторинга в симуляторе использовался коммерчески доступный генератор графиков физиологических параметров. Измерение артериального давления с помощью манжетки управлялось автоматической программой, установленной на один из первых персональных компьютеров — Macintosh Plus®. В последующих модификациях появилась возможность окклюзии главного бронха, внутривенных инфузий, масочной и эндотрахеальной искусственной вентиляции легких с их аускультацией, но при этом модель не была снабжена такими привычными сейчас функциями, как спонтанное дыхание и пальпация пульса. Изначально логика программирования CASE 1.2 была построена на скриптах, описывающих варианты предполагаемых изменений, в ответ на различные действия обучаемых. Кроме того, опытный анестезиолог наблюдал за ходом симуляции и через персональный интерком отдавал инструктору распоряжения по изменению физиологического статуса.

Это позволяло проводить обучение по индивидуализированной схеме, не ограничиваясь рамками стандартных реакций. Однако данный вариант управления имел определенные недостатки: ни один самый опытный врач не может быстро и объективно точно предсказать индивидуальную реакцию пациента на манипуляцию или введенное лекарство. Поэтому данная схема управления могла быть хоть и реалистичной, но субъективной, воссозданной не точно. Учет в реальном времени всего множества взаимодействующих факторов (преморбидный фон, вес, возраст, пол, индивидуальная переносимость и пр.) невозможно выполнить человеку без помощи специальных программных алгоритмов. Создатели учебного андроида осознавали этот недостаток, и в 1989 г. модель CASE версии 2.0 уже была снабжена моделью физиологии сердечно-сосудистой системы, в том числе непосредственно в реальном времени генерировавшей ЭКГ-кривые и аускультативную картину тонов сердца, и фармакологической библиотекой, содержащей 70 препаратов. Преподаватель мог выбирать задание из 35 сценариев различных клинических ситуаций.

Несмотря на свое известное высказывание: «Ни в одной отрасли, где жизнь человека зависит от точности навыков квалифицированных операторов, специалисты не ждали появления неопровержимых доказательств пользы симуляторов до начала их использования», Дэвид Габа в 1992 г. вместе с профессором

Джеффри Купером (Гарвардская школа медицины) провели в Бостоне так называемый «великий симуляционный эксперимент» (The Great Simulation Experiment), в котором приняли участие 70 клиницистов, проходящих обучение по программе CRM в анестезиологии (Crisis Resource Management). В ходе эксперимента были получены убедительные доказательства эффективности симуляционных технологий, в результате чего в 1993 г. в Гарварде был создан Центр медицинской симуляции (Center for Medical Simulation).

Лицензия на CASE была продана канадской корпорации **CAE-Link** (производителя пилотажных симуляторов, в том числе и ранее знаменитых тренажеров Линка).

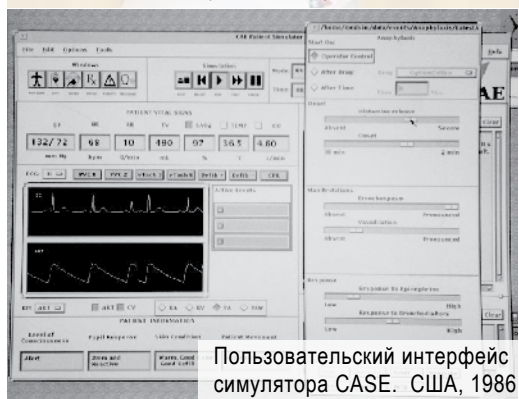
В 1993 г. андроид под торговой маркой SAM был представлен в Брюсселе на съезде Европейского общества анестезиологов. Затем права на симулятор были переуступлены американской компании Eagle, и некоторое время он выпускался под одноименным названием, а профессор Габа, как изобретатель, до 2000 г. получал авторские отчисления от продаж. В октябре 1998 г. фирму Eagle приобрела израильская **MedSim**, однако вскоре производство симулятора пациента было прекращено, поскольку технологии того времени были нестабильными, себестоимость симулятора оказалась высокой и он не нашел себе сбыта.



Анестезиологический симулятор пациента CASE. Стэнфордский университет. США, 1986



Изобретатель симулятора пациента CASE, проф. Дэвид Габа (David Gaba)



Пользовательский интерфейс симулятора CASE. США, 1986

Анестезиологический робот-симулятор GAS

Параллельно с группой Габы и практически одновременно с ней (1988) независимые разработчики Университета Флориды (Гэйнсвилль, США) под руководством Дж. Гравенштейна (J.S. Gravenstein) создали симулятор Gainesville Anesthesia Simulator – **GAS** (Гэйнсвилльский Анестезиологический Симулятор), который впоследствии стал прародителем целой линейки роботосимуляторов, выпускаемых сначала компанией **METI** (Medical Education Technologies Inc.), а ныне – **CAE Healthcare**.

В симуляторе также использовался коммерческий генератор графиков физиологических параметров и центральный

управляющий компьютер. GAS мог имитировать неинвазивное измерение АД, пальпируемый пульс и в отличие от CASE воспроизводил спонтанные дыхательные движения (механические легкие были размещены не в грудной клетке, а в корпусе кушетки, на которой был смонтирован симулятор).

В комплекте с манекеном поставлялась система имитации наркозного аппарата, воспроизводившего различные клинические проблемы и поломки. Также значительным шагом вперед стала система точной симуляции газообмена. Концентрация таких газов, как O_2 , N_2O , N_2

и одного газообразного анестетика могли рассчитываться математической моделью газообмена – всасывания, распределения и выделения газов. Движения большого пальца сигнализировали о глубине нейромышечной блокады. Позднее группа из Гэйнсвилля разработала систему компьютерного контроля, дополненную моделями физиологии и фармакологии.

Впоследствии при проведении исследования эффективности обучения на новом симуляторе уже первые полученные данные показали

более высокий темп и глубину компетенции резидентов основной группы по сравнению с контрольной. Любопытно, что исследование пришлось завершить по просьбе резидентов контрольной группы ранее

намеченного срока, так как они просили допустить их к симуляционному тренингу.

Цели и подходы двух упомянутых выше команд существенно различались между собой. Специалисты в Стенфорде были более ориентированы на командный тренинг при возникновении критических состояний. Свою программу они разработали на основе программы управления экипажем при полёте, используемой в лётных тренажерах, и назвали ее «Управление критическими состояниями при анестезии» (Anesthesia Crisis Resource Management - CRM).

GAS открыл новый класс учебных изделий – «роботы-симуляторы пациента»; в дальнейшем изделие стало коммерческим продуктом и продавалось под маркой METI HPS – Human Patient Simulator («Симулятор пациента человека»)



Симулятор GAS

Специалисты в Гейнсвилле ориентировались на создание симулятора для обучения резидентов навыкам анестезии, проработки типичных ошибок, действий при поломке анестезиологического оборудования.

Симулятор CASE на ранних этапах развития данных технологий был уверенным лидером, но робот GAS хоть и развивался медленнее,

лучше перенес приобретение компанией METI (ныне CAE Healthcare). Множество заказов на поставку робота-симулятора **HPS** по контрактам с медицинской службой вооруженных сил, а также создание первого симулятора ребенка в полный рост (**PediaSim**) помогло компании METI стать к концу 1990 годов мировым лидером в области обучающих медицинских симуляционных технологий.

Одна из первых моделей робота-симулятора HPS, фирма METI, 1990-е



Хирургические виртуальные симуляторы

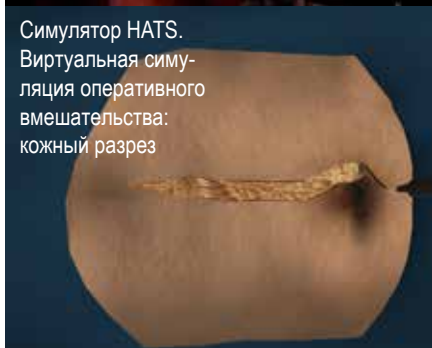
В конце XX века ряд предпосылок предопределил появление нового поколения медицинских тренажеров:

- **Увеличение быстродействия компьютеров** обеспечило доступную по цене аппаратную базу для виртуальных тренажеров. Из высшей лиги ценовых тяжеловесов симуляторы переместились в разряд обычных учебных пособий, пусть и не столь дешевых.
- **Прогресс видеотехнологий** привел к появлению целой отрасли, где врач выполняет манипуляции, наблюдая за своими действиями на экране монитора: эндовидеохирургии, малоинвазивные интервенции. Непривычная моторика, фулькрум-эффект, двухмерная картина операционного поля наряду с огромной популярностью малоинвазивных технологий обеспечили высокий спрос на обучение и переподготовку специалистов;
- **Проект Visible Human** был осуществлен Национальной Медицинской Библиотекой США в 1994 году. Виртуальная анатомическая модель человеческого тела основана на оцифрованных фотографиях поперечных сечений трупов мужчины и женщины. Изображения можно просматривать в 3D формате и осуществлять манипуляции с анатомическими структурами. На данных, полученные в ходе реализации проекта Visible Human Project, базировалось большинство первых онлайн-упражнений, виртуальных хирургических тренажеров, курсов тренинга на моделях с использованием виртуальной реальности.
- Изобретения в области **сенсорных технологий** закрыли последнюю брешь – теперь не только зрение и слух, но и осязание оказались в преподавательском арсенале. Технологию обратной тактильной связи TouchSense патентует фирма Immersion - кстати, сегодня именно данная технология применяется в сенсорных экранах смартфонов.

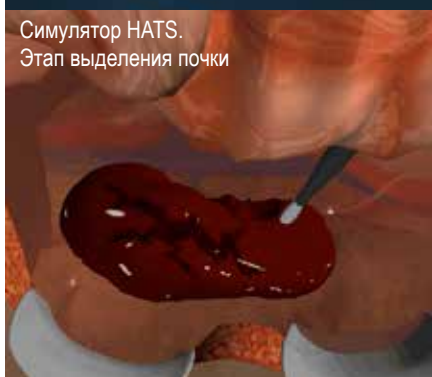
Виртуальный хирургический симулятор абдоминальной травмы HATS. США, 1996-1999 гг.



Симулятор HATS. Виртуальная симуляция оперативного вмешательства: кожный разрез



Симулятор HATS. Этап выделения почки



Устройство обратной тактильной связи Phantom Omni компании SensAble



Первая упрощенная модель брюшной полости, которая позволяла выполнять упражнения по холецистэктомии, была создана **Джароном Ланье** (Jaron Lanier) — отцом виртуальной реальности, предложившим сам термин «виртуальная реальность». Дж. Ланье стал разработчиком и соавтором множества других симуляционных изделий и проектов — виртуальных перчаток, виртуальных очков, трекингового устройства Kinect, проекта Second Life и пр.

В конце 80-х годов хирург **Ричард Сатава** (Richard Satava) подал заявление в **NASA**, проводившей очередной набор в астронавты. Его кандидатура была отклонена, но в результате «контакта» возник целый ряд проектов, выполнявшихся им по заданию NASA, в частности, исследования особенностей хирургических вмешательств, выполняемых на космической станции в невесомости. Тогда перед исследователями возник вопрос: если в космосе не окажется врача, кто будет оперировать пациента? Сходная проблема стояла перед американскими военными: солдаты погибали на поле боя в первый час после тяжелого ранения, если им не была оказана квалифицированная медицинская помощь (так называемый Golden Hour).

Ричард Сатава, к тому времени уже полковник медицинской службы США, познакомился на одной из конференций с Дж. Ланье и под впечатлением услышанного создал собственную концепцию оказания медицинской помощи на поле боя. Вместо транспортировки бойца в госпиталь Сатава предлагал приблизить госпиталь к солдату, превратив «золотой час» в «золотую минуту». Сама идея, по его словам, была почерпнута из научно-фантастического романа **Роберта Хайнлайна** (Robert Anson Heinlein) «Звездный десант», где медицинский кокон TraumaPod автоматически отправлялся с космического корабля для эвакуации и одновременно лечения раненого десантника. Сатава разработал следующую концепцию: раненый укладывается санитарами в медицинскую капсулу, где они присоединяют к нему датчики мониторинга жизненных параметров, устанавливают внутривенную систему. С помощью физиологического мониторинга, а также встроенных в капсулу ультразвуковых и рентгеновских сканеров проводится диагностика, данные телеметрически отправляются в госпиталь, и по дистанционной команде врача лечение бойца начинают проводить уже на этапе транспортировки.



Ричард Сатава (справа) с автором главы

Ричард Сатава поделился своими идеями с главным хирургом армии США, и проект был принят к рассмотрению. Технология виртуального управления оперативным вмешательством тесно пересекалась с принципами хирургии

с помощью роботов, управляемых компьютерами, которая была давней задумкой американских военных медиков, а фраза «спасти жизнь солдата» открывала почти неограниченные источники финансирования.

Заказчиком создания спасательной медицинской капсулы **TraumaPod** стала NASA, а финансирование осуществляла **DARPA** — агентство передовых оборонных исследовательских проектов, структура американского Министерства обороны. Тем временем Сатава публикует программную статью, где излагает принципы подготовки хирургов в виртуальной реальности (1993, журнал *Surgical Endoscopy*). Тогда, еще двадцать лет назад, он предсказал, что «врач будущего будет изучать анатомию и совершенствовать хирургическое мастерство еще до выполнения первых вмешательств на пациентах». В середине 90-х годов от основных разработок отпочковалось направление симуляционного тренинга, и при финансовой поддержке DARPA компанией HT Medical Inc. был создан первый в мире виртуальный симулятор хирургического пособия при травме органов брюшной полости, который был назван **HATS** (HT Abdominal Trauma Surgery Simulator). Симулятор размещался на операционном столе, накрытый опербельем, в области раны горизонтально располагался монитор, на котором отображался соответствующий этап операционного вмешательства — хирургическая рана с внутренними органами. Компьютерная генерация анатомического строения органов велась на основе данных международного проекта Visible Human. Симулятор обладал удивительными для своего време-

ни функциями и характеристиками: виртуальные органы с отображением повреждений и кровотечения можно деформировать, рассекать, коагулировать; среди отрабатываемых вмешательств были резекция желудка, удаление селезенки, ревизия поврежденной почки. Тактильные ощущения обеспечивались устройством обратной связи — манипулятором Phantom компании SensAble, который и по сей день является наиболее распространенным гаптическим устройством, используемым в виртуальных симуляторах с обратной связью.

К сожалению, симулятор HATS не попал в серийное производство, так и оставшись прототипом. В числе причин разработки впоследствии называли «скептицизм медицинского сообщества и отсутствие недорогих высокоскоростных компьютеров». Однако важные уроки, полученные в ходе исследований, были усвоены отраслью.

Компания HT Medical Inc. продолжила разработки виртуальных технологий, и под руководством **Мортон Нильсена** (Morton Bro Nielsen) в конце 90-х годов были созданы симуляторы **CathSim™** (отработка внутривенных инъекций), **PreOp™ Endoscopy** (эндоскопический симулятор) и **PreOp™ Endovascular** (обучение ангиографии) — прародители широко известных сейчас виртуальных симуляторов **EndoVR** и **CathLabVR**. Меньшую известность получил виртуальный симулятор анастомозов **BDI Surgical Simulator**, созданный компанией Boston Dynamics в конце 90-х годов [6]. В нем уже тогда были представлены все основные составляющие современного виртуального

тренажера: устройство обратной тактильной связи, компьютер с виртуальной симуляцией реальности и объемное изображение операционного поля. Хирургические инструменты были смонтированы на устройстве обратной связи, которое измеряло как положение в пространстве, так и усилие, прикладываемое к браншам. На горизонтально расположенном зеркальном экране воспроизводилось операционное поле. С помощью симулятора отрабатывался этап хирургического вмешательства, связанный с наложением анастомоза трубчатого органа (сосуды, мочеточник, холедох, кишка, трахея).



Симулятор хирургического шва BDI Surgical Simulator, Boston Dynamics. США, 1997

Всякий раз всплеск развития симуляционных технологий был связан с ростом напряженности политической ситуации и усилением военной угрозы. Так, 30-тысячный (!) тираж производства пилотных симуляторов Линка Blue Vox пришелся на Вторую мировую войну, изобретение Абрахамсона произошло перед вьетнамской кампанией, а проекты Габы, Гравенштейна и Сатавы спонсировались оборонными агентствами и корпорациями военно-промышленного комплекса в 80-е — годы холодной войны. До начала 1990-х годов 80% технологий имитаторов и тренажеров использовалось

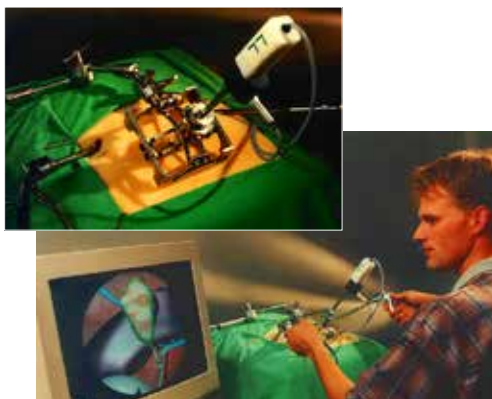
в военной промышленности. Затем наступила перестройка, успешно проведена война в Персидском заливе, и поток военных заказов обмелел. В середине 90-х годов в сфере симуляции военную промышленность превзошла индустрия игр, именно она стала движущей силой развития высокоскоростной графики высокого разрешения. Интерес к симуляционным технологиям вырос и в самом медицинском сообществе. Финансирование здравоохранения во многих странах превысило оборонные бюджеты, и разработки стали оплачиваться из более мирных, далеких от военного ведомства, источников.

Виртуальные симуляторы лапароскопии

Внедрение малоинвазивных вмешательств в качестве альтернативы традиционным открытым операциям было затруднено высокой продолжительностью освоения сложных и непривычных моторных навыков, и поэтому первая же виртуальная модель была принята весьма благосклонно.

Немецкие ученые из Исследовательского центра Карлсруэ (Forschungszentrum Karlsruhe) и Института прикладной информатики (Insitut für Angewandte Informatik) под общим руководством доктора **Увэ Кюнапфеля** (Uwe Kühnappfel) с 1986 г. начали вести исследования, в результате которых был разработан симулятор **KISMET**. Первая апробация симулятора прошла в 1996 г. в Университете Тюбингена под руководством профессора Буеса (Bues), а затем после доработок и усовершенствований под торговой маркой **VEST** (Virtual Endoscopical Surgery Training) он был в 2000 г. запущен в серийное производство. Характеристикам VEST позавидуют многие современные «инновационные» изделия: отработка базовых упражнений и холецистэктомии в режиме реального времени; имитация инструментов и видеокамеры, трехмерное изображение (требовались 3D-очки). Для имитации обратной тактильной связи в различные периоды использовались три устройства:

- Laparoscopic Impulse Engine корпорации Immersion (США);
- PHANTOM фирмы SensAble (США);
- HIT — Hauptabteilung Ingenieurtechnik (Германия).



Симулятор лапароскопии KISMET, Германия

В начале 2000-х годов производство и маркетинг симулятора были лицензированы немецкой компании Select IT Vest Systems AG, чей офис размещался в кампусе Бременского университета. Ряд клиник, прежде всего в Германии, начали применять его в обучении базовым навыкам лапароскопической хирургии. Тренажер VEST стал выпускаться в новом, футуристическом дизайне, получил плоский экран, был дополнен целым рядом учебных модулей, в том числе и блоком гинекологических вмешательств.

В те годы зачастую приходилось не только доказывать преимущества виртуальных технологий, но и продолжать убеждать хирургов в неоспоримых плюсах самой лапароскопической хирургии. К сожалению, просчеты в маркетинге, недостаток достоверных исследований эффективности его применения наряду с высокой ценой (эквивалентной 150 тысячам евро) привели к краху проекта. Симулятор VEST был выпущен в единичных количествах и вскоре исчез с рынка.

Практически одновременно с немецкими исследователями в Манчестере (Великобритания), в Центре малоинвазивной терапии Вольфсона ведущий хирург **Рори МакКлой** (Rory McCloy) и директор фирмы VR Solutions Ltd., доктор наук **Роберт Стоун** (Robert Stone) в рамках совместного проекта разработали виртуальный симулятор лапароскопии, который получил название **MIST**. Хотя и принято считать годом его изобретения 1997 г., нам удалось найти в литературе первое упоминание о нем, датированное 1996 годом.

Система состояла из компьютера (200 MHz Pentium® PC с 32 MB RAM), соединенного с подставкой, на которой подвижно закреплены два лапароскопических инструмента, чьи движения отображались на экране в границах куба 10×10 см. На симуляторе отрабатывались различные базовые навыки, необходимые для выполнения лапароскопической холецистэктомии.

Пользователь в любой момент мог просмотреть видеофрагменты, демонстрирующие применение данных навыков в ходе реального вмешательства. Предусматривалась настройка программы под другие типы вмешательств и инструментария, например, артроскоп и эндоскоп. Проводились анализ и оценка уровня выполнения упражнения, сравнение между результатами различных учебных сессий, курсантов и групп. Первое время симулятор коммерчески распространялся «по разумной цене» компанией Ethiskill (подразделением Ethicon Ltd.), а затем патенты перешли в собственность шведской фирмы **Mentice**, основанной в 1999 г.,



Виртуальный симулятор лапароскопии VEST, создан на базе симулятора KISMET, Германия, 2000

которая еще долгое время производила симулятор под этим же названием. Она, к слову, также приобрела фирму **XiTact** (Швейцария), возникшую в апреле 2000 г. на базе Лозаннского института технологий Швейцарской Конфедерации (Swiss Federal Institute of Technology Lausanne, EPFL). Фирма XiTact выпускала периферию имитации эндохирургических инструментов с обратной связью, которая многие годы использовалась целым рядом известных производителей симуляционных изделий (**Simbionix**, Израиль; **Surgical Science**, Швеция; **VirtaMed**, Швейцария).

MIST обеспечил прорыв в исследованиях симуляционного тренинга навыков. На его базе было выполнено несколько сотен (!) исследований, доказавших предиктивную валидность методики (возможность переноса в клиническую практику навыков, приобретенных в виртуальной среде).

Почти одновременно с европейскими коллегами с виртуальными технологиями ознакомились и отечественные специалисты — в феврале 2002 г. впервые в России на съезде Общества эндохирургов был продемонстрирован виртуальный симулятор **LapSim** производства шведской компании Седжикал Сайенс (Surgical Science). В том же году он прошел апробацию на кафедре эндохирургии ФУВ МГМСУ (заведующий кафедры профессор С.И. Емельянов), а в 2003 г. первый виртуальный симулятор лапароскопии СимСургери (SimSurgery, Норвегия) был приобретен учебным центром медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

Виртуальный симулятор LapSim стал первым, на котором была доказана эффективность клинического тренинга — опыт, приобретенный в виртуальной среде, достоверно переносился в операционную. Этому вопросу в середине 2000-х годов было посвящено несколько фундаментальных исследований. Так, резиденты-хирурги, отработавшие на нем в виртуальной реальности лапароскопическую холецистэктомию, при выполнении первых 10 самостоятельных вмешательств в реальной операционной допускали в 3 раза меньше ошибок, чем их коллеги, прошедшие стандартную подготовку (Гуннар Альберг, 2007).

Другое исследование (Ларсен К., 2009) показало, что резиден-

ты-гинекологи после виртуального тренинга выполняли лапароскопическую сальпингэктомию вдвое быстрее, чем их коллеги из контрольной группы, — за 12 минут вместо 24. При этом количество допущенных ошибок и длительность вмешательства были сопоставимы с показателями врачей, имеющих средний уровень опыта, приобретенный в ходе выполнения 20–50 лапароскопических вмешательств удаления придатков.

Благодаря этим и другим исследованиям возможность тренинга по хирургии с привлечением симуляционных технологий уже многие годы считается доказанной.

Во всем мире, в том числе и в России, виртуальные симуляторы заняли достойное место в ряду арсенала методик подготовки специалистов хирургического профиля.



Виртуальный лапароскопический симулятор XiTact
Швейцария, 2001

Бум виртуальных симуляторов

В начале 2000-х годов словно прорвало плотину — рост симуляционных технологий стал лавинообразным, охватывая все больший спектр медицинских специальностей. Все их перечислить невозможно, поэтому приведем лишь несколько примеров.

Доктор **Стив Доусон** (Steve Dawson), руководитель исследовательской группы SimGroup в Массачусетс дженерал хоспитал (Бостон, США), опубликовал в 2000 г. данные о разработанном совместно с японской компанией **Мицубиси Электроник** (Mitsubishi Electronics) симуляторе для тренинга по интервенционной кардиографии. В дальнейшем разработка была приобретена шведской компанией Mentice, и сегодня этот виртуальный тренажер широко известен под торговой маркой **VIST**, предлагая более 20 групп симуляционных упражнений по ангиографии различных органов и систем. Израильская компания **MedSim** (основана в 1995 г.) еще до приобретения симулятора пациента CASE-Eagle занялась разработкой виртуального тренажера УЗ-диагностики UltraSim. Его первые модели были проданы в 1997 г., а после того как в 2000 г. производство симулятора пациента прекратилось, фирма сконцентрировалась на собственном изобретении.

За первую декаду XXI в. были сконструированы виртуальные тренажеры по стоматологии, нейрохирургии, ортопедии, артроскопии, хирургии глазных и лор-болезней. Сейчас уже трудно назвать специальность, в ко-



Виртуальный симулятор лапароскопии MIST, Великобритания, 1996 г.

торой бы не существовал виртуальный симулятор для отработки той или иной манипуляции, вмешательства. В наши дни сотни роботосимуляторов и тысячи манекенов ежегодно вступают в строй армии виртуальных пациентов и поступают «на лечение» в симуляционные центры по всему миру.

Начиная с 2007 г. Сенатом США трижды принимался Закон о государственном финансировании развития симуляционных технологий в медицинском образовании.

В Европе на учредительном съезде (1994 г., Копенгаген) было создано Европейское общество симуляционного обучения в медицине **SESAM** (Society in Europe for Simulation Applied to Medicine), которое с тех пор ежегодно проводит авторитетные конференции. Позднее было создано международное Общество симуляции в здравоохранении **SSH** (Society for Simulation in Healthcare) со штаб-квартирой в Миннеаполисе (США), которое также проводит ежегодные

Семейство роботов-симуляторов CAE Healthcare



ХПС

Реальный
клинический опыт -



БэбиСим



ПедиаСим

в симулированной
среде!



айСтэн



Афина



Аполлон



Цезарь

Подробнее: www.virtumed.ru

Официальный эксклюзивный дилер CAE Healthcare
в России и странах СНГ компания ВИРТУМЕД

конференции по симуляционному обучению в здравоохранении (IMSH), но уже на Американском континенте. Помимо этого общество осуществляет добровольную сертификацию симуляционных центров и издает журнал «Симуляция в здравоохранении» (главный редактор журнала — пионер симуляционных технологий Дэвид Габа, профессор, руководитель симуляционного центра Стэнфордского университета).

В России общественное объединение, призванное решать сходные задачи, было организовано в феврале 2012 году — на учредительном съезде создано Российское общество симуляционного обучения в медицине, **РОСОМЕД**. Общество организует научно-практические мероприятия, учебные семинары, ежегодные съезды. Печатным органом общества стал издающийся с 2008 г. журнал «Виртуальные технологии в медицине» (ответственный редактор Горшков М.Д.).



Литература

1. Abrahamson S., Denson J.S., Wolf R.M. Effectiveness of a simulator in training anesthesiology residents. 1969 // Qual. Saf. Health care. - 2004. Oct. - Vol. 13 (5). - P. 395-397.
2. Ahlberg G., Enochsson L., Gallagher A.G. et al. Proficiency-based virtual reality training significantly reduces the error rate for residents during their first 10 laparoscopic cholecystectomies // Am. J. Surg. — 2007. Jun. — Vol. 193 (6). — P. 797-804.
3. Cooper J.B., Taqueti V.R. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training // Qual. Saf. Health care. - 2004. — Vol. 13 (Suppl. 1). — P. i11 — i18.

Контрольные вопросы

1. Самый массовый симулятор самолета назывался:
 - a) Блэк Бокс;
 - b) Блю Бокс;
 - c) Бум Бокс;
 - d) Биг Бокс.
1. Виртуальные симуляторы в России появились впервые в:
 - a) 1982 году;
 - b) 1992 году;
 - c) 2002 году;
 - d) 2012 году;
1. РОСОМЕД это:
 - a) РОСсийское Общество МЕДработников;
 - b) Российское Общество Симуляционного Обучения МЕДработников;
 - c) Российское Общество Симуляционной МЕДИцины;
 - d) Российское Общество Симуляционного Обучения в МЕДИцине.
1. Общество РОСОМЕД было создано в:
 - a) 2002 году;
 - b) 2005 году;
 - c) 2012 году;
 - d) 2016 году.
1. Европейское общество симуляционного обучения в медицине это:
 - a) SESAM;
 - b) SSH;
 - c) WHO;
 - d) IMSH.

Правильные ответы: 1-b; 2-c; 3-d; 4-c; 5-a.

Хронология

1957	Основы сердечно-легочной реанимации (принцип ABC). Питер Сафар, США	1997	Виртуальный симулятор ультразвуковой диагностики UltraSim. MedSim, Израиль
1960	Манекен отработки СЛР Resusci Anne. Асмунд Лазрдал, Норвегия	1998	Система тренинга и объективной оценки навыков в лапароскопии MISTELS. McGill University, Канада
1963	Методика стандартизированного пациента. Университет Южной Калифорнии, США	1999	Виртуальный тренажер эндоскопии PreOp Endoscopy. HT Medical, США
1965	Компьютерный симулятор анестезиологии Sim 1. Абрахамсон, США	1999	Виртуальный симулятор ангиографии и эндоваскулярной хирургии PreOp Endovascular. HT Medical, США
1968	Кардиологический симулятор Harvey. Майкл Гордон, США	1999	Педиатрический симулятор пациента PediaSim. METI, США
1986	Анестезиологический симулятор CASE-Eagle. Дэвид Габа, США	2000	Симулятор лапароскопии LapSim Surgical Science, Швеция
1988	Анестезиологический симулятор GAS. Дж.Гравенштейн, США	2000	Симулятор пациента SimMan. Laerdal, Норвегия
1993	Технология тактильной обратной связи TouchSense. Immersion, США	2001	Симулятор пациента ECS. METI, США
1993	Концепция виртуального обучения в хирургии. Ричард Сатава, США	2001	Виртуальный симулятор глазной хирургии EYESI. Vrmagic, Германия
1994	Проект Visible Human. Майкл Акерман, США	2010	Комплексная симуляционная платформа ORcamp. Orzone, Швеция
1994	Создано Европейское общество симуляции в медицине SESAM	2012	Российское общество симуляционного обучения в медицине, РОСОМЕД
1996	Виртуальный симулятор малоинвазивной хирургии MIST. Рори МакКлой, Великобритания	2012	Первый отечественный лапароскопический виртуальный симулятор. СамГМУ и НПО «Лидер»
1996	Виртуальный симулятор лапароскопии KISMET. Увэ Кюнапфель, Германия	2015	Первый виртуальный симулятор пальпации брюшной стенки AbSim, США
1997	Симулятор хирургического лечения абдоминальной травмы HATS. DARPA / HT Medical, США		



Глава 2.

Симуляционное обучение в России

Кубышкин В.А., Колыш А.Л.

Симуляционное обучение в России

Симуляционные технологии в подготовке кадров для здравоохранения в нашей стране применяются уже достаточно давно. Всем нам еще со студенческой скамьи хорошо известны поролоновые модели для отработки внутримышечных и внутривенных инъекций, торсы и манекены для тренинга сердечно-легочной реанимации. Однако широкого распространения и применения в различных медицинских специальностях симуляционные модели тогда не получили.

Осознанное использование этих методик началось параллельно с бумом информационных технологий. Почти одновременно с европейскими коллегами с виртуальным тренингом познакомились и отечественные специалисты — в феврале 2002 г. впервые в России на съезде Общества эндохирургов был продемонстрирован шведский виртуальный симулятор ЛапСим. В том же году он прошел апробацию на кафедре эндохирургии ФУВ МГМСУ (заведующий кафедрой профессор С. И. Емельянов), а в 2003 г. первый виртуальный симулятор лапароскопии был приобретен учебным центром медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

Постепенно современные образовательные методики

стали распространяться по многим ВУЗам и учебным центрам страны, расширялся круг специальностей, вовлеченных в сферу симуляционного обучения, рос модельный ряд. Со временем возникла потребность в обмене опытом, обсуждении нерешенных вопросов, стандартизации обучения. Различными кафедрами, учебными учреждениями и общественными организациями предпринимались первые робкие попытки провести специализированные секции или конференции по данной теме.

В 2008 году был создан журнал «Виртуальные технологии в медицине», тематика статей которого посвящена исключительно темам симуляционного обучения в медицине. Журнал впоследствии стал официальным печатным органом общества РОСОМЕД.

Однако это не решало всего комплекса проблем, стоявших перед медицинским образовательным



сообществом. Назрела объективная необходимость единого подхода к вопросам симуляционного обучения на национальном уровне. В России общественное объединение, призванное решать подобные задачи, было организовано в 2012 году - Российское общество симуляционного обучения в медицине, РОСОМЕД. В феврале прошел учредительный съезд, в июне общество было зарегистрировано (Регистрационное удостоверение Министерства юстиции Российской Федерации от 6 июня 2012 года), а в сентябре 2012 года состоялся Первый съезд РОСОМЕД, на котором собрались делегаты из 43 региональных отделений общества, сформированных на тот момент.

Всего в его работе приняло участие в общей сложности 572 участника из 17 стран ближнего и дальнего зару-

бежья. На съезде и конференции обсуждались вопросы общероссийской системы симуляционного обучения, программы менеджмента учебного центра, актуальные вопросы симуляционного обучения в анестезиологии и реаниматологии, хирургии, акушерстве и гинекологии, а также организационные вопросы РОСОМЕД.

К этому времени стали заметны позитивные сдвиги и в позиции российского руководства. Так, в конце года распоряжением Правительства РФ № 2511-р от 24 декабря 2012 года была утверждена «Государственная программа развития здравоохранения Российской Федерации», с возложением ответственности за ее исполнение на Министерство здравоохранения России, где, в частности, предлагались пути совершенствования системы вузовского и последипломного обучения. В законах и стандартах, регламентирующих подготовку работников здравоохранения, был впервые введен термин «симуляционное обучение» и определен обязательный порядок его проведения в рамках подготовки студентов, интернов и ординаторов (Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 22 августа 2013 г. N 585н «Об утверждении порядка участия обучающихся по основным профессиональным образовательным программам и дополнительным профессиональным программам в оказании медицинской помощи гражданам и в фармацевтической деятельности» и Приказы Минздравсоцразвития РФ от 05.12.2011 за № 1475н и № 1476н для интернов и ординаторов). Теперь к производственной практике допускались лишь лица, успешно





освоившие дисциплины образовательной программы и завершившие обучающий симуляционный курс. В 2013 году при Министерстве здравоохранения возник Координационный совет по непрерывному медицинскому образованию, при котором создана Рабочая группа по симуляционному обучению, состав которой был целиком сформирован из членов РОСОМЕД, что позволило нам излагать точку зрения нашего профессионального сообщества на самом высоком уровне. Сделаны первые шаги по разработке отечественных стандартов симуляционного тренинга, предложены новые классификации оборудования и симуляционно-аттестационных центров, разработан проект штатного расписания симуляционно-аттестационного центра.

В январе 2014 года на 14-м Ежегодном международном конгрессе по симуляционному обучению в меди-

цине подписан договор об ассоциировании со Всемирным Обществом по симуляции в здравоохранении (Society for Simulation in Healthcare, SSH). В июне 2014 года на XX ежегодном конгрессе Европейского общества симуляционного обучения в медицине (Society in Europe for Simulation Applied to Medicine, SESAM) аналогичный документ подписан и с Европейским обществом.

Совместно с Министерством здравоохранения Российской Федерации и ассоциацией АСМОК обществом РОСОМЕД для руководителей симуляционно-аттестационных центров страны стали регулярно проводиться научно-практические семинары с приглашенными зарубежными и отечественными лекторами.

В целях развития отечественных симуляционных технологий и импортозамещения в 2014 году стартовал ставший ежегодным конкурс проек-

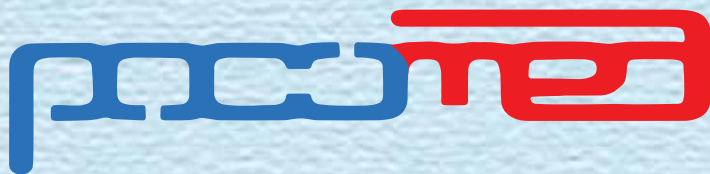
тов симуляционного оборудования, методик и программ «Отечественные инновации в симуляционном обучении». По условиям конкурса к участию не допускались фирмы-производители, а за получение звания «Лучшей отечественной инновации в симуляционном обучении» боролись изобретения, представленные ВУЗами, клиниками, коллективами, отдельными изобретателями. Все конкурсанты активно представляли свои изобретения, демонстрируя их уникальные возможности, и отвечали на все вопросы участников конференции. Итоги конкурса были подведены 26-го сентября во время церемонии закрытия мероприятия. По результатам голосования победителем стал «Тренажер для отработки базовых хирургических навыков», выполненный студентами педиатрического факультета под руководством зам. директора центра практических умений и навыков ГОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава России, доцента В.В. Рудина. Победитель конкурса был награжден ценным призом, а остальные участники, занявшие не менее почётные места, были отмечены памятными дипломами.

На Третьем съезде РОСОМЕД (Москва, 2014) было принято решение о проведении добровольной аккредитации симуляционно-аттестационных центров. Ее целью является повышение качества подготовки медицинских и фармацевтических кадров в образовательных учреждениях в рамках их симуляционных центров. Ведущие центры Москвы, Санкт-Петербурга и других городов страны приняли положительное решение и в настоящее время про-

цедуру аккредитации прошли 13 центров: 7 из них аккредитованы на II, а 5 - на III, высший уровень.

Чтобы аккредитация проводилась точно, объективно, в соответствии с действующим законодательством, эксперты РОСОМЕД прошли тематическое усовершенствование по программе «Аккредитация симуляционно-аттестационного центра» на кафедре общественного здоровья и здравоохранения ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова (зав. кафедрой проф., д.м.н. Найговзина Н.Б.). Уникальная учебная программа специально для тренинга была разработана совместными усилиями сотрудников кафедры общественного здоровья и здравоохранения МГМСУ и представителями общества РОСОМЕД.

Интерес к симуляционным технологиям растет, а вместе с ним и наше общество - сегодня РОСОМЕД насчитывает 850 членов из 51 регионального отделения (по состоянию на 1 августа 2016 года). Совместно с профильными профессиональными сообществами продолжается работа над разработкой, апробацией и внедрением программ симуляционного обучения, стандартов объективной оценки навыков и умений, порядка допуска к манипуляциям по основным медицинским специальностям. Совместная с Минздравом работа по созданию программ тестирования практических навыков и умений нашла свое практическое воплощение во внедренной с 2016 года аккредитации молодых специалистов - выпускников стоматологических и фармакологических факультетов медицинских ВУЗов.



**РОСМЕД - общероссийская общественная организация
“Российское общество симуляционного обучения в медицине”**



**Кубышкин
Валерий Алексеевич**

Президент
Российского общества
симуляционного
обучения в медицине,
академик РАН



**Свистунов
Андрей Алексеевич**

Председатель
правления
Российского общества
симуляционного
обучения в медицине,
д.м.н., профессор



**Горшков
Максим Дмитриевич**

Председатель
президиума правления
Российского общества
симуляционного
обучения в медицине



**Колыш
Александр Львович**

Исполнительный
директор Российского
общества
симуляционного
обучения в медицине

Сегодня РОСМЕД – это:

- общество единомышленников - энтузиастов симуляционных технологий в медицинском обучении;
- свыше 850 членов общества;
- сотрудничество более чем с 150 симуляционно - аттестационными центрами;
- проведение добровольной аккредитации симуляционно - аттестационных центров;
- международное сотрудничество (SSH, SESAM, AMEE, NASCE);
- периодический печатный орган;
- ежегодное издание практических руководств;
- проведение конкурсов на отечественные инновационные проекты;
- направление на обучение в симуляционные центры по всей России и за рубежом;
- проведение ежегодных конференций и ежеквартальных семинаров;
- информационный портал - официальный сайт РОСМЕД www.rosomed.ru.





Глава 3.

Основные принципы и понятия симуляционного обучения

Свистунов А.А., Горшков М.Д., Шубина Л.Б., Грибков Д.М.

Предпосылки внедрения симуляционного обучения

Одним из признаков последнего десятилетия в России стало стремительное внедрение виртуальных технологий в различные сферы деятельности человека. В системе отечественного медицинского образования применяются фантомы, модели, муляжи, тренажеры, виртуальные симуляторы и другие технические средства обучения, позволяющие с определенной степенью достоверности моделировать манипуляции, клинические ситуации и иные аспекты профессиональной деятельности медицинских работников. При этом если отдельные фантомы для отработки простейших практических навыков в некоторых учебных заведениях использовались давно, то внедрение сложных виртуальных симуляторов и системы управления ими происходит лишь в последнее десятилетие.

К настоящему моменту уже накоплен достаточный опыт применения имитационных методов в образовании, в том числе и медицинском. За рубежом, где эти технологии появились раньше, имеющийся опыт позволил создать целую систему симуляционного обучения. Ее применение призвано существенно повысить качество, эффективность и безопасность обучения и в конечном счете оказываемой населению медицинской помощи. На сегодняшний день в отечественном здравоохранении осознана актуальность создания аналогичной системы, для чего сложилась весьма благоприятная обстановка. Есть наработки зару-

бежных коллег, а собственный опыт, приобретенный за последние десять лет, позволит избежать слепого копирования зарубежной практики.

Симуляционное обучение не является панацеей от всех проблем отечественного медицинского образования, но оно является действенным и эффективным инструментом для решения целого ряда задач. Для того чтобы эти технологии принесли максимальную пользу, необходимо четко определить их достоинства и недостатки, поставить цели и сформулировать задачи, решение которых без этих технологий невозможно или нецелесообразно.

Одними из важнейших преимуществ симуляционных технологий являются возможность проведения обучения без угрозы вреда пациенту и объективная оценка достигнутого уровня профессиональной подготовки. К недостаткам следует отнести его высокую стоимость и организационно-административную сложность воплощения.

Действующая в Российской Федерации система здравоохранения способствует совершенствованию оказания медицинской помощи, но не имеет механизма контроля и выявления недостаточного уровня подготовленности, особенно в отношении конкретных манипуляций, методик и вмешательств. Деятельность врачей и медицинских сестер не аттестуется по объективным оценочным критериям.

Запланированное на 2016-2017 годы внедрение аккредитации специалистов направлено, в том числе, на контроль уровня подготовленности и могло бы способствовать решению данной проблемы. При этом общепризнано, что процесс подобного контроля не должен носить карательного характера, а основные усилия следует направить на содействие профессиональному развитию, выявлению ограничений и снижению риска, которые могут нести недостаточно подготовленные врач или медицинская сестра.

В существующих законах и стандартах, регламентирующих подготовку медицинских работников (Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», федеральные государственные требования к подготовке специалистов на послевузовском этапе), говорится о том, что практическая подготовка последних обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности под контролем работников образовательных организаций. Пациент должен быть проинформирован, и он вправе отказать от участия обучающихся в оказании ему медицинской помощи. Получить согласие пациента на участие в оказании ему медицинской помощи студентам и стажерам становится все сложнее. В настоящее время об обязательном этапе симуляционного обучения и/или контроля в законодательных документах говорится следующее:

- для студентов Приказом Министерства здравоохране-

ния Российской Федерации от 22 августа 2013 г. N 585н «Об утверждении порядка участия обучающихся по основным профессиональным образовательным программам и дополнительным профессиональным программам в оказании медицинской помощи гражданам и в фармацевтической деятельности» определяется, в частности, что допуск к участию в оказании медицинской помощи гражданам могут получить лишь те обучающиеся, которые имеют практические навыки участия в оказании медицинской помощи гражданам, в том числе приобретенные на моделях (симуляторах) профессиональной и/или фармацевтической деятельности;

- для интернов и ординаторов в приказах Минздравсоцразвития РФ от 05.12.2011 за № 1475н и № 1476н «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования» утверждается, что обучающий симуляционный курс для ординаторов должен составлять 108 академических часов (3 зачетные единицы) и для интернов - 72 академических часа (2 зачетные единицы);
- в письме Минздравсоцразвития РФ от 18 апреля 2012 г. № 16–2/10/2–3902 уточняется, что подготовка по программам послевузовского профессионального образования в интер-

натуре и ординатуре в соответствии с вышеуказанными приказами осуществляется с 2012–2013 гг., к практике могут быть допущены лица, успешно освоившие дисциплины образовательной программы и завершившие обучающий симуляционный курс.

- подробно о порядке проведения аккредитации, в том числе об оценке практических навыков (умений) в симулированных условиях при проведении аккредитации, говорится в приказе Министерства здравоохранения России № 334н от 2 июня 2016 г. «Об утверждении Положения об аккредитации специалистов».

Таким образом, законодательно закреплено обязательное использование симуляционных методик обучения для программ среднего, высшего и послевузовского непрерывного медицинского образования для отработки и объективной оценки практических навыков (умений).

В начавшейся в 2016 году аккредитации специалистов предусмотрена оценка практических навыков (умений) в стандартизированных симулированных условиях на пяти станциях, имитирующих различные клинические ситуации, с использованием стандартизированной шкалы оценки, что обеспечит объективность оценки клинических умений.



Министр МЗ РФ Скворцова В.И. в Первом МГМУ им. И.М.Сеченова.

Основные понятия

Симуляционное обучение – обязательный компонент в профессиональной подготовке, использующий модель профессиональной деятельности с целью предоставления возможности каждому обучающемуся выполнить профессиональную деятельность или ее элемент в соответствии с профессиональными стандартами и/или порядками (правилами) оказания медицинской помощи.

МакГаги (1999) описывает симуляцию как «человека, устройство или набор условий, которые позволяют аутентично воссоздать актуальную проблему. Студент или обучаемый должен отреагировать на возникшую ситуацию таким образом, как он это сделал бы в реальной жизни».

Дэвид Габа (2004), профессор Стэнфордского университета, предложил более подробное определение этого термина, согласно которому симуляция – это «техника (а не технология), которая позволяет заместить или обогатить практический опыт обучаемого с помощью искусственно созданной ситуации, которая отражает и воспроизводит проблемы, имеющие место в реальном мире, в полностью интерактивной манере». Габа также доказывал необходимость планирования в организации образовательного процесса; он акцентировал внимание на том, что симуляция имеет отношение в первую очередь к обучению, а не к технологии, лежащей в основе симуляции.

Николя Маран и Ронни Главин (2003) из Шотландского клинического симуляционного центра описывали симуляцию как «образовательную методику, которая предусматривает интерактивный вид деятельности, «погружение в среду» путем воссоздания реальной клинической картины полностью или частично, при этом без сопутствующего риска для пациента».

Симуляционное обучение должно проводиться обученными, желательно сертифицированными штатными специалистами (СМСО, преподавателями-тренерами, учебными мастерами), которые совместно с практикующими клиницистами (экспертами) будут создавать и накапливать багаж различных сценариев, вести методическую работу, а также совместно с техническими работниками (техниками и инженерами) разрабатывать и поддерживать в рабочем и безопасном состоянии средства обучения (программное обеспечение, компьютеры, тренажеры, симуляторы, фантомы, модели и профессиональное оборудование) на основе системы инженерно-технического обслуживания и снабжения расходными материалами.

Таким образом, **симуляционное обучение** представляет собой освоение и совершенствование технических и нетехнических навыков и умений с помощью реалистичной модели (биологической, механической, электронной, виртуальной или гибридной).

Цели симуляционного обучения

В случае правильного функционирования системы симуляционного обучения, все ее участники будут достигать собственные цели:

- Министерство здравоохранения РФ, выступая от имени государства и населения в целом – повышение качества подготовки молодых специалистов, оценка результатов обучения и контроль профессиональной деятельности специалистов. Кроме того, за счёт эффективности обучения, повышения качества подготовки и, как следствие, оказания медицинской помощи введение симуляционных методик ведет к экономии бюджетных средств.
- Работодатели (главные врачи) – уменьшение числа профессиональных ошибок, снижение риска ответственности за действия своих сотрудников, повышение авторитета своего учреждения.
- Медицинские работники – повышение мотивации, эффективности обучения, быстрое вхождение в профессию, соответствие требованиям работодателей и ожиданий пациентов.
- Цели симуляционного центра в лице его сотрудников, преподавателей ВУЗа: эффективное и высококачественное обучение профессиональным компетенциям курсантов, что оценивается целевыми показателями, например, процентом успешной аккредитации выпускников.



Преимущества симуляционного обучения

Тренинг с применением симуляционных технологий не может заменить традиционные формы практического обучения в клинике. Однако целый ряд практических навыков и умений целесообразнее и эффективнее осваивать не у постели больного или операционного стола, а на доклиническом этапе, в симуляционном центре. Внедрение такой двухступенчатой модели позволяет повысить эффективность всего учебного процесса в целом.

Освоение практических навыков с помощью симуляционных технологий имеет целый ряд отличий и преимуществ перед традиционными методиками: студенты, ординаторы, курсанты, предварительно прошед-

шие дополнительный симуляционный тренинг, совершают меньше ошибок; длительность занятий не зависит от внешних факторов и они могут проводиться в удобное время; повторы упражнений не ограничены; неограниченно могут имитироваться редкие патологии, состояния и вмешательства; меньше стресс при первых самостоятельных манипуляциях; уровень подготовки оценивается объективно, что позволяет проводить обучение и без преподавателя; объективная оценка дает широкие возможности для проведения тестирования, сертификации, аккредитации; практический опыт приобретается без риска для пациента; для обучения не требуются экспериментальные животные.

Преимущества симуляционного тренинга:

- Клинический опыт в симуляционной среде без риска для пациента.
- Объективная оценка достигнутого уровня мастерства.
- Не ограничено число повторов отработки навыка.
- Тренинг в удобное время, независимо от работы клиники.
- Отработка действий при редких и жизнеугрожающих патологиях.
- Часть функций преподавателя берет на себя виртуальный тренажер.
- Снижен стресс при первых самостоятельных манипуляциях.

[Горшков М.Д., 2009]

Принципы симуляционного обучения

Для правильного функционирования имитационного обучения необходимо соблюдение принципов эффективной технологии обучения и следующих организационных принципов:

1. Интеграция симуляционного обучения в действующую систему профессионального образования на всех уровнях.
2. Наличие законодательной базы, в которой содержится норма о допуске к работе (обучению) с пациентами, а также перечень обязательных компетенций по специальностям, требующих первоочередной организации имитационного обучения. В результате должно стать нормой недопущение (отстранение) к обучению (работе) с пациентами лиц, не прошедших аттестацию с помощью симуляционных методик в соответствии с перечнем компетенций по своей специальности (уровню образования). Законодательная база должна быть гибкой и совершенствоваться по мере развития этого направления.
3. Интенсивная организация учебного процесса, модульное построение программы имитационного обучения и возможности для одновременного обучения разных категорий медицинского персонала (по виду и по специальности).
4. Объективность аттестации на соответствие критериям на основе утвержденных стандартов (правил) и с проведением документирования и видеорегистрации процесса и результатов педагогического контроля, в ходе которого воздействие личности экзаменатора должно стремиться к нулю.
5. Присутствие независимых экспертов и наблюдателей при процедурах государственной аттестации обязательно из числа работодателей (профессиональных сообществ), а также двух членов обществ, связанных с защитой прав пациентов (каждый раз меняющихся).
6. Единая система оценки результатов симуляционного обучения (для всех организаторов, использующих данные симуляционные методики).
7. Наличие системы государственного учета результатов прохождения соответствующих модулей имитационного обучения специалистами (реестр специалистов).
8. Наличие системы подготовки и регулярной переподготовки персонала (преподавателей, инструкторов), обеспечивающего симуляционное обучение.

Андрагогика

Обучение ординаторов и врачей гинекологов – это, прежде всего, обучение взрослых. Американский ученый Малкольм Ноулз был первым, кто обратил внимание на принципиальные отличия между обучением взрослых и детей и заложил основы андрагогики – теории обучения взрослых людей [Malcolm Knowls, 2005]. Ребенок попадает на занятие с минимальным собственным опытом, он – *tabula rasa* – чистая доска, на которую учитель может записать любой текст. Взрослый ученик несет с собой багаж жизненного опыта и знаний, который влияет на восприятие им новой информации. Мотивация детей естественна, а взрослых – детерминирована. Ребенок подобно губке готов впитывать любую новую информацию, тогда как взрослый ученик должен быть мотивирован к занятию, четко представлять себе его конечную цель (овладение специальностью, высокий профессионализм, безопасность собственных действий, результативность и эффективность труда и пр.).

В результате своих исследований Ноулз в 1967 году, уточнив правописание нового термина, заменил в наименовании букву «o» на «a» и сформулировал шесть постулатов андрагогики:

- Цель: взрослый должен видеть конечную цель обучения.
- Исходный базис: опыт (в том числе и ошибочный) является основой обучения.

- Самоконтроль: принятие решений по планированию, оценке и тактике учебного процесса повышает его результативность.
- Конкретика и актуальность: наиболее эффективны занятия, имеющие прямое отношение к сегодняшней деятельности, конкретные цели привлекательнее абстрактных.
- Интрига: детектив интереснее справочника, решение проблемы увлекает сильнее зубрежки.
- Мотивация: внутренние мотиваторы сильнее внешних.

[Knowls, 1967, в модификации]

Даже предстоящие в скором времени самостоятельные операции и ответственность за их исход, как ни странно, не являются достаточным мотиватором («Ну-у, когда это еще будет! Я все успею освоить, всему научусь!»). Даже для хирургических резидентов, которым в ходе их обучения приходится участвовать в лапароскопических вмешательствах и порой краснеть и потеть при демонстрации своей невысокой техники в операционной, этого оказывается недостаточно. Так, в Университете Невады всем резидентам-хирургам в личное пользование были выданы портативные лапароскопические бокс-тренажеры с инструментами, учебными пособиями и дидакти-

ческими материалами для самостоятельного тренинга в удобном для них месте и времени. Спустя почти год был проведен анонимный опрос, показавший, что, несмотря на осознание необходимости тренинга и доступность удобных качественных тренажеров, подавляющее большинство резидентов слабо использовали эту уникальную возможность. В среднем, тренажер использовался около 1-2 раз в месяц, но более трети резидентов (39%) его вообще не распаковали, и всего один резидент из 26 опрошенных отработывал свои навыки регулярно, более 6 раз в месяц [Russo, 2010].

По-видимому, этот факт говорит о дрейфе конечной цели от «стать врачом» в сторону «получить диплом», то есть для обучаемого важ-

нее абстрактного профессионализма становится осязаемый документ, подкрепленный печатью учебного заведения.

Поэтому зачастую единственным существенным аргументом обратить особое внимание на предмет является проведение итоговой проверки, вот почему так часто задается вопрос: «Будут ли эту тему спрашивать на экзамене?». И, даже получив диплом, будущие врачи не сразу расстаются с подобной позицией оценки важности предмета. Включение тестового задания в обязательную программу резко повышает мотивацию обучаемых, тогда как абстрактные высокие понятия «профессионализма» и «безопасности пациентов» не оказывают на них ожидаемого воздействия.



Симуляционный тренинг по сценарию «Вызов на дом бригады СП»

Осознанная практика. Правило 10.000 часов

На первый взгляд малопримечательное психологическое исследование Андерса Эрикссона, профессора психологии Университета штата Флориды, опубликованное в 1993 году, вскоре после публикации получило огромный резонанс среди экспертов в области обучения различным видам практической деятельности – от восточных единоборств и игры на скрипке до эндохирургических вмешательств и пилотирования самолетов. Его исследование поставило под сомнение такие понятия, как врожденные способности, талант, одаренность. Между тем, весьма глубоко укоренилась убежденность

в том, что только талант, гений, одаренный человек может стать мастером своего дела, ведь недаром благодарные пациенты своего спасителя наделяют эпитетом «Врач от Бога». Исследования американского ученого показали, что за редким исключением «выдающиеся способности» и «исключительный талант» есть не что иное, как плоды упорного труда, результат многолетней регулярной тренировки, которой он дал название *deliberate practice* («осознанная практика»). Опрашивая студентов Берлинской школы искусств по классу скрипки, Эрикссон обнаружил, что их объединяет сходный старт карьеры – все они начали играть на инструменте еще в раннем детстве, некоторые еще до школы. Малышами все они учились примерно одинаково, играя на скрипке не более трех часов в неделю. Однако, став чуть постарше, примерно с 8-летнего возраста они стали проявлять различия в отношении к занятиям. Те, кого преподаватели консерватории характеризовали как «гений», «виртуоз», «талант мирового класса», занимались всё больше и больше, доведя длительность ежедневных упражнений до нескольких часов в день и накопив к моменту исследования около десяти тысяч часов занятий.

А вот студенты, обозначенные как «посредственные скрипачи», не совершили столь кардинального скачка, всё это время продолжая заниматься в умеренном, неутомительном режиме, так и не преодолев суммарный 5000-часовой барьер.



Никколо Паганини.
Авт. Игорь Китцбергер

Исследователь дал этой закономерности название:

«Правило 10 тысяч часов».

В работе Андерса Эрикссона был описан способ – единственный способ – стать экспертом, непревзойденным мастером своего дела. Также автор и его последователи сформулировали основные принципы «осознанной практики» и неотъемлемые составляющие процесса эффективного тренинга. Они не отрицают определенной роли способностей, гениальности, однако убедительно доказывают, что лишь подкрепленный многолетним трудом талант дает всходы и приносит плоды, а залог высочайшего профессионализма лежит в осознанной практике.

Принципы осознанной практики:

- Регулярные многократные повторы.
- Сегментация, разделение сложного навыка на отдельные составные части и концентрация усилий на их отработке по отдельности.
- Постоянная обратная связь, оценка и корректировка исполнения.
- Нарастание уровня сложности заданий.

[Ericsson AK, 1993]



Виртуальный симуляционный комплекс для отработки эндохирургических вмешательств

Учебные часы или уровень освоения?

Традиционно учебная программа высшей школы и последипломного образования базируется на понятии «учебные часы» - на освоение дисциплины отводится определенное время, а по окончании выставляется итоговая оценка, отображающая достигнутый уровень усвоения материала. Характерно, что уровень этот может варьироваться от удовлетворительного до очень высокого, отличного (изначально смысл оценки «отлично» состоял в том, что ученик в лучшую сторону «отличается от других»). О стандартном качестве, в данном примере, можно говорить лишь в случае, если даже удовлетворительный результат является уже весьма высоким показателем, вполне достаточным, «удовлетворяющим» профессиональным требованиям и критериям.

Принципиально иным подходом является определение целевого показателя – проходного балла, критерия допуска. В этом случае обучаемый, если он получает в ходе занятия постоянную обратную связь, имеет возможность самостоятельно определять режим своего тренинга, в удобном для него темпе и ритме.

Существуют единичные работы, исследующие и даже устанавливающие рекомендуемую длительность симуляционного тренинга или количество заданных подходов, повторов. Однако большинство исследователей склоняются к точке зрения, что любое обучение должно длиться ровно столько, сколько необходимо

для достижения заданного уровня компетентности, знаний, сноровки. Такая постановка учебной задачи называется **Proficiency based** («Основана на мастерстве»), и она вытесняет из списка целевых показателей понятие «учебные часы». Доказано, что каждому субъекту требуется различное время или количество подходов на освоение одного и того же навыка, причем распределение этой длительности, как и многие другие природные явления, происходит по кривой нормального распределения Гаусса. Применительно к тренингу в лапароскопической гинекологии гауссиановское распределение говорит о том, что всегда найдутся крайние примеры, нетипичные показатели обучения, когда одни ординаторы будут «схватывать всё на лету», значительно быстрее остальных (зона графика А), а другие – наоборот, просиживать часами с тренажером, пытаться освоить задание, которое им упрямо «не даётся» (зона графика С). При этом большая часть, порядка 80% обучаемых (зона В), справится с программой в средне-статистические сроки.



Именно поэтому проведены исследования, доказавшие, что выбор в качестве конечной цели уровня мастерства является оптимальным для индивидуализации занятий, особенно в тренинге с критически важным 100% достижением результата. Очевидно, что курсанту, так и не научившемуся управлять автомобилем, не следует выдавать водительское удостоверение – он должен повторить курс вождения и обязан в конечном счете сдать норматив. Точно так же и эндохирург/оперирующий гинеколог должен овладеть умениями и навыками из утвержденного перечня полностью, без исключений и оговорок, причем при стандартизации и формализации образовательных методик это оказывается не столь сложным и может потребовать всего несколько дней занятий.

Так, Д.Скотт и соавт. в 2008 году исследовали возможность 100% освоения курсантами базовых на-

выков в рамках курса FLS (Основы лапароскопической хирургии). Длительность, посещаемость и график занятий не детерминировались и были ограничены лишь 2-месячным периодом исследования. В ходе предварительного контрольного тестирования ни один из 21 резидентов не смог преодолеть проходной барьер, в среднем набрав 126 ± 75 баллов ($p < 0.001$).

Таким образом, было установлено, что курсанты не владеют базовыми навыками. Затем перед ними была поставлена задача в комфортном для них режиме, по индивидуальному графику добиться экспертного уровня мастерства, ведя при этом записи графика своих занятий. По окончании эксперимента все 100% участников исследования продемонстрировали экспертный уровень, набрав 468 ± 24 балла. Для этого им потребовалось в среднем $9,7 \pm 2,4$ часа, что соответствовало 119 ± 31 повтору упражнений [Scott DJ, 2008].



Мастер-класс по симуляционному тренингу родового пособия

Навыки и умения, степень усвоения

Игра, имитация, моделирование, симуляция - подмена какой-либо части действительности (объекта, субъекта) его моделью. Почти всё происходит как в жизни, «взаправду» и лишь малая толика реальности воспроизводится «понарошку». Эта методика позволяет понять, усвоить и закрепить выполнение сложных профессиональных действий, обучить выполнению манипуляции и сформировать навык и умения. Мы часто употребляем эти оба термина. Чем же они отличаются?

Первый уровень усвоения - это осознание, понимание технологии выполнения процесса, манипуляции (уровень освоения: «знать»). Затем обучаемый пробует выполнить манипуляцию самостоятельно (уровень усвоения «уметь»), когда действия еще неуверенны, все движения сопровождаются их предварительным осмыслением. На этом уровне студент уже может продемонстрировать «умение» - выполнить эту манипуляцию, «показать». Переходя на следующий, третий уровень освоения действия становятся отработанными до автоматизма («навык»). Миллер в своей знаменитой пирамиде клинической компетенции распределял эти уровни следующим образом: «знать о», «знать как», «уметь показать», «делать» - то есть высшим уровнем освоения является регулярное выполнение данного действия, внедрение его в повседневную клиническую практику.

Навык - это доведенная до автоматизма способность выполнять

стандартные практические или умственные действия, приобретенная путем многократных повторов.

Характерные признаки навыка:

- управление действиями автоматизировано, без участия сознания;
- слитность, экономность моторики, объединение элементарных движений в единое целое;
- высокая скорость, легкость, точность движений или мыслительных процессов;
- повторяемость моторной или когнитивной траектории.

Для удобства систематизации в ходе учебных занятий навыки подразделяют на **технические**: отдельные виды практических действий, манипуляций, например, интубация трахеи, люмбальная пункция и **нетехнические**: навыки коммуникации, клинического мышления, лидерство, командное взаимодействие и пр.

Здесь важно научиться различать термин «уметь», как высший уровень освоения процесса, от другого термина - «умения», который по сути сходен с понятием «компетенция», например, умение выполнять холецистэктомию, действовать в команде в стрессовой ситуации и т.п.

Умения - это способность, готовность сознательно и самостоятельно выполнять сложные практические и теоретические действия, комплексно используя сочетание жизненного опыта, усвоенных знаний и приобретенных практических, когнитивных и коммуникативных навыков.

Составляющие симуляционного тренинга

Приобретение и закрепление сложных моторных навыков происходит в виде трех последовательных стадий: когнитивной, ассоциативной и автономной. На когнитивной стадии манипуляция должна быть проанализирована и осознана. Обучаемый вырабатывает когнитивную стратегию – последовательность действий, поз, движений для достижения заданного результата.

На следующей, ассоциативной стадии происходит постепенное улучшение координации и интеграция отдельных элементов манипуляции.

Завершающая, автономная стадия характеризуется выработкой способности выполнять манипуляцию автономно, без осознанного контроля над отдельными движениями. Выполнение становится автоматическим, выполняется безошибочно.

Для осуществления последовательного перехода от одной стадии к другой в курсе практического тренинга необходимо обеспечить наличие целого ряда составляющих.

Известный исследователь, один из основателей симуляционного тренинга в лапароскопии профессор Энтони Галлахер из Университета Корк, Ирландия, сформулировал восемь шагов, которые важны для любого практического курса, независимо от хирургической специальности и уровня сложности:

1. Предоставить материал, имеющий отношение к теме (анатомия, физиология, патология).
2. Создать пошаговый инструктаж по технике выполнения упражнения и его конечной цели.
3. Обозначить и проиллюстрировать распространенные ошибки.
4. Оценить усвоение теории, чтобы убедиться, что студент владеет когнитивной частью – понимает смысл выполнения упражнения, его задачу и возможные ошибки.
5. Предоставить для отработки технического навыка необходимое симуляционное оборудование.
6. Обеспечить немедленную (проксимальную) обратную связь для обозначения ошибок.
7. Провести отсроченную (завершающую) обратную связь для анализа ошибок.
8. Показать обучаемому его кривую обучения, стремящуюся к экспертному показателю, для продолжения повторов упражнения вплоть до выработки навыка этого уровня.

[Gallagher AG, 2005]

Мировые классификации симуляционных устройств

Создание классификаций методик, изделий и технологий является существенным условием для развития любой отрасли. Одна из первых классификаций медицинских симуляционных изделий была предложена в 1987 году М. Миллером.

По мере прогресса технологий появлялись все новые типы устройств, что отражалось во внедрении новых классификаций (Меллер 1997, Иссенберг 2001, Габа 2004, Алинье 2007).

Так, пионер методики симуляционного обучения профессор Дэвид Габа (David Gaba), руководитель симуляционного центра Стэнфорда, предложил классификацию на основе используемых технологий:

- Вербальные (ролевые игры).
- Стандартизированные пациенты (актеры).
- Тренажеры навыков (физические или виртуальные модели).
- Пациенты на экране (компьютерные технологии).
- Электронные пациенты (манекены в симитированной обстановке больницы).



проф. Дэвид Габа (David Gaba)

В настоящее время широко известна и другая типология симуляционных методик, предложенная в 2007 году Гильомом Алинье (Guillaume Alinier). Она основана на сравнении функций симуляторов, степени вовлеченности инструкторов в обучение и реалистичности опыта, который можно получить с их помощью:

0. Письменные симуляции.
 1. Низкореалистичные манекены, фантомы, тренажеры навыков.
 2. Изделия с «экраном».
 3. Стандартизированные пациенты и ролевые игры.
 4. Манекены среднего класса.
 5. Роботы-симуляторы пациента.

На начальный «Нулевой уровень» помещены «письменные симуляции» - клинические ситуационные задачи. На 1-м уровне размещена группа объемных моделей: низкореалистичные манекены, фантомы, тренажеры навыков. В группу 2-го уровня отнесены изделия, «имеющие экран». На основе данного признака в этой группе объединены компьютерные ситуационные задачи, тестовые программы, видео-



проф. Жильом Алинье (G. Alinier)

фильмы и симуляторы виртуальной реальности, в том числе и виртуальные хирургические тренажеры. **Уровнем выше располагаются стандартизированные пациенты и ролевые игры.** Уровень 4 представлен манекенами среднего класса с электронным или компьютерным управлением. Наконец, на высший, 5-й уровень отнесены компьютерные манекены-симуляторы пациента высшего класса реалистичности. На наш взгляд, недостатком данной классификации является условное, искусственное принятие за ее основу отдельных признаков. Это привело к тому, что в одну группу попали разнородные изделия, например, виртуальные тренажеры и видеофильмы. Видеофильмы оказались «выше» манекенов, а ролевые игры отнесены на более высокий уровень, чем тренинг на виртуальном симуляторе. Некоторые изделия не могут быть отнесены ни к одной группе, например, базовые хирургические и коробочные лапароскопические тренажеры. Кроме того, появились принципиально новые обучающие системы, которых просто не существовало пять лет назад, когда предлагалась данная классификация.

Помимо классификации Алинье, в повседневной практике широко применяется еще ряд практических типологий. Так, в хирургическом тренинге выделяют «коробочные» тренажеры, видеотренажеры и виртуальные симуляторы. В отработке терапии неотложных состояний устройства практического тренинга разделяются на 2 группы: фантомы/тренажеры отдельных практических навыков (Task-Trainers, Skill-Trainers) и манекены-имитаторы пациента. Последние, в свою очередь, подразделяются на три уровня:

низкореалистичные манекены (Low-Fidelity); имитаторы пациента среднего класса (Mid-Class); высокореалистичные роботы-симуляторы пациента (Hi-Fidelity).

Данные практические классификации изделий актуальны для специализированных областей и основаны на их устройстве и уровне примененных технологий изготовления. При этом они лишь отчасти отражают учебные задачи, которые решаются с их помощью.

В настоящее время для отработки практических навыков, помимо медицинского оборудования, используются следующие современные виды учебных пособий: электронные учебники; интерактивные электронные пособия; анатомические модели; тренажеры практических навыков и системы с их гибридным использованием; низкореалистичные манекены; электронные манекены; роботы-симуляторы пациента, виртуальные палаты интенсивной терапии и интегрированные симуляционные системы (комплексы).

Для полноценного освоения практического мастерства учебные пособия должны максимально реалистично имитировать патологическое состояние пациента и клиническую обстановку. Практический опыт может приобретаться в учебной среде, воспроизведенной с различной степенью реализма (fidelity) – степенью подобия между свойствами модели и моделируемым объектом. Симуляционный процесс может быть представлен в виде отдельных уровней, которые, наслаиваясь друг на друга, повышают достоверность имитации, ее реализм.

Классификация по семи уровням реалистичности

Симуляционные пособия можно условно представить в виде отдельных составляющих, «слоев», которые, накладываясь друг на друга, повышают реалистичность симуляционного тренинга.

На этой основе построена классификация устройств, применяемых для симуляционного тренинга, по **7 уровням реалистичности** технологии, где каждый последующий уровень является более правдоподобным, достоверным, что отражается на возрастании сложности технологических решений в нем примененных.

Данная классификация оборудования по уровням реалистичности принята обществом РОСОМЕД и используется в практических целях, в частности, при аккредитации симуляционных центров.

Необходимо отметить, что реалистичность модели не является самоцелью и должна решать поставленные учебные задачи. Так, робот-симулятор-пациента, несмотря на высокореалистичную конструкцию, не может использоваться, например, для обучения постановке клизмы, поскольку его конструкция не предусматривает данный тренинг. Тогда как простейший манекен для отработки ухода за больными, не имеющий ни одной электронной детали, прекрасно справляется с данной задачей.

I. Визуальный

Воспроизводятся: внешний вид человека, органов, тканей; демонстрация техники выполнения манипуляции. **Технологии:** традиционные образовательные технологии – печатные плакаты, схемы, экранные изображения, например, компьютерные атласы. Относительно простые компьютерные программы применяются в электронных учебниках и интерактивных учебных пособиях.

Отрабатывается понимание последовательности действий при выполнении манипуляции. Однако собственно практический тренинг, как правило, отсутствует. **Учебная задача:** визуализация – базовая неотъемлемая часть любого практического навыка, позволяющая освоить начальные уровни владения («знать что» или «знать как») и перейти к следующему этапу, собственно практическому тренингу. **Примеры:** классические учебные пособия, электронные учебники, обучающие компьютерные игры (так называемые serious games), например, «Виртуальный госпиталь».



Экранная симуляция. I уровень

II. Тактильный

Воспроизводятся: на втором, тактильном уровне, помимо визуальных, воспроизводятся и тактильные характеристики объекта – появляется сопротивление тканей в ответ на приложенное усилие, пассивная реакция фантома. **Технологии:** механика, химия полимеров. Традиционные технологии изготовления фантомов. **Отрабатываются** мануальные навыки, последовательность скоординированных движений в ходе выполнения той или иной манипуляции. В результате обучения приобретается практический навык. На данном уровне, пока реалистичность невысока, нет и оценки качества выполнения навыка, однако реалистично воспроизведенные анатомические структуры позволяют, выполняя множество повторов, довести манипуляцию до автоматизма. **Учебные задачи:** довести до автоматизма моторику отдельных манипуляций, овладеть навыком их выполнения. **Примеры:** тренажеры практических навыков, реалистичные фантомы органов и частей тела, например, голова для эндотрахеальной интубации, фантомы для отработки кожного шва или внутривенной инъекции.



Фантом инъекций. II уровень

III. Реактивный

Воспроизводятся: на третьем, реактивном уровне фантом на типовые действия курсанта реагирует простейшими типовыми, но активными реакциями, например, при правильной компрессии грудной клетки загорается лампочка.

Технологии: электроника – пластиковые манекены и фантомы дополняются электронными контроллерами. В хирургическом тренинге: дополнение фантомов надлежащим инструментарием.

Отрабатываются мануальные (технические) навыки, как и на предыдущем уровне, но уже в должном соответствии реальной моторике и эргономике и с примитивной оценкой выполнения навыка. **Учебная задача** совпадает с задачей предыдущего уровня, но отрабатываются более сложные практические навыки и умения, а за счет элементов обратной связи не требуется постоянное присутствие в ходе учебного процесса инструктора. **Примеры:** тренировочный комплекс «тренажер + инструменты + муляж», манекены базового уровня (Low-Fidelity), например, Ресаски Энн фирмы Лаэрдал, манекен для СЛР.



Манекен с электронным контроллером. III уровень

IV. Автоматизированный

Воспроизводятся сложные, но стандартные автоматические реакции манекена на различные внешние воздействия. В хирургии: применение видеоконтроля.

Технологии: компьютерные скрипты: дается стандартный ответ, запрограммированная реакция, иногда достаточно сложная, поэтому внимание оператора сконцентрировано не на действиях курсантов, а на управлении функциями манекена. В эндохирургическом тренинге использование видеотехнологий позволяет реалистично воспроизводить обстановку операционной. **Отрабатываются** когнитивные и сенсорные умения – комбинация и взаимосвязь сенсорных и моторных навыков, сложные технические навыки и умения, командная работа. **Учебная задача:** полноценный сбор информации (сенсорные умения), анализ полученной информации и выводы в виде постановки диагноза (когнитивные); выполнение лечебных мероприятий, соответствующих данному диагнозу (моторика); вторичный сбор информации и анализ эффективности лечения; его коррекция.

Пример: манекены-симуляторы пациента, например, СмартМэн фирмы Наско; в хирургии - манипуляционные видеотренажеры, например, СМИТ фирмы 3-Димед.



Компьютеризированный манекен. IV уровень

V. Аппаратный

Воспроизводятся: обстановка медицинского подразделения – операционной, перевязочной, приемного покоя, палаты и пр., в которой используется реальная медицинская техника, воссоздаются другие составляющие окружающей обстановки – материал стен, мебель, газовая разводка и т. п. **Технологии:** медицинские технологии, применяемые в клинической практике. Могут применяться биологические ткани или экспериментальные животные (WetLab). **Отрабатываются:** как и на предыдущей ступени, но на более высоком, реалистичном уровне сенсомоторика и когнитивные навыки. Реалистичная эргономика позволяет отработать более точную последовательность действий, движений, перемещений. **Учебная задача:** уверенная способность действовать в реалистичной среде. Выявление и отработка нюансов эксплуатации тех или иных приборов, выработка автоматизма в работе на конкретном медицинском оборудовании. **Примеры:** симулятор пациента среднего класса, взаимодействующий в палате с медицинской мебелью и аппаратурой. Органоконструкция в лапароскопическом тренажере, оснащенный эндовидеохирургической стойкой.



Взаимодействие с медаппаратурой. V уровень

VI. Интерактивный

Воспроизводятся: сложное активное (интерактивное) взаимодействие виртуального симулятора с курсантом - системой автоматически дается *индивидуальный* ответ на его разнообразные действия.

Технологии: взаимодействие математических моделей физиологии, фармакокинетики и фармакодинамики. Это выражается в автоматическом изменении физиологического состояния (ЭКГ, пульса, концентрации кислорода в выдыхаемой смеси, дыхательных шумов и т.п.) в ответ на введение лекарственных веществ, искусственную вентиляцию легких, дефибрилляцию и иные воздействия медицинской аппаратуры и действия обучаемых. В случае с виртуальным симулятором активная реакция подразумевает не только отклик виртуальных тканей на действия курсанта, но и точную объективную оценку этих действий, что позволяет использовать виртуальные симуляторы в сертификационно-аттестационных целях. **Учебная задача:** действия курсантов направлены на практически значимый результат: на излечение или стабилизацию состояния "пациента". **Примеры:** робот-симулятор пациента айСтэн, виртуальный симулятор ЛапСим с обратной тактильной связью.



Интерактивное взаимодействие. VI уровень

VII. Интегрированный

Воспроизводятся: интегрированное в единый функциональный комплекс реалистичное взаимодействие нескольких виртуальных симуляторов с медицинской аппаратурой как целостного организма пациента. В ответ на действия курсантов автоматически меняются не только физиологические параметры больного, но интраоперационные эндохирургические, рентгеноскопические, ангиографические и ультразвуковые изображения. **Технологии:** взаимодействие нескольких виртуальных моделей друг с другом, с медтехникой, фармпрепаратами и внешней средой. **Отрабатываются** сложные, комплексные междисциплинарные или нестандартные клинические ситуации, нетехнические навыки, кризис-менеджмент. **Учебная задача:** отработка нетехнических навыков в сложной реалистичной обстановке – гибридной операционной, шоковой комнате приемного покоя, санитарном вертолете и пр. **Пример.** Комплексная интегрированная симуляционная платформа (гибридная операционная) на основе ORCamp компании ORZone, дополненная роботом-симулятором пациента и виртуальными тренажерами эндохирургии и рентгеноскопии.



Интеграция нескольких систем. VII уровень

Правило утроения стоимости

По мере увеличения реалистичности учебного устройства возрастает и его цена, причем этот рост подчиняется определенной закономерности. На первом, визуальном уровне цена экранной симуляции – интерактивного онлайн-курса – может достигать до нескольких сотен долларов.

Стоит придать модели реалистичные тактильные характеристики, как это ведет к ее удорожанию до 1–1,5 тысяч долларов, хотя при этом открывает новые учебные возможности – отрабатывать базовые практические навыки.

На следующем уровне реалистичная модель для тренинга оснащается приспособлениями, воспроиз-

водящими эргономику манипуляций рабочего места, например, коробочным тренажером, что вновь утраивает стоимость.

Затем, на следующем уровне появление лапароскопа и видеоустройства позволяет, как и в реальной операционной, отображать манипуляции гинеколога на экране монитора. Цена опять вырастает втрое.

Комплектация учебного класса полноценной гинекологической эндовидеостойкой с комплектом оборудования и инструментария существенно повышает реализм занятия, позволяет отработать ряд клинических манипуляций (напри-



мер, гемостаз, рассечение спаек), и в зависимости от класса и комплектации стоимость таких комплексов превысит 50 тысяч долларов.

Наконец, для отработки отдельных гинекологических лапароскопических вмешательств или отдельных сценариев помимо стойки потребуются создание учебно-экспериментальной операционной для выполнения учебных вмешательств на живых биологических моделях, либо виртуальный симулятор высокого класса – цена при обоих вариантах существенно превысит сотысячный барьер.

Седьмой, высший уровень реалистичности симуляционного тренинга, объединяющий в единый организм виртуальные симуляторы и медицинское оборудование, дает возможность проводить мультидисциплинарный тренинг всей медицинской бригады, при котором на высоком уровне отрабатывается командное взаимодействие специалистов различного медицинского профиля. Создание такого симуляционного комплекса в очередной раз влечет за собой утроение стоимости по сравнению с предыдущим уровнем.

Данная тенденция удорожания аппаратуры получила название «Правило утроения»:

При переходе на последующий уровень реалистичности стоимость симуляционного оборудования увеличивается втрое.

При ограниченных бюджетах вполне объяснимо желание многих ВУЗов из всех предлагаемых вариантов выбрать наименее дорогие. Однако применяться должны только те методики, что прошли валидацию (подробнее см. ниже). Излишняя экономия при выборе учебных пособий может привести к негативным последствиям и ухудшить качество подготовки специалистов.

Работа на несовершенном симуляторе, не имеющем доказательства валидности, искаженно имитирующем реальность, способствует выработке ложного чувства самоуверенности. Курсант полагает, что способен грамотно и умело действовать в клинической ситуации, тогда как это относится лишь к его активности в рамках симуляционного процесса; в реальной обстановке его реакция и действия могут оказаться ошибочными и непредсказуемыми.

Правило утроения стоимости

При переходе на последующий уровень реалистичности стоимость симуляционного оборудования увеличивается втрое.

[Горшков М.Д., 2012]



Системный интегратор обучения в медицине

Партнер “Российского общества симуляционного обучения в медицине”

Для кого проводится обучение?

- население (лица без медицинского образования), по программе дополнительного образования (курсы оказания первой помощи);
- учащиеся школ, дополнительная общеобразовательная программа профессиональной ориентации в рамках подготовки к поступлению в вуз;
- студенты медицинских учебных заведений;
- младший медицинский персонал;
- средний медицинский персонал;
- врачи.



По каким специальностям и курсам проходит обучение?

- Акушерство и гинекология
- Внутренние болезни
- Нейрохирургия
- Неврология
- Педиатрия и неонатология
- Урология
- Хирургия и эндоскопическая хирургия
- Артроскопия, Ортопедия, Травматология
- Неотложная помощь, реанимация, анестезиология
- Глазные болезни
- ЛОР- болезни
- Стоматология
- Первая помощь при ДТП
- Базовая и расширенная сердечно-легочная и мозговая реанимация
- Сестринское дело, уход
- Основы эффективного общения с пациентами
- Менеджмент симуляционного центра



Если Вы хотите пройти обучение в симуляционном центре, профессиональную переподготовку, повысить или усовершенствовать свою квалификацию мы ждем Вас!

119019, Россия, г. Москва, Нащокинский переулок, д.12, стр.2, офис 506.
Телефон: +7(495)928 3566. Эл. почта: post@sintomed.ru Сайт: www.sintomed.ru

Валидность. Валидация методик и оборудования

Валидация (*validity* – англ. ценность, значимость) – доказательство эффективности и практической ценности использования симулятора или симуляционной методики, правдоподобно имитирующих пациента и его патологию в рамках поставленной учебной задачи. В результате валидации необходимо установить, что такое обучение дает возможность приобрести практический клинический опыт в виртуальной среде, без риска для пациента. Не каждый вид обучения может быть полезен, например, для отработки эндоскопических вмешательств. Так, Фигерт [Figert, 2001] показал, что не существует корреляции между уровнем опыта специалиста в открытой хирургии и его уровнем мастерства в выполнении лапароскопических манипуляций.

Для эффективности тренинга и точности оценки виртуальный тренажер и каждое из упражнений, применявшихся в нем, должны пройти валидацию. Неправильно обученный врач может принести больше вреда больному, чем просто неопытный. Рабочая группа по оценке и внедрению симуляторов и программ практической подготовки, созданная Европейской Ассоциацией Эндоскопической Хирургии (EAES), разработала и приняла консенсус по методикам проведения валидации [Carter, 2005]. Согласно данному документу существует ряд разновидностей проведения валидации методик / изделий, и выделяются следующие категории валидности: очевидная, контентная, конструктив-

ная, конкурентная, дискриминационная и прогностическая.

Очевидная или **экспертная** валидность (*face validity*) основывается на мнении экспертов, которые судят о реалистичности симуляции и достоверности ее оценки, опираясь на собственный опыт, в качестве доказательства приводя собственные суждения («Нам, экспертам, очевидно, что методика хорошая»).

Контентная или **содержательная** валидность (*content validity*) определяет ценность симулятора как учебного пособия, адекватность его дидактического содержания.

Конструктивная валидность (*construct validity*) отражает точность конструкции симулятора, дизайна упражнения в качестве обучающего и аттестационно-измерительного пособия.

Конкурентная валидность (*concurrent validity*) свидетельствует о сходстве результатов, полученных индивидуумом на разных симуляторах или с помощью различных систем тестирования, и сопоставимости их с принятым «золотым стандартом» оценки.

Дискриминантная валидность (*discriminate validity*) свидетельствует о возможности с помощью симулятора достоверно отличить (дискриминировать) испытуемых по степени их практического мастерства, разделить их на неопытных участников и экспертов по ряду

объективных, измеряемых критериев, например, скорости выполнения упражнения, точности иссечения круга или наложения лигатуры и т.п.

Прогностическая или предиктивная валидность (predictive validity) говорит о прогностической значимости симулятора или упражнения, она свидетельствует о возможности на основании продемонстрированных результатов предсказывать (от англ. predict – предсказывать, предвидеть) уровень дальнейшего мастерства в реальных условиях, например, в операционной.

Как правило, если упражнение обладает дискриминантной валидностью, то и второе свойство, предиктивность, в нем также имеется, ведь, по сути, это один и тот же процесс только с разным направлением аналитического вектора. С одной стороны, если известно, что участники имеют различный практический опыт и, соответственно, мастерство, то при наличии дискриминантной валидности результаты упражнения должны четко разграничить их между собой. С другой стороны, если разбить участников эксперимента на группы по результатам симуляционного тестирования, то в дальнейшем группа с худшими баллами также должна показать низкое практическое мастерство в реальных условиях (предиктивность). Разделить участников согласно имеющемуся у них опыту вмешательства (по самооценке или другим формальным признакам, например, по количеству выполненных операций) проще, чем провести объективную оценку мастерства

в операционной, поэтому работы по исследованию прогностической валидности встречаются реже. Однако, как уже сказано выше, она является продуктом дедукции, обратным логическим построением от дискриминантной валидности, которая изучена для широкого круга упражнений. Как видно из характеристик различных типов валидности, они могут быть как субъективными, так и объективными. Соответственно, и достоверность, степень значимости такой оценки может определяться на уровни и подуровни. Эксперты рабочей группы EAES выделили следующие уровни исследований, расположив их по степени убывания доверия к их результатам:

1а. Систематический обзор (мета-анализ), содержащий несколько исследований уровня 1b, где результаты отдельных независимых исследований согласуются.

1b. Рандомизированное контролируемое исследование в хорошем качестве и адекватными размерами исследуемой группы.

1с. Рандомизированное контролируемое исследование достаточного качества и/или с неадекватными размерами исследуемой группы.

2b. Нерандомизированные исследования, сравнительные исследования (параллельная когорта).

2с. Нерандомизированные исследования, сравнительные исследования (историческая когорта, контроль по литературе).



3. Нерандомизированные, несравнимые исследования, описательные исследования.

4. Экспертные мнения, включая мнение членов рабочих групп.

Самого высокого доверия заслуживает, по мнению экспертов рабочей группы EAES, систематический обзор (мета-анализ), содержащий несколько исследований первого уровня, где результаты отдельных независимых исследований согласуются друг с другом. Напротив, самую низкую ценность представляет «очевидная валидность» – экспертное мнение, в том числе и мнение членов рабочих групп.

Как следует из данной градации, для решения об использовании в симуляционном тренинге оборудования недостаточно так называемой «очевидной» или «экспертной» валидности, когда эксперты на основании собственного опыта или умозаключений приходят к выводу, что оборудование «очевидно» валидно. Необходимо проводить доказательство эффективности объективно, когда вслепую сравниваются результаты обучения большой группы курсантов, прошедших обучение на симуляторе, с контрольной группой, обучавшейся по стандартной методике. Только в этом случае можно считать доказанным, что лица, обучавшиеся по симуляционной методике и успешно прошедшие объективное тестирование, продемонстрируют столь же высокое практическое мастерство в клинике, в реальной ситуации (прогностическая валидность).

Достоверность симуляционных методик оценки

Одним из преимуществ симуляционных технологий является возможность проведения с их помощью оценки практического мастерства. Важным свойством любой оценки является ее достоверность.

Достоверность (*reliability* – англ. достоверность, надежность) отражает точность и стабильность оценки, получаемой с помощью данного устройства или методики тестирования. Достоверная оценка не будет отличаться раз от раза либо при смене инструктора или эксперта. Подразделяют следующие виды достоверности:

Достоверность повторного теста – один и тот же курсант показывает одинаковый результат при повторной оценке.

Межэкспертная достоверность – различные эксперты, оценивая курсанта по данной методике, получают одинаковые результаты.

Внутренняя состоятельность теста (*consistency*) – говорит о схожих результатах в пределах отобранной группы и может прогнозировать, таким образом, результаты каждого нового индивидуума, отобранного по таким же критериям.

Принято считать хорошей достоверность с показателем выше 0.9 (90% совпадений) и удовлетворительной – более 80%. При показателе от 0.5-0.8 достоверность подвергается сомнению, а менее 0.5 – тест одно-

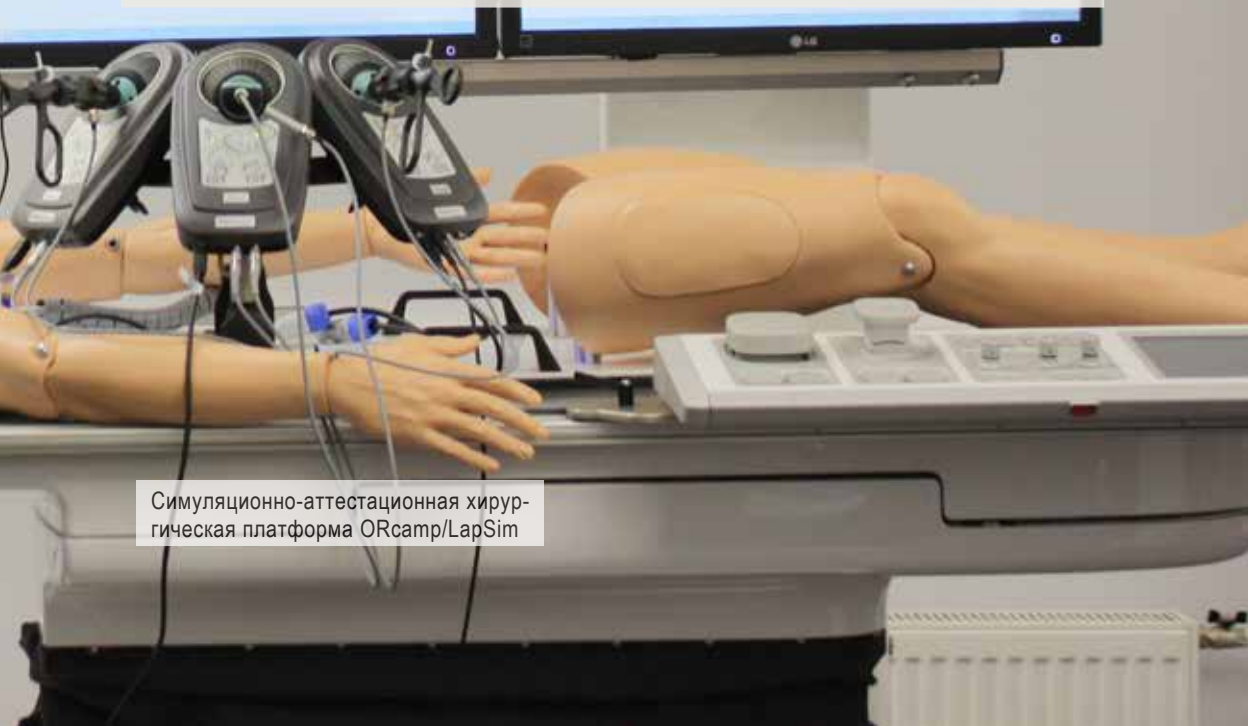
значно считается недостоверным. Для устройств, использующихся в симуляционном тренинге многие годы и имеющих положительные результаты научных исследований по их валидации (отечественные или международные), повторные исследования не проводятся, тогда как новые изделия или учебные модули, появляющиеся в сфере симуляционного обучения, должны проходить валидацию в обязательном порядке согласно критериям не ниже класса 2b (рандомизированные и контролируемые исследования).

Не следует переоценивать значение результатов валидации с помощью нерандомизированных исследований на ограниченном количестве обучаемых или путем выработки консенсуса группой экспертов. Для гармонизации медицинского образования, в соответствии с Болонским процессом, симуляционное оборудование должно отвечать (не должно противоречить) распространенным международным стандартам.

В целях всестороннего изучения валидности, достоверности и надежности симуляторов, особенно при принятии решений о централизованных закупках, необходима не только валидация, но и длительная, не менее одного года, апробация изделий в ведущих международных либо нескольких отечественных симуляционно-аттестационных центрах III уровня.

Заключение, основные выводы

- Симуляционное обучение позволяет без вовлечения в учебный процесс пациентов на доклиническом этапе предварительно освоить практические манипуляции и нетехнические навыки, что в дальнейшем обеспечивает более эффективное обучение в клинике, без стресса и с меньшим числом ошибок.
- Объективная оценка с помощью симуляционных методик дает широкие возможности для проведения экзаменов и аккредитации.
- При организации симуляционного обучения следует опираться на действующее законодательство Российской Федерации.
- Симуляционное оборудование подразделяется по 7 уровням реалистичности. При переходе на последующий уровень реалистичности стоимость симуляционного оборудования увеличивается втрое.
- Отработка навыков и умений должна быть основана на принципах андрагогики и использовать приемы «осознанной практики».
- Для мотивации обучаемых необходимо наличие обратной связи (оценки) и обязательного итогового тестирования.
- Курс должен быть нацелен на достижение экспертного уровня, а не опираться на количество учебных часов.
- Следует использовать в обучении и аккредитации только апробированные и валидные симуляционные технологии и методики.



Симуляционно-аттестационная хирургическая платформа ORcamp/LapSim

Контрольные вопросы

1. Манекен для отработки СЛР связан с планшетом, на экране которого отображается объективная оценка действий курсанта (частота и глубина компрессий и т.п.). К какому уровню реалистичности относится данное симуляционное пособие:
 - a) II уровню, тактильному;
 - b) III уровню, реактивному;
 - c) IV уровню, автоматизированному;
 - d) V уровню, аппаратному.
 2. Автоматизированный симулятор пациента IV уровня на различные действия курсантов отвечает:
 - a) индивидуальной реакцией;
 - b) интеграционным взаимодействием;
 - c) запрограммированным ответом;
 - d) включением сигнальной лампочки;
 3. Прогностическая валидность теста - это возможность на основании его результатов:
 - a) прогнозировать дальнейшую успеваемость студента;
 - b) прогнозировать уровень мастерства в реальных условиях;
 - c) прогнозировать оценку на аккредитации;
 - d) прогнозировать тестирование других обучаемых.
 4. Достоверность повторного теста:
 - a) одинаковый результат первой и повторной оценок;
 - b) достоверный результат при первой оценке;
 - c) достоверный результат при повторной оценке;
 - d) повторный результат при достоверной оценке.
 5. Методика оценки обладает хорошей достоверностью, если коэффициент достоверности (совпадения оценки):
 - a) ниже 50%
 - b) выше 50%
 - c) выше 80%
 - d) выше 90%
 6. Правило утроения стоимости: стоимость симуляционного оборудования увеличивается втрое при:
 - a) обновлении программного обеспечения;
 - b) ежегодной балансовой амортизации;
 - c) переходе на последующий уровень реалистичности;
 - d) смене формы собственности.
 7. Внешне реалистичная копия части тела или органа, не обладающая физико-механическими (тактильными) свойствами оригинала.
 - a) Фантом
 - b) Муляж
 - c) Симулятор
 - d) Тренажер
- Правильные ответы:
1-с; 2-а; 3-б; 4-а; 5-д; 6-с; 7-б.

Литература

1. Горшков М.Д., Никитенко А.И. Применения виртуальных симуляторов в обучении эндохирургов – обзор российского и мирового опыта // Виртуальные технологии в медицине. – 2009. – №1 (1). – С. 15-18
2. Горшков М.Д., Федоров А.В. Выбор учебного оборудования для подготовки эндохирургов // Эндоскопическая хирургия. – 2012. – №1. – С. 28-34
3. Найговзина Н.Б., Филатов В.Б., Горшков М.Д., Гущина Е.Ю., Колыш А.Л. Общероссийская система симуляционного обучения, тестирования и аттестации в здравоохранении. М. 2012. — 56 с.: ил.
4. Свистунов А.А., Краснолуцкий И.Г., Тогоев О.О., Кудинова Л.В., Шубина Л.Б., Грибков Д.М. Аттестация с использованием симуляции // Виртуальные технологии в медицине. – 2015. – №1 (13). – С. 10-12
5. Симуляционное обучение в медицине / Под редакцией профессора Свистунова А.А. Составитель Горшков М.Д. – Москва.: Издательство Первого МГМУ им. И.М.Сеченова, 2013 – 288 с., ил.
6. Симуляционное обучение в хирургии / под редакцией Кубышкина В.А., Емельянова С.И., Горшкова М.Д. — М. : 2014. — 264 с. : ил.
7. Ericsson AK, et al. The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. Psychological Review 1993, Vol. 100. No. 3, 363-406 [1]
8. Gallagher, A. G. and Ritter, E. M. and Champion, H. and Higgins, G. and Fried, M. P. and Moses, G. and Smith, C. D. and Satava, R. M. (2005) 'Virtual reality simulation for the operating room - Proficiency-based training as a paradigm shift in surgical skills training' Annals of Surgery, 241 (2) :364-372.
9. Knowles MS, et al. The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development. Elsevier, 2005 - P. 378
10. Russo M, Tsuda S. Portable, Self-practice Laparoscopic Box Trainers Underutilized By Surgical Trainees. Poster Session, SAGES Congress, 2010
11. Scott DJ, Ritter EM, Tesfay ST, Pimentel EA, Nagji A, Fried GM. Certification pass rate of 100% for fundamentals of laparoscopic surgery skills after proficiency-based training. Surg Endosc. 2008;22(8):1887–1893. Epub 2008 Feb 13.



Глава 4.

Построение занятия с использованием симуляционных методик

Лиля А.М., Лопатин З.В.

Принципы построения симуляционных занятий

В современном медицинском образовании тренинг все чаще используется для освоения практического компонента профессиональных компетенций, что в значительной степени обусловлено появлением разнообразных тренажеров, манекенов, симуляторов и иных имитационных устройств.

В практическом обучении симуляционное оборудование играет ведущую роль, но при этом построение занятия должно опираться, прежде всего, на учебные задачи, а не исходить лишь из возможностей имеющихся в центре манекенов и тренажеров. С введением в учебный процесс новых образовательных стандартов, в частности ФГОС 3, изменяются и подходы к обучению. Вектор медицинского образования направлен прежде всего на формирование компетенций.

На формирование компетенций направлены все формы образовательной деятельности: лекции, семинары, дистанционные модули и пр. Однако именно теоретическая база является первым этапом на пути к освоению всей матрицы компетенций

специалиста, а полученные знания требуют дальнейшего подкрепления практическими умениями. Первый практический опыт «без страха» за неправильное выполнение и без риска для пациентов обучающийся получает именно с помощью симуляционных методик.

Симуляционные методы обучения уже достаточно прочно вошли в современный образовательный процесс и независимо от степени сложности манекена используются в практических занятиях для формирования и развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций специалиста.

Практические занятия с использованием симуляционного оборудования направлены на развитие самостоятельности учащихся, углубление, расширение, закрепление полученных теоретических знаний и формирование профессиональных и общих компетенций, учебных и профессиональных умений обучающихся. Они предполагают выполнение студентами под

Компетенция – интегральная характеристика обучающегося, т.е. динамическая совокупность знаний, умений и навыков, способностей и личностных качеств, которую студент обязан продемонстрировать после завершения части или всей образовательной программы

руководством преподавателя одной или нескольких конкретных задач и направлены на формирование у обучающихся практических умений, развитие навыков командной работы, коммуникативной компетентности, а также понимания области применения теоретических знаний в медицинской практике.

При формировании содержания практического занятия с использованием симуляционного оборудования следует руководствоваться перечнем компетенций, которые должны быть сформированы у специалиста после изучения данной учебной дисциплины или междисциплинарного курса. *Участие обучающегося* в практическом занятии-тренинге включает:

- формирование учебно-аналитических умений (обобщение и систематизация теоретических знаний);
- формирование умения применять профессионально-значимые знания на практике в соответствии с профилем специальности;
- отработку алгоритма выполнения мануальных навыков;
- отработку алгоритма принятия клинических решений в стандартных и нестандартных ситуациях;
- выполнение самоанализа своих действий и развитие критического мышления.

Основные задачи практического занятия:

- обеспечение активного вовлечения всех участников в процесс обучения;
- достижение наработки и развития требуемого навыка.

Для создания оптимальных условий в зависимости от контингента и целей занятия *учебная группа может включать от 3 до 15 человек.*

Учебные дисциплины и профессиональные модули, по которым планируется практическое занятие или тренинг с использованием симуляционного оборудования, а также его объемы определяются рабочими учебными планами, а содержание – рабочими программами и календарно-тематическим планом по учебной дисциплине и должно соответствовать теоретическому материалу изучаемого раздела.

Структура и оборудование для проведения занятия могут меняться в зависимости от контингента обучающихся и уровня подготовки: чем выше базовый уровень владения навыками, тем больше следует уделять внимания деталям и тем более высокого уровня реалистичности требуется оборудование для занятий.

Например, для формирования навыка диагностического поиска студенту третьего курса не требуется робот-симулятор с детализированным клиническим кейсом с большим количеством результатов исследований и разнообразием патологий, в то время как для занятий с ординаторами и врачами-

специалистами такое оснащение необходимо.

Для освоения мануального навыка требуется многократное повторение его выполнения, соответственно, используемое оборудование должно быть не только реалистичным, но и износоустойчивым. Обычно это тренажеры для отработки конкретных навыков, например, для выполнения катетеризации вен, регистрации ЭКГ, интубации трахеи. Необходимо предусмотреть количество расходных материалов, расчет которых ведется от планируемого числа обучающихся и износостойкости сменных деталей. Использование дополнительного оборудования, например, инструментария, повышает степень реалистичности отработки навыков, а подключение контроллеров объективизирует оценку степени освоения навыка.



Работа с клиническим кейсом

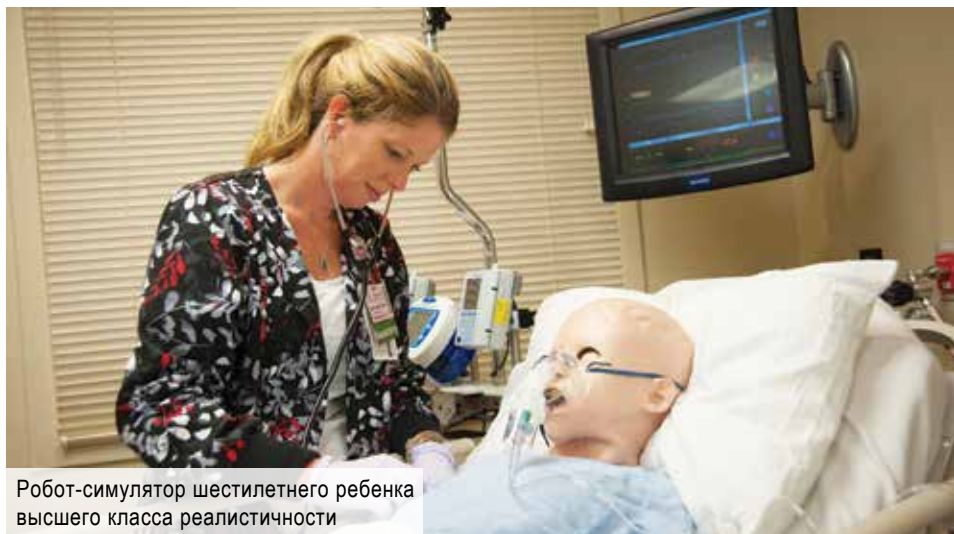


Инструменты и оборудование для клинического сценария

Формирование навыков командного взаимодействия, выработка алгоритмов действий и поиск решений в реалистичной среде достигается за счет имитации рабочей обстановки врача, использования медицинской и оргтехники, инструментария, документации.

Развитие клинического мышления, коммуникативных навыков достигается за счет мультидисциплинарного подхода и взаимодействия с пациентом (стандартизованный пациент). Требуется детальная проработка *клинического кейса* с формированием истории болезни, результатами физикального осмотра, лабораторных и инструментальных исследований, а также максимально подробный инструктаж «пациента».

Комплексное формирование и оценка навыков клинического поведения, отработки выполнения отдельных манипуляций и сложных мануальных действий с обратной связью, нетехнических навыков возможны с использованием *роботов-симуляторов* высшего, VI класса реалистичности. Интерактивность обучения достигается за счет математического



Робот-симулятор шестилетнего ребенка
высшего класса реалистичности

моделирования индивидуальных физиологических ответов на действие или бездействие обучающихся. Занятия целесообразно проводить в форме тренинга с последующим детальным разбором преподавателем.

Наличие большого количества контроллеров позволяет проводить объективную оценку действий, что может использоваться при проведении аттестации. Требуется разработка клинического сценария с множественными исходами, в зависимости от возможных действий обучающихся.

Ключевая роль в симуляционном занятии принадлежит СМСО (специалисту медицинского симуляционного обучения), который осуществляет планирование занятия с учетом времени на инструктаж, практическую работу обучающихся и последующее обсуждение их действий. Немаловажным является совместное подведение итогов

занятия. В процессе обсуждения занятия СМСО и обучающийся получают обратную связь, которая может послужить основой для дальнейшего совершенствования образовательного процесса.

При подготовке к занятию преподавателю следует взаимодействовать с техническим персоналом, обученным работе с симуляционным оборудованием. Перед каждым занятием СМСО или техник проверяет исправность оборудования, заполняет системы имитации биологических жидкостей растворами, согласно тематике занятия готовит оснащение, расходные материалы, настраивает программное обеспечение, проводит краткий инструктаж обучающихся по использованию манекенов-тренажеров и роботов-симуляторов. В течение занятия при необходимости техник осуществляет замену расходного материала, устраняет неисправности оборудования.

Составление расписания занятия

Для успешного проведения практического занятия (тренинга) требуется готовность обучающихся к выполнению осознанных мануальных действий. Основой, на которой строится тренинг, являются знания, поэтому его следует проводить после усвоения теоретического материала на лекциях и с помощью дистанционных обучающих технологий, по мере закрепления этого материала на интерактивных занятиях (семинарах, круглых столах, видеоконференциях) и последующей оценки уровня приобретенных знаний (опрос, коллоквиум, тестирование).

Таким образом, *тренинг* - это процесс активного обучения, целью которого является закрепление знаний и освоение умений и навыков. В традиционном понимании симу-

ляционный тренинг представляет собой практическое занятие с использованием симуляционных технологий, включающее углубленное изучение теоретического материала на предварительном этапе и выполнение прикладных практических заданий с последующей обратной связью, например, разбором результатов занятия самими обучающимися совместно с преподавателем на дебрифинге.

Проведение тренингов по разделам программ высшего образования основано на интеграции работы симуляционного центра и кафедр. Учитывая особенности проведения таких занятий, преподавателей следует ознакомить с методикой, которая отличается от традиционного представления о практическом занятии, а инструкторам - помочь преподавателям методически правильно построить занятие, решающее поставленные преподавателем учебные цели.

В целях методической структуризации принято подразделять практическое занятие на несколько последовательных этапов:

- входной контроль
- брифинг
- основной этап
- дебрифинг
- обратная связь

- входной контроль;
- брифинг;
- основной этап, собственно тренинг;
- дебрифинг;
- обратная связь.

Ниже разберем подробнее каждый из этапов.

Входной контроль

Перед тренингом обучающийся самостоятельно готовится по теме предстоящего практического занятия, используя рекомендованную литературу, мультимедийные материалы, лекции и т.д. Соответственно, наличие теоретических знаний – основа для отработки практических навыков. При недостаточной подготовке тренинг будет малоэффективен.

Входной контроль позволяет определить уровень знаний аудитории в целом, что дает возможность преподавателю акцентировать внимание на наиболее проблемных моментах.

В связи с этим входной контроль лучше проводить предварительно и дистанционно. Возможности электронных дистанционных систем предоставляют доступ к лекционному материалу, мультимедийным руководствам, тренировочным тестовым заданиям по разделам учебных планов кафедр и т.д. Если по результатам входного контроля уровень знаний обучающихся недостаточный, занятие дополняют лекционным материалом по разделам, вызвавшим затруднение при самостоятельной подготовке, с последующим проведением контроля теоретических знаний. Однако в таком случае сокращается время на практическую работу обучающегося.

Тестовые задания должны быть максимально практикоориентированы, содержать ключевые вопросы и соответствовать тематике занятия. Целесообразно использовать ана-

логичные вопросы из базы данных для проведения промежуточного или итогового тестирования по дисциплине. Тест формируется randomly из базы вопросов к каждому занятию, для чего общую базу следует разделить на директории по каждому занятию. От количества вопросов в базе данных зависит количество попыток и вопросов в тесте (**рекомендуемое количество вопросов – 10-20**). Чем больше вопросов содержится в базе данных, тем более разнообразными будут варианты теста, что снижает вероятность «угадывания» правильного ответа. Например, при наличии 25 вопросов в базе возможна одна попытка решения теста из 10 вопросов, 50 вопросов – две попытки для теста из 10-20 вопросов и т.д. По усмотрению преподавателя возможна принудительная задержка между попытками.

Каждый вопрос должен содержать краткое задание (описание клинической ситуации) с одним правильным и, как правило, четырьмя отвлекающими ответами. Время на выполнение теста рассчитывается исходя из количества вопросов в тесте. **На каждый вопрос отводится от 30 до 60 секунд**, в зависимости от сложности темы и насыщенности вопросов. При составлении теста важно, чтобы вопросы были максимально равнозначными по сложности, так как не все тестовые программы позволяют использовать различное время, коэффициенты и присваивать категории сложности для отдельных вопросов.

Брифинг

При ограниченном количестве вопросов не рекомендуется предоставлять их в открытом доступе, поскольку обучающиеся будут учить тесты и входной контроль потеряет свой смысл. Преподаватель может учитывать результаты входного контроля для оценки знаний, однако это не является объективной оценкой умений и навыков. С другой стороны, при большом количестве вопросов и их произвольном чередовании попытка заучить вопросы приведет, фактически, к усвоению материала. Поэтому при наличии интерактивной онлайн системы обучения и контроля такой метод является предпочтительным - он удобен как курсантам (пройти тестирование в удобное время), так и персоналу центра (не отнимает время на входной контроль).

Таким образом, использование дистанционного тестового контроля мотивирует обучающегося на более качественную самостоятельную подготовку, является инструментом предварительной оценки их теоретических знаний и выявляет «слабые» стороны учебных программ.

Применение реальной медицинской аппаратуры возможно на симуляторах пациента V класса реалистичности и выше.

Брифинг отличается от всех форм представления теоретического материала рядом особенностей и включает:

- предоставление информации о ходе занятия и его компонентах: брифинг, тренинг, дебрифинг;
- изложение целей и учебных задач тренинга;
- обсуждение теоретических аспектов темы тренинга студентами совместно с инструктором (важно сделать акцент на одной узкой проблеме, решению которой посвящен тренинг);
- разъяснение основных принципов работы и технических возможностей симуляционного, медицинского и иного оборудования, используемого на данном занятии, знакомство с размещением расходных материалов, которые могут понадобиться в ходе занятия;
- инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием;
- разъяснение политики конфиденциальности.



Тренинг

Сценарий и вид тренинга может быть самым разнообразным и зависит, в первую очередь, от дидактических целей и используемого оборудования. Так, отработка клинических сценариев требует наличия высокореалистичного симулятора V-VI уровня, в то время как для отработки отдельных практических (технических) навыков, например, регистрации и интерпретации ЭКГ - достаточно электронного генератора ритмов ЭКГ. Командный тренинг нацелен на психологию коллективной работы, а индивидуальный тренинг на отработку технических навыков.

Для каждого отдельно взятого технического навыка существуют специализированные тренажеры. Но каким бы ни был тренинг, суть его заключается в самостоятельном выполнении всех манипуляций и взаимодействии с учебными пособиями напрямую, без вмешательства преподавателя.

Условно, исходя из учебных целей, тренинги можно подразделить на следующие виды:

- Тренинг технических навыков.
- Клинический сценарий.
- Отработка коммуникативных навыков.
- Командный тренинг.
- Междисциплинарный тренинг.

Тренинг технических навыков

После брифинга преподаватель демонстрирует эталонное исполнение навыка с пояснениями, затем идет повтор без пояснений, после чего предлагается самостоятельно выполнить задание. В ходе тренинга технических навыков (Skills Training) используются тренажеры различного класса реалистичности, например, рука для отработки внутривенных инъекций, тренажер эндоскопического шва, виртуальный лапароскопический симулятор.



Мониторинг жизненных функций пациента. Оценка состояния

Количество обучающихся в группе зависит от сложности выполнения навыка, технических возможностей (количества манекенов), индивидуальных методических подходов преподавателя, однако не должен превышать 10-15 человек. Видеозапись такого занятия может не производиться.

Клинический сценарий

При проведении тренинга по отработке действий в определенной клинической ситуации следует учитывать ряд обстоятельств, которые встречаются в практике врача и обуславливают траекторию сценария. Такое занятие может быть как индивидуальным (например, проведение реанимационных мероприятий пострадавшему случайным прохожим), так и групповым (проведение реанимационных мероприятий персоналом отделения больницы).

В отличие от командного тренинга при групповом варианте занятия в число учебных целей не входит отработка нетехнических навыков (командное взаимодействие, лидерство, стрессоустойчивость и т.п.). Другие участники группы лишь помогают основному исполнителю, и при повторном выполнении задания они могут меняться ролями.

Занятие может проводиться на симуляционном оборудовании различного класса реалистичности - от простейших фантомов-торсов для отработки СЛР до роботов-симуляторов пациента VI класса. Выбор оборудования обуславливается учебными целями. Видеозапись та-

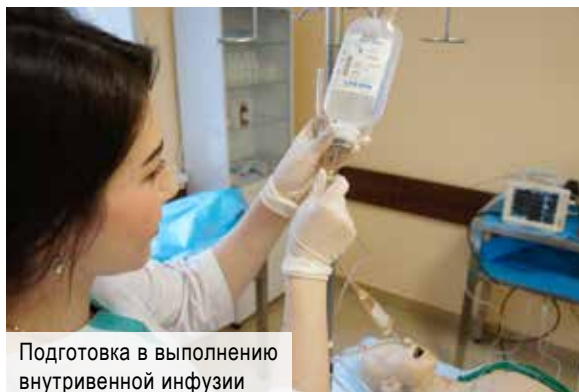
кого занятия должна осуществляться с помощью специальных программно-аппаратных комплексов, позволяющих синхронизировать несколько видеосигналов, пометки преподавателя/СМСО, мониторируемые физиологические параметры и в ходе дебрифинга параллельно выводить всю эту информацию из любого момента тренинга.

Коммуникативные навыки

Общение врача с пациентом, их взаимная коммуникация является важной составляющей оказания медицинской помощи на высоком уровне. Для отработки навыков общения, основанных на принципах деонтологии, умелого расспроса пациента, коммуникации с больными и их родственниками в состоянии стресса, отравления, наркотического или алкогольного опьянения используются стандартизированные пациенты (СП). Под этим термином подразумевается человек (актер), обученный изображать реального пациента в заданном патологическом состоянии. Он способен давать «правильные» (стандартные) ответы, имитировать девиации поведения, симулировать болезнь. Видеозапись такого тренинга крайне важна для дальнейшего обсуждения и оценки действий обучаемого.

Командный тренинг

В ходе проведения командного тренинга основной упор переносится на управление ресурсами в критической, кризисной ситуации (CRM - crisis resource management),



Подготовка в выполнении
внутривенной инфузии

осуществление командного взаимодействия, отработку так называемых «нетехнических навыков». Количество обучающихся в команде зависит от условий сценария, как правило, это 3-4 человека.

На примере медицины критических состояний, определены следующие обстоятельства, отражающие характер работы в моделированной ситуации.

Плохо структурированные проблемы. Даже при наличии алгоритма действий при поступлении тяжелых пациентов бывает сложно принять единоличное решение, и тогда оно принимается коллегиально. При этом состояние «моделированного пациента» связано с предыдущими решениями и действиями, что определяет исходы клинического сценария. Динамически меняющаяся обстановка. Необходимо предсказать возможные пути развития ситуации при формировании клинического кейса с множественными исходами. Динамика зависит от действий обучающихся и реакции «пациента» согласно сценарию.

Временной стресс. Поскольку сценарий ограничен по времени, присутствует постоянное давление. Обучающиеся должны максимально быстро отреагировать на ситуацию, чтобы процесс принятия решения и проведения неотложных лечебных мероприятий занимал минимум времени.

Конкурирующие задачи. Множество задач при управлении ситуацией может конкурировать между собой. Например, выбор приоритетов при обследовании или лечении больного.

Взаимовлияние решений. Большая часть решений и действий выполняется последовательно – шаг за шагом. Каждый последующий шаг возможен только после реализации предыдущего этапа по алгоритму, в противном случае повышается риск развития неблагоприятного исхода.

Высокая ответственность. Ответственность высока, поскольку urgentные ситуации подразумевают тонкую грань между жизнью и смертью. Неблагоприятные исходы часто являются конечным результатом многих процессов, которые начинаются с безобидных пусковых событий. Любая инвазивная процедура может иметь серьезные осложнения, которые в некоторых случаях невозможно избежать.

Несколько игроков. Командный тренинг подразумевает участие нескольких обучающихся. Каждый участник имеет определенные цели,

способности и недостатки, которые проявляются в работе. В некоторых ситуациях именно коммуникативные навыки влияют на успешность решения поставленной задачи (взаимодействие с пациентом, внутри дежурной бригады, между другими членами команды).

Организационные правила. Определение лидера, ролей и соблюдение установленных и неуставленных правил работы в команде влияют на решения и действия в ходе тренинга. Организованная работа и сплоченность участников тренинга позволяет акцентировать внимание на клинической задаче, а не на внутренних отношениях между членами команды.

Оборудование для командного тренинга предполагает наличие разнообразного функционала для осуществления широкого спектра реалистичных медицинских и парамедицинских манипуляций: транспортировка, перевязка, перекладывание, реанимация, диагностика, лечение и пр. Симулятор должен взаимодействовать не только с медицинской аппаратурой, но и с другими симуляторами, составляя тем самым комплекс VII уровня реалистичности.

Неотъемлемой частью комплекта оборудования является система видеомониторинга, позволяющая в ходе дебрифинга выводить параллельно данные со всех видеокамер, мониторов слежения за физиологическим статусом и иных источников информации и видеосигналов.

Междисциплинарный тренинг

Междисциплинарный тренинг является следующей ступенью отработки командного взаимодействия, когда в лечении пациента принимают участие одна или несколько команд специалистов различных медицинских дисциплин (анестезиологи, рентгенологи, хирурги, перфузиологи, бригада СМП) или даже немедицинских специальностей (МЧС, полиция, медики). У каждой специальности могут быть расхождения в протоколах действий в конкретной ситуации и эти противоречия в ходе учебного задания необходимо научиться разрешать.

Подробнее о командном и междисциплинарном тренингах написано далее, в главах 6 и 7 соответственно.



Подготовка к интубации трахеи. Параллельный снимок с двух камер видеонаблюдения.

Дебрифинг

Дебрифинг – анализ, разбор опыта, приобретенного участниками в ходе выполнения симуляционного сценария (от англ. debriefing – обсуждение после выполнения задания).

Существует два основных подхода к проведению дебрифинга: разбор ошибок обучающихся с участием дебрифера; разбор ошибок дебрифером с участием обучающихся.

В ходе дебрифинга выполняется ретроспективный анализ действий с помощью видеозаписи проведенного тренинга. Преподаватель является участником дискуссии и направляет участников с помощью вопросов, акцентируя внимание на ошибках и

правильном выполнении действий в сложных ситуациях. По завершении дебрифинга подводят итоги работы и преподаватель оценивает обучающихся. Для проведения объективной оценки по результатам тренинга следует использовать подробный оценочный лист.

Оценочный лист – структурированный перечень действий, которые необходимо выполнить обучающемуся для достижения поставленных задач. Он состоит из трех частей: информации для обучающегося, информации для инструктора (СМСО) и собственно оценочный лист.

Информация для обучающегося может быть сформулирована в формате клинической задачи, требующей выполнения определенного алгоритма действий, или содержать непосредственно задание с пояснениями. При составлении задания важно избегать двусмысленности и абстрактности, чтобы обучающийся выполнил именно тот алгоритм, который прописан в оценочном листе.

Информация для преподавателя/СМСО содержит задание, предоставляемое обучающемуся, дополнительные вводные, которые могут потребоваться при выполнении задания, например, ответы на вопросы о состоянии пациента. Инструкция не должна содержать лишней информации, которая не предусмотрена алгоритмом задания, чтобы не отвлекать преподавателя от процесса оценивания. Оценочный лист представляет собой пронумерованную таблицу с алгоритмом выполнения задания. Алгоритм содержит **от 10 до 20 пунктов**, которые обучающийся должен



Проведение реанимационных мероприятий.
Вверху: снимок сделан с камеры видеонаблюдения.
Внизу: снимок непосредственно из учебного зала



выполнять последовательно (или в отдельных случаях непоследовательно). Увеличение количества пунктов оценочного листа, с одной стороны, выявляет более детальные ошибки, а с другой – может привести к снижению объективности со стороны преподавателя, так как оценить большое количество параметров за время выполнения задания очень трудно и требует дополнительной подготовки. Каждому пункту возможно присвоение коэффициента сложности или важности определенных действий от 0,1 до 1, где более сложные и/или значимые действия оцениваются в единицу, а менее – соответствующим коэффициентом менее единицы. При невыполнении или выполнении действий, которые могут привести к неблагоприятному исходу, оценка далее может не проводиться, т.к. достигнут критический момент (точка «невозврата»).

Оценка отдельных действий может осуществляться в различной градации баллов от 0 до 10, от 0 до 5, от 0 до 2. При этом баллы могут быть как штрафными, так и баллами поощрения. На данный момент для проведения процедуры аккредитации обучающихся применяется градация баллов поощрения от 0 до 2, где 0 – не выполнил, 1 – частично выполнил, 2 – выполнил полностью.

Использование электронных оценочных средств облегчает расчет и суммирование баллов по каждому алгоритму, анализ групповых результатов, составление отчетов и формирование баз данных.

Подробнее см. Главу 9 «Дебрифинг».



Командная работа при проведении реанимационных мероприятий. Вверху: снимок сделан в учебном классе. Внизу: наблюдение из операторской через стекло с односторонней видимостью.



Обратная связь

И курсантам, и преподавателю необходимо обладать информацией о результатах проведенного тренинга. Обучающийся может получить копию своего чек-листа, а преподаватель – заполненную анкету обратной связи, которая на основании оценки удовлетворенности курсантов, их мнения о тех или иных аспектах проведенного тренинга служит для совершенствования и коррекции учебного занятия. **Идеальная формула опросного листа: анонимное анкетирование по 5 ключевым вопросам с 5 вариантами закрытого ответа + пустое поле для произвольных комментариев.**

Таблица 1. Примерный хронометраж симуляционного занятия по отработке практических навыков для группы из **8-15 человек**
Контингент: **студенты, ординаторы**. Продолжительность: 4 академических часа

Раздел	Содержание	Время, мин.
Входной контроль	Тестирование по теме предстоящего занятия	Дистанционно
Брифинг	Инструктаж (цели и задачи занятия, знакомство с оборудованием, техника безопасности)	20
	Теоретия: мини-лекция по избранным теоретическим аспектам	20
	Обсуждение теоретического материала (интерактивное взаимодействие преподаватель-обучающийся)	30
Перерыв		15
Тренинг	Преподаватель демонстрирует правильное (эталонное) выполнение задания с пояснениями	20
	Практическая работа обучающихся (с участием преподавателя) *	30
	Самостоятельное выполнение задания обучающимся (возможна самооценка с использованием чек-листа)	30*
Перерыв		15
Дебрифинг	Подведение итогов, разбор ошибок	40
Обратная связь	Обсуждение положительных и отрицательных моментов, возникших в ходе занятия.	20
	Итого	240

* Зависит от количества оборудования и обучающихся в группе

Таблица 2. Примерный хронометраж симуляционного занятия по отработке практических навыков для группы из **3-6 человек**
Контингент: **ординаторы, врачи**. Продолжительность: 4 академических часа

Раздел	Содержание	Время, мин.
Входной контроль	Тестирование по теме предстоящего занятия	Дистанционно
Брифинг	Инструктаж (цели и задачи занятия, знакомство с оборудованием, техника безопасности)	40-60*
	Теоретия: мини-лекция по избранным теоретическим аспектам	
	Обсуждение теоретического материала (интерактивное взаимодействие преподаватель-обучающийся)	
Перерыв		10
Тренинг	Работа с клиническим сценарием «стандартизованного пациента», робота-симулятора, симуляционной платформы командного тренинга	60-90*
Перерыв		10
Дебрифинг	Подведение итогов, разбор ошибок	60-90*
Обратная связь	Обсуждение положительных и отрицательных моментов, возникших в ходе занятия.	20
	Итого	240

* Зависит от успешности выполнения, сложности и длительности сценария

Создание клинических симуляционных сценариев

Постоянное совершенствование и создание новых роботов-симуляторов, разработка и обновление программного обеспечения, развитие методик обучения, внедрение инноваций в практическую деятельность, наряду с повышением требований к качеству знаний и ограничением на первых этапах обучения контакта с пациентом, послужили основой для перехода к интерактивным формам проведения занятий.

Использование симуляционных методов обучения никогда не сможет заменить пациента, однако моделирование клинических ситуаций в условиях, приближенных к реальным, позволяет обучать студентов и врачей, повышая уровень безопасности для пациентов и обучаемых.

Методики моделирования клинической ситуации подразумевают привлечение «стандартизованного пациента» или использование симуляторов пациента. Для этих методов и нужен клинический симуляционный сценарий.

Для разработки и проведения клинического сценария следует привлечь минимум двух участников: оператора (техника, СМСО) и преподавателя.

СМСО (специалист медицинского симуляционного обучения) определяет цели, задачи и план тренинга (см. выше), формирует сценарий и разрабатывает методическую часть клинической ситуации, проводит тренинг, анализирует результаты.

Затем он осуществляет подготовку оборудования и расходных материалов к проведению занятия, может участвовать в технической части инструктажа, осуществляет управление симулятором, предоставляет обучающимся информацию о пациенте по сценарию, устраняет технические неисправности, возникшие во время проведения тренинга.

СМСО участвует в тренинге, но не вмешивается в работу обучающихся с клиническим сценарием, кроме заранее определенных случаев, либо при возникновении угрозы для жизни участников занятия.

При постановке образовательных целей тренинга необходимо учитывать технические возможности оборудования, т.к. не все клинические ситуации можно моделировать и оценивать в симулированных условиях.

Клинический сценарий может быть простым и сложным. Простой клинический сценарий содержит вводные условия, подразумевающие действия по строго определенному алгоритму, и ошибка на одном из этапов приводит к ухудшению состояния симулированного пациента. Это его основное отличие от сложного сценария, который предоставляет возможность выбора тактики ведения «пациента», при этом даже при совершении неправильных действий обучающиеся могут продолжить работу – исправить ситуацию или усугубить ее. Простой сценарий применим как к «стандартизованным пациентам», так и к роботам-симуля-

торам. Поскольку сложный сценарий подразумевает совершение ошибок, то его реализация возможна только на работе-симуляторе.

Примерный план составления клинического сценария выглядит следующим образом.

Тема

В рамках выбранной учебной темы выбираются наиболее актуальные учебные цели и задачи. Как правило, своеобразными «заказчиками» являются клинические кафедры, которые выбирают темы и формулируют учебные цели и задачи. *Пример: Нарушения сердечного ритма.*

Контингент обучаемых

Составление сценария основывается на изначальном уровне подготовки обучаемых и, исходя из которого формулируются учебные задачи по выбранной тематике. *Пример: Ординаторы и врачи по специальностям: «Кардиология», «Терапия», «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь».*

Учебные цели

При выборе учебных целей часто возникает искушение одномоментно охватить большой учебный объем. Однако сама природа симуляционного тренинга диктует необходимость концентрации на достижении лишь одной, конкретной цели. Именно поэтому ее формулировка должна быть предельно конкретна. *Пример: Отработка алгоритма оказания помощи при AV-блокаде II степени 2 типа.*

Задачи

Исходя из учебной цели, формулируется ряд учебных задач. Приветствуется проблемно-ориентированный подход, когда в список задач входит и решение известных, реальных существующих в клинике проблем. *Пример: анализ исходных данных, составление диагностического плана, быстрое распознавание жизнеугрожающего состояния, своевременное, без задержки применение протокола лечения AV-блокады II степени 2 типа.*

Нозология

На основе сформулированных целей и задач выбирается нозология. Ее выбор также может быть продиктован перечнем заложенных в базу работа-симулятора сценариев. В современных симуляторах пациента имеются удобные интерфейсы для редактирования имеющихся сценариев. *Пример: ИБС с нарушением ритма.*

Клинический кейс

Метод кейсов (англ. Case method, кейс-метод, метод конкретных ситуаций, метод ситуационного анализа) — техника обучения, использующая описание реальных клинических ситуаций. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Для проведения клинического симулированного сценария наполнение

кейса должно быть максимально приближено к реальным условиям и напоминает историю болезни от момента госпитализации до выписки или летального исхода. Если сценарий имеет несколько вариантов развития клинической ситуации (сложный сценарий), то каждый возможный вариант дополняется результатами лабораторных, инструментальных исследований и другими данными в зависимости от состояния «пациента».

Кейс содержит следующие данные:

- Паспортная часть
- Жалобы
- Anamnesis morbi
- Anamnesis vitae
- Наследственность
- Status praesens
- План обследования
- Данные лабораторных и инструментальных исследований
- Клинический диагноз
- План лечения (ургентные вмешательства, препараты и их дозы)
- Дополнительно: выписные эпикризы предыдущих госпитализаций, дневники наблюдения, амбулаторная карта и др.

Часть данных становится доступной обучаемым не сразу и предоставляется им по запросу. Некоторые данные призваны отвлечь внимание при постановке диагноза и назначении лечения. *Пример: диагноз с учетом анамнеза звучит следующим образом: ИБС, постинфарктный кардиосклероз. В 2012 году перенесен трансмуральный инфаркт миокарда, в том же году проведено стентирование левой коронарной артерии. Стенокардия напряжения 3 ФК. ГБ III ст, риск ССО 4. Ослож-*

нения: ХСН IIa (NYHA II ФК). Сопутствующие патологии: нефроптоз. Хронический пиелонефрит.

Определение исходов

Вероятные исходы сценария зависят от действий обучающихся, поэтому необходимо рассмотреть ряд наиболее возможных вариантов событий. Как правило, их может быть три и более. Благоприятный исход: обучающийся правильно поставил диагноз и полностью выполнил лечебные мероприятия – состояние больного улучшается. Нейтральный исход: обучающийся установил правильный диагноз, но выполнил лечебные мероприятия не полностью, либо им были выбраны неверные дозировки, нарушена последовательность лечебных мероприятий и т.п. – состояние пациента остается неизменным. Негативный исход: обучающийся неправильно поставил диагноз и не выполнил лечебные мероприятия – состояние ухудшается, в ряде случаев исход может быть летальным.

Определение траектории сценария

Определение траектории сценария – это формирование блок-схемы для визуализации изменений состояния симулированного пациента в зависимости от выполненных действий – от начальной точки сценария до вероятных исходов. Предусмотреть узловые точки-развилки, где развитие сценария может пойти по разному пути (например, выполнение дефибрилляции). На роботах-симуляторах пациента VI класса реалистичности с функцией физиологического ответа, такой переход осуществляется автоматически, в

зависимости от проведенных лечебных мероприятий.

Инструкция для обучающихся

Описание ситуации и исходные данные. Объем исходных данных определяет преподаватель. Если конструкция симулятора предполагает какие-либо особенности действий, то это также должно быть отражено в инструкциях. *Пример:*

Мужчина, 74 года. Сегодня утром, когда шел в магазин почувствовал общую слабость, головокружение, давящие боли в области груди, умеренные боли в левой руке. Самостоятельно обратился в приемный покой стационара. Во время процедуры оформления документации потерял сознание. Врачом приемного покоя был экстренно направлен в реанимацию. Сейчас больной в сознании. Вы можете «опросить» пациента, на ваши вопросы ответит оператор по микрофону из операторской комнаты.

Инструкция для «стандартизованного пациента»

Содержит краткие сведения, которые мог бы знать пациент. Желательно предусмотреть возможные варианты диалога врач-пациент, прописать точные ответы на важные, ключевые вопросы. Также должны быть даны варианты ответов на несущественные, не относящиеся к делу вопросы, а также отвлекающие сценарии, если это необходимо. Помните, что в сценарии сформулировано ограниченное количество учебных целей и задач. Не следует прописывать лишние усложняющие факторы, например, лабильность психики,

плохую контактность пациента и т.п. только потому, что «так бывает в жизни» - для отработки данных задач следует проводить отдельные тренинги. *Примеры:*

В: Что вас беспокоит?

П: В груди болело, сейчас уже не болит.

В: Как вы себя чувствуете?

П: Да, уже все прошло почти. Когда меня отпустят? Мне нужно срочно домой!

Инструкция для преподавателя

Содержит краткие сведения кейса - учебные цели и задачи, описание пациента, его патологии, анамнез жизни и болезни. Основной упор в инструкции для преподавателя сделан на варианты оценки действий обучаемых в свете достижения поставленных учебных задач. Описаны варианты их действий и варианты исходов сценария. *Пример:*

На тренинге обучающийся должен:

- Распознать клинические проявления АВ-блокады II степени 2 типа.
- Выявить причины АВ-блокады II степени 2 типа.
- Начать мониторинг физиологических параметров.
- Интерпретировать показатели монитора ЭКГ (12 отведений).
- Определить необходимость постановки водителя ритма.
- Объяснить «пациенту» ход процедуры и получить его согласие.
- Продемонстрировать правильное применение кардиостимулятора (для обучающихся, в обязанности которых входит данный навык).
- Дать рекомендации по дальнейшему лечению пациента.

Инструкция для технического персонала центра

Содержит перечень необходимой комплектации и расходных материалов для робота-симулятора, траекторию сценария в виде блок-схемы, перечень возможных вмешательств и препаратов. При использовании симуляторов, требующих внешнего управления из операторской, прописываются условия перехода от состояния к состоянию (интервалы времени, применение лекарственных препаратов, выполнение манипуляций) и перечень статусов, к которым осуществляется переход.

Таким образом, составление клинического сценария является непростой, многоступенчатой задачей и требует тесного взаимодействия между сотрудниками симуляционного центра и клинических кафедр, о чем подробнее изложено ниже.

На илл. справа отображены этапы работы с дефибриллятором: подготовка к выполнению дефибрилляции; выполнение дефибрилляции, оценка ритма после проведения дефибрилляции



Взаимодействие с преподавателями клиники

Симуляционные технологии являются связующим звеном между теорией и клинической практикой. Сбор анамнеза, физикальное обследование, интерпретация данных лабораторных и инструментальных исследований, дифференциальная диагностика, urgentные вмешательства, коммуникативные и навыки командной работы – это далеко не полный перечень возможностей симуляционных методов клинического обучения без участия пациента, приобретения практического врачебного опыта в имитационной среде.

Разработка методической базы тренингов, а главное, проведение самих занятий – трудоемкий процесс, требующий взаимодействия преподавателей профильных клинических кафедр и сотрудников симуляционного центра. Алгоритм проведения традиционного практического занятия схож с симуляционным, при проведении которого, требуется лишь большая интерактивность взаимодействия с обучающимися. Базовые фантомы и манекены не имеют программного обеспечения, а оборудование с компьютерным управлением снабжено упрощенным интерфейсом, вполне доступным каждому, кто владеет базовыми знаниями компьютерной техники. Проведение тренингов на роботах-симуляторах с более сложными интерфейсами предполагает вовлечение в проведение тренинга оператора. В этом случае преподаватель берет на себя дидактические, а оператор – технические функции.

С помощью симуляционных методик за меньшее количество времени демонстрируется большее клиническое разнообразие патологических состояний, чем у постели больного, а обучающийся может неоднократно повторять свои действия и сравнивать варианты заболеваний в течение занятия. Моделирование клинических ситуаций позволяет создавать как часто встречающиеся в повседневной практике состояния, так и редкие, имеющие высокую важность для жизни пациентов. Возможность неоднократного повторения решения стандартизированных задач способствует закреплению приобретенных навыков.

Помимо обучающей функции за счет наличия средств оценки на основе объективных параметров симуляционное оборудование может использоваться для контроля освоения навыков при проведении зачетов и экзаменов, ОСКЭ.

Постановка целей и задач, подготовка тестов, формирование фонда оценочных средств, разработка сценария и проведение тренинга невозможны без сотрудничества профильных кафедр и центра. Разумеется, обучение можно проводить и без преподавателей, однако отсутствие этой важной составляющей образовательного процесса ведет к нарушениям методологии и излишней «технологизации» тренинга, оторванности его от практических требований, предъявляемых системой подготовки медицинских кадров, потере преимуществ учебного процесса.

Литература

1. Bracco D., Favre J.B., Bissonnette B. et al. Human errors in a multidisciplinary intensive care unit: A 1-year prospective study // *Intensive Care Med.* 2001. N 27. P. 137-145.
2. Gaba D.M., Howard S.K., Fish K.J. et al. Simulation based training in anesthesia crisis resource management (ACRM): A decade of experience // *Simulation Gaming.* 2001. N32. P.175-193.
3. Gaba D.M., Howard S.I., Flanagan B. et al. Assessment of clinical performance during simulated crises using both technical and behavioral ratings // *Anesthesiology.* 1998. N 89. P. 8-18.
4. Khan K., Tolhurst-Cleaver S., White S., Simpson W. AMEE Guide 50: Simulation in Healthcare Education. Building a Simulation Programme: a Practical Guide, 2011.
5. Orasanu J., Connolly T., Klein G. et al. The Reinvention of Decision Making. Norwood, N.J., Ablex, 1993.
6. Rall M., Gaba D.M. Human performance and patient safety. In Miller R.D. (ed): *Miller's Anesthesia*, 6th ed. Philadelphia, Elsevier Churchill Livingstone, 2005.
7. Salas E., Bowers C.A., Edens E. Improving Teamwork in Organizations – Applications of Resource Management Training. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum, 2001.
8. Salas E., Fowlkes J. E., Stout R.J. et al. Does CRM training improve teamwork skills in the cockpit? Two evaluation studies // *Hum. Factors.* 1999. N41. P.326-343.
9. Salas E., Rosen M.A., King H. Managing teams managing crises: Principles of teamwork to improve patient safety in the emergency room and beyond // *Theoret Issues Ergonomics Sci.* 2007. N 8. P.381-394.
10. Yule S., Flin R., Maran N. et al. Surgeons' nontechnical skills in the operating room: Reliability testing of the NOTSS Behavior Rating System // *World J. Surg.* 2008. N 32. P.548-556.
11. Балкизов З.З., Кочетков С.Ю., Писарев М.В. Разработка тестовых заданий для оценки знаний медицинских специалистов // Сборник практических руководств для медицинских преподавателей / под. ред. З.З. Балкизова / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
12. Габа Д.М., Фиш К.Дж., Хаугард С.К. Критические ситуации в анестезиологии / пер. с англ. М.: Медицина, 2000.
13. Ралл М., Габа Д., Говард С. и Дикман П., ред. Миллер Р. Моделирование пациентов. В кн.: *Анестезия* / Гл. ред. К.М. Лебединский; пер. с англ. З.А. Зарилова; ред. пер. В.В. Субботин, К.М. Лебединский. СПб.: Человек, 2015. Т.1, ч.1, гл.7. с. 103-165.
14. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016) // *Российская газета*, 2012 г., N 5976 (303).
15. Пармели Д., Микаэльсен Л.К., Кук С., Хьюдс П.Д. Командное обучение (TBL): практическое руководство. Руководство АМЭЕ №65. // Сборник практических руководств для медицинских преподавателей / под. ред. З.З. Балкизова / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
16. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО; ФГОС З+). [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/97/91/9/188>
17. Ралл М., Габа Д.М., Дикман П. и Эйч С., ред. Миллер Р. Моделирование пациентов. В кн.: *Анестезия* / Гл. ред. К.М. Лебединский; пер. с англ. Р.О. Базарова; ред. пер. В.Х. Тимербаев. СПб.: Человек, 2015. Т.1, ч.1, гл.7. с. 167-211.
18. Рипп Е.Г., Цверова А.С., Тропин С.В. Создание стандартизованного клинического сценария // *Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии* / ред. В.В. Мороз, Е.А. Евдокимов; сост. М.Д. Горшков / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014
19. Свистунов А. А. Методы и принципы симуляционного обучения // *Симуляционное обучение в медицине* / под ред. А.А. Свистунова; сост. М.Д. Горшков / ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.И. Сеченова». М., 2013.

Контрольные вопросы

Выберите один **неправильный** ответ:

1. Этапами тренинга являются:
 - a. Дебрифинг
 - b. Брифинг
 - c. Входной контроль
 - d. Зачет
2. Клинический кейс содержит:
 - a. Результаты лабораторных исследований
 - b. Выписки из истории болезни
 - c. Тематический план обучающегося
 - d. План лечения
3. Методика «стандартизованный пациент» позволяет:
 - a. Совершенствовать коммуникативные навыки
 - b. Отрабатывать физикальное обследование пациента
 - c. Проводить дифференциальную диагностику заболеваний
 - d. Составлять план диагностики и лечения
4. Тренинг целесообразно проводить для:
 - a. Формирования профессиональных компетенций
 - b. Отработки навыков
 - c. Обсуждения вопросов лечения
 - d. Развития клинического мышления
5. Наиболее подходящие синонимы к термину «клинический симуляционный сценарий»:
 - a. Обучение в реалистичных условиях
 - b. Моделирование реальных клинических ситуаций
 - c. Отработка сценария в клинике
 - d. Форма проведения симуляционного тренинга

6. К интерактивным методам обучения относят:

- a. Лекция
- b. Тренинг
- c. Кейс-метод
- d. Дискуссия

7. Подготовку клинического симуляционного сценария осуществляют:

- a. Технический персонал симуляционного центра
- b. Преподаватель кафедры
- c. Стандартизованный пациент
- d. Специалист симуляционного обучения

Выберите один **правильный** ответ:

8. Начальный этап формирования клинического сценария:

- a. Выбор оборудования
- b. Выбор диагноза
- c. Определение учебных целей
- d. Составление инструкций

9. В ходе тренинга управление ролями осуществляет

- a. Преподаватель кафедры
- b. Специалист МСО
- c. Инженер симуляционного оборудования
- d. Руководитель центра

10. Объективная оценка освоения практических навыков является:

- a. Тестовый вопрос
- b. Опросный лист
- c. Оценочный лист
- d. Анкетирование студентов

Неправильные варианты ответов:
1d, 2c, 3b, 4c, 5c, 6a, 7c.

Правильные варианты ответов:
8c, 9b, 10c



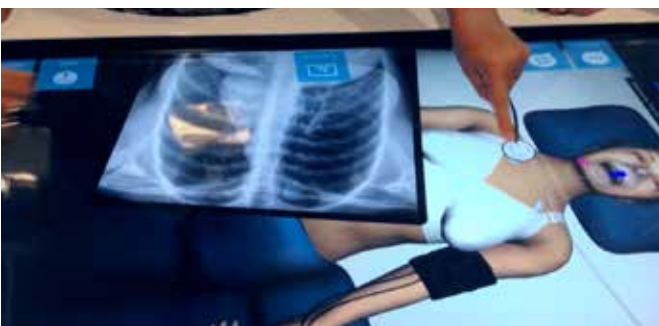
Виртуальный пациент БодиИнтеракт

Интерактивная система обучения клиническому мышлению

БодиИнтеракт - овладение клиническим мышлением в симулированной среде: первичная и дифференциальная диагностика, проведение лечения «виртуальному пациенту».

Система **БодиИнтеракт** представляет собой горизонтальный сенсорный стол-экран, на котором лежит виртуальный пациент и выводятся запрошенные в ходе диагностики данные физиологических параметров, электрокардиографии, рентгеновские снимки, результаты назначенных лабораторных исследований. В реальном времени отображается изменение состояния пациента, а также все манипуляции, выполняемые студентом, реакции пациента на проводимое лечение. По окончании учебной сессии выводится оценка действий студента по объективным критериям, в частности, указывается целесообразность произведенных назначений или отсутствие необходимых исследований или лечебных мероприятий.

Подробнее: www.virtumed.ru





Глава 5.

Стандартизированный пациент

Булатов С.А., Архипов А.Н., Кузнецова Т.А.

Введение

Взаимодействие врача и пациента носит особый, сложный характер, усугубляясь многочисленными факторами – болезнь, стресс, цейтнот. По данным опросов у 78% врачей возникали конфликты с пациентами. В свою очередь пациенты регулярно жалуются в руководящие и контролирующие органы учреждений системы здравоохранения, что врачи не умеют общаться с больными, лечат «не тем и не так». По информации общероссийского портала медицинских отзывов МедПоиск.ру (www.medpoisk.ru) отрицательные отзывы о врачах составляют 33,9% от их общего числа

(11.241 отрицательный отзыв по состоянию на 1 августа 2016 года). Необходимость системного подхода в достижении компетенций с учетом навыков клинического мышления и коммуникации уже ни кого не вызывает сомнений. Сегодня методика «стандартизированный пациент» (СП) прочно вошла в арсенал преподавателей всего мира при обучении клиническим навыкам и объективной оценке приобретенной компетенции. В России отношение к данной методике неоднозначное, но уже многие считают, что это доступный и эффективный метод освоения клинических умений врача.

История методики «Стандартизированный пациент»

Уже более полувека в ходе подготовки врачей используются люди, обученные изображать – «симулировать» пациентов. Отцом инновационной методики медицинского обучения стал Говард Бэрроуз (Howard Barrows), преподаватель неврологии Университета Южной Каролины (USC). В 1963 году он впервые в мире использовал «программированного пациента» при обучении резидентов третьего года по специальности «неврология». Однако инновация была встречена «в штыки» и на протяжении его преподавательской деятельности практически никто в университете не поддержал революционный метод. Коллеги считали его слишком «голливудским», а использование актеров в учебном процессе – «позором для

преподавателей и медицинского образования». К ним присоединилась и пресса, которая охарактеризовала нововведение заголовками в стиле: «Голливуд вторгается в Медицинскую школу USC».

Трудно сказать, что бы стало с методикой, если бы Бэрроуза не нашел поддержку в лице директора Отдела исследований Медицинской школы университета Южной Каролины д-ра Стефена Абрахамсона (Stephen Abrahamson).



Говард Бэрроуз
(Howard Barrows)

Это был уникальный человек, который, фактически, оказался у истоков сразу двух революционных симуляционных методик – «Стандартизированного пациента» и клинического обучения с помощью манекенов-симуляторов. Он вместе с Бэрроузом стал соавтором исторической публикации о методике СП в «Journal of Medical Education» [1], а в 1967 году создал первый в мире анестезиологический манекен Sim1 (подробнее об этом читайте в главе «История симуляционного обучения» настоящего руководства).

Как это бывает со многими великими изобретениями, к созданию первого стандартизированного пациента Бэрроуза подтолкнул ряд эпизодов из его жизни. Так, когда Бэрроуз был ответственным за поиск и подготовку пациентов к квалификационному экзамену по психиатрии и неврологии, он вместе с директором неврологического центра часто обходил пациентов после экзаменационной комиссии, чтобы узнать, как те перенесли многочисленные физикальные обследования в течение дня. Во время одного из таких обходов они зашли к пациенту по имени Сэм, страдавшего синдромом Паркинсона и часто приглашаемого в качестве пациента на квалификационные экзамены. Делясь своими впечатлениями, Сэм отметил только одного врача, который осматривал его последним. Он охарактеризовал настрой врача враждебным, а проведенное физикальное обследование дискомфортным. Когда же директор начал извиняться за нерадивого студента, Сэм прервал его: «Не переживайте, я проучил его – я продемонстрировал рефлекс Бабинского на другой стопе и изменил другие свои неврологические симптомы.»

Бэрроуз с подачи Абрахамсона стал применять только появившиеся



Стефан Абрахамсон
(Stephen Abrahamson)

тогда видеокассеты для записи образовательных видеороликов этапов «эталонного неврологического осмотра».

Однако, частично решив вопрос обуче-

ния, перед ним остро встал вопрос оценки компетентности резидентов. Бэрроуз спрашивал себя: «У меня есть фильмы и есть исполнительница роли пациента. Что я могу придумать еще?». Ответ неожиданно пришёл сам собой: «А что, если я научу ее имитировать неврологические расстройства, как делал когда-то Сэм?». Чтобы оценить знания и навыки студентов, Бэрроуз нуждался в модели пациента о заболевании которого он знал бы абсолютно все – от анамнеза до симптомов, в модели пациента, которую можно было бы в точности до мельчайших подробностей повторить для каждого студента. И, безусловно, ему нужен был человек, который обладал бы достаточными знаниями и временем, чтобы записать беседу такого пациента с каждым из студентов. Так для оценки компетентности студентов был создан первый в мире «программированный пациент» – Пэтти Даггер, женщина с параплегией и рассеянным склерозом – на основе реальной пациентки окружного госпиталя Лос Анжелеса. Симуляция клинической картины заболевания была настолько впечатляющей, что Бэрроуз долгие годы использовал её в качестве демонстрации возможностей симулированного пациента в

своих поездках по стране, а тот клинический случай оказался настолько интересным и насыщенным, что вошел в образовательные программы множества медицинских школ, где применяется и в настоящее время.

После завершения работы по «созданию» Пэтти Даггер, перед Бэрроузом встала новая проблема - где будет находиться он во время беседы студента с пациентом? Прятаться за шторкой? Для чистоты эксперимента в смотровой комнате не должно быть посторонних. В итоге был создан опросный лист, который заполнялся исполнителем роли Петти после каждого осмотра. Бэрроуз периодически контролировал ее и студентов, тем не менее, именно она и играла роль экзаменатора, оценивая навыки студента и записывая детали прошедшей беседы.

Методика СП со времён инноваций Бэрроуза претерпела многочисленные изменения и дополнения. Не все привычные сейчас компоненты казались тогда столь очевидными. Так, был разработан оригинальный подход к преподаванию и оценке беседы врача и пациента, основанный на коммуникативных навыках. Основным инструментом этого подхода стала шкала ACIR (Аризонская шкала коммуникативных навыков, или просто шкала Аризоны) - первая шкала Ликерта, оценивающая поведенческие и коммуникативные навыки врача (Паула Штильман). Была создана система обучения коммуникативным навыкам и искусству общения и их оценке (Роберт Крецшмар). Произошла интеграция в методику сбора анамнеза и физического обследования. Появились

гибридные методики, позволяющие в ходе осмотра здоровых людей проводить объективную диагностику имитируемой ими патологии.

Да и сам термин «стандартизированный пациент» появился не сразу. В начале 1960-х годов использовались такие названия, как программированный пациент (programmed patients), позже, в 1970-х – симулированный пациент, профессиональный пациент, суррогатный пациент, пациент-инструктор. При использовании их в проведении экзаменов и оценки умений таких людей стали называть стандартизированными пациентами (standardized patient), подчеркивая идентичность, стандартность изображаемых ими болезней - поведения, жалоб, симптоматики - в ходе беседы с каждым из экзаменуемых. Данный вариант был в конце 70-х годов предложен канадским психометристом Джефффри Норманом (Geoffrey Norman). Людей, изображающих родителей, родственников пациента или других медицинских работников в клинической ситуации, не являющихся СП, принято называть *стандартизированными участниками* (Monaghanet, 1997) или *конфедератами*. Со временем этот термин и сокращение СП наиболее широко распространились и прижились во всем мире. В России методика применяется уже более 10 лет, пионером в ее внедрении стала Казанский государственный медицинский университет [2].

С захватывающей историей становления методики СП подробнее можно ознакомиться в книге «Коммуникативная компетентность врача», М. РОСОМЕД, 2015 [3].

Области применения методики СП

Основных областей применения методики СП – две: **обучение и экзамен**, причем на первый план выходит уникальное преимущество перед другими симуляционными методиками – живое общение с реальным человеком, чего при современном уровне развития искусственного интеллекта пока невозможно добиться ни в роботах-симуляторах пациента, ни в экранных виртуальных пациентах. В связи с этим, помимо развития и оценки клинического мышления с помощью методики СП активно отрабатываются **коммуникативные** аспекты компетенций: умение вести беседу с пациентом, расположить его к себе, добиться эмоционального контакта, собрать анамнез, провести обследование, иногда психологически неудобное или неприятное для обеих сторон.

Действительно, две основные области использования методики СП – обучение и экзамен - формируют и некоторые ее особенности.

Наиболее распространенная - экзаменационная версия. Необходимо отметить, что американской вариант экзаменационных кейсов представляет собой очень упрощенную модель ситуации, которую разыгрывает СП. Соответственно, и задача, поставленная перед экзаменуемым, тоже может содержать лишь одно-два действия.

Вот один пример с прошедших экзаменов с участием приглашенных американских специалистов. Суть экзаме-

национной ситуации - на прием к врачу заходит ярко и вызывающе одетая молодая женщина, имевшая четыре часа назад половую связь с афроамериканцем. Ее беспокоит вероятность заражения ВИЧ инфекцией. Задача экзаменуемого правильно выстроить разговор с ней, проявить понимание и сочувствие и направить ее в специализированную лабораторию для проведения исследования крови на ВИЧ инфекцию. Первое впечатление, что в данной задаче кроме пикантного аспекта вообще нет медицинской проблемы. Но только половина студентов, кому досталась эта задача, сумели продемонстрировать уверенные действия по отношению к пациентке и принять правильное тактическое решение. Следует сказать, что актриса, игравшая эту роль, демонстрировала различные ужимки уличной женщины, похихикивание, заигрывание с доктором, тем самым сбивая с решения основной задачи. И многие просто терялись в этой ситуации, не воспринимали ее всерьез. В итоге получали штрафные баллы.

Таким образом, в **экзаменационном** варианте методики СП содержится одна или две короткие тактические задачи. Для чего это сделано? Это становится понятно, если посмотреть саму структуру проведения этого экзамена - за относительно короткий промежуток времени экзаменуемый попадает на несколько экзаменационных станций. Он находится в жесточком цейтноте, поэтому навыки работы с пациентом, лаконичность и умение сконцентрироваться на поставленной задаче – вот критерии, которые оцениваются во время экзамена. И именно они определяют подготовленность и компетентность врача в современных условиях.

Если экзаменационные кейсы - это, прежде всего, проверка навыков, то **учебные задачи** - это возможность их тренинга. Безусловно, аспектов для отработки очень много. Это и коммуникация с актером-пациентом, и совершенствование в сборе анамнеза и проведении физикального обследования, и анализ результатов лабораторных тестов и инструментальных методов исследований, и формирование клинического диагноза и лечебной программы.

Вторая рекомендация - это постепенное погружение студента в особенности работы со «стандартизированным пациентом», постепенное привлечение этой методики подготовки на разных курсах.

Во главу учебной задачи методики СП ставится обучение, поэтому она должна быть рассчитана как на студента-отличника, так и на «среднячка». Сложных в клиническом отношении заданий или редко встречаемых заболеваний лучше избегать.

Очень важный элемент в учебной задаче – разработка для пациента диагностической программы. Для каждого кейса готовится обширный набор материалов лабораторных тестов и данных инструментально-диагностических методов исследования. Причем представлены они не в виде заключения, а в виде описательной части, с тем чтобы студент сам сумел разобраться и интерпретировать. Скрытый подвох

для обучаемого заключается в том, что в предлагаемом списке анализов и исследований представлены всевозможные тесты для больного, от анализа кала на яйца глист до компьютерной томографии органов, но выбрать ему надо только те, которые необходимы для подтверждения диагноза. Он должен продемонстрировать свою компетентность во владении наиболее информативными и доступными методами для подтверждения диагноза.

Одним из условий технического обеспечения учебного процесса является документирование всех шагов работы СП и студента – эту роль играют аудио- и видеозаписи с сохранением их в базе данных определенное время. Для проведения учебных кейсов видеозапись носит второстепенный характер, поскольку весь процесс контролируется преподавателем, тогда как на экзамене она является основным документом, при апелляции объективно доказывающим правоту той или иной стороны.



Проводится экзамен на СП

Преимущества методики СП

Применение методики СП имеет целый ряд преимуществ [3].

- удобная - доступно в любое время, в любом месте;
- надежная - пациенты являются стандартизированными и воспроизводимыми;
- достоверная - сопоставимо с реальными пациентами;
- контролируемая - преподаватели приводят в соответствие с целями обучения;
- реалистичная - преподаватели интегрируют психосоциальные проблемы в клинический случай;
- корректирующая - студент немедленно получает обратную реакцию;
- измеряемая - результаты студентов можно сравнивать;
- практическая - студенты отрабатывают на практике инвазивные методы обследования (обследования органов таза и молочных желез);
- повторяемая - студенты могут многократно повторять клинические ситуации, в которых они не готовы работать самостоятельно;
- безопасная - не причиняет неудобства, дискомфорта и не несет потенциального вреда для реальных пациентов;
- эффективная - обеспечивает непрерывное накопление опыта в сжатые временные рамки и сокращает нагрузку на преподавателей медицинских вузов.

Стандартизированный пациент всегда является симулированным, но симулированный пациент не всегда является стандартизированным.

Подготовка стандартизированных пациентов

По определению Г. Бэрроуза «**Стандартизированный пациент** - человек, обученный симулировать реального пациента настолько точно, что симуляцию не может заметить даже опытный клиницист. Во время симуляции, СП имитирует пациента в целом, то есть не только анамнез и симптомы, но и поведение, эмоциональные и личностные характеристики» (Barrows, 1993).

Важно еще раз отметить, что имитация болезни проводится каждый раз **стандартизовано** - точно по заданному образцу, одинаково для всех обучаемых или экзаменуемых. Поэтому стандартизированный пациент всегда является симулированным, но симулированный пациент не всегда является стандартизированным.

Как же происходит процесс «воспитания» актера из простого пенсионера в эксперта по СП методике? Чтобы оценка на экзамене эксперта была объективной, его надо научить и дать необходимую практику, чтобы его действия, поведение, актерская игра стали бы стандартными, потеряла экспромты и расхождения с заданным планом.

В Казанской ГМА мы разработали градацию актеров по компетентности, своеобразную классификацию, которая не является официальной, но отражает суть подготовленности к работе по методике СП.

Первую ступень в градации СП актеров занимают новички, являющиеся по сути **«симулированными пациентами»**. После 2-3 недель занятий со специалистом МСО они осваивают одну клиническую задачу, умеют выдавать дозированную информацию и могут достаточно правильно определить порядок и правильность выполнения студентом необходимых манипуляций по обследованию их тела. Этот период вхождения и адаптации актера, понятия проблемы и того, что от него требуется, занимает примерно полгода. Не стоит требовать от актера в этот период объективной оценки качества работы студента. На первом плане стоит эмоциональный фактор встречи с каждым новым студентом, очень много ошибок допускается в терминологии, в передаче информации и в оценке действий студента. Преодолеть этот барьер можно только многократным повторением. Поэтому мы стараемся задействовать наших актеров не только в разыгрывании клинического

кейса, но и участием в занятиях по пропедевтике внутренних болезней. Это бывает очень полезно - опытный преподаватель использует тело актера для обучения правилам обследования сердечно-сосудистой, пищеварительной, дыхательной систем. И учит не только студентов, но и актеров. Надо сказать, что в этот период происходит самый большой отсев актеров. Не все готовы по физическим и моральным мотивам к тому, чтобы их собственный организм служил «учебным пособием» для будущих докторов. Но если эта проблема была преодолена, дальше становится уже легче.

После одного-двух семестров работы со студентами актер чувствует себя уверенно, волнительный момент встречи и боязнь «забыть текст», «случайно завалить студента» уже не столь остры, и оценка качества работы становится более объективной. Актер уже владеет двумя, иногда тремя задачами и «знает» свое тело. На этом этапе он полноправно обретает статус **«стандартизированного пациента»**, актера-специалиста и без значительных эмоциональных и физических усилий может принять участие в занятии по пропедевтике, сыграть классический вариант СП или в течение одного занятия безошибочно представить два кейса. Таковыми является основной состав нашей труппы и именно они несут основную нагрузку работы со студентами.

И, наконец, третий уровень, когда среди них со временем формируется своя элита - «золотой фонд» любого учебного центра, использующего методику СП. За этим высокопарным

названием скрываются настоящие профессионалы своего дела – ответственные, знающие и благожелательно настроенные к студентам личности.

Проще пояснить на конкретном примере. Идет занятие по пропедевтике внутренних болезней, тема – физикальное обследование сердца. Студент 3-го курса елозит фонендоскопом по грудной клетке в поисках сердечных шумов, а СП легонечко, пальчиком подправляет его фонендоскоп и ставит именно в ту точку, где эти шумы лучше всего слышны. Такие актеры заслуживают самой высокой оценки и выполняют роль инструкторов.

В нашей градации такие специалисты имеют статус **СП-инструктор**. На них можно положиться в объективности оценки во время экзамена, они помогут студентам в учебном процессе и дадут правильный совет своим коллегам, которые только начали работать на данной стезе. Эти специалисты не только могут играть разработанную роль на квалификационных экзаменах и оценивать знания и коммуникативные навыки кандидата в отсутствие экзаменатора, но и приобретают

способность самостоятельно вести курс с небольшой группой студентов, исполнять роли любой сложности, самостоятельно строить и исполнять роли в зависимости от целей курса и потребностей студентов.

В свою очередь для того, чтобы у СП был стимул и мотивация, мы ввели градацию оплаты их труда в соответствии с приведенной классификацией. Разница небольшая, для каждой подгруппы – 20 - 30 рублей за час, но психоэмоциональный фактор и возможность перспективного роста настраивают всех на позитивный результат в работе. Таким образом, отвечая на вопрос, есть ли разница между «симулированным» и «стандартизированным пациентом», можно однозначно сказать, что это прежде всего уровень квалификации.

Мы часто привлекаем наших студентов, начиная с курса первой помощи, к разыгрыванию неких ситуаций, требующих экстренных решений, таких как последствия ДТП, пожар в жилом доме и т.д. На подготовку актера уходит 5-7 минут. Кто-то более талантливо, кто-то менее изображают пострадавших с переломами, кровотечением, в состоянии шока. Вот их в полной мере

можно назвать «симулированными пациентами». Роль их проста и не требует осмысления тех действий, которые выполняют «спасатели», но наши «симулянты» вполне добросовестно стоят, ругаются, плачут.

Могут ли из них получиться «стандартизированные пациенты»? В теории да, но на практике студенты, домохозяйки, люди трудоспособного возрас-



Фото с коллективом СП

та — это категория лиц менее всего подходящая для труппы «стандартизированных пациентов». Они, в силу своей занятости, активной жизненной позиции и просто забот бывают очень не-обязательными в плане посещаемости, опаздывают, часто торопятся и не концентрируются на работе. Их оценка качества работы студента часто носит чисто формальный характер и поверхностна. Мы стараемся избегать сотрудничества с ними, потому как «горький» опыт показал, что вложенные знания и затраченное на работу с ними время потрачено впустую. Самый лучший актер — это «молодой пенсионер», 60 - 70 летней возрастной категории, живущий в пешей доступности от места работы и не обременённый заботами большой семьи. Причем его «допенсионная» профессия большого значения не имеет. На сегодняшний день в нашем коллективе работают люди, пришедшие в наш центр с чисто житейским желанием подработать и добросовестно выполняющие свою работу. Это представители таких профессий как врачи, химики, университетские работники, педагоги.

Стартовый уровень зависит от персональных способностей, образования, накопленного опыта, предыдущей профессиональной деятельности. Поэтому проведение собеседования с потенциальными кандидатами всегда необходимы. Кроме собеседования весьма эффективным является также организация ознакомительного занятия, которое дает возможность как самим кандидатам получить более полное представление о будущей работе, так и сотрудникам симуляционного центра лучше узнать потенциальных коллег. Ниже представлен примерный сценарий ознакомительного занятия:

1. Знакомство: представление, образование, опыт, заинтересованность в предлагаемой работе.

2. Формулировка цели и задач предстоящего курса.
3. Схематичный план курса.
4. Теоретическая часть: короткое введение о возможностях симуляционного обучения с использованием симулированных пациентов, типе образовательного курса, который будет обеспечен данной группой.
5. Теоретическая часть: искусство анализа, изложения впечатлений, высказывания собственного мнения.
6. Показательная роль в исполнении опытного пациента.
7. Предложение кандидатам проанализировать увиденное и высказать мнения.
8. Детальный разбор и обсуждение представленной ситуации
9. Комментарии по поводу высказанных идей и мнений со стороны кандидатов.
10. Группа разбивается на подгруппы по три участника: «студент», соискатель, наблюдатель (в качестве наблюдателя может выступить опытный стандартизированный пациент). Разыгрывается сцена в течение 5-10 мин, затем наблюдатель высказывает свои впечатления об увиденном
11. Группа объединяется, разбор проведенной игры, мнения участников.
12. Теоретическая часть: искусство интервью (знакомство, типы вопросов).
13. Теоретическая часть: искусство роли, вхождение в роль, различные типы ролей.
14. Заключительная часть: предложение участникам высказать негативные мнения, обсуждение, ответы на вопросы.

Роли должны быть разработаны и предложены таким образом, чтобы кандидаты смогли оценить собственные возможности в исполнении роли, анализе и формулировке собственного мнения. Преподаватели же должны оценить потенциал каждого кандидата и возможные сферы его деятельности.

Следует сказать несколько слов о **критериях**, по которым идет отбор желающих работать в должности «стандартизированных пациентов»:

Моральный. СП должен быть психологически и физически здоров, обладать достаточной выдержкой и терпением, а главное, внутренне должен быть готов сыграть больного человека в соответствии с предложенным клиническим сценарием.

Интеллектуальный. СП должен иметь хорошую память и быть в состоянии представить целостный образ пациента, убедительно продемонстрировать эмоциональные и личностные характеристики изображаемого объекта, владеть полной информацией по анамнезу, симулировать клинические симптомы (возможные для имитации).

Экспертный. Методика СП относится к категории комплексных, позволяющая обучать и экзаменовать. Поэтому очень важным компонентом его работы является способность беспристрастно оценивать действия экзаменуемого. Это значит, что «очень добреньких», забывчивых или мастеров импровизаций мы вынужде-

ны использовать только на этапе обучения, т.е. там, где его оценка качества работы не носит принципиального характера.

Требования, прямо скажем, непростые, и отсев идет высокий. Более 60 процентов наших актеров допускают ошибки в оценке действий студентов. Это значит только одно: поиск и обучение актеров - это процесс, который в любом центре должен идти перманентно, чтобы на экзамене представить только лучших, в чьих способностях продемонстрировать клиническую ситуацию и объективно оценить действия экзаменуемого можно было бы не сомневаться. Никакой самодеятельности или импровизации, всем все одинаково. И вот в таком подходе, на мой взгляд, наглядно раскрывается суть термина «экзамен с применением методики «стандартизированный пациент» - **для всех экзаменуемых демонстрировать «стандартный» набор жалоб, данных анамнеза, симптомов.**



Обсуждение СП с преподавателем сценария кейса

Преподаватель/специалист/инструктор для работы с СП

Преподаватель, использующий методику «стандартизированный пациент» может быть сотрудником кафедры, штатным сотрудником симуляционного центра (СМСО) или внештатным работником по трудовому договору.

За 12 лет мы испробовали разные варианты, от сотрудников кафедр, проводящих эти занятия в вечернее время после окончания работы в клинике, до почасовой оплаты пенсионерам, имеющим опыт клинической работы. Нельзя заставить творчески работать человека, если он пришел сюда после рабочего дня или видит в этом только способ подработки. Без «искры в глазах» и твердого настроя на индивидуальную работу с каждым студентом, занятия превращаются в никому не нужную, плохую имитацию клиники, ничего не

дающую обучаемому для реальной работы в будущем.

Поэтому мы рекомендуем следующие требования к должности инструктора (специалиста) по методике СП:

- быть штатным сотрудником центра на полный рабочий день;
- обладать достаточным клиническим опытом и навыками для работы с пациентами;
- иметь творческий подход к работе и своей миссии.

Сочетание этих характеристик позволит сделать занятия для студентов интересными, эффективными и даст реальную «пищу для ума».

Оснащение помещений для работы с СП

Для работы с пациентом необходимо отдельные помещения, площадью 8-10 квадратных метров, с достаточной звукоизоляцией. Не следует использовать одно помещение, разделенное на несколько отсеков с помощью ширм, мобильных перегородок или металлических жалюзи, поскольку микрофоны в камерах будут фонить, записывать посторонние шумы. Разобрать среди них на записи речь студента и СП будет сложно.

К стандартному оснащению бокса относится также кровать, шкаф-пенал для одежды и постельного белья, прикроватная тумбочка,

раковина с горячей водой и два стула. При имитации кабинета врача-специалиста в поликлинике стандартное оснащение меняется соответственно.

Для учебного процесса достаточно одной видеокамеры с встроенным микрофоном, но для экзамена этого недостаточно. С учетом возможности возникновения конфликтных ситуаций и подачи апелляции экзаменуемого видеозапись должна проводиться не менее, чем с двух направлений. Это сделано для того, чтобы исключить возможность случайного или сознательного закрытия обзора и действий экзаменуемого.

Одна из камер обязательно должна фиксировать дату и время съемки.

Согласно Рекомендациям Министерства здравоохранения РФ от 08.04.2016 за № 16-5-15/92 по оснащению помещений для аккредитации «наблюдательная комната должна быть оснащена техническими средствами, позволяющими поочередно или одновременно транслировать видео- и аудиосигнал из всех Помещений, задействованных для проведения этапа оценки квалификации... Технические средства ... должны обеспечивать защиту данных от несанкционированного доступа, сохранность записей в течение 3 месяцев со дня регистрации. Срок хранения видео- аудиозаписи, на основе которых было принято решение об аннулировании результатов оценки квалификации лица составляет 1 год». Кроме того, при организации видеотрансляции через интернет должны соблюдаться еще некоторые условия: конфиденциальность, аутентичность, защита от несанкционированного доступа и т.п. [4].

Кроме того, следует предусмотреть помещение для самих стандартизированных пациентов, которым необходимо до и после работы переодеться, а если они играют некоторые специфические роли, то и нанести грим, имитирующий синяки и ссадины, желтушный оттенок кожи и склер, отечность под глазами и т.п. — некоторое подобие грим-уборной.

Проведение занятий с СП

В нашем центре мы выделили три основных контингента обучаемых: студенты IV курса, студенты V курса, врачи.

Особенности проведения занятий по методике СП со студентами на четвертом курсе.

Наше мнение, надо начинать методику СП на IV-м курсе, но следует помочь студенту с клиническими аспектами кейсов. Мы начинаем первое занятие с повторения всех умений работы с пациентом: группа совместно с преподавателем разбирает один клинический кейс, повторяя и обсуждая все этапы сбора анамнеза, общеклинического обследования и постановки диагноза. На разбор одного кейса уходит 3-4 часа, но зато появляется уверенность, что на следующий день работа студента будет плодотворной. Второй день представляет из себя курацию пациента. Студент работает с актером-СП, проходя последовательно все вышеперечисленные этапы за 3-3,5



Грим-уборная для СП

часа. В этот день, пожалуй, впервые студент имеет возможность от начала и до конца пройти всю цепочку, сформулировать диагноз, определить диагностическую и лечебную программы. Очень важным элементом второго дня является защита кейса у преподавателя. Обычно этот процесс проходит пошагово, начиная с ключевых вопросов анамнеза и завершая ее программой лечения. Главной задачей преподавателя на этом этапе мы видим взвешивание разбора действий обучаемого с анализом допущенных ошибок, поскольку неправильно было бы оценивать работу студента лишь по наличию в листе курации правильного диагноза.

Поставленная перед ними задача – собрать анамнез, провести обследование пациента, составить план обследования и сформулировать клинический диагноз - вызывает почти шоковое состояние, а обязательное условие - работать индивидуально - вгоняет в ступор. Собственный опыт показал, что если использование тактику «хочешь выжить – плыви» положительных результатов не дает. Половина студентов не могла даже до объективного обследования пациента, не говоря уже о диагнозе. Почему так происходит? Объяснение достаточно простое – из всех дисциплин, на которых они встречались с реальными пациентами были только общая хирургия и пропедевтика внутренних болезней. Отсутствие элементарного клинического опыта не позволило им работать с актерами. Может быть тогда начинать эту методику с пятого или шестого курса? Вот здесь можно поспорить. Говорят, что учить проще, чем переучивать. На том же четвертом курсе идут такие дисциплины как госпитальная хирургия, терапия, узкие клинические дисциплины, где учебный процесс тесно связан с курацией больных. В общей структуре обучения в университете это период формиро-

вания базисных клинических умений. Поэтому вполне оправдано закрепление этих умений в виде практической работы со «стандартизированным пациентом».

Идеальный вариант «каждому студенту по кейсу» не всегда получается. Прежде всего, условия ставят возможности самого центра. У нас 8 одноместных боксов, соответствующие всем требованиям и оснащенные системой видеонаблюдения, а академическая группа включает в себя от 13 до 16 человек. Если делать работу в две смены, процесс затягивается на 5 и более часов. Мы нашли свое решение путем деления группы на две равные подгруппы. Одна подгруппа работает в качестве кураторов с пациентами, вторая в качестве экспертов, осуществляя контроль за кураторами. На следующий день группы меняются местами.

Несколько слов об экспертизе, как части работы по методике «стандартизированный пациент». Это очень важная и ответственная часть работы. В соответствии с самой идеологией метода, эксперт осуществляет не просто наблюдение и выявление каких-либо вопиющих ошибок, а имеет на каждый кейс вполне конкретный лист эксперта, который должен заполнить. Поэтому его экспертиза тоже складывается из того количества «плюсов» или «минусов» которые он ставит за работу. По сути этот документ в измененном виде дублирует лист актера и заполняется после работы, но в отличие от актерского варианта не содержит «ключевых» вопросов по теме. Эксперту предоставляется возможность оценить работу своего товарища. Поэтому всегда можно сравнить эти

два результата и оценить качество работы эксперта. Студенты знают о перекрестном контроле, поэтому относятся к работе ответственно, иногда даже более строго, чем сами актеры.

На первом занятии в рамках цикла «стандартизированный пациент» проводится так называемый тренажерный блок для знакомства с тренажерами, применяемыми при работе по методике «стандартизированный пациент». Например, когда актер не в состоянии симулировать симптомы той патологии, которую он играет, например, амфорическое дыхание или опухоль простаты. Выручают в этой ситуации **гибридные симуляционные технологии**. В последнем примере для проведения исследования рядом с кроватью СП мы ставим тренажер, на котором студент получает данные объективной картины в ходе пальцевого ректального обследования. Подобные тренажеры и акустические имитаторы используются достаточно широко при наличии у пациента патологии со стороны сердца, легких, прямой кишки или женской половой сферы. Поэтому на первом занятии мы стараемся дать возможность поработать на всех из них, выделив специальное время, поскольку многие из этих исследований студенты выполняют впервые в нашем центре. На пятом курсе студенты приходят на занятия по методике СП в весеннем семестре. Прошло полтора года с момента предыдущего цикла и за это время много новых клинических дисциплин было пройдено. Поэтому повторять кейсы IV курса мы считаем нецелесообразным и используем другие. Их основное отличие в том, что актер

играет пациента, у которого имеется несколько различных заболеваний (как чаще в реальной жизни и бывает) и основной упор наряду с навыками сбора анамнеза и физикального обследования пациента делается на дифференциальную диагностику и комплексное лечение с учетом сочетаемости различных групп препаратов. В целом, вся структура цикла не отличается от таковой на IV курсе.

На **пятом курсе** студенты вновь встречаются со «стандартизированными пациентами», решая вопросы дифференциальной диагностики. Кроме того, несколько лет назад кафедра медицинской психологии, социологии, биоэтики разработала тренинговый курс «Трудный пациент». Цикл направлен на отработку **коммуникации** в конфликтных ситуациях - наиболее типичных, которые может встретить врач в процессе общения с больным. В нашем случае это «раздраженный больной», «очень занятый больной», «канцерофобия», «тревожный больной» и ряд других. В задачу каждого обучаемого входит последовательно пройти все эти ситуации. Разбор занятия проводится преподавателем кафедры медицинской психологии с подробным психоанализом каждой ситуации и оптимального ее решения. В качестве эксперимента наряду со студентами V курса данный тренинг прошла группа врачей-экспертов, заведующих отделениями Республиканской клинической больницы. Мнение было однозначным - данный психологический тренинг очень полезен для медицинского специалиста любого уровня и может быть рекомендован в качестве обязательной учебной программы.

Структура занятия с СП

Мы предлагаем следующую структуру тренингового занятия с СП (на примере программы **пятого курса**).

1. На **сбор анамнеза и объективное обследование** пациента отводится 35 минут. Учебные задачи вызывают подозрение на несколько заболеваний, студенту дается возможность провести их дифференциальную диагностику.
2. По завершению этого времени 35 минут отводится на **самостоятельную работу**, во время которой посмотреть любую справочную литературу и пообщаться с коллегами.
3. Затем производится **диагностическая заявка** – студент делает запрос на получение данных назначаемых им лабораторных тестов и инструментальной диагностики. Их выбор должен быть оптимальным. Избыток, дублиаж или недостаток

данных в одинаковой мере наказываются снижением полученного за работу балла.

4. Получив данные лабораторных исследований и инструментальной диагностики студент приступает к работе с анализами и **оформлению листа курации**, на что ему отпускается еще 30 минут.
5. В качестве завершающего этапа учебного кейса каждый студент проходит **дебрифинг** – собеседование с преподавателем. Это тоже очень значимый момент, поскольку оценивается работа студента, и преподаватель проводит совместный анализ всех его действий, допущенных ошибок и недочетов. В задачи преподавателя на этом этапе входит не только поставить оценку, но и указать на все допущенные ошибки и объяснить, как надо было поступить в той или иной ситуации.

Пример данных лабораторно-инструментальных исследований для одного из кейсов.

Лабораторно-инструментальные данные

Общий анализ крови

Взр.-125 лет
 Лейкоциты – 7,4 $10^9/l$
 СОЭ – 12 мм/ч
 Лейкоформула: н-4%, е-57%, в-17%, м-7%, з-8%, л-29%

Общий анализ мочи

осветленно-желтая, прозрачная
 Удельный вес – 1012
 Химический анализ: белок, сахар, окисляемость
 Микроскопия: лейкоциты 1-2 в поле зрения
 Эритроциты 0 в поле зрения
 Палочки эпителий 2-3 в поле зрения

Функция внешнего дыхания с пробой с 400 мгг беротека

Показатели	До пробы, % от д.в.	После пробы, % от д.в.	Прирост, %
ЖЕЛ	89	131	23,4
ФЖЕЛ	92	136	24,2
ОФВ ₁	42	61	15,8
ОФВ ₁ /ЖЕЛ	38,6	42,3	4,3
ВОО	47	71	29,2

Рентгенография органов грудной клетки



Общий анализ мазков

Кожистая – 7 лет
 Пол – мужской
 Конституция – худощавая
 Микробиота
 Лейкоциты – 15-20 в поле зрения
 Эритроциты в мазке – 15-22 в поле зрения
 Лейкоформула: Нейтрофилы – 22%
 Моноциты – 2%
 Лимфоциты – 60%

Итог

Общий Ig G 340 МВ мг
 Высокий титр Ig G к патогенным микроорганизмам
 Подтвержденный перенос инфекции С. trachomatis

Разработка сценария занятия по методике СП

Для различных ситуаций преподаватель разрабатывает сценарий с целью выработки у студентов определенного клинического опыта либо развития конкретных навыков - слушания, объяснения, разрешения конфликтной ситуации. Сценарий должен быть оценен экспертами на предмет соответствия **целям курса**. Далее сценарий предоставляется потенциальному симулированному пациенту, оценивается его мнение об аутентичности роли: насколько комфортны задаваемые вопросы? Как образ должен реагировать на них? Для проведения квалификационного экзамена особенно важна **стандартизация** - все СП должны давать одинаковые ответы и демонстрировать одинаковую реакцию на одни и те же вопросы от различных экзаменуемых.

Сценарии могут базироваться на:

I. Реальных клинических случаях. Эти истории - отличный первичный материал для сценария, тем более, что при этом можно воспользоваться имеющимися данными лабораторной и инструментальной диагностики.

II. Видеозаписях бесед врача и реального пациента. Особенно ценно при составлении сценариев на развитие коммуникативных навыков. Техника позволяет создавать сценарии с высокой степенью достоверности, которые могут быть использованы для квалификационных экзаменов. Симулированный пациент получает исчерпывающую информацию об эмоциональном

статусе и поведении реального пациента в каждой конкретной ситуации. Если врач задает аналогичные вопросы, актер воспроизводит соответствующие ответы. Но актер должен чувствовать природу пациента, чтобы иметь возможность отвечать на принципиально новые вопросы, оставаясь в роли. Реальный пациент должен быть информирован о том, что его консультация записана и используется для создания сценария. В этой ситуации также отсутствует мнение реального пациента, поскольку над сценарием работают преподаватель и симулированный пациент.

III. Использование мнения реального пациента. Сценарий создается одним или группой пациентов на основании их собственного опыта. Таким образом в сценарий включаются настоящие эмоциональные и поведенческие реакции пациента. Реальный пациент вовлекается также в обсуждение навыков, на развитие которых ориентирован сценарий.

IV. Разработка сценария с нуля. Такой вариант возможен в том случае, если для сформулированной учебной цели не нашлось соответствия в реальной клинической практике - например, сценарий при поступлении пациента с особо опасной инфекцией или редким тропическим заболеванием. В этом случае в распоряжении разработчиков сценария остается лишь собственный опыт и использование специализированной литературы.

Оценка действий студента при методике СП

Как стандартны действия «пациента», так и оценка действий студента необходима тоже проводиться «стандартно» - по количеству «ключевых» вопросов и качеству манипуляций, которые сделал экзаменуемый. При разработке любого кейса авторами составляется список таких вопросов и обязательных манипуляций, а также лабораторных тестов и специальных методов исследований, которые необходимо сделать в соответствии с действующими стандартами для правильной постановки диагноза.

«Ключевых» вопросов анамнеза примерно 15–20, примерно 25–30 обязательных пунктов в проведении объективного обследования и 10–12 коммуникационных тестов. Это сделано для того, чтобы дать некоторую свободу творчества. Студент может потратить на сбор анамнеза все отведенное время, задать массу вопросов, но актер ждет и учитывает только «ключевые» вопросы.

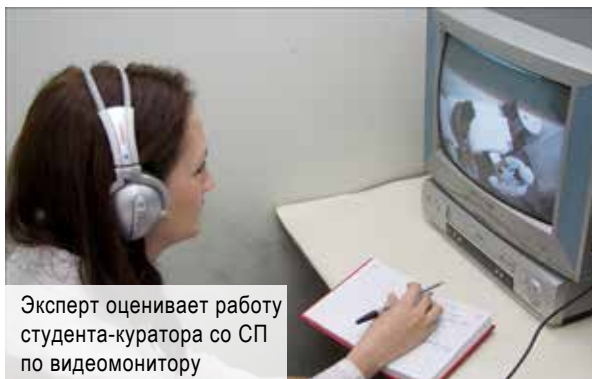
По такому же принципу составлен «стандартный» лист оценки экзаменуемого при проведении объективного обследования. Здесь представлен список манипуляций, которые должен сделать экзаменуемый, чтобы провести обзорное обследование организма пациента в целом и более углубленное той области, которая связана с представленной задачей.

А вот тесты коммуникативных навыков универсальны

почти для всех задач и включают простые, но необходимые элементы общения, такие как поздоровался ли доктор, помыл ли руки перед обследованием, объяснил ли суть медицинской проблемы пациенту и т.д. К сожалению, именно эти простые приемы, помогающие наладить контакт и доверительные отношения между врачом и пациентом, служат зачастую источником конфликтной ситуации в реальной жизни.

На следующем этапе работы студенту необходимо определить для пациента дальнейшую диагностическую программу, сформулировать клинический диагноз и назначить лечение. Все данные заносятся в лист курации, который служит основным документом, определяющим качество работы экзаменуемого.

Основу «стандартной» оценки качества работы студента с актером-СП составляют **чек-листы**. Мы используем **три документа**, принципиально разных по своему содержанию, отражающих качество работы по методике «стандартизированный пациент».



Первый документ - **оценочный лист СП**. Он имеет три составляющих, ориентированных на проверку:

- сбора анамнеза;
- объективного обследования;
- коммуникационных навыков.

Справа на иллюстрации представлен чек-лист СП одной из задач с патологией органов дыхания. Вопросы касаются сбора анамнеза. В качестве критериев внесены 20 «ключевых», или главных по мнению составителя задач, вопросов, которые должен задать студент. Для каждой задачи количество и направленность этих вопросов будут различны в соответствии с условиями кейса.

Следующий очень важный этап для СП – оценка навыков владения приемами общеклинического обследования. В этом разделе особое внимание уделяется на то, насколько тщательно куратор провел изучение той области, которая беспокоит пациента, и произвел обследование организма в целом. Представленная задача составлялась для студентов IV курса.

Оценочный лист СП: анамнез			
№	Ключевые вопросы сбора анамнеза	Выполнено	
		да	нет
1	Оцените характер приступообразный характер		
2	Приступы случаются спонтанно и возникают внезапно		
3	Частота приступов каждые 10-12 раз в сутки		
4	Оцените характер приступов, в последние сутки его эффективность снизилась		
5	За последние сутки потребовался в больнице		
6	Каковы приступы характера, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
7	Оцените характер приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
8	В анамнезе есть приступы приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
9	Оцените характер приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
10	Приступы в последние сутки спонтанно		
11	Успешно купированы приступы приступов		
12	В анамнезе есть приступы приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
13	В анамнезе есть приступы приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
14	В анамнезе есть приступы приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
15	В анамнезе есть приступы приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
16	В анамнезе есть приступы приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
17	В анамнезе есть приступы приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
18	В анамнезе есть приступы приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
19	В анамнезе есть приступы приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		
20	В анамнезе есть приступы приступов, приступов приступов, приступов приступов (приступов приступов приступов)		

Оценочный лист СП-1. Сбор анамнеза

№	Ключевые вопросы сбора анамнеза	Выполнено	
		да	нет
1.	Заболевание началось после переохлаждения 3 дня назад		
2.	Вначале появились неприятные ощущения при мочеиспускании и тяжесть в пояснице справа		
3.	На следующий день боль в пояснице усилилась, повысилась температура, появилась ломота в теле, сухость во рту и слабость		
4.	Лечилась почечным чаем и сухим теплом – без эффекта		
5.	Антибиотики не принимала		
6.	Жаропонижающие средства (парацетамол) снижали температуру с 38-38,5 до 37,0-37,2 С		
7.	Сегодня заметила выделение мутной мочи с хлопьями и осадком		
8.	Утром присоединилась распирающая боль в затылке, соседка замерила АД – 150/100 мм.рт.ст.		
9.	При мочеиспускании отмечается легкое жжение, количество разовой порции мочи чуть меньше, чем обычно, частота примерно такая же, как раньше		
10.	Во время беременности отекали ноги, ↑ АД, фиксировались изменения в анализах мочи		
11.	После родов никогда не замечала повышения АД		
12.	УЗИ почек никогда не проводили, анализы мочи не сдавала очень давно		
13.	Раньше после переохлаждения периодически отмечала небольшую боль в пояснице, реж и жжение при мочеиспускании, которые при подключении почечных трав за 6-7 дней проходили		
14.	Выявил перенесенные заболевания: имеется цистит; активно спросил про гепатит, венерические болезни и туберкулез – не болела		
15.	Выявил аллергологический анамнез		
16.	Выявил семейный анамнез: мать умерла от инсульта на фоне гипертонической болезни		
17.	Выявил про вредные привычки – не курит, алкоголь не пьет		
18.	Выявил гинекологический анамнез		
19.	Стул не нарушен, аппетит снижен, ночной диурез преобладает над дневным		

Ключевые вопросы. Оценка навыков сбора анамнеза в задаче с патологией мочевыделительной системы

№	Этапы объективного обследования пациента	Выполнено	
		да	нет
1	Осматрел кожу, слизистую ротовой полости, язык, склеры		
2	Определил наличие отеков (наличие "мешков" под глазами, стопы и передняя поверхность голени)		
3	Провел пальпацию щитовидной железы		
4	Провел пальпацию регионарных лимфатических узлов		
5	Оценил состояние осебно-двигательного аппарата		
6	Провел осмотр грудной клетки, определил частоту дыхания		
7	Определил голосовое дрожание		
8	Провел сравнительную перкуссию легких		
9	Провел топографическую перкуссию легких		
10	Провел аускультацию легких		
11	Определил частоту пульса		
12	Определил пальпаторно верхушечный толчок сердца		
13	Провел перкуссию относительных и абсолютных границ сердца		
14	Провел аускультацию сердца по 5 точкам: 1- область верхушечного толчка 2- 2 межреберье у правого края грудины 3- 2 межреберье у левого края грудины 4- основание мечевидного отростка 5- место прикрепления 4 ребра к левому краю грудины		
15	Измерил артериальное давление на 2-х руках		
16	Провел осмотр полости рта (зубы, десны, язык)		
17	Провел осмотр живота в целом		
18	Провел поверхностную пальпацию живота		
19	Определил симптом перкуторной болезненности		
20	Определил симптом Шеткина-Блюмберга		
21	Провел глубокую пальпацию живота		
22	Провел пальпацию зоны Шоффара		
23	Провел пальпацию нижнего края печени		
24	Определил перкуторные границы печени		
25	Определил симптом Ортнера		
26	Определил симптом Мерфи		
27	Определил симптом Кера		
28	Провел пальпацию селезенки		
29	Провел перкуссию селезенки		
30	Провел осмотр поясничной и надлобной областей в целом		
31	Определил границу дна мочевого пузыря		
32	Провел бимануальную пальпацию почек		
33	Проверил симптом Пастернацкого с обеих сторон		

Оценочный лист СП-2. Проведения объективного обследования

№	Поведение куратора при обследовании пациента	Выполнено	
		да	нет
1	Поздоровался, когда вошел в палату		
2	Представился пациенту		
3	Объяснил цель своего прихода		
4	Помыл руки перед началом обследования		
5	Внимательно и терпеливо выслушивал все жалобы пациента		
6	Помогал пациенту, задавая наводящие вопросы		
7	Доступно объяснил пациенту проблемы с его здоровьем		
8	Корректно вел себя при сборе объективных данных		
9	Не пытался уклониться от вопросов, задаваемых пациентом		
10	Обсудил с пациентом свои первые диагностические впечатления по данному заболеванию		
11	Обсудил с пациентом план дальнейшего обследования и лечения		
12	Завершил свою беседу некоторыми рекомендациями, позволяющими облегчить состояние пациента		
13	Вежливо попрощался с пациентом перед уходом		

Оценочный лист СП-3. Коммуникационные навыки

Контрольные листы содержат основные действия по физикальному обследованию тела пациента. Подобный лист может быть на электронном или бумажном носителе. Для его заполнения требуется в среднем 2-3 минуты. Одним из условий правильного его заполнения является опыт актера и владение методикой физикального обследования, которое должен продемонстрировать студент в данной задаче.

Завершающим моментом в оценке действий куратора пациентом является проверка его коммуникационных навыков. Как видно на представленной слева иллюстрации, вопросы, входящие в список, достаточно просты и не вызывают затруднений даже у начинающих СП. Для студентов IV курса список вопросов универсален для всех кейсов.

Принцип рейтинговой оценки работы студента – это математический подсчет и суммирование набранных баллов за правильные (+) и неправильные (-) вопросы и действия студента, за счет чего повышается ее объективность [5]. Выполняет эту работу преподаватель непосредственно перед встречей со студентом и защитой кейса. Перевод рейтинговой оценки, которая используется при оценке данного чек-листа в стандартную пятибалльную систему тоже достаточно прост: 91% и более правильных ответов – отлично, 90-80% – хорошо, 79-65% – удовлетворительно, 64% и менее – неудовлетворительно. По аналогичной схеме составляются тесты для оценки навыков мануального обследования и коммуникационных компетенций.

Для оценки работы эксперта (студента, попеременно с курацией выполняющего экспертизу) используется оценочный лист экспертизы. Справа сверху приведен образец такого листа. Поскольку включать в лист эксперта «ключевые» вопросы анамнеза – это значит полностью раскрыть суть задачи и рассекретить для всех последующих студентов, кому они будут предложены, то мы выбрали принцип четырехуровневой оценки проделанной работы (a,b,c,d). А чтобы

№	Этап экспертизы	Критерии оценки	Замечания
1	Анамнез	Последовательность и полнота сбора анамнеза: a - все сделано правильно b - выполнено большей частью c - большей частью не выполнено d - есть существенные дефекты Ключевые вопросы анамнеза: a - все заданы b - заданы большей частью c - большей частью не заданы d - не позволяют сделать вывод о характере патологии	

Оценочный лист эксперта 1. Сбор анамнеза

№	Этап экспертизы	Критерии оценки	Замечания
2	Объективное обследование	Последовательность и полнота выполнения объективного обследования: a - все сделано правильно b - выполнено большей частью c - большей частью не выполнено d - имеются серьезные отклонения Ключевые моменты объективного обследования: a - сделано все b - сделано большей частью c - большей частью не сделано d - имеются серьезные отклонения	
3	Дерматологические аспекты	a - построены должным образом b - имеются незначительные погрешности c - имеются существенные недочеты	

Оценочный лист эксперта 2. Объективное обследование

Лист куратора

ФНО студента-куратора, факультет и № группы _____

ФНО курируемого пациента _____

Анамнез. Записывайте только те детали, которые имеют непосредственное отношение к постановке диагноза и выбору лечения.

Физикальное исследование. Записывайте только те симптомы, которые имеют отношение к постановке диагноза и выбору лечения.

Предварительный диагноз: _____

Дифференциальный диагноз. Запишите не более 4 заболеваний, которые необходимо иметь в виду в данной клинической ситуации.

Диагностика. Укажите основные лабораторно-инструментальные методы, необходимые для подтверждения предварительного диагноза и комментарий к ним.

План ведения пациента. Укажите основные лечебные мероприятия, необходимые в данном конкретном случае (в т.ч. лекарственные препараты с указанием дозы, способа и частоты приема).

Клинический диагноз (в соответствии с классификацией)

Лист курации пациента (заполняется испытуемым).

понять насколько эксперт сознательно поставил свою оценку существует графа «Замечания», где должны быть представлены комментарии к своей оценке. Аналогичным образом проводится экспертная оценка навыков физикального обследования и деонтологических аспектов. Как уже было сказано, в заключительной части занятия преподаватель персонально оценивает работу экспертов и кураторов, в качестве объективизации оценки используются следующие документы:

1. для эксперта – оценочный лист эксперта, чек-лист актера;
2. для куратора – оценочный лист эксперта, чек-лист актера, лист курации;
3. для СП - видеозапись курации;
4. для симуляционного центра, в случае апелляции - вся официальная документация и видеозапись курации.

Чтобы наглядно представить, кто кого и каким образом контролирует, ниже приведена таблица, в которой систематизирована перекрестная система оценки качества работы по методике СП.

Таблица перекрестного контроля оценки качества работы по методике СП

Объект контроля (кого?)	Субъект контроля (кто?)	Метод контроля (как?)	Носитель информации (чем?)	Объективизация оценки в спорных ситуациях (экзамен)
Куратор (студент)	СП	Заполнение чек-листа	Чек-лист СП	Видеозапись курации
	Эксперт (студент-напарник)	Заполнение чек-листа эксперта	Чек-лист	
	Преподаватель	Собеседование, проверка Листа курации	Лист курации	Лист курации
Эксперт (студент-напарник)	Преподаватель	Сравнительный анализ чек-листов СП и эксперта	Чек-листы СП и эксперты	Видеозапись курации
СП	Инструктор по подготовке СП, специалист МСО, преподаватель	Соответствие игры актера имитируемому кейсу	Видеозапись курации	Видеозапись курации
Преподаватель	Апелляционная комиссия	Экспертиза кейса, оценка игры актера-СП	Видеозапись курации, Лист курации	Видеозапись курации, Лист курации

Контрольные вопросы к главе

1. Аббревиатура «СП» означает:
 1. Симулированный пациент;
 2. Стандартный пациент;
 3. Стандартизированный пациент;
 4. Сложный пациент.
2. Сколько надо актеров СП для занятия одной группы (12 студентов).
 1. Три СП;
 2. Четыре СП;
 3. Шесть СП;
 4. Двенадцать СП.
3. В список оснащения из расчета на одно учебное место по методике СП должны входить:
 1. Стол - 1, стулья - 2, кровать - 1, видеокамера - 1;
 2. Стол - 1, стулья - 2, кровать - 1, видеокамеры - 2;
 3. Стол - 1, стулья - 2, кровать - 1, тумбочка - 1;
 4. Стол - 1, стулья - 2, кровать - 1, видеокамера - 1, тумбочка - 1.
4. Здоровый СП сможет изобразить патологические шумы с помощью:
 1. Актерского мастерства;
 2. Гибридной симуляции;
 3. Виртуальной симуляции;
 4. Реалистичной симуляции.
5. На чем базируется решение спорного вопроса в случае апелляции:
 1. Лист куратора;
 2. Лист СП;
 3. Экзаменационная ведомость
 4. Видеоматериалы;
6. С учебных программ каких клинических кафедр Вы бы начали внедрять методику СП?
 1. Внутренние болезни;
 2. Сестринское дело;
 3. Общая хирургия;
 4. Стоматология.

*Правильные варианты ответов:
1-3; 2-3; 3-2; 4-2; 5-4; 6-1.*

Литература

1. Barrows HS, Abrahamson S. The Programmed Patient: A Technique for Appraising Student Performance in Clinical Neurology. Journal of Medical Education, Vol. 39, 8: pp. 802-805. 1964.
2. Булатов С.А., Хамитов Р.Ф. Практические умения и навыки. Программа освоения практических умений по методике «Стандартизированный пациент»: учебно-методическое пособие. - Казань: Бриг, 2006. - 44 с.
3. Гринберг М.П., Архипов А.Н., Кузнецова Т.А. Коммуникативная компетентность врача. Симуляционное обучение. Методика «стандартизированный пациент». М. РОСОМЭД, 2015.
4. Рекомендации Министерства здравоохранения РФ от 08.04.2016 за исх. № 16-5-15/92.
5. Булатов С.А. Стандартизированный пациент. Симуляционное обучение в медицине. Под редакцией Свищунова А.А. Составитель Горшков М.Д. – Москва: Издательство Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2013. Стр. 126-143.



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

КРУПНЕЙШАЯ В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ
КОМПАНИЯ, РАБОТАЮЩАЯ В СФЕРЕ МЕДИЦИНСКОГО
И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПОЛНЫЙ СПЕКТР ТРЕНАЖЕРОВ И СИМУЛЯТОРОВ ДЛЯ ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ

BT-CSIE



SHERPA SMART CPR



RODAM



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

115035, Москва, ул. Садовническая, д. 9, стр. 4.

Тел.: 8 (495) 921-39-07, 8 (916) 876-98-03. E-mail: info@geotar.ru, www.geotar-med.ru



Глава 6.

Основы командного тренинга

Хаматханова Е.М., Марчук Н.П., Баев О.Р.,
Пырегов А.В., Ионов О.В.

Введение

*Суть в том, что всегда знаешь правильно, что нужно делать.
Но труднее всего сделать это.*

Норман Шварцкопф

Одну из ключевых задач, которую сегодня в нашей стране необходимо решать в рамках непрерывного медицинского образования (НМО), можно сформулировать следующим образом: улучшение (повышение, совершенствование) качества оказания медицинской помощи населению через эффективную систему профессионального обучения и развития персонала медицинских организаций. Неразрывными составляющими компонентами данной задачи для практического здравоохранения являются:

- сокращение и исключение ошибок медицинского персонала;
- сокращение и исключение предотвратимых случаев смерти.

Для реализации такой амбициозной задачи необходимо активно внедрять комплексные практикоориентированные и высокоэффективные программы краткосрочного повышения квалификации медицинского персонала, нацеленные, прежде всего, на командообразование и командную работу. Данные факторы являются общепризнанными слабыми звеньями практического здравоохранения как в нашей стране, так и в развитых зарубежных странах, несовершенство которых приводит к снижению эффективности оказания медицинской помощи.

Для того чтобы найти пути достижения сокращения и исключения ошибок медицинского персонала, необходимо понять и разобраться в причине их возникновения. Для решения этого вопроса в США после публикации в 1999 году доклада «Человеку свойственно ошибаться», в котором делались выводы о том, что медицинские ошибки становятся причиной 98000 случаев смертей в год, была учреждена рабочая группа Межведомственной координации по качеству. В задачи рабочей группы входило:

- определение причины ошибок медицинского персонала;
- разработка стратегии сокращения ошибок;
- распределение эффективных стратегий.

Для выявления основных способствующих факторов, экстраординарные случаи, в которых происходили врачебные ошибки в течение 10 лет, были разобраны с помощью анализа коренных причин (RCA).

По итогам проведенного анализа основным способствующим фактором была признана неадекватная коммуникация.

Согласно статье, опубликованной в 2005 году в журнале Американской

медицинской ассоциации, обучение медицинских команд способствовало сокращению опасных исходов в акушерстве, снижению родовых травм при преждевременных родах на 50%. Компьютеризация выписки рецептов привела к сокращению ошибок по лекарственным средствам на 81%, укомплектование медицинской команды фармакологом - к уменьшению числа предотвратимых побочных реакций на препараты на 66-78 %, а внедрение бригад экстренной помощи - к снижению остановок сердца на 15%.

Проблема

Неадекватная коммуникация - основной способствующий фактор ошибок медицинского персонала.

Решение

Интеграция принципов командного взаимодействия в повседневную практику.

Командный тренинг

I. Структура командного тренинга

Если рассматривать командную работу с точки зрения обучающей программы, можно выстроить следующую последовательность модулей:

1. Теоретические основы результатов деятельности команды.
2. Структура команды - размер группы, участники, лидерство, идентификация и распределение.
3. Лидерство - ключевые линии поведения, необходимые лидеру для обеспечения эффективной деятельности команды и достижения ею желаемых результатов, навыки инструктажа и разбора.
4. Ситуационный мониторинг - для получения или сохранения точной осведомленности или понимания ситуации, в которой функционирует команда.
5. Взаимная поддержка – действия в поддержку, которые позволяют командам стать саморегулируемыми, эффективно распределять рабочую нагрузку и регулярно предоставлять обратную связь. Вводит конкретные подходы к управлению конфликтными ситуациями.
6. Общение - акцент на эффективной коммуникации с помощью стандартизированных стратегий обмена информацией, перепроверке, подтверждение получения, оперативном оповещении, эстафетной передаче и контрольных листах.

7. Подведение итогов - предоставляет возможность участникам рассмотреть и проанализировать видео ситуационного исследования.

Затем проводится приблизительное моделирование различными группами. Это моделирование включает в себя различные навыки командного взаимодействия, представленные ранее.

II. Какие умения и навыки необходимо сформировать у участников в ходе командного тренинга?

Ключевые аспекты командного взаимодействия включают: командное лидерство, мониторинг совместной деятельности (т.е. ситуационный мониторинг), дублирующее поведение (т.е. взаимную поддержку) и коммуникацию (взаимодействие). Эти основные навыки ведут к таким важным командным результатам, как обеспечение возможности адаптации команды к смене ситуаций, совместимые общие ментальные модели среди членов команды и строгая нацеленность на командное взаимодействие. Итак, что такое лидерство в команде или командное лидерство в контексте медицинского управления кризисной ситуацией?

Лидерство - это умение управлять и координировать действия других членов команды, оценивать эффективность групповой работы, давать задания, развивать команды, мотивировать членов команды, планировать, организовывать и создавать позитивную атмосферу.

Рассмотрим характерные примеры лидерства в команде:

- способствовать решению проблем команды;
- предоставлять ожидаемые результаты деятельности и допустимые модели взаимодействия;
- синхронизировать и комбинировать участие отдельных членов команды;
- искать и оценивать информацию, влияющую на работу команды;
- разъяснять роли членов команды;
- заниматься подготовительными совещаниями и сеансами обратной связи с командой.





Ситуационный мониторинг (мониторинг совместных результатов деятельности) - умение развивать общее понимание обстановки в команде и применять соответствующие стратегии решения задач, чтобы тщательно контролировать деятельность членов своей команды.

Характерными примерами ситуационного мониторинга являются:

- Определение ошибок и отклонений в действиях других членов команды.
- Обеспечение обратной связи в отношении действий членов команды для обеспечения возможности самокоррекции.

Взаимная поддержка (дублирующее поведение) - умение предвосхищать потребности других членов команды через четкое знание своих обязанностей. Способность менять рабочую нагрузку членов команды

для достижения баланса в периоды сильной загрузки или напряжения.

К характерным примерам взаимной поддержки относится:

- Признание потенциальными дублерами-помощниками того, что существует проблема распределения рабочей нагрузки в их команде.
- Переключение рабочих обязанностей на недостаточно задействованных членов команды.
- Завершение выполнения всего задания или его частей другими членами команды.

Коммуникация – взаимодействие по обмену информацией между отправителем и получателем независимо от окружающей среды.

Характерные примеры:

- Наблюдение за членами команды, чтобы убедиться, что со-

- общение было доставлено.
- Подтверждение того, что сообщение было получено.
- Уточнение у отправителя сообщения, что его сообщение является ничем иным, как отправленным им сообщением.

Существует огромный массив эффективной информации, доказывающий силу хороших коммуникативных навыков в эффективном командном взаимодействии. Для успешной коммуникации крайне важны два умения: обмениваться информацией и совещаться с другими людьми. Обмен информацией определяется такими линиями поведения, как общение с обратной связью, совместное использование информации, беседы на профессиональные темы, запрашивание информации и добровольное раскрытие информации (без запроса). При поиске совета у других возникает эффективное влияние, открытая интерпретация по существу вопроса друг с другом и обмен оценочными суждениями. Для эффективной коммуникации необходимо, чтобы обмен информацией происходил в установленной терминологии и с обязательным признанием полученной информации [3].

Коммуникация – важный компонент в процессе командного взаимодействия, который служит в качестве координирующего механизма или поддерживающей структуры для командной работы. Навыки передачи информации другим членам команды напрямую связаны с лидерством, мониторингом ситуации и взаимной поддержкой. Лидеры команды обеспечивают руководство через вербальную обратную связь. Лидеры способствуют также взаимодействию

между членами команды путем разъяснения ролей в команде и определения норм поведения для разрешения конфликтных ситуаций. Навыки эффективного общения необходимы, чтобы четко передавать информацию, обеспечивать осведомленность о полномочиях и обязанностях, а также объяснять, как выполнение влияет на результаты.

Хороший уровень общения облегчает достижение взаимного доверия и создание общих ментальных моделей, давая возможность командам быстро адаптироваться к изменяющимся ситуациям.

Коммуникация особенно важна, когда внешние условия становятся более сложными (например, в экстренных ситуациях). Благодаря ей необходимая информация распространяется среди других членов команды и облегчается постоянное обновление общей ментальной модели команды, а также степень вовлечения в другие виды командной деятельности. Коммуникация – крайне важное умение, необходимое всем членам команды для эффективной реализации командного взаимодействия. Члены команды, которые обладают хорошими навыками общения, способны:

- передать точную и полную информацию ясно и лаконично;
- искать информацию во всех доступных источниках;
- с готовностью воспринимать информацию от других членов команды и делиться ею с ними;
- обновлять данные состояния;
- проверять полученную информацию.

Оперативное оповещение - это тактика, используемая для сообщения важной информации во время непредвиденного события. Важная информация, оперативно сообщаемая в этих ситуациях, помогает команде предупреждать и готовиться к жизненно важным последующим этапам ухода за пациентом.

Кроме вышеперечисленных навыков, большое значение имеют такие качества, как:

способность адаптироваться - способность корректировать стратегии, основанные на информации, собранной из окружающей обстановки через использование компенсирующих действий и перераспределения внутрикомандных ресурсов. Изменение способа действий в ответ на изменяющиеся условия (внутренние или внешние). Характерными примерами здесь выступают способности:

- определять ориентиры того, что возникло изменение, придавать значение этому изменению и разрабатывать новый план принятия

мер в связи с изменениями;

- определять возможности для совершенствования и обновления обычной или установленной практики;
- быть бдительным в отношении изменений во внутренней и внешней среде команды.

общие ментальные модели - организационная структура знания связей между задачей, которой занимается команда, и тем, как члены команды будут взаимодействовать. Например:

- предвосхищение и прогнозирование потребностей друг друга;
- определение изменений командной задачи или среди членов команды, и косвенное регулирование стратегий по необходимости.

III. Какими компетенциями должна обладать команда?

Компетенции команды, необходимые для ее высокой результативности, могут быть сгруппированы в три категории: знания, умения/навыки, психологические установки



психологические установки. Результаты, связанные со знаниями команды, приводят к общей ментальной модели; психологические установки обуславливают взаимное доверие и нацеленность команды.

Признаки высокорезультативной команды:

- способность адаптироваться;
- точность;
- производительность;
- эффективность;
- безопасность.

Высокорезультативные команды создают систему безопасности для медицинской организации. Командное взаимодействие зависит от способности членов команды:

- предвосхищать потребности других;
- подстраиваться к действиям друг друга и к меняющейся обстановке;
- иметь одинаковое понимание того, как процедура или план оказания помощи должны производиться.

В развитых зарубежных странах организации, задействованные в образовании врачей, признали важность развития знаний и навыков командной работы в процессе получения медицинского образования. Например, Аккредитационный совет по последипломному медицинскому образованию (ACGME) определил шесть основных компетенций высшего медицинского образования (GME), к которым, наряду с прямыми медицинскими компетенциями, упомянуты межличностные и коммуникационные навыки, профессионализм и системная практика. Компетентность в межличностных и коммуникативных навыках требует, чтобы врачи-стажёры «демонстрировали межличностные и коммуникативные навыки, приводящие к эффективному информационному обмену и совместной работе с пациентами и коллегами-профессионалами».



Структура команды

Командное взаимодействие невозможно без четко определенной команды. Поэтому улучшение существующей или разработка новой структуры команды является первым шагом в реализации системы командного взаимодействия в любой обстановке.

Структура команды является неотъемлемой частью процесса командного взаимодействия. Должным образом структурированная команда по уходу за пациентами - инструмент реализации и результат эффективного руководства, общения, ситуационного мониторинга и взаимной поддержки.

Многогрупповая система ухода за пациентами.

Для обеспечения качественного ухода за пациентом все команды, задействованные в лечебно-диагностическом процессе, должны действовать сообща.

Для создания основной команды необходимо:

- выбрать руководителя (лидера);
- определить служебные роли и обязанности;
- сообщить важную для команды информацию.

Руководство основной команды динамично; лидеры основных команд обязаны исполнять разнообразные служебные функции, согласно различным



пунктам плана лечения пациента. Часто им предстоит выполнять служебные функции, не связанные с руководящей ролью, например, помочь медсестре поставить пациенту капельницу.

Координирующая команда представляет собой группу, ответственную за:

- ежедневное управление деятельностью;
- координационные функции;
- управление ресурсами основных команд.

Как правило, лидера координирующей команды назначают. Многофункциональные группы, как правило, работают при каждом отделении.

Команды для проведения работ в непредвиденных обстоятельствах:

- формируются на случай особых или непредвиденных обстоятельств;
- ограничены по времени работы (например, команда экстренного реагирования, бригада экстренной помощи);
- состоят из членов команды, принадлежащих к различным основным командам.

Бригады экстренной помощи представляют собой группу медперсонала, способного подойти к больному в любой момент, когда медсестре или другому медработнику покажется, что состояние пациента ухудшается. Команды для проведения работ в непредвиденных обстоятельствах несут ответственность за немедленное, непосредственное

оказание помощи пациенту в непредвиденных ситуациях, когда имеющихся у основной команды ресурсов не хватает.

Пример многогрупповой структуры на примере Перинатального Центра высокоспециализированной медицинской помощи по акушерству-гинекологии и перинатологии.

- Основная команда может состоять из акушера-гинеколога, акушерки, врача диагностического блока. Они непосредственно контактируют с пациентом.
- Команда для проведения работ в непредвиденных обстоятельствах может состоять из реаниматолога, анестезиологического персонала и персонала операционной, приглашаемого при возникновении необходимости срочной операции.
- Координирующая команда в этом примере должна включать в себя старшую медсестру или терапевта, ответственного за сортировку пациентов и распределение ресурсов в отделении интенсивной терапии.

Все навыки командного взаимодействия тесно связаны между собой:

- лидерство в команде дает возможности взаимной поддержки, мониторинга ситуации и общения;

- взаимная поддержка осуществляется через мониторинг ситуации, сильное лидерство и эффективное общение;
 - ситуация находится под контролем благодаря сильному лидерству в команде, эффективному общению и взаимной поддержке;
 - эффективное общение необходимо для сильного лидерства, мониторинга ситуации и взаимной поддержки.
- Также важно рассматривать пациента как часть команды и осознавать, что больничное и внебольничное окружение играет важную роль и оказывает влияние на уход за пациентом.



Стратегии информационного обмена

- Ряд стратегий для потенциального сокращения ошибок, связанных с недостатком общения или нехваткой информации, перечислен. Эти четыре стратегии просты для ввода в ежедневную практику, они показаны для улучшения работы команды.
- «Ситуация-Предыстория-Оценка-Рекомендация» (SBAR).
 - Оперативные оповещения.
 - Перепроверки.
 - «Эстафетные» передачи.

Механизмы командного взаимодействия

Члены команды:

- эффективно общаются;
- ищут информацию во всех доступных источниках;
- проверяют и совместно используют информацию;
- ежедневно используют коммуникативные инструменты и стратегии (SBAR, оперативное оповещение, перепроверка, эстафетная передача).



Контрольные вопросы

Выбрать один **неправильный** ответ:

1. Какие основные умения и навыки необходимо сформировать у участников в ходе командного тренинга?

- Умение подчиняться.
- Лидерство.
- Ситуационный мониторинг.
- Общение.
- Взаимная поддержка.

2. Какими компетенциями должна обладать команда?

- Психологические установки.
- Лидерство.
- Знания.
- Умения/навыки.
- Коммуникация.

3. Признаками высокорезультативной команды являются:

- Точность.
- Сосредоточенность.
- Производительность.
- Эффективность.
- Способность адаптироваться.
- Безопасность.

4. Структура многогрупповой системы ухода за пациентами

- Основная команда.
- Команда для работы в непредвиденных обстоятельствах.
- Координирующая команда.
- Дублирующая команда.

Неправильный вариант ответа:

1- а; 2-б; 3-б; 4-д.



Глава 7.

Междисциплинарный тренинг

Зарипова З.А., Сяднева Н.С.

Введение

Основным вектором развития здравоохранения является повышение качества медицинских услуг. Однако при существующих объемах медицинской помощи и технологичности выполнения манипуляций диагностического и лечебного характера качественные характеристики и последовательность действий большинства мероприятий, а также преемственность между службами пока не находят отражения ни в профессиональной деятельности, ни в учебных занятиях. Это приводит к возрастающему числу ошибок, которые в ряде случаев трансформируются в критические инциденты и становятся фатальными для пациента [1]. Следует учесть, что чем большее количество людей принимает участие в лечении и чем сложнее используемые методы, тем больше вероятность ошибок [1].

Формирование плана обследования и лечения тяжелых пациентов для многих врачей представляет трудности, поскольку обнаруживается пересечение интересов нескольких специалистов. Нередки случаи «двойного» руководства, например, пациента с хирургической патологией необходимо вести параллельно хирургу и анестезиологу-реаниматологу, которые могут иметь разные клинические рекомендации и протоколы по данной патологии, что создаёт серьёзные препятствия.

Однако эти противоречия непреодолимы лишь на первый взгляд, и воспитание командного взаимодействия, активный и детальный междисциплинарный разбор позволяют найти те узловые точки взаимодействия или, наоборот, непонимания, которые при подключении административного ресурса позволяют создавать технологические карты процесса совместного ведения тяжелого контингента больных [2]. Появление подобных технологических карт позволяет использовать «процессный подход» и полноценно оценивать качество предоставляемых медицинских услуг.

Для создания объективной критерияльной оценки системы оказания помощи и организационного обучения необходим детальный анализ всех ключевых проблем, чтобы была возможность проследить всю цепочку событий, особенно если они привели (или могли привести) к развитию критического инцидента. Такой анализ можно проводить, моделируя похожие ситуации с непосредственными участниками события как в условиях симуляционного центра, так и в реальном стационаре (симуляция *in situ*). Кроме того, можно использовать реальные случаи в качестве учебных постановочных задач для начинающих врачей, чтобы была возможность формировать у них клиническое мышление [2].

Междисциплинарный тренинг: начало

Междисциплинарный тренинг (МТ) на сегодняшний день можно считать одним из приоритетных направлений симуляционного обучения в медицине. При наличии грамотного и компетентного подхода к проведению тренинга не существует более простого способа выявления проблем как на организационном, так и на персональном уровне [2]. Показано, что плохая коммуникация может поддерживать развитие неблагоприятных событий в 24-70% инцидентов, а в ряде случаев даже является первичным источником многих отрицательных исходов [13]. Наглядными примерами являются катастрофы с гибелью многих людей при крушении самолётов [12]. Несмотря на то, что при врачебных ошибках и отсутствии междисциплинарного взаимодействия единственным пострадавшим является пациент, его жизнь стоит того, чтобы проводить детальное рассмотрение случая [1]. По этой причине МТ входит в образовательную стратегию по повышению безопасности пациентов, которая включает в себя констелляцию содержания, измерительных инструментов и используемых методов [13,14]. Контент представлен специфическими знаниями, умениями и навыками в контексте компетенций участников команды. Инструментами являются анализ выполненных задач и оценка производительности команды в целом. Методы – это информация, демонстрация и практико-ориентированные учебные методики [13]. Таким образом, МТ становится системной методологией для оптими-

зации коммуникации, координации и коллаборации играющих команд, которая объединяет специфическое содержание с практическим применением, с формированием обратной связи, позволяющей интегрировать полученные в ходе тренинга навыки в реальную практику [13]. С помощью МТ можно оценивать адаптацию и асертивность (напористость, уверенность) команд и лидеров, проводить самоанализ и перекрёстное обучение, разбирать ошибки и учить использовать имеющиеся ресурсы. В этой связи медицинские организации должны поддерживать проактивную, систематическую стратегию развития командного взаимодействия, которая будет построена на принципах формирования командного знания, лидерства и эффективной коммуникации [13].

Безусловно, надо иметь в виду, что прежде чем проводить междисциплинарный тренинг, надо отработать взаимодействие внутри одной команды, например, только внутри анестезиологической бригады или только внутри хирургической бригады. Но об этом мы говорили в другой главе.

При МТ основной упор делается на практикующих врачей и медсестер, что эффективно отражается на их деятельности, как было показано во многих исследованиях [7-10]. Междисциплинарный (или мультидисциплинарный) тренинг – совместная работа двух и более команд по достижению как минимум одной общей цели [10] является более сложным

по сути командным тренингом, поскольку участникам надо научиться взаимодействовать не только внутри своей команды, но и с членами других команд, и они являются взаимозависимыми. Начальная работа в МТ начинается с определения наличия людей с компетенциями лидеров, однако дальнейшее развитие тренинга направлено на собственно командную работу [11,12].

Ключевые стадии построения тренинга следующие:

1. Оценка потребности в тренинге.

При наличии потребности, естественно или искусственно сформированной, то есть при актуальности тренинга, мотивационный фактор «пронизывает красной нитью» весь период занятия, что облегчает его проведение как для тренера, так и для участников. От потребности ведёт начало собственно программа МТ.

2. Постановка целей. Поставленные цели должны быть конкретными, специфичными для команды, реалистичными и достижимыми, измеримыми, ограниченными во времени. Ясность целей для членов команды и соответствие их ожиданиям также облегчает проведение тренинга.

3. Выбор методики проведения тренинга. При выборе методики специалист симуляционного обучения опирается на ресурсное обеспечение тренинга, временной фактор и целевую аудиторию. При этом он может использовать образовательные, демонстративные, практико-ориентированные методики или сочетание их.

4. Разработка дизайна тренинга. В зависимости от времени и целевой аудитории тренер может либо сначала вовлечь участников в теорию командной работы, либо сразу дать на практике испытать последствия наличия/отсутствия командной работы с качественным дебрифингом. Важным является такой расчёт времени, который обеспечивает возможность повторного тренинга с учётом полученной обратной связи.

5. Осуществление подготовки команды. Цели и методы должны быть оговорены заранее со всеми заинтересованными лицами – от участников до руководства. При этом качество обучения необходимо постоянно мониторить, оценивать и адаптировать при необходимости под новые потребности.

6. Оценка проведённого тренинга. Должны быть разработаны методы регулярной проверки результатов тренинга – как на индивидуальном уровне (выполнение функциональных обязанностей на местах, профессиональный рост), так и на организационном (процент ошибок и уровень безопасности в целом в учреждении).

Таким образом, тренинг междисциплинарного взаимодействия является непрерывным процессом, а большая подготовительная работа уже может обеспечить его результативность.

МТ: кто участвует?

Для повышения эффективности МТ, прежде всего, следует определить, какой тип команды будет участвовать в тренинге. В медицине МТ часто характеризуется высокой динамичностью, быстрым процессом командообразования с одновременным участием нескольких команд. При этом есть вариант встречи с устоявшейся командой из одного учреждения со своими проблемами, либо это будет спонтанная (*ad hoc*) команда. Во втором случае образовавшаяся команда не будет иметь совместную работу в будущем.

С одной стороны, может показаться, что МТ следует проводить только в тех коллективах, которые в обычной жизни работают в одном учреждении и по роду своей деятельности пересекаются в рабочей обстановке. Это верно лишь отчасти [13]. Во-первых, при проведении тренинга могут сильно мешать межличностные конфликты, соподчиненность, внутриведомственные установки и прочие парамедицинские факторы. В этом случае инструктору сложно будет разобратся, обусловлены ли действия обучающихся, в том числе и ошибочные, медицинскими проблемами (пробелы в знаниях и умениях, сложности организации и т.п.) или их психологией.

Во-вторых, для некоторых специалистов возвращение из учебной среды может оказаться болезненным, если на тренинге были выявлены серьёзные недочёты. Каким образом поведёт себя врач (или медсестра) во многом зависит от тех условий, которые были огово-

рены заранее с инструктором, и от качества дебрифинга. С учетом принципов андрагогики и детерминированности мотивации участников необходимо тщательным образом формировать условия и ставить задачи перед участниками, в связи с чем (пре)брифинг имеет столь же критичное значение, как и дебрифинг. Когда для каждого из участников определена конкретная и актуальная для него роль, когда они представляют конечную цель (как общую – для всей команды, так и частную – для себя) и когда они погружаются в тренинг целиком, как в увлекательную игру, тогда эффективность его значимо возрастает. И даже при отрицательных результатах, полученных во время сценария, фрустрация участников минимальная.

С другой стороны, если обучающиеся в жизни не пересекаются, то МТ не может быть полностью экстраполирован на практическую деятельность участников, поскольку условия были полностью моделированы и могут сильно отличаться от реальных. В этой ситуации дебрифинг в обязательном порядке должен включать в себя вопрос о применимости полученных знаний в реальных условиях учреждения, в котором работают специалисты. При отрицательном ответе с их стороны необходимо совместными с обучающимися усилиями более детально рассматривать этапы сценария с целью избежать противоречивых результатов.

Кроме того, имеет значение и собственно личности, которые участвуют. Как в уже сформировавшейся команде, так и в спонтанно организованной есть шанс столкнуться с «трудным» обучающимся или даже с целой группой, когда тренеру приходится включать целый арсенал педагогического мастерства, чтобы преодолеть отсутствие взаимодействия. Сюда относятся «выключенные» или чрезмерно ак-

тивные, а иногда и «агрессивные» участники, «знатоки-эксперты», которые указывают на различные несоответствия тренинга реальным условиям и т.д. Во всех случаях необходимо думать о цели тренинга и пошаговой стратегии его проведения, помня, что максимальная эффективность достигается при вовлечении всех членов команды.

МТ: когда имеет смысл проводить?

Как мы уже говорили, МТ нужен и важен при уже отработанном командном взаимодействии, то есть необходим некий фундамент, на базе которого можно строить здание. Базовый уровень обучающихся даёт представление инструктору, какие конкретно ставить цели и каких результатов он может достичь при проведении тренинга. Эти сведения важны, поскольку неадекватное целеполагание нарушит стратегию проведения занятия.

Ожидания обучающихся также важны, поскольку после проведения тренинга эти люди вернутся из учебной среды в повседневную работу, и им необходимо обладать уверенностью, что коллектив адекватно воспримет все изменения и новые знания. Если сами участники на этапе входного контроля могут самостоятельно оценить свой уровень, то функция инструктора облегчается. Однако в этом-то и кроется пробле-

ма: практически никто из впервые участвующих в подобном занятии не знает, на что он реально способен и какие конкретно навыки будут проверяться. Поэтому задача инструктора - суметь быстро и безболезненно оценить целевую аудиторию и строить в дальнейшем тренинг согласно выбранным рамкам.

В ситуации с МТ лучше исходно немного «снизить планку» на входе, чтобы у специалистов была возможность обучаться «по возрастающей», осознав свои возможности. Необходимо помнить, что в последующем междисциплинарная коллаборация будет обеспечиваться, прежде всего, той атмосферой, которая была создана на первом тренинге.

МТ: какие существуют особенности проведения?

Обращаем внимание уважаемого читателя, что эта глава не является «поваренной книгой», в которой мы обозначим все «рецепты» проведения МТ. Идеального и единственно верного способа проведения тренинга не существует, поскольку многое зависит от условий его проведения, исходного уровня знаний и умений участников, оборудования и преподавателя, и ещё от тысячи разных причин. К сожалению, невозможно сделать сценарии на все случаи жизни, создав универсальный алгоритм занятия, чтобы раз и навсегда облегчить себе работу. Мы полагаем, что ведение МТ слишком сложная задача, чтобы пытаться давать схематичные варианты решения. И работа СМСО/преподавателя/инструктора/тренера тем и сложна, что к каждому занятию надо готовиться заново. С другой стороны, именно здесь есть место креативу, когда на базе полученной обратной связи есть возможность изменить себя, не изменяя себе. А мы постараемся обозначить ключевые моменты, на которые необходимо обратить внимание, примерно в том порядке, как это делаем сами. Безусловно, у преподавателя может быть свой взгляд на проведение МТ, который имеет право не совпадать с нашим. Наличие альтернативных подходов только обогащает симуляционный мир, давая возможность инструкторам в зависимости от ситуации адаптировать тренинг к условиям их конкретной практики, особенно когда возникает необходимость справиться с особой группой. Что касается ситуаций, на базе

которых создают МТ, – чаще всего это критические состояния, и, следовательно, самыми частыми участниками подобных тренингов являются анестезиологи-реаниматологи, поскольку ведение пациентов с критическими состояниями – их прерогатива. Определение нашей специализации как «часы скуки и мгновения ужаса» в полной мере отражает действительность, а также менталитет специалиста, необходимый для успешного выполнения задач. При проведении МТ выясняется, могут ли участники вовремя сориентироваться и принять стратегически и тактически верные решения, выполнить быстро и качественно инвазивные процедуры, назначить адекватную терапию и управлять сложными приборами. Умение применить полученные знания и навыки в атмосфере неопределённости и даже опасности определяет иногда истинную компетентность медицинского работника, независимо от его специализации. Именно поэтому МТ надо проводить на уже имеющемся фундаменте праксиса и «простого» командного тренинга.

С учётом того, что CRM-тренинг в медицине (ведение пациента в условиях кризиса, концепция управления кризисными ситуациями) был разработан для анестезиологии (вслед за авиацией), это привело к тому, что именно анестезиологи-реаниматологи имеют представление о подобных тренингах, тогда как представители других специальностей практически не сталкиваются

с ними. В связи с этим при возникновении критической ситуации в реальных условиях именно анестезиолог-реаниматолог принимает на себя руководство. Однако реалии настоящего времени обязывают и других врачей уметь выступать в качестве лидеров. Таким образом, появилась необходимость осваивать навыки работы в команде с эффективным междисциплинарным взаимодействием, то есть появилась мотивация.

Как мы уже упоминали выше, МТ имеет свою нишу в динамических доменах (операционной, палате интенсивной терапии, в приёмном покое), поскольку там присутствуют все предпосылки для развития критического инцидента:

1. Плохо структурированные проблемы, которые не имеют однозначного и готового решения. Физиология пациента не всегда позволяет провести стандартную терапию заболевания. В этом случае от команды требуется быстрое принятие решения, возможно, отличающееся от общепризнанных алгоритмов и протоколов.

2. Интенсивность работы и динамизм ситуации, которая может выйти из-под контроля. Измениться могут как внешние условия и состояние пациента, так и ресурсное снабжение. В этих условиях решения также должны приниматься максимально быстро для обеспечения безопасности человека.

3. Временной стресс, связанный с большим потоком пациентов. Динамичные отделения работают в постоянном цейтноте и «перегрузе»,

что увеличивает вероятность совершения ошибочных действий или отсутствие правильных.

4. Многозадачность, обусловленная ситуацией, которая разными участниками видится по-разному. Поскольку расстановка приоритетов у каждого члена междисциплинарной команды своя, то могут потребоваться авторитарные или даже силовые методы со стороны лидера для достижения нужного результата и обеспечения безопасности пациента.

5. Отсутствие строгой цикличности и скоротечность происходящих процессов, что не даёт возможности взвешивать каждый последующий шаг. В этих условиях анализ и синтез ситуации происходит не последовательно, а параллельно. Специалист рискует не справиться с задачей и может принять неверное решение.

6. Высокие ставки, поскольку присутствует очень реальный риск вреда здоровью пациента, при этом некоторых рисков нельзя избежать, а балансирование между рисками действия и бездействия бывает крайне затруднено.

7. Несколько участников с различной профессиональной подготовкой и особенностями личности должны уметь взаимодействовать между собой.

8. Организационные цели и нормы, под которые приходится подстраиваться всем членам мультидисциплинарной команды [1].

В динамических мирах работают представители разных врачебных и сестринских специальностей, которые имеют свой взгляд на происходящее в их рабочей среде. При этом бывают и откровенно недружелюбно, а иногда и враждебно настроенные коллеги, о чём мы уже говорили выше. Таким образом, при построении междисциплинарного тренинга необходимо учитывать, что придёт очень неоднородная команда, члены которой в реальных условиях имеют свои установки, уровни образования, мотивы обучения и мнения [2]. На сегодняшний день объективность такова, что МТ не проводится превентивно, а вызван случившимся инцидентом (или серией инцидентов). И отличие междисциплинарного тренинга от «простого» командного часто состоит в том, что участников «заставила» встретиться жёсткая необходимость, обусловленная произошедшими событиями. В этих условиях может наблюдаться психологическая отчуждённость членов команды. В этой среде тренеру надо приложить максимум усилий для преодоления многих барьеров.

Кроме того, даже в отсутствие психологических проблем, есть различия в менталитете обучающихся, особенно при участии среднего медицинского персонала. В нашей стране медицинская сестра не принимает ответственных решений в реальных условиях, лишь выполняя назначения врача. Это коренным образом отличает тренинги с их участием в нашей стране от тех, которые можно наблюдать у зарубежных коллег [3]. Чтобы использовать потенциал занятия на 100%

и достичь поставленных целей, усилия инструктора должны быть направлены на объяснение обязательного равноправия между всеми участниками тренинга. При успешности такого объяснения у врачебной команды появляется серьёзный помощник, который не только способен выполнять большинство необходимых рутинных манипуляций, но и становится внутренним цензором адекватности и правильности происходящего.

Недоучёт этого фактора приведет к снижению результативности тренинга. В связи с этим неотъемлемой частью МТ является психологическая подготовка всех участников со снятием барьеров, обусловленных социальным положением и подчинённостью. Умение критично оценивать ситуацию и отсутствие страха перед наказанием за адекватную оценку действий вышестоящих лиц – это главный результат МТ для медсестёр. Что касается положительного результата для врача: возможность увидеть в симулированной среде ближайшие последствия своих решений и действий и услышать мнение коллег, особенно если в рабочей обстановке этот специалист «не слышит» окружающих. При этом врач может иметь высокую квалификацию и безупречно выполнять свою работу, но при отсутствии взаимодействия в команде результаты могут быть неутешительными.

Таким образом, междисциплинарный тренинг представляет собой работу «с трудной группой», поэтому ведение занятия должно предполагать умение инструктора использовать методы психологического

воздействия в течение всего периода работы с ней: от этапа подготовки до заключительного дебрифинга. Эти методы могут быть представлены в виде мнемоники **РАЗОГРЕВ** (Зарипова З.А.):

1. **Расшевелить/развеселить команду** – снять страхи и барьеры.
2. **Активизировать мыслительную деятельность** – оценить базовые знания.
3. **Застраховать возможные ошибки** – объяснить условия проведения тренинга.
4. **Отработать простой праксис заранее** – оценить базовый уровень навыков.
5. **Гарантировать неприкосновенность по окончании тренинга** – условный договор о неразглашении.

6. **Разбор всех ошибок** – выяснение слабых мест для разработки программного обучения.
7. **Естественное течение событий** – допускать некоторую импровизацию со стороны команды для увеличения достоверности поведения.
8. **Выполнение всех обязательств** – все ожидания участников, которые были озвучены перед началом тренинга, должны быть удовлетворены к концу занятия.

Идеально, когда инструктор составил себе схему занятия и в течение всего тренинга проверяет себя: все ли приемы он использует, опираясь на эту технику. При соблюдении этих правил группа из категории «трудная» может перейти в «управляемую».

МТ: что мы оцениваем?

Чаще всего оцениваются процесс-ориентированные критерии производительности команды на основе поведенческих маркеров, при этом даже пятибалльная шкала показала высокую степень достоверности такой оценки [15]. Большинство участников подобных тренингов сохраняют положительные отзывы о тренингах, как минимум в течение 6 месяцев после их проведения, с указанием на снижение внутренней тревожности и на повышение уверенности в своих силах. При этом напрямую связать повышение производительности команды после тренинга с улучшением показателей качества оказания медицинской помощи пока не представляется возможным, поскольку нет точных

измерительных инструментов [15]. Конечно, можно с помощью междисциплинарного тренинга оценить и «простой праксис», как-то катетеризацию центральной / периферической вены или интубацию трахеи, однако стоимость оборудования для проведения МТ столь высока, что «тренироваться» в этих навыках на роботах было бы непозволительной роскошью. В связи с этим оценка при МТ нацелена, прежде всего, на нетехнические навыки. Это не означает, что не надо оценивать праксис, однако здесь могут быть выставлены ограниченные критерии, например, только скорость и результат. Если инструктор еще до начала тренинга имеет информацию, что уровень владения техническими

навыками не позволяет «допустить» команду до робота, то необходимо редуцировать реалистичность тренинга, давая разрешение на обозначение действия, но не на его полноценное выполнение. Если же это выясняется уже в процессе тренинга, то инструктор на некоторое время может стать дополнительным участником команды, вмешавшись и выполнив манипуляцию, чтобы не пришлось останавливать сценарий.

Что касается оценки сформированности той или иной компетенции, то есть способности использовать все полученные знания, умения и навыки в прилагаемой ситуации, то эта более сложная многосторонняя задача (кейс) пока также не имеет необходимого измерительного инструмента. Вместе с тем она является самой важной [2]. Здесь недостаточно оценивать технические навыки, и именно здесь появляется потребность вводить понятие «нетехнические/коммуникативные навыки», когда воспитание духа командного взаимодействия в процессе обучения специалистов разного профиля должно ставиться в качестве одной из самых серьёзных целей.

На организационном уровне МТ ориентирован на выявление ключевых проблем с целью создания оптимальных условий преемственности в ведении пациента и формирования внутриведомственных протоколов [3]. На командном уровне МТ должен приводить к оптимизации действий при различных критических ситуациях, соблюдению алгоритмов, чёткому распределению обязанностей и ролей с доктриной уважения к другим членам рабочей команды [3].

Даже с учётом гетерогенности команд они все имеют схожие целевые ориентиры, важные с точки зрения содержания и стратегии обучения при МТ. Если же имеется осознанная необходимость привязывания тренинга к конкретной клинике, то здесь уже лучше вести речь о симуляции *in situ*, о которой рассказывается в другой главе.

Междисциплинарный тренинг даёт возможность всесторонне рассмотреть не только поведенческие реакции членов команды, но и теорию принятия решений и выхода из кризиса в медицине критических состояний и разработать конкретные рекомендации о том, как предупреждать кризисные ситуации и как с ними справиться в случае их возникновения [5]. Интересно, что независимо от представленной для сценария ситуации, структура дебрифинга может носить общий характер и применяться практически в любых ситуациях [2].

Основные умения, которые можно оценить с помощью МТ, представлены ниже. При этом здесь в качестве измерительного инструмента можно использовать временные рамки, поскольку в условиях развития критической ситуации время является ключевым ресурсом.

Умение:

- предвидеть ситуацию;
- быстро распознать проблему;
- провести дифференциальную диагностику с состояниями, имеющими схожие признаки;
- принять решение и разработать план ведения пациента;
- привлечь команду к решению

- задачи;
- оценить результат своих действий;
- изменить решение, если действие не имеет результата.

Однако ещё до развития инцидента можно оценить действия персонала по следующим критериям:

- качество наблюдения за пациентом;
- уровень бдительности;
- степень взаимодействия в команде в спокойной обстановке;
- признаки присутствия «командного знания»;
- время, необходимое для постановки диагноза и принятия решения.

Кроме того, МТ может рассматриваться как обучающий фактор с оценкой и совершенствованием навыков общения, поведения, самокритики, лидерских качеств, управления рабочей нагрузкой и стрессом, бдительности, знаний участниками собственных ролей и отношения к команде (табл. 1).

При этом основные сложности при ведении МТ относятся к этапу раз-

работки программы и комплексной подготовки тренинга. Если программа строго соотносится с целями и потребностями обучающихся, и можно говорить о соответствии МТ целевой аудитории, то в ходе тренинга появляется возможность оценивать как отдельно взятых участников, так и всю команду в целом [13-17]. Следует понимать, что наличие структуры в когнитивных или поведенческих процессах при проведении МТ, которая может быть признаком присутствия «уровня команды», ещё не является свидетельством сформированности команды, пока она не начинает использовать такой мощный ресурс, как «командное знание», который лежит в основе эффективной её работы (табл. 2).

Преимущества использования данного ресурса представлены на схеме 1. Таким образом, апогеем оценки МТ является возможность выявления эффективной работы команды с признаками сформированности командного взаимодействия и использованием имеющихся ресурсов.

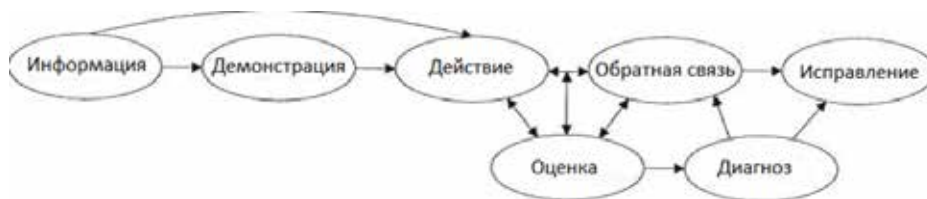


Схема 1. Преимущества командной постановки диагноза. Используются возможности каждого члена команды, вероятность постановки правильного диагноза возрастает, поскольку производится многосторонняя оценка действий, присутствует эффективная обратная связь и возможность исправления ситуации и принятия иного решения.

Таблица 1. Командные знания, навыки и компетенции [17]

<i>Элемент</i>	<i>Описание</i>
Знания	• целей, задач и ресурсов команды; • стратегии, которая используется для выполнения задач и зависит от специфики ситуации; • шагов, совершаемых для решения задач; • командных ролей и ожидаемых моделей взаимодействия; • компетенций членов команды, поведенческих наклонностей, сильных и слабых сторон.
Навыки	• контроль за членами команды, с поддержкой их производительности; • обеспечение обратной связи и коучинг «отстающих» членов команды; • распознавание ситуации, когда члены команды не справляются с поставленной задачей, и оказание им соответствующей помощи; • быстрое приспособление к изменяющимся условиям; • получение и проверка информации при взаимодействии внутри команды; • умение сотрудничать и решать проблемы, ставить цели и разрешать конфликты к обоюдному удовлетворению; • наличие лидера при координации и мотивации членов команды; • оценка результатов деятельности, распределение и перераспределение задач, планирование и организация работы; • содействие позитивной обстановке в коллективе.
Отношения (attitudes)	• вера в сплоченность команды; • предпочтение быть частью команды; • доверие и уверенность в членах команды; • решение проблем с помощью группы; • убежденность в важности работы в команде и команда-ориентированного поведения.

Таблица 2. Показатели командного знания

Общие ментальные модели

Замкнутый
цикл
коммуникации

Члены команды используют:

- стандартизированную терминологию;
- стандартизированные шаблоны общения;
- краткие сообщения;
- необходимые неявные (имплицитные) связи;
- систему подтверждений и перекрёстную проверку информации.

Взаимный
мониторинг

Члены команды:

- наблюдают друг за другом;
- распознают ошибки коллег;
- находятся рядом;
- оценивают степень нагрузки на коллег;
- предлагают помощь раньше, чем о ней попросили;
- знают о имеющихся ресурсах.

Адаптивное
поведение и
поддержка

Члены команды:

- вмешиваются и помогают другой команде при необходимости;
- обращаются за помощью при необходимости;
- динамически перераспределяют нагрузку;
- признают, если кто-то исключительно хорошо выполняет свои функции.

Ситуационная (ситуативная) оценка

Идентификация
проблемы

Члены команды:

- определяют проблему;
- формулируют планы и стратегии решения проблемы;
- активно ищут информацию, имеющую отношение к проблеме;
- быстро определяют проблему или потенциальную проблему;
- признают необходимость действий;
- пытаются определить основную причину несоответствий в информации;
- открыто дискутируют при сохранении точного понимания ситуации;
- совместимы, действуют слаженно и однозначно расценивают ситуацию;
- имеют единые цели и ожидания при необходимости выполнения дополнительных задач.

Выполнение
плана

Члены команды:

- последовательно исполняют задуманное;
- единодушны в оценке эффективности;
- вносят коррективы при необходимости;
- избегают, отказываются или изменяют стандартные процедуры (в зависимости от ситуации, но слаженно);
- завершают работу (доводят до конца).

МТ: как мы оцениваем?

При проведении МТ в основном должно использоваться рефлексивное наблюдение и обучение по теории Хенке Н.Р. [4], поскольку эти же вопросы можно поднимать и в последующем для решения практических задач на местах с целью предотвращения инцидент-образующих действий.

Самооценка участников при МТ выступает своеобразным внутренним аудитом, с помощью которого можно проводить мониторинг процессов личностного развития. Однако не все параметры специалист может

оценить самостоятельно, и коллеги (соучастники или наблюдатели) выступают надзорным аудитом. При этом необходимо помнить, что обучающиеся могут крайне болезненно воспринимать любую критику в свой адрес. В этом случае инструктор играет роль дирижера, не позволяя чрезмерно «атаковать» друг друга при ведении дебрифинга, иначе страх и нежелание оказаться в следующий раз под пристальным вниманием окружающих перекроют все положительные результаты тренинга.

Таблица 3. Система нетехнических навыков для оценки и систематизации типов поведенческих реакций (Gaba D.M., 1998; модификация авторов)

1. Выполнение задания Планирование и подготовка Определение приоритетов Обеспечение и поддержание стандартов Идентификация и использование ресурсов	Да	Сложно оценить	Нет
2. Работа в команде Координационная активность с членами команды Обмен информацией Авторитет и уверенность Оценка возможностей Взаимная поддержка			
3. Адекватная оценка ситуации Сбор информации Узнавание и понимание информации Прогнозирование			
4. Принятие решений Идентификация возможностей Взвешивание рисков, выбор оптимального варианта Повторная оценка			

Существует система оценки нетехнических навыков для лидеров, принятая в анестезиологии, которую частично можно положить в основу оценки МТ (табл.3).

Команды в целом также могут быть оценены по тем же критериям. Наличие эффективной коммуникации в условиях кризиса согласно лестнице взаимодействия определяется по ряду действий, которые оценивают как сами участники, так и наблюдатели (или только инструктор):

1. При возникновении критической ситуации был источник информации, например, лидер.
2. Его информация была получена, правильно интерпретирована и оценена получателем, например, одним из членов команды.
3. Лидер убедился, что информация правильно воспринята и приняты соответствующие меры для коррекции состояния.

При ведении критической ситуации все члены команды должны понимать, что при наличии лидера, равно как и при его отсутствии, каждый из них выполняет определённые функции, среди которых наблюдение (как элемент первостепенной значимости) может дать максимальные результаты как индивидуальные, так и командные. Таким образом, опять можно использовать временной критерий при оценке распознавания ситуации, принятия решений и получения результата. В этом случае «время» может быть положено в условие перехода сценария на следующую ступень.

Безусловно, можно использовать и другие способы оценки нетехнических навыков, если они удовлетворяют критериям объективности. Если для тренинга не подобрана соответствующая система оценок, либо группа «не подходит» под систему, то можно обойтись ситуативной оценкой. Тогда для проведения дебрифинга после МТ необходимо ответить на два главных вопроса: наблюдалась ли командная работа и была ли она результативной? Эти вопросы чаще задают в аудитории, что может положить начало дискуссии, также повышающей эффективность тренинга. Если мнение наблюдателей однозначное, то сразу можно начинать проводить дебрифинг, о правилах проведения которого рассказано в другой главе.



Политика конфиденциальности

При рассмотрении таких тем, как «Командный тренинг» и «Междисциплинарный тренинг» необходимо сделать акцент ещё на одной проблеме: получении разрешения на фото- и видеосъёмку у участников.

Так называемая «политика конфиденциальности» на сегодняшний день по-разному толкуется нашими преподавателями/СМСО/инструкторами/тренерами. В большинстве случаев, мы ограничиваемся устным соглашением с нашими обучающимися, что данные с видеорекамера не попадут в общий доступ. При этом мы всё же иногда допускаем распространение материалов внутри группы или вне её или даже используем их в качестве учебного пособия для других.

Для нас абсолютно естественно, что ведётся запись тренинга, ведь это обусловлено необходимостью проведения дебрифинга или более позднего ретроспективного разбора. Однако, рассматривая вопрос с позиции правового поля, согласно Федеральному закону N 152 «О персональных данных» от 27.07.2006г. (ред. от 21.07.2014г. с изменениями и дополнениями, которые вступили в силу с 01.09.2015г.) к персональным данным относится «любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определённой или определяемой физическому лицу».

Таким образом, нами должно быть получено официальное разрешение на хранение, обработку и использование видео от каждого участника, что требует наличия специальной формы письменного договора. Сам по себе бланк легко создаваем, по совокупности ряда признаков он может быть либо унифицированным, либо моделироваться в каждой организации... Но проблема не в структуре договора, а в его применении.

Чем мы рискуем, отдавая такой договор на подпись?

Во-первых, попытка создать атмосферу игры, про которую мы говорили, после подписания столь серьёзного документа может быть обречена на провал: сознание одного или нескольких участников будет вновь и вновь возвращаться к тому, что его «снимают», что эти данные потом где-то будут храниться и смогут стать достоянием общественности. И вряд ли это приведёт к более чёткому исполнению своей роли в команде, скорее к пассивному поведению.

Во-вторых, после окончания тренинга будет оставаться ощущение «привязанности» к нему, особенно при совершении ошибок. Это также будет оставлять чувство дискомфорта.

В-третьих, тренер не сможет использовать эти данные для обучающих целей, поскольку будет обязан соблюдать политику конфиденциальности; в противном случае возможно наступление административной ответственности.

Каков выход из создавшегося положения, который бы устроил и обучающихся, и инструкторов и Российское законодательство? Мы предлагаем использовать **«Трёхэтапный договор»**.

1 этап. При входе в симуляционный центр полезно повесить оповещение, гласящее, что все действия участников снимаются на видеокамеру, что происходящее записывается на сервер и по окончании тренинга остаётся в архиве. Таким образом, обучающиеся уже поставлены в известность об осуществлении записи.

2 этап. На брифинге тренер ещё раз сообщает о наличии записывающих устройств.

3 этап. По окончании занятия и дебрифинга тренер просит оставить отзыв о проведённом занятии. В конце анонимной, но датированной, анкеты задаётся вопрос: «Даёте ли Вы согласие на обнародование фото- и видеоматериалов тренинга, без указания личных

данных, в образовательных и научных целях?».

Если хотя бы один из участников данного тренинга ответил отрицательно, то специалист МСО не имеет права использовать данные этого дня, и они уничтожаются. Если в анкетах все ответы положительные, то после проведения процедуры обезличивания (не должно быть фамилий, названия организации и даты), фотографии и записи могут быть архивированы и использованы по назначению при необходимости. Следует отметить, что хранение информации на носителях при проведении процедуры аккредитации – отдельный случай, когда аккредитуемый заранее и «под роспись» должен быть уведомлен, что его действия записываются, поскольку к этим записям он сможет апеллировать при возникновении спорных ситуаций. Здесь, как правило, вопросов не возникает.

Таким образом, «формальный договор о политике конфиденциальности» в условиях симуляционного тренинга должен присутствовать, но служить при этом не инструментом давления на обучающегося и тренера, а дополнительной образовательной технологией, эффективно работающей в обоих направлениях.

Пример занятия по междисциплинарному тренингу



Начало сценария. Роженица поступает в приёмное отделение.



Развитие проблемы. Не распознана аллергическая реакция



Развитие критического инцидента. Не распознана остановка кровообращения



Начало реанимационных мероприятий. Задержка с началом



Экстренное кесарево сечение



Извлечение ребёнка



Реанимация новорожденного



Реанимация женщины



Отрицательный исход

Вместо заключения

На наш взгляд место междисциплинарного тренинга в процессе обучения ещё пока не определено окончательно. Никто не спорит, что это высококачественный и высокоэффективный инструмент, который позволяет не только детально рассмотреть и оценить знания и практические навыки каждого члена команды, но и поведение целой организованной группы людей, объединённых одной целью на определённом отрезке времени. И вместе с тем, это оружие, которое надо разрешать применять только подготовленному персоналу, умеющему с ним обращаться. Для этого надо готовить и обучать тренеров/инструкторов/СМСО/преподавателей, которые смогут основательно подготовить тренинг по всем правилам педагогического процесса, провести его, и логически завершить, проведя качественный дебрифинг.

Нам могут возразить, что проведение тренинга – это всего лишь педагогическая технология и своего рода игра для взрослых. Соглашмся, но напомним, что с играми у взрослых довольно сложные взаимоотношения: они либо уже научились играть, либо никогда не умели этого делать. И здесь опять на первый план выступает роль тренера, который должен быть и педагогом, и психологом, и актёром и...немного ребёнком! С одной стороны ему нужно руководить процессом, но важно и самому уметь подыграть и владеть игровыми

технологиями, которые позволяли бы участникам расслабиться и проявить себя. Какая бы аудитория ни была, какой бы серьёзной ни была проблема, которая собрала специалистов разного уровня – умение погрузить взрослых людей в атмосферу игрового дня – это тот самый «золотой ключик», который позволяет по-иному осмыслить предыдущие события. При этом игра не обязательно должна развлекать и веселить, а тренер не должен исполнять роль клоуна. Речь идёт о принципах андрагогики, когда появляется острая необходимость изменить устоявшееся мировоззрение взрослых обучающихся, а это можно сделать только по определённым правилам.

Таким образом, проведение междисциплинарного тренинга – это искусство соблюдения баланса между строго ограниченными рамками педагогического процесса и игровыми технологиями. И этому искусству надо учиться, что даёт начало новому направлению в образовании: «Обучение учителей!» (или тренинг тренеров).

Приложения

Примеры возможных сценариев междисциплинарного тренинга

1. Кровотечение из операционной раны после аортобедеренного шунтирования (или другой сосудистой операции).
2. Анафилаксия у анестезированного пациента.
3. Эмболия легочной артерии в ходе планового вмешательства.
4. Послеоперационная ТЭЛА.
5. Отключение электричества в операционной в ходе вмешательства.
6. Пожар во время операции.
7. Массовое поступление пострадавших в приёмный покой.
8. Остановка сердца во время операции.
9. Остановка сердца у роженицы.
10. Роды под спинальной анестезией.
11. Анафилактическая реакция у беременной женщины.
12. Неудачная попытка эндоскопической остановки желудочного кровотечения.
13. Преждевременные роды на месте ДТП.
14. Острый инфаркт миокарда в приёмном покое.
15. Невозможность интубации в экстренной операционной.
16. Клиническая смерть в машине скорой медицинской помощи при подъезде к стационару.

Контрольные вопросы:

- 1). Междисциплинарный тренинг позволяет выявить недостатки на уровнях:
 1. Организационном и персональном
 2. Организационном и личностном
 3. Персональном и административном
 4. Личностном и командном
 5. Организационном и административном
- 2). Выбор начальной ступени междисциплинарного тренинга зависит от:
 1. Структуры аудитории
 2. Уровня ожиданий участников
 3. Личных предпочтений инструктора
 4. Ресурсного оснащения
 5. Базовых знаний участников
- 3). Предпочтительно оценивать при междисциплинарном тренинге навыки:
 1. Коммуникации с пациентом
 2. Взаимодействия с коллегами
 3. Командообразования
 4. Активного слушания
 5. Лидерства
- 4). Тренинг, который позволяет оценить работу команды в особых условиях динамичных доменов, называется:
 1. Лимитированное предпочтение
 2. Междисциплинарное взаимодействие
 3. Командное взаимодействие
 4. Управление ресурсами
 5. Административное планирование
- 5). При выявлении в процессе занятия низкого уровня умений у участников междисциплинарного тренинга следует:
 1. Адаптировать сценарий под их уровень
 2. Заменить робот-симулятор более простым манекеном
 3. Разрешить только обозначать действия
 4. Снять команду с тренинга
 5. Остановить тренинг и научить

Правильные ответы: 1.1; 2.5; 3.2; 4.4; 5.3



Глава 8.

Объективная оценка уровня профессионального мастерства

Горшков М.Д., Андреев А.А., Ершов Е.Н., Лахин Р.Е.,
Макаренко Е.П., Щеголев А.В.

Актуальность объективной оценки

Одной из основных задач современного общества является борьба за высокое качество и безопасность товаров и услуг. Совершенствуются системы безопасности полетов, усиливается контроль за пищевыми продуктами, внедряются системы безаварийного управления автомобилем. Мир стремится контролировать любые ситуации и предотвращать все мыслимые ошибки. Однако такая сложная система, как человеческий организм пока еще с трудом поддается стандартизации и контролю. При всем многообразии технологий, применяемых в современном здравоохранении, количество медицинских ошибок велико. В высокоразвитых странах значительная доля осложнений и смертельных исходов связана с предотвратимыми ошибками: так, по данным исследования Американского Института Медицины в США каждый год с ними связано от 44.000 до 98.000 смертей [To Err is Human, 1999].

Спустя 14 лет после нашумевшего исследования АИМ были опубликованы еще более зловещие цифры: так, по данным Джона Т. Джеймса по меньшей мере 210.000 смертей ежегодно связано с предотвратимыми медицинскими ошибками, а с учетом не вошедших в исследование данных, а также неполных или неточных историй болезни этот показатель следует оценивать на уровне 400 тысяч преждевременных смертей пациентов, вызванных ошибочными или вредными действиями медицинского персонала [James JT, 2013]. Подобные исследования в России не проводились, однако даже с учетом разницы в количестве жителей можно предположить, что порядок цифр сходный и речь также идет о сотнях тысяч смертей.

Согласно данным Национального центра медицинской статистики США в 1996 году в стране было произведено 40,3 млн. оперативных вмешательств, а спустя почти



Виртуальный
симулятор
введения ВМС

десять лет, в 2005 году – уже 45,9 миллионов. Агентство Исследований и Качества в Здравоохранении подсчитало, что в 2000 году 32 000 смертей были связаны с хирургическими вмешательствами, что обошлось американским страховым компаниям в 9 миллиардов долларов и увеличило пребывание в больнице на 2,4 миллиона койко-дней [Zhan C, 2004].

Безопасность и качество оказания медицинской помощи не в последнюю очередь определяется уровнем практического мастерства медицинских специалистов, их коммуникативными навыками, умением работать в команде, способностью контролировать лечебный процесс в стрессовой ситуации. Мастерство требует длительной, кропотливой отработки, четкого взаимодействия обучаемого, наставника и всего персонала клиники. В ходе обучения методом проб и ошибок здоровье и жизнь пациентов, принимающих пассивное участие в учебном процессе, неизбежно подвергаются

риску. Попытки снизить этот риск делают обучение «у постели больного» еще менее эффективным, более длительным и дорогостоящим. При традиционном подходе к обучению его результаты зависят от множества факторов, в том числе и субъективных, не могут быть гарантированы и объективно оценены.

Объективная оценка профессионального уровня специалистов здравоохранения не зависит от личности экзаменуемого или субъективного впечатления экзаменатора, основана на численных (объективных) параметрах оценки и/или выполнении надлежащих действий и манипуляций в ходе реалистичного моделирования клинической ситуации, диагностической или лечебной манипуляции с помощью механических, электронных и компьютерных (виртуальных) моделей. Лишь с помощью объективной оценки можно быть уверенным в том, что медицинский персонал действительно готов к надлежащему выполнению профессиональных обязанностей.

Оценка командного взаимодействия также проводится на основании объективных критериев



Любая оценка складывается из истинной оценки, случайной и систематической погрешностей. Исходя из этого, каждый метод оценки имеет две характеристики — надёжность (reliability) как мера случайной погрешности и валидность (validity) как мера систематической погрешности. Чем ниже погрешность оценки, тем выше надёжность и валидность.

Надёжность — это мера устойчивости результата оценки. Другими словами, это мера того, насколько сильно изменяется оценка при смене условий проведения экзамена. В зависимости от условий, приводящих к разнице в результатах, выделяют несколько видов надёжности:

Ретестовая — устойчивость во времени или повторимость экзамена, т.е. насколько вероятно получение обучающимся той же оценки при его сдаче в другое время

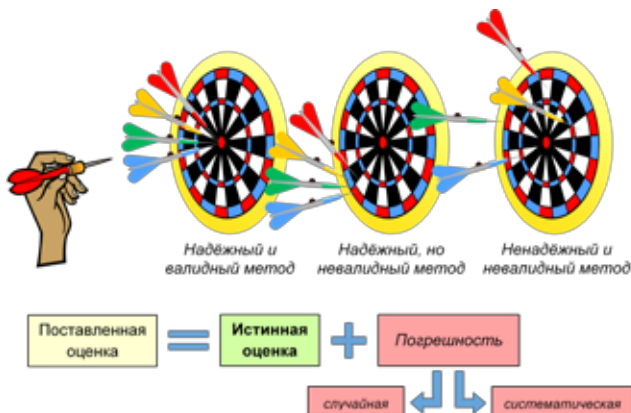
Межэкспертная — устойчивость оценки при её выставлении разными экзаменаторами (экспертами)

Внутренняя — внутренняя согласованность различных частей экзамена, исходя из предположения, что более подготовленные студенты должны отвечать лучше на все задания по сравнению с менее подготовленными. Все виды надёжности могут быть рассчитаны математически в виде определённых коэффициентов:

- для ретестовой — корреляции Пирсона r ,
- для межэкспертной — k (каппы) Козна,
- для внутренней — α Кронбаха.

Коэффициенты обычно выражаются в шкале от 0 до 1, приемлемым уровнем считается значение выше 0,8.

Говоря языком аллегорий, надёжный метод попадает всегда в «цель», но будет эта «цель» — «в яблочко» или «в молоко» определяется уже другой характеристикой — валидностью. **Валидность** — это мера точности оценки, т.е. того, насколько метод оценки действительно измеряет то, что призван измерять. Математически валидность метода рассчитать очень трудно и для её определения обычно используют экспертные мнения о соответствии заданий экзамена уровню обучения студентов, а также целям и задачам обучения. Полезно при анализе валидности учитывать также мнения самих обучающихся [данная страница целиком цитируется по Досмагамбетовой Р.С. и соавт. - см. Литературу]. Подробнее о валидности см. Главу 3, Основы симуляционного обучения.



Объективная оценка в анестезиологии

Андреев А.А., Ершов Е.Н., Лахин Р.Е., Макаренко Е.П., Щеголев А.В.

Современная концепция медицинского образования предъявляет высокие требования к уровню подготовки выпускников клинической ординатуры, которые должны обладать необходимыми профессиональными компетенциями, а также предполагает наличие инструментов для объективной оценки практикующих специалистов в процессе их реаккредитации. Анестезиологи-реаниматологи должны обладать не только устойчивыми мануальными навыками, но и так называемыми «нетехническими навыками», наличие которых во многом определяет успешную деятельность специалистов и безопасность пациентов в критических ситуациях.

Объективная система оценки специалистов должна давать возможность оценить не только уровень теоретических знаний (проведение письменных тестов и устных экзаменов), умение выполнять основные манипуляции, но и способность применять знания на практике, действовать в условиях быстро меняющейся среды в операционной или отделении интенсивной терапии.

Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ — Objective Structured Clinical Examination), как метод оценки клинической компетентности, стал рутинным инструментом оценки в медицинских школах Европы и США, в том числе по анестезио-

логии и реаниматологии (5, 6). В отличие от традиционных методов оценки (устное собеседование, письменные работы, прием практических навыков на манекене или у постели больного) объективная структурированная оценка обладает следующими **преимуществами**:

- является практически единственным методом эффективной оценки обучающихся на уровне «показать» по пирамиде клинической компетентности Миллера;
- позволяет проверить компетентность обучающихся, обеспечивает разнообразие клинических ситуаций, включая редкие;
- лимитированное время выполнения задания стимулирует экзаменуемых к эффективным действиям в стрессогенной обстановке.

При формировании концепции применения ОСКЭ для оценки выпускников клинической ординатуры по анестезиологии и реаниматологии следует определить, какие варианты выполнения задания на рабочих станциях могут быть реализованы в условиях конкретного симуляционного центра. Список рабочих станций будет зависеть от оснащенности центра манекенами, муляжами, роботами-симуляторами пациента. Примерные варианты формирования блоков рабочих станций могут включать следующие группы (1,2,3):

1. Блок **устных рабочих станций**

— возможные варианты включают прогнозирование «трудных дыхательных путей» (ТДП) у пациента и оценка риска ТДП по шкалам (стандартный пациент); проведение предоперационного осмотра пациента с разнообразной соматической патологией (стандартный пациент); оценка пациента по алгоритму для кардиальных больных (данные истории болезни, стандартный пациент), принятие решения о возможности выполнения плановой операции и выполнении нейроаксиальной анестезии у пациента, принимающего антиагреганты или антикоагулянты (данные истории болезни) и другие задачи.

установка различных надгортанных воздухопроводов (НГВ), выполнение крикотиреотомии; сердечно-легочная реанимация - базовая сердечно-легочная реанимация с компьютерным контролем массажа и вентиляции, дефибрилляция; регионарная анестезия - спинальная или эпидуральная анестезия; УЗ-визуализация - катетеризация сосудов под УЗ-контролем на фантоме и УЗ-визуализация крупных вен на стандартном пациенте.

4. **Симуляционная сессия** – вариант клинического сценария достается экзаменуемому методом случайного выбора билета с заданием.

2. Блок **письменных ответов** – например, интерпретация результатов лабораторных исследований газового состава крови, электролитного состава крови (билет), данных спирометрии и радиологических исследований (билет).

Подготовка к проведению ОСКЭ состоит из нескольких этапов. На первом этапе за один месяц до проведения экзамена необходимо сформировать окончательный список рабочих станций, требования к оборудованию на каждой станции, экзаменаторы должны быть обе-

3. Блок станций **мануальных навыков** – возможно формирование нескольких тематических групп станций, из которых случайным методом выбирается по 1-й станции. Возможные группы станций могут включать: дыхательные пути - интубация (контроль выполнения с помощью экрана видеоларингоскопа,



1. Прохождение станции «Интубация трахеи».

спечены полным описанием соответствующих станций. Проводится встреча экзаменаторов и авторов станций, в ходе которой рассматривается содержание оценочного листа и определяются критерии оценки для ординаторов, включая порог прохождения станции. На втором этапе, предназначенном для подготовки ординаторов, за две недели до проведения экзамена проводится встреча преподавателя-координатора ОСКЭ с ординаторами, где им предоставляют полные инструкции, содержащие точное указание места и времени проведения экзамена, доводят правила передвижения от станции к станции, а также перечень практических навыков, которые включены в рабочие станции ОСКЭ.

На завершающем этапе подготовки за неделю до экзамена печатают и сортируют по станциям инструкции и задания для обучаемых, оценочные листы и бланки для письменных ответов обучающихся. Каждому экзаменатору доводится информация о времени и месте проведения экзамена, список всех станций на экзамене, где они являются экзаменаторами; оценочный лист для каждой станции. Преподаватели или обучаемые, которые должны играть роль стандартных пациентов, инструктируются согласно разработанным историям болезни. За день до экзамена ответственные сотрудники готовят рабочие станции. На каждой станции размещают краткую информацию для ординаторов и чистые листы для ответов, если предусмотрен письменный ответ.

Продолжительность экзамена зависит от количества рабочих станций, численности обучаемых в группе. Рациональным представляется разделение экзамена на две части. В первой части, проводимой в течение одного или двух дней, ординаторы должны пройти по одной станции из первых трех блоков. Станция определяется выбором билета с ее названием вслепую.

В качестве примера приведена рабочая станция - проверка навыков пункции и катетеризации внутренней яремной вены под контролем ультразвука (см. фото и сноску). Для каждой станции, которые ординаторы проходят в первый день ОСКЭ, должен быть разработан оценочный контрольный лист, при-



2. Прохождение станции «Катетеризация центральных вен с УЗ-ассистенцией» на муляже

Станция «Катетеризация центральных вен под контролем ультразвука»

Задача. Оценка умения выполнения пункции и катетеризации внутренней яремной вены под контролем ультразвука.

Материальное оснащение. Фантом для отработки навыков пункции сосудов под контролем ультразвука, манекен, моделирующий область шеи и надплечья для отработки навыков пункции внутренней яремной вены под контролем ультразвука, стандартный пациент, портативный ультразвуковой аппарат с датчиками, ультразвуковой гель, набор для катетеризации сосудов, шприцы, раствор анестетика, стерильные перчатки, асептическая наклейка.

мер которого приведен в таблице 1. В целом считается, что оценочные листы являются адекватным методом оценки выполнения манипуляций. Подготовка оценочного листа

требует предварительного определения объективных критериев для каждого задания, которые основаны на целях и задачах учебной программы. Оценочный лист должен быть кратким, четким, недвусмысленным. Каждый оценочный лист содержит пункты, позволяющие оценивать и отмечать выполнение задания по шкале баллов, а сумма баллов, выставляемых экзаменатором, позволяет оценить выполнение задания ординатором на станции.

Для структурированной оценки каждая манипуляция разделяется на множество промежуточных контрольных этапов, шагов. Наблюдающий за действиями ординатора экзаменатор отмечает их выполнение в оценочном листе, выставя 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.



3. Прохождение станции «Катетеризация центральных вен с УЗ-ассистенцией» на стандартизированном пациенте.

Таблица 1.

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

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

Всего

Применение высокореалистичной симуляции для оценки деятельности анестезиологов-реаниматологов является методом интегральной оценки и остается предметом дискуссии. **Преимущества** симуляции как средства оценки:

- симуляция обеспечивает безопасные условия обучения, в которых пациент не подвергается риску;
- сценарии и контексты можно менять;
- позволяет оценить точность выполнения протоколов, соответствие критериям «хорошей» практики, выполнение протоколов решения кризисных ситуаций, провести комплексную оценку поведения врачей и применения ими «нетехнических навыков» в кризисных ситуациях [4].

Среди возможных проблем и недостатков применения высокореалистичной симуляции для оценки

необходимо упомянуть: проблему обеспечения реальности ситуации и мотивации обучаемых (малореалистичные сценарии не отражают реальную эффективность действий), необходимость разработки и применения высоко валидных шкал с хорошей межэкспертной надежностью и внутренней согласованностью для объективизации оценки; отсутствие «золотых стандартов» решения клинических проблем, в отношении которых будет оцениваться эффективность действий кандидата.

При планировании проведения симуляционных сессий следует учитывать их высокую трудоемкость, поэтому для их проведения выделяется один или два дня исходя из численности группы экзаменуемых. Каждый ординатор должен пройти в качестве врача-анестезиолога один симуляционный сценарий, который он выбирает из предложенного набора билетов. Для про-



4. Прохождение симуляционной сессии по клиническому сценарию «Интраоперационный бронхоспазм» на роботе-симуляторе пациента HPS

5. Симуляционная сессия по клиническому сценарию «Трудные дыхательные пути» на роботе-симуляторе пациента HPS



ведения симуляционных сценариев следует использовать высокорееалистичных роботов-симуляторов пациента уровня «HPS» и «I-Stan» (фото 4-5). После выбора клинического сценария ординатор получает учебную историю болезни и в течение 5 минут готовится к выполнению сценария.

Применение объективных оценочных средств при симуляционной оценке обучаемых является нерешенной проблемой. Можно разрабатывать контрольные оценочные листы, которые создаются под конкретные ситуации. При их разработке следует коллегиально, группой экспертов решить степень значимости каждого из элементов действия, которое осуществляет обучаемый, и присвоить данному элементу определенное количество баллов. При разработке оценочного листа возможна субъективность при создании критериев оценки, не всегда удастся учитывать время

реакции обучаемого на изменение состояния пациента и изменение тактики ведения пациента, что в критической ситуации может быть крайне важным. Кроме того, оценочные листы применимы в ситуациях, когда от обучаемого можно ожидать выполнения достаточно четкого алгоритма действий, определенного общепринятыми рекомендациями или стандартами. В качестве примера можно привести оценочный лист действий обучаемого при проведении экстренной анестезии. Данная клиническая ситуация требует выполнения методики «быстрой последовательной индукции», подразумевающей выполнение комплекса действий для снижения риска регургитации и аспирации. Оценка выполнения сценария осуществлялась согласно специальному контрольному оценочному листу, разработанному коллективом кафедры для каждого сценария (см. таблицу 2).

Таблица 2

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

Критерий выполнения	Выполнено	Выполнено частично	Не выполнено
Проверил контур наркозного аппарата на герметичность	5	2,5	0
Проверил ФИО больного, диагноз, операцию	5	2,5	0
Поднял головной конец стола	15	7,5	0
Проверил ларингоскоп, приготовил аспиратор, проверил манжету эндотрахеальной трубки	10	5	0
Начал преинфузию	10	5	0
Провел преоксигенацию по стандартной методике, до EtO ₂ >80%, не вентилировал больного или применял меньшие ДО	15	7,5	0
Правильно выбрал дозировку препаратов для быстрой индукции	15	7,5	0
Выполнил прием Селлика	10	5	0
Выполнил интубацию трахеи с первого раза через 60 сек	10	5	0
Провел аускультативный и инструментальный контроль положения эндотрахеальной трубки	5	2,5	0
Итого баллов			

После завершения экзамена целесообразно оценить различные виды надежности применяемых оценочных листов, вклад каждой из станций в интегральную оценку обучаемых. Данный аудит должен помочь выявить неинформативные станции, установить надежность оценочных листов и необходимость их коррекции для использования

во время последующих экзаменов. Обеспечить объективность и комплексность оценки действий обучаемых при применении оценочных листов достаточно сложно, особенно учитывая необходимость анализа таких качеств специалиста, как умение оценивать ситуацию, осуществлять руководство и общаться с коллегами, применять

Таблица 3

Бланк оценки нетехнических навыков обучающегося по результатам симуляционной сессии (по системе оценки ANTS)

Категории	Элементы	Оценка*	Наблюдение за выполнением	Оценка категории и заметки по дебрифингу
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			

**Система оценки:*

4 – «Хорошо» - действия были совершены последовательно на 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

имеющиеся ресурсы в виде оборудования и персонала. Альтернативным инструментом оценки является применение различных комплексных рейтинговых шкал, которые оценивают все составляющие эффективности деятельности обучаемых (см. слева таблицу 3). Однако следует иметь в виду, что потребуется обязательное обучение преподавателей методике применения данных шкал. Еще одной проблемой является повышение трудозатрат преподавательского состава, поскольку в режиме реального времени во время экзамена такую оценку порой осуществить трудно, и экзаменаторы должны

просматривать видеозаписи сразу после завершения симуляционных сессий для своевременного выставления итоговых оценок в ограниченных временных рамках экзаменов.

Итоговая оценка за практическую часть экзамена в формате ОСКЭ может быть рассчитана как среднее значение итоговых оценок за все станции в баллах, которая переводится в 4-хбалльную оценку. Критерии итоговой оценки практических навыков по результатам ОСКЭ: 90-100 баллов – «отлично», 80-89 баллов – «хорошо», 79-60 баллов – «удовлетворительно», 59 баллов и < – «неудовлетворительно».

Контрольные вопросы к разделу:

1. Что можно оценить с помощью письменного экзамена:
 - а) профессиональные компетенции;
 - б) теоретические знания;
 - с) практические мануальные навыки;
 - д) умение применять знания на практике.
2. Проведение ОСКЭ характеризуется (несколько правильных ответов):
 - а) субъективностью оценки;
 - б) уровнем оценки «показать» (по пирамиде компетентности Миллера);
 - с) созданием единых условий для всех обучаемых;
 - д) стандартной системой оценок для всех обучаемых.
3. Какое симуляционное оборудование позволяют оценить умение обучаемых выполнять манипуляции?
 - а) муляжи;
 - б) фантомы;
 - с) экранные симуляторы;
 - д) высокореалистичные роботы-симуляторы пациента.
4. Какой метод применим для оценки «нетехнических навыков» анестезиолога?
 - а) контрольный лист с балльной оценкой каждого действия;

- б) контрольный лист субъективной оценки;
- с) глобальная шкала с оценкой действий по группам категорий.

5. Какие навыки относятся к «нетехническим навыкам» анестезиолога (несколько правильных ответов)?
 - а) умение слушать;
 - б) умение выполнять катетеризацию центральных вен;
 - с) умение оценивать ситуацию;
 - д) умение использовать имеющиеся ресурсы;
 - е) умение проводить сердечно-легочную реанимацию.
6. Какие недостатки имеют оценочные чек-листы при проведении оценки с помощью высокореалистичной симуляции (несколько правильных ответов)?
 - а) субъективность на этапе разработки;
 - б) длительность выполнения не является валидным критерием оценки;
 - с) невозможность оценить конкретные технические действия обучаемого.

Правильные ответы:

1-b; 2-bcd; 3-b; 4-c; 5-acd; 6-ab.

Список литературы - в конце главы.

Объективная оценка в хирургии

Горшков М.Д.

История малоинвазивной хирургии насчитывает в России уже более ста лет - Петербургский гинеколог Дмитрий Оскарович Отт впервые в мире в 1901 году произвел диагностический осмотр органов малого таза посредством кольпотомии, используя для освещения лобный рефлектор, и дал новой методике название «вентроскопия». В наши дни лапароскопия является незаменимой методикой выполнения многих абдоминальных и большинства гинекологических операций.

Традиционно освоение эндохирургической методики происходит на профильных кафедрах ВУЗов и в немногочисленных тренинг-центрах при крупных лечебных учреждениях страны, причем обучение ведется по собственным программам, поскольку единые, одобренные на федеральном уровне методики отсутствуют.

В большинстве программ упор делается на «интересные» темы, в различных учебных планах наблюдается большой разброс количества часов, отведенных на начальное освоение навыков, и нередко после краткого вводного инструктажа обучающиеся переходят непосредственно к операциям. Молодых врачей, записавшихся на курс эндовидеохирургии, мало интересуют «скучные» вводные вопросы и монотонный тренинг базовых манипуляционных навыков – им хочется побыстрее «на-

чать оперировать». А уже опытные оперирующие гинекологи полагают, что их мастерство, приобретенное на открытых вмешательствах, поможет им и в лапароскопии, нередко считая для себя излишними занятия базового тренинга. Однако эффект рычага, удлиненные инструменты и двухмерное изображение преобразуют эргономику рабочей среды и обесценивают их прежний опыт. Переноса навыков из открытой хирургии в лапароскопическую не происходит [Figert PL, 2001].

Еще одной проблемой является отсутствие точного и четко сформу-



Дмитрий Оскарович Отт выполнил первую в мире «вентроскопию» в 1901 году.



Эрих Мюэ (Erich Mühe) впервые в мире выполнил лапароскопическую холецистэктомию. Слева сконструированный им инструмент «галлоскоп». Германия, 1985 г.

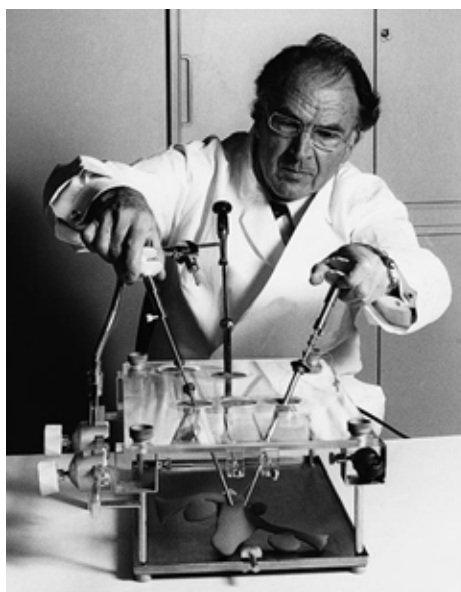
лированного перечня минимально необходимых базовых навыков. Что и в каком объеме должен освоить ординатор вне операционной – решается каждой кафедрой по-своему. А отсутствие утвержденного или хотя бы общеизвестного перечня навыков ведет к тому, что и оценка степени владения ими не проводится. Не говоря уж о том, что только объективная оценка должна приниматься в расчет для допуска ординаторов к участию в операциях. Контролировать и улучшать можно лишь то, что поддается измерению. В противном случае результат обучения оценивается «на глазок», формулируется в виде заключений: «освоил», «почти освоил», «надо еще потренироваться».

Таким образом, система практической подготовки в операционной по принципу «делай как я» имеет ряд недостатков:

- затруднено планирование обучения, подбор больных идет по воле случая;
- интенсивность и график обуче-

ния зависят от клиники и операционной;

- высок риск развития осложнений, вызванных неумелыми действиями начинающего врача;
- в ходе обучения требуется присутствие опытного наставника;
- нет возможности повторить сложный или переделать неудачно выполненный этап вмешательства;
- итоговый уровень подготовки оценивается субъективно, невозможно провести объективное тестирование;
- подготовка по традиционной методике долгая, неэффективная и, как следствие, слишком дорогая [Горшков М.Д., Фёдоров А.В., 2012].



Немецкий гинеколог Курт Земм (Kurt Semm, 1927-2003) - основоположник лапароскопических методик в гинекологии - демонстрирует симуляционную методику тренинга эндохирургических вмешательств на модели матки с придатками

Российским обществом эндохирургов РОЭХ в 2013 году был проведен опрос заведующих кафедр и курсов эндоскопической хирургии страны на тему применяемых методик оценки практического мастерства курсантов перед допуском их к участию в эндохирургических операциях. В опросе приняло участие 14 экспертов из 10 городов России.

Ответы показали, что в половине случаев тестирование уровня приобретенных практических навыков не проводится, а каждый 8-й курсант впервые оценивается уже за операционным столом. И лишь 37,5% симуляционных центров проводили практическое тестирование навыков на коробочном или виртуальном симуляторе до того, как ординатор начинает ассистировать в ходе лапароскопии [Горшков М.Д., 2013].

Несмотря на более чем 100-летнюю историю применения лапароскопии, в России до сих пор отсутствуют единые стандарты обучения эндохирургическим навыкам и умениям, а также тестирования уровня мастерства



Эндохирургический тренинг в центре «Ментор Медикус» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова



Результаты опроса российских экспертов по эндохирургии: только в 37,5% симуляционных центров проводится объективное тестирование уровня навыков [Горшков М.Д., 2013].

Обучение лапароскопии должно начинаться вне операционной

В традиционной системе обучения оперативным навыкам веками сложилась четкая структура последовательной, пошаговой подготовки. Будущий хирург начинает с азов – изучает асептику, антисептику, постепенно осваивает принципы работы инструментами, наложение хирургических швов и другие базовые манипуляции. Многоэтапное обучение проводится на различных кафедрах: студент, а затем ординатор приобретает навыки тупой и острой диссекции тканей, механического и энергетического гемостаза, дренирования и ушивания ран и многих других базисных манипуляций.



Подобный структурный курс тренинга с азов должен быть воспроизведен и в эндовидеохирургии. Однако во многих эндохирургических учебных программах овладение манипуляционными основами остается «за кадром», поэтому ординаторы и начинающие врачи попадают в операционную с разным уровнем базовой подготовки. Многие из них владеют инструментами неуверенно, координация действий обеих рук невысока, они не могут держать камерой горизонт и инструменты в центре поля зрения. В связи с этим даже самый интересный курс может оказаться бесполезным, поскольку в силу слабой начальной мануальной подготовки внимание курсантов концентрируется не на особенностях хода лапароскопического вмеша-

тельства, а на собственных действиях, попытках решить элементарные задачи типа удержания видеокамерой горизонта или попадания инструментом в нужную точку.

Этот «сдвиг концентрации внимания» в сторону базовых проблем является неконтролируемым и определяется особенностями когнитивных процессов человека [Broadbent D, 1981]. Мозг человека не способен воспринимать и контролировать одновременно большое количество параметров, его возможности не безграничны. Неопытный ординатор или врач-гинеколог, принимающий участие в эндохирургическом вмешательстве, пытается охватить и переработать огромный поток информации, однако его внимание в конечном счете приковывается лишь к собственным манипуляциям. Эффективность обучения падает.

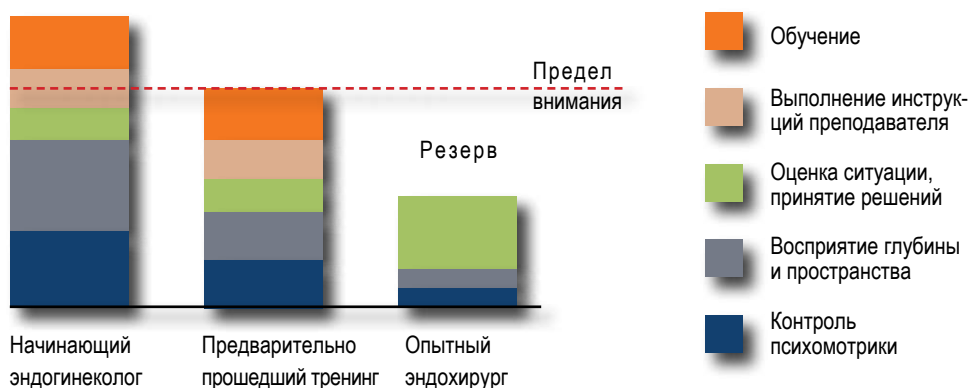
Анализ движений глазных яблок врачей во время операции выявил,

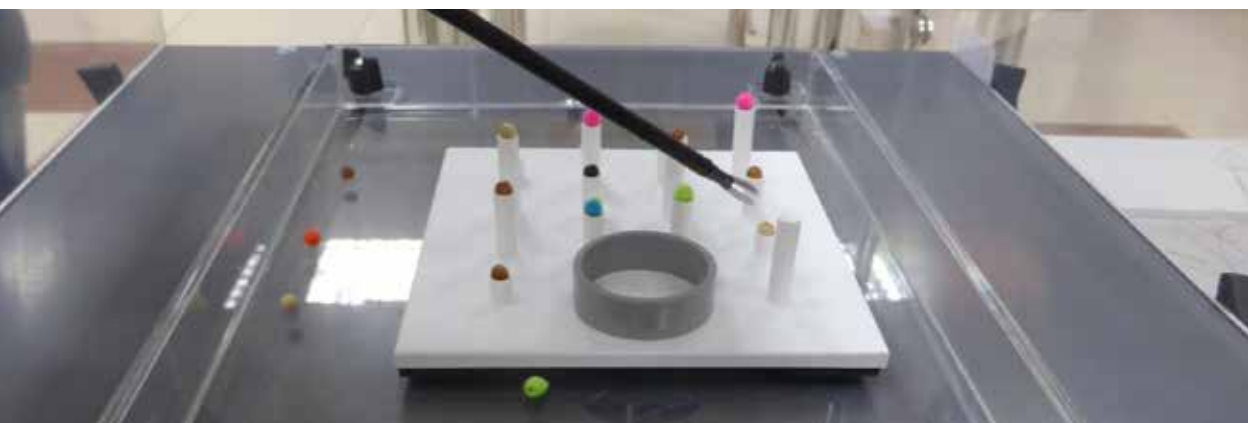
что опытные операторы дольше фиксируются на цели, тогда как начинающие, неопытные врачи постоянно переводят взгляд с объекта на инструменты и обратно [Wilson M, 2010].

Продолжение обучения в операционной ординатора, не достигшего необходимого уровня этого и других базовых навыков, будет менее эффективным и потенциально опасным. У начинающих хирургов интраоперационных осложнений больше, чем у опытных коллег, количество которых достигает максимума к 40-50 операциям, и лишь после выполнения 100-200 эндоскопических вмешательств кривая показателей осложнений снижается до приемлемого низкого уровня [Емельянов С.И., 2009].

Более серьезные проблемы могут возникнуть при самостоятельном выполнении лапароскопических операций гинекологом, так и не

Распределение внимания и концентрация на отдельных составляющих когнитивных процессов в ходе эндохирургического вмешательства: у неопытного эндохирурга; у прошедшего предварительный симуляционный тренинг и у опытного оператора [Gallagher AG, 2005, в модификации].





овладевшим базовыми эндохирургическими навыками. Его неуклюжие манипуляции задерживают ход вмешательства, усугубляют стрессовую ситуацию, подвергают пациентку излишней наркозной экспозиции, создают потенциальную угрозу ее здоровью и в конечном счете удорожают лечение. Если бы это происходило под контролем наставника, тот мог бы в нужный момент вмешаться в ход операции. Но нередко ситуации, когда оперирующий гинеколог прошел учебный курс вне стен своего ЛПУ и, вернувшись в родное отделение, оказался один на один с новейшей аппаратурой, а при отсутствии итогового контроля достаточный уровень практического мастерства мог быть им так и не достигнут. Тогда при возникновении затруднений у оператора единственной надеждой на благополучный исход вмешательства останется лишь конверсия в открытый доступ.

Удивительно, но эти пробелы в методологии лапароскопического тренинга легко уживаются с существующей четкой структурой обучения базовым навыкам в открытой хирургии, но, несмотря на наличие позитивного примера, подобная

система в эндохирургии так и не создана до сих пор.

В работе датского гинеколога Кристиана Ларсена, посвященной лапароскопическому тренингу в виртуальной реальности резидентов, установлено, что гинекологи, отрабатывавшие вмешательство предварительно на виртуальных симуляторах, достигли уровня мастерства, оцененной экспертами в 33 балла. Такой же показатель демонстрировали специалисты со средним опытом лапароскопических вмешательств (20-50 самостоятельных лапароскопий). Резиденты контрольной группы показали средний результат в 23 балла, сопоставимый с опытом выполнения менее пяти вмешательств ($P < 0.001$). Средняя продолжительность сальпингэктомии в группе виртуального тренинга составила 12 минут, тогда как резидентам контрольной группы на выполнение этой лапароскопической операции потребовалось вдвое больше времени – 24 минуты [Larsen C, 2009].

Существуют десятки других исследований, доказывающих эффективность симуляционного тренинга и

«Каждая клиника, где проводится обучение эндохирургии, должна обеспечить врачам возможность отработки практических навыков на тренажерах в симуляционных классах (DryLab). Обучение на тренажерах, предваряющее обучение в операционной, снижает осложнения и смертность пациентов».

Совместное заявление ведущих международных гинекологических сообществ «Рекомендации по эндоскопическому тренингу и обеспечению качества», 2014 г.

- ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists – Американский колледж акушеров и гинекологов),
- ESGE (European Society for Gynaecological Endoscopy – Европейское общество эндоскопической гинекологии),
- EBCOG (Board and College of the Obstetrics and Gynaecology Section of the Union Européenne des Médecins Spécialistes, UEMS – Европейское Правление и Колледж секции акушеров и гинекологов Европейского союза медицинских специалистов),
- EAGS (The European Academy for Gynaecological Surgery, +the Academy – Европейская Академия гинекологической хирургии),
- AAGL (Advancing Minimally Invasive Gynecology Worldwide – Всемирное общество минимально-инвазивной гинекологии)
- ENTOG (European Network of Trainees in Obstetrics and Gynaecology – Европейская сеть обучаемых по акушерству и гинекологии)



Оценка мастерства

Если Вы можете измерить то, о чем говорите – значит вы кое-что в этом понимаете. Если же это нельзя измерить, то и улучшить нельзя!

Уильям Томсон, лорд Кельвин, 1824-1907

Практические оперативные навыки будущий хирург начинает осваивать в ходе вузовской подготовки (на кафедрах оперативной, общей, факультетской и госпитальной хирургии), дальнейшее же совершенствование практического мастерства проводится в клинике и основывается на принципе «делаю как я». Очевидно, что в операционную обучаемый должен попасть уже с начальным уровнем подготовки. Однако этот уровень не у всех одинаков, и в ряде случаев он не отвечает требованиям безопасности пациента и эффективности учебного процесса. При детализации задачи могут быть сформулированы следующие вопросы:

- Как проверить мастерство ординатора до прихода в операционную?
- Какой уровень мастерства является минимально достаточным?

Имеется несколько подходов к оценке уровня практического мастерства хирурга. Во-первых, принципиально методики можно поделить на две группы: оценку собственно **действий** либо их **результатов**. С практической точки зрения предпочтительнее второй вариант, поскольку именно результат лечения («выздоровление») является конечной целью оказания медицинской помощи (соотносимая с целью оценка). Во-вторых, оценка может проводиться

ся **субъективно**, с помощью мнения экзаменаторов, экспертов или **объективно**, на основе параметров, поддающихся инструментальному измерению. Оценка преподавателем своих ординаторов подвержена влиянию множества факторов – от личной симпатии или антипатии до желания переоценить результаты собственной преподавательской деятельности. Оценка в операционной техничности и мастерства обучаемого не обеспечивает стандартизации, надежности и точности и ведется «на глазок» [Darzi A, 1999].

Наиболее простым в организационном плане является сбор и анализ медицинской **статистики** (количество и типы выполненных операций, процент осложнений, смертность и др.). Однако статистические параметры хоть и имеют отношение к уровню мастерства, но данная взаимосвязь не является достоверной константой. На показатели статистики влияют клинические факторы, отбор пациентов, их возрастной контингент, изначальная степень тяжести состояния и процентное соотношение тяжелых форм заболевания и наличия сопутствующих патологий. В некоторых случаях может даже наблюдаться обратная зависимость – опытный оператор берется за самые тяжелые случаи, демонстрируя худшие статистические показатели, нежели его моло-

дые коллеги, оперирующие больных с неосложненным, рутинным течением заболеваний. Кроме того, статистический метод оценки имеет низкую релевантность к оценке мастерства ординаторов. Как правило, трудно оценить процент непосредственного участия ординатора в операциях, перечисленных в отчете. При самостоятельном выполнении учебных вмешательств за послеоперационные осложнения несет ответственность наставник, преподаватель кафедры, ассистировавший ординатору и контролировавший его действия.

Для повышения **точности и надежности** субъективной оценки применяются различные приемы – анонимизация оценки, контролируемость исследования, увеличение числа экзаменаторов, увеличение числа заданий, фрагментация манипуляции на отдельные составляющие для структурированной оценки по каждой из них.

К сожалению, большинство из этих методов ведут к существенному усложнению и без того громоздкого оценочного механизма. Тем не менее в исследовательских целях или в рамках государственной аккредитации объективизация оценки приобретает большое значение. В подобных случаях могут применяться такие системы оценки, как Объективный структурированный клинический экзамен (OSCE), Глобальная рейтинговая шкала (GRS), Объективная структурированная оценка технических навыков (OSATS), Глобальная оперативная оценка лапароскопических навыков (GOALS), Объективная структуриро-

ванная оценка лапароскопической сальпингэктомии (OSA-LS).

В 1995 г. исследовательская группа по хирургическому обучению Университета МакГилл (г. Торонто, Канада) доказала возможность отработки практических навыков на имитационной модели и разработала критерии объективной оценки практического мастерства хирурга. Экзамен был основан на формате уже хорошо известного к тому времени OSCE (Объективного структурированного клинического экзамена) и получил название «Объективная структурированная оценка технических навыков» или Рейтинговая шкала **OSATS**, Objective Structured Assessment of Technical Skills [Martin JA, 1997; Reznick R. 1997]. Отдельные хирургические навыки имитировались на восьми «станциях»: иссечение кожного новообразования; постановка Т-образного дренажа холедоха; ушивание лапаротомного разреза; ручной межкишечный анастомоз; аппаратный межкишечный анастомоз; остановка кровотечения из нижней полой вены; пилоропластика; трахеостомия. Демонстрация резидентами базовых навыков по общей хирургии оценивалась на каждой «станции» по 20-40 отдельным элементам контроля в четко структурированной таблице.

Подобная же система структурированной оценки была разработана для лапароскопической хирургии, получив название «Глобальная оперативная оценка лапароскопических навыков» — Global Operative Assessment of Laparoscopic Skills (**GOALS**) - см. страницу справа.

GOALS, Global Operative Assessment of Laparoscopic Skills

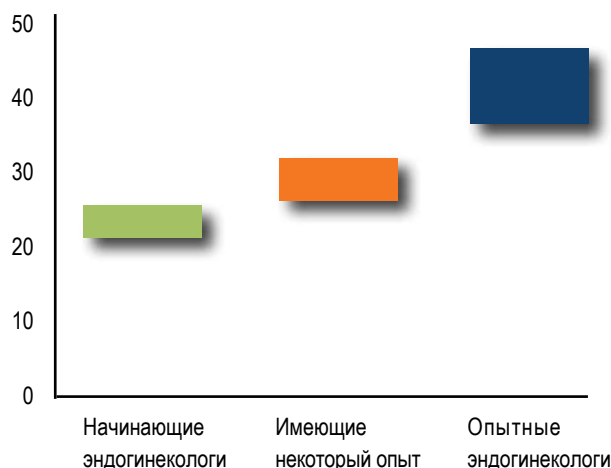
Глобальная Оперативная Оценка Лапароскопических Навыков

1. Восприятие глубины	1. Часто промахивается, размашистые движения, плохо корректирует промахи	2. 3. Некоторая неточность попадания, но быстрая корректировка	4. 5. Точно направляет инструмент к цели, захватывает объект с первого раза
2. Бимануальная сноровка	1. Пользуется одной рукой, игнорирует недоминантную руку, плохая координация между руками	2. 3. Использует обе руки, но взаимодействие не оптимально	4. 5. Оптимально использует обе руки, взаимодополняет для лучшей экспозиции
3. Эффективность	1. Неуверенные, неэффективные движения, отсутствие прогресса, частая смена позиции	2. 3. Медленные, но планомерные, разумно организованные действия	4. 5. Уверенно, эффективно и безопасно движется к цели, меняет позицию, если это целесообразно
4. Обращение с тканями	1. Грубые движения, рвет ткани, повреждает прилежащие структуры, плохой контроль захвата, часто соскальзывает зажим	2. 3. Аккуратные движения, случайные отдельные повреждения прилежащих структур, изредка соскальзывает зажим	4. 5. Бережное отношение к тканям, надлежащая траектория, отсутствие повреждений прилежащих структур
5. Автономность	1. Неспособность самостоятельно завершить вмешательство даже с помощью устных инструкций	2. 3. Способен безопасно завершить вмешательство под умеренным руководством	4. 5. Безопасно завершает манипуляцию без указаний наставника



GOALS также базируется на глобальной рейтинговой шкале. В ней оценивались следующие характеристики действий резидентов: восприятие глубины; бимануальная координация; обращение с тканями; эффективность действий; знание хода вмешательства, автономность. Для четкого понимания значения каждой оценки экзаменатору давались «подсказки» по каждому баллу, например, для оценки восприятия глубины 1 балл соответствовал оценке «Частые промахи, размашистые движения, плохая коррекция», 3 балла – «Отдельные неточные попадания, с их быстрой корректировкой», а 5 баллов – «Точные движения инструмента к цели, захват объекта с первой попытки». Первая работа по валидации рейтинговой шкалы была выполнена для лапароскопической холецистэктомии [Vassiliou, 2005].

В 2008 году датскими гинекологами была предложена модификация OSATS для гинекологической лапароскопии – Объективная структурированная оценка лапароскопической сальпингэктомии, Objective Structured Assessment of Laparoscopic Salpingectomy (**OSA-LS**). Система состоит из таблицы структурированной оценки манипуляционных умений, поделенных на две группы: общие и специальные. В первую группу входят такие, как экономность движений, точность движений, экономия времени, обращение с тканями, ход операции. Ко второй группе специальных навыков относятся создание надлежащей экспозиции, использование диатермии, диссекция фаллопиевой трубы, обращение с яичником, яичниковой артерией и стенкой малого таза, извлечение трубы. Каждый из навыков оценивается по 5-бальной шкале с разъяснением оценки



Валидация шкалы Объективной структурированной оценки лапароскопической сальпингэктомии, Objective Structured Assessment of Laparoscopic Salpingectomy (OSA-LS). [Larsen CR, 2008].

баллов. Авторами была доказана конструктивная и дискриминантная валидность системы оценки OSA-LS. Так, начинающие гинекологи (8 человек) набрали в среднем по 24,0 балла, тогда как средний балл в группе экспертов составил 39,5 – см. график выше [Larsen CR, 2008].

Необходимость стандартизированной объективной системы оценки лапароскопических навыков на имитационной модели (bench-model) привела к появлению системы оценки **MISTELS** (McGill Inanimate System for Training and Evaluation of Laparoscopic Skills) [Derossis AM, 1998]. Изначально авторами было предложено семь «станций»: перемещение по штырькам объектов, иссечение круга, наложение клипс, лигатурная петля, размещение сетки, экстракорпоральный и интракорпоральный эндоскопические швы. В дальнейшем программу модифицировали и исключили два упражнения (клипирование и размещение сетки), которые не продемонстрировали предсказательной валидности.

Оставшиеся пять упражнений стали фундаментом курса Основы лапароскопической хирургии **FLS** (Fundamentals of Laparoscopic Surgery). Оценка курса FLS базируется на хронометраже пяти упражнений (перекладывание призм, иссечение круга, наложение эндопетли, экстракорпоральный и интракорпоральный шов) с учетом правильности их выполнения. На каждое из них отводится предельное время в секундах. Количество баллов рассчитывается в виде разности между отведенным на данное упражнение лимитом времени и реальным выполнением в секундах. За допущенные ошибки (падение призм, отклонение разреза от маркировки, неточное наложение шва и пр.) начисляются штрафные баллы, которые вычитаются из итоговой суммы баллов. В настоящее время курс FLS включен в обязательную программу резидентов по хирургии в США и Канаде. Подробнее о курсе рассказано ниже.

Европейское общество эндогине-

кологов совместно с Европейской Академией гинекологической хирургии +he Academy разработало и активно внедряет в доклиническое обучение курсы тренинга базовых навыков минимально-инвазивных вмешательств:

- Курс лапароскопического тренинга LASTT
- Курс эндоскопического шва SUTT
- Курс навыков в гистероскопии HYSTT

В них также применяется сходный принцип оценки – минимальный хронометраж или максимальное количество перемещенных объектов за отведенное время. Система оценки LASTT также изложена подробнее ниже.

Таким образом, среди объективных параметров одним из наиболее легко измеряемых является **время**. Чем быстрее экзаменуемый выполняет операцию или справляется с тестовым заданием, тем выше его мастерство. Однако сам по себе хронометраж вмешательства или выполнения теста в отрыве от других показателей не имеет оценочного значения («быстро - не всегда хорошо»), поэтому параллельно со временем необходимо объективно оценить задание и по другим параметрам, подтверждающим его корректное исполнение (точность разреза, прошивания, наложения клипс и т.п.).



Существуют и другие параметры, которые относительно несложно измерить **объективно**: пульс, давление крови и поза тестируемого, движения его глазных яблок, траектория движения кисти и пальцев рук и др., однако на них влияет множество других факторов, и анализ этих данных с трудом поддается алгоритмизации; по ним сложно определить соответствие уровню мастерства. Проводилось множество исследований по анализу подобных показателей, созданы системы снятия данных в реальном времени (CyberGlove, ShapeWrap, Blue/Red Dragon, ICSAD, ADEPT, GoogleGlass), однако валидные методики так и не были созданы, либо оказались слишком громоздкими и дорогостоящими, не получив дальнейшего распространения.

Измерение **клинических** параметров (объем кровопотери, травма тканей, герметичность шва и пр.), более важных в практическом плане, чаще всего затруднено, а иногда возможно лишь при вскрытии или на имитационных моделях, что делает эти методики малоприменимыми для рутинного проведения тестирования и аккредитационных экзаменов.

Как было отмечено выше, ряд клинически релевантных параметров могут быть оценены и на простой физической модели – фантоме, тренажере. Например, точное иссечение лапароскопическими ножницами по маркировочной линии свидетельствует о хорошем владении инструментом и в операционной, а способность быстро отыскать с помощью скошенной оптики скрытые в

тренажере объекты, невидимые при прямом обзоре, позволяет судить об отработанном навыке навигации реальным лапароскопом.

К сожалению, для достоверной демонстрации и оценки эндохирургического мастерства существующие системы имеют ряд ограничений.

Именно поэтому значительный интерес представляет собой возможность компьютерного моделирования операций и объективная оценка как манипуляций курсантов, так и результатов их действий в виртуальной реальности. Однако здесь необходимо прежде всего установить точность, реалистичность, адекватность математической модели ее реальному прообразу. Компьютер должен надлежащим образом непрерывно рассчитывать сотни параметров – механические характеристики тканей (эластичность, ломкость, прочность), физиологические показатели (объем кровопотери при повреждении данного сосуда при заданном давлении), параметры интерактивной среды (сжатие бранш инструмента, степень захвата клипсы, натяжение наложенных швов). Поэтому вопросы валидации виртуальных симуляторов являются первостепенными при использовании их в тестировании оперирующих гинекологов, иначе можно было бы проводить экзамен на любой «медицинской» компьютерной игре, загруженной из интернета. Одним из примеров проведения такой валидации является серия работ гинекологов университета Копенгагена. Результатом их стало внедрение на национальном уровне программы обучения и сертификации резидентов гинекологов с помощью



surgicalscience

Safer surgeons faster



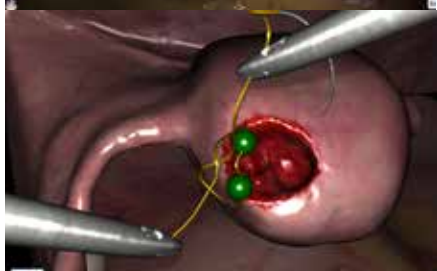
Учебные модули

Единственный в мире лапароскопический симулятор:

- с доказанной эффективностью тренинга в виртуальной реальности;
- с трехмерным изображением на 3D-экране;
- с дистанционным контролем осложнений для отработки командного тренинга.

- Базовые навыки
- Курс FLS
- Эндоскопический шов
- Сальпингэктомия
- Внематочная беременность
- Окклюзия трубы
- Миомэктомия
- Гистерэктомия
- Аппендэктомия
- Холецистэктомия
- Бариатрические вмешательства
- Нephрэктомия
- Резекция легкого

LapSim®



лапароскопического виртуального симулятора LapSim (производства Surgical Science, Швеция) во всех университетских клиниках Дании [Østergaard J , 2012].

Варианты субъективных, объективных и смешанных методик анализа деятельности или ее результатов для оценки эндохирургического мастерства обобщены в Таблице на предыдущей странице.

Любой из вариантов анализа – по субъективным или объективным методикам – может выполняться в различной среде, как реальной, так и симитированной. В частности, это может быть:

- Реальное оперативное вмешательство или его видеозапись;
- Выполнение учебной операции или ее отдельного этапа на биологическом объекте (WetLab, DryLab);
- Физическая модель (тренажер, фантом, муляж);
- Операция или манипуляция на виртуальном симуляторе.

Наибольшее число параметров оцениваются виртуальными симуляторами: траектория, угловое отклонение, средняя и максимальная скорость обеих рук, объем кровопотери, длительность и мощность коагуляции, точность наложения клипс, процент повреждения тканей, усилие затягивания узла, надежность аппроксимации краев и

Таблица. **Варианты систем оценки эндохирургического мастерства**

	Оценка действий	Оценка результатов
Субъективно	Субъективная оценка действий во время операций (мнение преподавателя)	Субъективное мнение преподавателя и пациентов
Смешанно	Структурированная оценка экспертами действий во время операций по видео или в ходе непосредственного наблюдения (GOALS, OSATS)	Статистические показатели результатов профессиональной деятельности хирурга (медицинская статистика)
Объективно	Измерение механических или физиологических параметров: движения кистей, глазных яблок (IRCAD) Оценка результата медицинской манипуляции или оперативного вмешательства, объективное измерение клинически значимых параметров, например, длительности вмешательства, объема кровопотери, герметичности анастомоза (LapSim, UniSim, PelvicSim)	Оценка манипуляционных параметров: траектория инструментов, угловая скорость перемещений, тракция и пр. (LapSim, UniSim, PelvicSim) Оценка результата тестовой манипуляции, объективное измерение итоговых параметров: скорости, точности иссечения, прошивания, прочности узла (FLS, LASTT, E-BLUS)



герметичность анастомоза и мн. другие. Ни одна из существующих методик оценки реального вмешательства, кроме аутопсии, не может сравниться по точности и информативности с виртуальными технологиями, поэтому в ряде стран (Дания, Швеция, Нидерланды) виртуальные симуляторы используются в аттестации молодых врачей гинекологов. Однако подобная оценка будет достоверна лишь в том случае, если для аттестации будут применяться виртуальные симуляторы высокой реалистичности с доказанной валидностью.

Определившись с методикой оценки мастерства и со средой, в которой она будет проводиться, необходимо установить референтные значения – определить, какой уровень мастерства считать достаточным для безопасного проведения дальнейшего обучения в операционной. Данный вопрос также не является праздным, ведь низкий проходной балл сделает тестирование бессмысленным, а предварительную ступень симуляционного обучения вне операционной бесполезной, поскольку допуск будут получать резиденты, так и не освоившие навыки. Слишком же высокая планка потребует чрезмерных усилий на доклиническом этапе и нацелит курсантов не на работу в операционной, а на выработку специфического навыка «сдачи теста на тренажере», что будет неоправданно тормозить учебный процесс. Поэтому за референтное значение принимается уровень, показанный экспертами и уменьшенный на одну или две величины среднего отклонения. У многих курсов, в частности, у программ FLS, LASTT, E-BLUS и ряда других - такой уровень установлен в документации.

БЭСТА, Базовый эндохирургический симуляционный тренинг и аттестация

Освоение базовых навыков вне операционной

В апреле 2015 года обществом РОСОМЕД была сформирована Рабочая группа для создания отечественного курса доклинического освоения базовых эндохирургических навыков. Совместно с Российским обществом хирургов и Российским обществом эндохирургов в 2015 году разработан курс **Базового эндохирургического симуляционного тренинга и аттестации, БЭСТА**. Группой разработчиков (Горшков М.Д., Совцов С.А., Матвеев Н.Л., Царьков П.В., Грибков Д.М., Шубина Л.Б., Леонтьев А.В.) проведен анализ 98 упражнений из 20 курсов тренинга по лапароскопии. Для некоторых базовых эндохирургических манипуляций не нашлось соответствующих упражнений, отвечающих сформулированным требованиям, в связи с чем рабочей группой РОСОМЕД предложены собственные модификации существующих заданий или созданы принципиально новые.

Курс БЭСТА имеет следующие принципиальные особенности и характеристики:

- **Эндохирургический** - нацелен на освоение основ эндохирургии. При этом предполагается, что ординаторы уже освоили основы открытой хирургии в рамках ВУЗовского обучения.
- **Базовый** - ограничен списком самых основных базовых понятий, общих для всех специальностей (хирургия, гинекология и пр.)
- **Взаимосвязь** теории и практики, четко взаимосвязанных между собой. Объем теории минимален, упор сделан на безопасность выполнения лапароскопии.
- **Практическая направленность** курса, освоение практических навыков, выработка правильной моторики.
- **Преподаватель-замещающий**. Основная часть курса предназначена для самостоятельного освоения теории (например, материалы онлайн, с системой самооценки) и отработки практических навыков по принципам «осознанного тренинга» (deliberate practice).
- **Симуляционный**. Освоение навыков осуществляется с помощью симуляционных методик, без манипуляций на пациентах или животных.
- **Универсальный**. Курс рассчитан не только на хирургов, но урологов, гинекологов и других специалистов, использующих эндохирургические методики.
- **Направлен на результат** (Proficiency based). Количество учебных часов не регламентировано. Целевые показатели выражены в проходных баллах по каждому упражнению.

- **Без конфликта интересов.** Выполнение курса не связано с продукцией какого-либо отдельного производителя.
- **Аттестационный.** После успешной сдачи теста выдается допуск к обучению в операционной, под руководством наставника.

В результате была выработана программа из 15 упражнений, которые по экспертному мнению членов рабочей группы наилучшим образом решают поставленные задачи и отвечают всем требованиям, развивая необходимые базовые эндохирургические навыки и все вместе формируют целостный эффективный учебно-аттестационный курс. Пять заданий предназначены для ознакомления с техникой отдельных манипуляций и их контрольного выполнения - одно-двукратного повтора вслед за наставником манипуляции, без контрольных метрик. При необходимости, преподаватель, указав на ошибки, может предложить выполнить задание повторно.

Большая часть заданий (10 из 15) служит не только для отработки манипуляций, но и для объективного тестирования приобретенного мастерства (аттестации). Краткое описание 10 учебно-аттестационных заданий курса приведено на следующем развороте. Оценка проводится по структурированному чек-листу - см. страницу справа.

Экспертная валидность была установлена в ходе работы над созданием курса, в котором принимали участие ведущие эксперты в области эндохирургического тренинга.

В ходе подробного обсуждения членами рабочей группы принципов и характеристик курса, а также перечня каждого из практических заданий и теоретических тем была установлена **контентная** валидность курса, которая была подтверждена в ходе дальнейшего исследования, описанного ниже.

В 2016 году **валидация курса БЭСТА** продолжилась: в рамках проходившего 16-18 февраля 2016 года в Москве XIX Съезда Российского общества эндовидеохирургов (президент проф. Емельянов С.И.) на стенде Центра непрерывного профессионального образования Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (ректор проф. Глыбочко П.В., руководитель центра Шубина Л.Б.) участниками съезда проводилась практическая апробация упражнений курса, где была развернута стандартная лапароскопическая стойка с переносным бокс-тренажером, снабженным комплектом учебных пособий БЭСТА (подробнее ход валидации изложен в статье Газимиевой Б.М. и соавт., 2016 - см. литературный источник №2).

Аттестация. По окончании курса по четким, валидным критериям проводится объективное тестирование усвоения теоретического материала и уровня приобретенного практического мастерства и выдается сертификат - некий «допуск» к обучению в операционной, своеобразные учебные «водительские права» по эндохирургии. Это допуск **не дает права на самостоятельное выполнение операций**, а лишь разрешает продолжить обучение в операционной под контролем наставника.



Ф.И.О. _____

- ☐ Опыт в эндохирургии
☐ Нет опыта самостоятельных ЭХ операций
☐ 1-10 самостоятельных ЭХ операций
☐ 11-50 самостоятельных ЭХ операций
☐ Более 50 самостоятельных ЭХ операций

Город _____

Учреждение _____

Эл.почта _____

Задания	Длительность, ошибки	Подходы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1. Навигация лапароскопом 30°	Длительность Касание объектов лапароскопом	
2. Перемещение по штырькам	Длительность Упало призм Откатилось вне досягаемости	
3. Инструмент и лапароскоп 30°	Длительность Касание объектов лапароскопом	
4. Иссечь круг	Длительность Касаний разрезом линии	
5. Клипирование и пересечение	Длительность Просвет сосуда перекрыт не полностью Клипса наложена вне маркировки При клипировании бранша не была видна Пересечение выполнено не точно	
6. Прошивание	Длительность	
7. Экстракорпоральный шов	Длительность Прошивание не точное (> 1 мм) Узел не затянут (диастаз раны) Ошибка техники (не 1х1х1) Без смены направления завязывания	
8. Наложение эндопетли	Длительность Узел наложен вне маркировки Узел не затянут	
9. Интракорпоральный узловой шов	Длительность Прошивание не точное (> 1 мм) Узел не затянут (диастаз раны) Ошибка техники (не 2х1х1) Без смены направления завязывания	
10. Интракорпоральный непрерывный шов	Длительность Прошивание не точное (> 1 мм) Узел не затянут (диастаз раны) Ошибка техники (не 2х1х1) Без смены направления завязывания	

Примечание: если задание выполнено неправильно, то в соответствующей графе ставится прочерк

Дата _____

ФИО, подпись инструктора _____



1. Навигация лапароскопом 30°

Перемещая лапароскоп со скошенным объективом, вращая его вдоль по оси, необходимо распознать в ячейке скрытую от прямого обзора цифру, которая указывает на следующую ячейку. В новой ячейке распознается скрытая в ней от прямого обзора цифра, указывающая, в свою очередь, на последующую ячейку - и так далее. Всего необходимо распознать 21 цифру, перемещаясь от одной ячейки к другой.

Ошибки:
превышение отведенного времени;
нарушение заданной последовательности распознавания цифр.



2. Перемещение по штырькам

Инструментом в недоминантной руке захватывается силиконовая призма и поднимается со штырька. На весу она перехватывается инструментом в недоминантной руке, которым далее она одевается на любой штырек в противоположной половине подставки. Когда все 6 призм перемещены во вторую половину, упражнение выполняется в обратном порядке – все призмы переносятся обратно на изначальные штырьки.

Ошибки:
превышение отведенного времени; перенос призм неправильной рукой; передача призм не в воздухе; падение призм.



3. Инструмент и лапароскоп 30°

За минимальное время необходимо при помощи зажима, удерживаемого недоминантной рукой, открыть крышку первой ячейки, распознать с помощью скошенного лапароскопа скрытую в ней от прямого обзора цифру, указывающую на следующую ячейку. В следующей ячейке вновь инструментом приподнимается крышка, а лапароскопом распознается новая цифра - и так далее, пока все 14 ячеек не будут открыты.

Ошибки:
превышение отведенного времени;
нарушение заданной последовательности распознавания цифр.



4. Иссечение круга

За минимальное время необходимо иссечь ножницами Метценбаум круг в промежутке между двумя маркированными окружностями. Диссектором Мэриленд в другой руке обеспечивается натяжение салфетки и оптимальная тракция / угол к ножницам.

Ошибки:
повреждение маркировочной линии;
чрезмерная тракция, повлекшая выskalывание салфетки из фиксатора.



5. Клипирование и пересечение

Клип-аппликатором в доминантной руке накладываются на имитацию вены 3 клипсы в соответствии с маркировкой: две на проксимальный конец и одну на дистальный конец в пределах участка 5 мм. Экспозиция осуществляется с помощью диссектора в недоминантной руке. После наложения клипс ножницами производится пересечение сосудов по маркировочной линии 1 мм. Клипирование и пересечение повторяются на имитации артерии: 3 клипсы накладываются в пределах маркировки, сосуд пересекается.

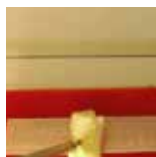
Ошибки:
концы клипс не входят за край сосуда; клипса наложена за пределами маркировки; при клипировании не были видны концы одной из бранш; пересечение выполнено не точно, за пределами 1 мм маркировки.



6. Прошивание

При помощи двух иглодержателей необходимо провести иглу с плетеной нитью 2-0 сквозь десять металлических колец по намеченному маршруту за минимальное время.

Ошибки:
пропущенное кольцо или ошибочная последовательность проведения иглы с нитью через кольца.



7. Экстракорпоральный шов

Необходимо за минимальное время наложить эндохирургический шов с экстракорпоральным формированием узла. Введенной в полость иглой точно по маркировке прошивается дренаж Пенроуза с имитацией раны. Оба конца нити выводятся через троакар, где формируются последовательно три одинарных полуузла, которые затягиваются толкателем. Необходимо завязывать полуузлы в противоположном направлении для формирования морского узла. Лигатуры пересекаются и извлекаются через троакар.

Ошибки:
неточное прошивание; узел не затянут, диастаз краев раны; полуузлы сформированы в одном направлении.



8. Наложение эндопетли

В тренажер вводится толкатель с петлей Рёдера и вспомогательный зажим. Лигатурную петлю необходимо накинуть на центральный отросток и затянуть узел петли точно на маркированной области. Допускается фиксация кремальеры зажима, что позволяет высвободить обе руки для работы с петлей. После затягивания узла необходимо отсечь лигатуру ножницами и извлечь толкатель.

Ошибки:
неточное наложение лигатуры (отклонение от линии маркировки); узел недотянут или распустился.



9. Интракорпоральный узловый шов

Иглодержателем за нить вводится полукруглая атравматическая игла с плетеной нитью 2-0 длиной 15 см. Необходимо прошить ткань точно по маркировке, наложить первый двойной полуузел, затем в разных направлениях два одинарных полуузла и отсечь нить – таким образом, формируется хирургический узел, закрепленный поверх морским узлом. После формирования узла необходимо отсечь оба конца лигатуры и извлечь их из тренажера.

Ошибки:
неточное прошивание; узел недотянут, диастаз краев раны; ошибка формулы узла; направления завязывания полуузлов не менялись.



10. Интракорпоральный непрерывный шов

Упражнение сходно с предыдущим (9), но в данном случае дренаж имеет не 2, а 6 маркировок. Необходимо прошить дренаж точно через 2 крайние маркировки с стороны недоминантной руки. Лигатуру закрепить одним двойным полуузлом и двумя одинарными, затем прошить обвивным швом через четыре маркировки, зафиксировать второй конец. После завязывания узла отсечь оба конца лигатуры и извлечь их из тренажера.

Ошибки:
неточное прошивание; узел недотянут, диастаз краев раны; ошибка формулы узла; направления завязывания полуузлов не менялись.

Аттестация – объективная оценка мастерства

Объективная оценка оперативного мастерства пока представляет собой нерешенную задачу. Ни одна из имеющихся на сегодняшний день методик не может достоверно, надежно и недорого определить уровень профессиональной компетенции оперирующего гинеколога: мнение преподавателя о мастерстве своих подопечных является субъективным, экспертная оценка действий во время операций сложна организационно, медицинская статистика результатов профессиональной деятельности дает погрешности, а для начинающих гинекологов просто не подходит. Объективное измерение параметров моторики находится еще пока на стадии эксперимента, а оценка параметров манипуляций на виртуальном симуляторе доступна не всем центрам.

Таким образом, для оценки эндохирургического мастерства ординатора-гинеколога можно использовать упражнения с дискриминантной валидностью из внедренных в практику стандартных курсов, подробно описанных выше.

Во многих странах уже разработаны и внедрены обязательные или рекомендуемые курсы, решающие задачи как тренинга, так и оценки достигнутого практического уровня. В частности, Американский Совет Хирургов (ACS) совместно с Американским обществом гастроинтестинальных хирургов (SAGES) включил в обязательную программу подготовки резидентов-хирургов курс Основы лапароскопической хирургии (FLS).

Европейское общество эндогинекологов разработало лапароскопические курсы LASTT и SUTT, Европейское общество урологов EAU ввело курс E-BLUS. Национальные системы активно внедряются в Дании, Швеции, Нидерландах, Японии. Их авторы не только предлагают структурированное построение занятий, но и четко описывают экзаменационный процесс, интерпретацию оценки и обоснование величины проходного балла для получения допуска в операционную для дальнейшего обучения.

Все упражнения FLS, особенно первое (перемещение трапеций по штырькам), развивает визуально-пространственное восприятие и основанную на нем координацию «глаз-рука» (eye-hand coordination). Именно отработанное в совершенстве визуально-пространственное восприятие является основой, фундаментом, на котором в дальнейшем выстраивается эндохирургическое мастерство [Leong JH, 2008; Ahlborg L, 2011].

Также достоверно установлено, что измеренные на физическом тренажере или в виртуальной реальности объективные параметры базовых психомоторных навыков начинающих операторов отличаются от показателей, продемонстрированных опытными эндогинекологами, но после отработки на тренажере базовой эндохирургической техники до уровня опытного оператора начинающий врач успешнее справляется с реальными задачами в операционной [Aggarwal R, 2006; Larsen CR, 2006; Maagaard M, 2011].

Контрольные вопросы

1. Где впервые в мире была выполнена лапароскопическая холецистэктомия?
 - a) в России;
 - b) в США;
 - c) в Германии;
 - d) во Франции.
 2. FLS – это:
 - a) Основы лапароскопической хирургии;
 - b) Федеральная лапароскопическая система;
 - c) Система функциональной лапароскопии;
 - d) Фрагментирование лапароскопической симуляции.
 3. GOALS - это;
 - a) система целевых установок обучения в лапароскопии;
 - b) система структурного достижения лапароскопических целей;
 - c) система оценки навыков лапароскопических операций;
 - d) система целеобразования на лапароскопической операции.
 4. Тренинг, направленный на результат – это когда :
 - a) в результате тренинга выполнено заданное количество упражнений;
 - b) в результате тренинга курсант набрал заданное количество баллов;
 - c) в результате тренинга обучено заданное количество курсантов;
 - d) в результате тренинга курсант отзанимался заданное количество часов.
 5. От предотвратимых медицинских ошибок в США ежегодно погибает
 - a) 2.000-4.000 человек;
 - b) 20.000-40.000 человек;
 - c) 200.000-400.000 человек;
 - d) 2.000.000-4.000.000 человек.
 6. Ретестовая надежность – это:
 - a) получение сходного результата у другого студента;
 - b) получение сходного результата при повторном тесте;
 - c) получение сходного результата у другого экзаменатора;
 - d) получение сходного результата в других условиях.
 7. Объективная оценка – это:
 - a) Оценка субъекта по объективным параметрам;
 - b) Оценка по параметрам объекта субъекта;
 - c) Оценка по ряду параметров субъекта на объекте;
 - d) Оценка объекта с помощью ряда параметров субъекта.
 8. БЭСТА – это:
 - a) базовая эндоскопическая симуляционная техника аттестации;
 - b) базовая эндохирургическая система тренинга и аккредитации;
 - c) базовый эндоскопический симуляционный тренинг и аккредитация;
 - d) базовый эндохирургический симуляционный тренинг и аттестация.
- Правильные ответы:
1-с; 2-а; 3-с; 4-б; 5-с; 6-б; 7-а; 8-д.

Литература

1. Андреевко А.А. Применение симуляционных технологий при проведении промежуточной и итоговой аттестации клинических ординаторов по специальности «анестезиология и реаниматология» / Андреевко [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2016. – № 1 (53). – С. 248-255.
2. Газимиева Б.М., Боронова В.В., Гузик А.А., Ким Е.В., Одинокоева С.Н., Эдгаев Д.А., Горшков М.Д., Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Леонтьев А.В. Валидация курса БЭСТА - Базового эндхирургического тренинга и аттестации // Виртуальные технологии в медицине. – 2016. – №1 (15). – С. 40-44
3. Горшков М.Д., Никитенко А.И. Применения виртуальных симуляторов в обучении эндохирургов – обзор российского и мирового опыта // Виртуальные технологии в медицине. – 2009. – №1 (1). – С. 15-18
4. Горшков М.Д., Федоров А.В. Выбор учебного оборудования для подготовки эндохирургов // Эндоскопическая хирургия. – 2012. – №1. – С. 28-34
5. Досмагамбетова Р.С., Муглаева Г.М., Риклефс В.П. Организация и проведение объективного структурированного клинического экзамена. Стр. 160-193. Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело» / ред. А.А. Свистунов; сост. М.Д. Горшков. — М.: РОСМЕД, ГЭОТАР-Медиа. 2014. — 288 с.: ил.
6. Матвеев Н.Л., Емельянов С.И., Богданов Д.Ю. Роль симуляторов в совершенствовании хирургических навыков. Материалы конференции «Проблемы обучения, безопасности и стандартизации в хирургии». СПб, 2007
7. Найговзина Н.Б., Филатов В.Б., Горшков М.Д., Гуцина Е.Ю., Колюш А.Л. Общероссийская система симуляционного обучения, тестирования и аттестации в здравоохранении. М. 2012. — 56 с.: ил.
8. Симуляционное обучение в хирургии / под ред. Кубышкина В.А., Емельянова С.И., Горшкова М.Д. — М.: 2014. — 264 с.: ил.
9. Учебные и методические вопросы абдоминальной эндоскопической хирургии. Ред. С.И. Емельянов. М. – 2009
10. Щеголев А.В. Проведение объективного структурированного клинического экзамена в рамках государственной аттестации выпускников клинической ординатуры по специальности «анестезиология и реаниматология» / Щеголев [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2016. – Т. 61. № 1. – С. 71-74.
11. Aggarwal R, Tully A, Grantcharov T, Larsen CR, Miskry T, Farthing A, Darzi A. Virtual reality simulation training can improve technical skills during laparoscopic salpingectomy for ectopic pregnancy. BJOG 2006;113:1382–1387
12. Ahlborg L et al. Visuospatial ability correlates with performance in simulated gynecological laparoscopy. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2011;157:73–77
13. Ben-Menachem E. Objective Structured Clinical Examination-based assessment of regional anesthesia skills: The Israeli National Board Examination in Anesthesiology experience // Anesth Analg. – 2011. – №112. –P.242–5.
14. Broadbent D. Selective and control process. Cognition 1981; 10:53-8
15. Carter FJ et al. Consensus guidelines for validation of VR surg simulators. Surg Endosc (2005) 19: 1523–1532
16. Derossis AM, et al. Development of a model for training and evaluation of laparoscopic skills // Am.J. Surg. 1998. Jun. Vol. 175 (6). P. 482–487.
17. Fletcher G. Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): evaluation of a behavioural marker system // British Journal of Anaesthesia. –2003.–№90 (5). –P. 580-8.
18. Fraser SA, Klassen DR, Feldman LS, Ghitulescu GA, Stanbridge D, Fried GM. Evaluating laparoscopic skills: setting the pass/fail score for the MISTELS system. Surg Endosc. 2003 Jun;17(6):964-7. Epub 2003.03.28.
19. James JT. A New, Evidence-based Estimate of Patient Harms Associated with Hospital Care, Journal of Patient Safety: September 2013 - Volume 9 - Issue 3 - p 122–128
20. Hastie M.J. Designing and implementing the objective structured clinical examination in anesthesiology / Hastie M.J., Spellman J.L., Pagano P.P., Hastie J., Egan B.J. // Anesthesiology. – 2014. – № 120. P. 4-6.
21. Larsen CR, Grantcharov T, Aggarwal R, Tully A, Sorensen JL, Dalsgaard T, Ottesen B. Objective assessment of gynecologic laparoscopic skills using the LapSim Gyn virtual reality simulator. Surg Endosc 2006;20:1460–1466
22. Larsen CR, et al. Objective assessment of surgical competence in gynaecological laparoscopy: development and validation of a procedure-specific rating scale // BJOG. 2008 Jun;115(7):908-16.
23. Larsen CR, Soerensen JL, Grantcharov TP, Dalsgaard T, Schouenborg L, Ottesen C, Schroeder TV, Ottesen BS. Effect of virtual reality training on laparoscopic surgery: randomized controlled trial // BMJ 2009; 338: b1802. Перевод на рус.яз.: Кристиан Ларсен и др. Эффект обучения лапароскопической хирургии в виртуальной реальности: рандомизированное контролируемое исследование. // Виртуальные технологии в медицине. – 2009. – №2 (2). – С. 4-15. Онлайн доступ: <http://www.medsim.ru/file/2009-2/gyn.pdf>
24. Leong JH, Atallah L, Mylonas GP, Leff DR, Emery RJ, Darzi AW, Yang GZ. Investigation of Partial Directed Coherence for Hand-Eye Coordination in Laparoscopic Training Medical Imaging and Augmented Reality. Volume 5128, 2008, pp 270-278
25. Maagaard M, Sorensen JL, Oestergaard J, Dalsgaard T, Grantcharov TP, Ottesen BS, Larsen CR (2011) Retention of laparoscopic procedural skills acquired on a virtual-reality surgical trainer. Surg Endosc 25:722–727
26. Martin JA, Regehr G, Reznick R, MacRae H, Murnaghan J, Hutchison C, et al. Objective structured assessment of technical skill (OSATS) for surgical residents. Br J Surg 1997;84:273–8.
27. Molinas CR, De Win G, Ritter O et al. Feasibility and construct validity of a novel laparoscopic testing and training model. Gynecol Surg. 2008;5:281-90.
28. Østergaard J. Development and validation of a structured curriculum in basic laparoscopy - A four-step model. PhD Thesis. Faculty of Health and Medical Sciences University of Copenhagen, 2012
29. Reznick R, Regehr G, MacRae H, Martin J, McCulloch W. Testing technical skill via an innovative «bench station» examination. Am J Surg 1997;173:226–30.
30. Ritter ME, Scott DJ. Design of a Proficiency-Based Skills Training Curriculum for the Fundamentals of Laparoscopic Surgery. // Surg Innov 2007; 14: 107
31. Rosser JC, Rosser LE, Savalgi RS. Objective Evaluation of a Laparoscopic Surgical Skill Program for Residents and Senior Surgeons. Arch Surg. 1998;133(6):657-661.
32. Simulation and Surgical Competency, под редакцией Neal Seymour и Daniel Scott. Elsevier Canada. 2010
33. Scott DJ, Ritter EM, Tesfay ST, Pimentel EA, Nagji A, Fried GM. Certification pass rate of 100% for fundamentals of laparoscopic surgery skills after proficiency-based training. Surg Endosc. 2008;22(8):1887–1893. Epub 2008 Feb 13.
34. To Err Is Human: Building a Safer Health System, под ред. Linda T. Kohn, Janet M. Corrigan, Molla S. Donaldson. IOM. National Academy Press, Washington, D.C. 1999



ПОЛНЫЙ СПЕКТР ВИРТУАЛЬНЫХ СИМУЛЯТОРОВ SIMBIONIX



Полный спектр виртуальных симуляторов

- эндоскопические операции в абдоминальной и торакальной хирургии, гинекологии, колопроктологии: LapMentor
- эндоваскулярные вмешательства: ANGIO Mentor
- ультразвуковые исследования: U/S Mentor
- артроскопические процедуры на плечевом, коленном суставах: ARTHRO Mentor
- процедуры эндоскопии и бронхоскопии: GI-BRONCH Mentor
- гистероскопические процедуры и трансуретральная резекция: VirtaMed HystSim/ TURPSim
- гинекологические исследования: PELVIC Mentor
- диагностические и терапевтические эндоурологические процедуры и процедуры чрескожной нефролитотомии: URO/PERC Mentor
- роботизированные клинические процедуры высокой сложности: RobotiX Mentor

Достоинства:

- единое программное обеспечение
- простой и понятный интерфейс
- централизованное управление всеми симуляторами в центре
- каждый симулятор включает библиотеку курсов с учебными материалами
- управление профилями и группами курсантов
- позволяет создавать и редактировать собственные учебные курсы
- подключение к симуляторам через сеть интернет
- применение реальных инструментов

Система контроля программы обучения на симуляторе MentorLearn

Симуляторы компании 3D Systems легко интегрируются в программу обучения.

Персонализируемая программа тренировок и дидактических материалов.

- легкий и эффективный контроль успехов обучающихся
- курсы онлайн-обучения и содержание, основанное на реальных видеозаписях
- отчеты об успеваемости с построением графиков обучения





Обратная связь от преподавателя к слушателям

Глава 9.

Дебрифинг

Хаматханова Е.М.

Введение

«Люди не могут научиться в результате действий как таковых. Необходима упорядоченная система обратной связи».
Рег Реванс

Дебрифинг

Анализ, разбор опыта, приобретенного участниками в ходе выполнения симуляционного сценария (от англ. debriefing – обсуждение после выполнения задания). Термин был заимствовано американскими психологами из военной терминологии, где оно обозначало процедуру обратную «брифингу» (англ. briefing — «инструктаж»), нечто вроде «разбора полётов». Является неотъемлемой частью симуляционного тренинга. Формальный, совместный, аналитический процесс в рамках обучения с использованием симуляции; этап, следующий за симуляционным занятием.

Дебриффер

Лицо, обеспечивающее проведение дебрифинга - итогового обсуждения, направляющее активность участников в его ходе.

Дебрифинг является неотъемлемой, обязательной частью симуляционного обучающего процесса; без проведения дебрифинга симуляционное занятие нельзя считать целостным, завершённым.

Почему дебрифинг так важен? Как показывает ряд исследований, обучаемые имеют ограниченное представление о том, что происходит с ними, когда они вовлечены в

процесс симуляционного опыта. Находясь в центре событий, они видят только то, что можно увидеть с точки зрения активного участника (Peters, Vissers, 2004). Поэтому именно благодаря дебрифингу симуляционный опыт превращается в осознанную практику, которая в итоге поможет обучаемому подготовиться как эмоционально, так и физически к будущей профессиональной деятельности.

Активное и вдумчивое обсуждение проделанной работы позволяет курсанту понять, что произошло и почему. В конечном итоге это определяет, чему курсант научился, и как он это в дальнейшем применит на практике.

Студенты чаще всего имеют ограниченное представление о том, что происходило во время симуляции. И поэтому так важно показать им в ходе дебрифинга, какие у них были недостатки, как с ними справиться.

Вариантов разбора только что прошедшего тренинга достаточно много. Это и оперативный разбор непосредственно у постели больного сразу после симуляции, и разбор с коллегами позднее, и разбор в специальном кабинете сразу после симуляции, и разбор видеозаписи как самостоятельно, так и с преподавателем.

давателем. Но все же классический вариант дебрифинга проводится в отдельном помещении под руководством преподавателя с использованием видеозаписи симуляции и данными с архиватора, где параллельно на временной линии показаны изменения различных жизненных параметров, к примеру, работа пациента во время реанимации, когда строятся тренды и кривые, наиболее предпочтителен.

Если кратко остановиться на задачах дебрифинга, то это возможность оценить навыки работы в команде, снятие напряжения и конфликтных моментов при командной симуляции, разбор индивидуальных действий и закрепление положительного знания и умений для дальнейшей практической деятельности.

Дебрифинг должен вытекать из конкретной клинической ситуации в ходе симуляции, и обсуждение должно вестись применительно к тому, что произошло несколькими минутами или часами ранее. Наиболее полезен разбор именно после симуляции, а не после реального клинического случая. Реальный клинический случай характеризуется хаосом, неоднородностью структуры, повторить или переделать что-то невозможно, и, конечно же, нет никакого сценария. В центре внимания во время клинического случая находится пациент, существует риск для него. Соответственно преподавателю достаточно сложно выстроить ход обсуждения после каждого клинического случая, чтобы курсанты максимально полно восприняли, проанализировали и усвоили всю информацию.



Комната для проведения дебрифинга. Место каждого курсанта снабжено индивидуальным сенсорным монитором. Также имеется общий экран и доска с бумагой (флипчарт).

После симуляции преподаватель готов к разбору, он знаком со сценарием, который только что выполнили курсанты, более детально разбираются различные аспекты, и все это без риска для пациента и грамотно регулируется преподавателем. В центре внимания находится курсант. Этот вариант дебрифинга наиболее полезен для курсантов, более эффективно откладывается информация для последующего использования в клинической практике. Особенно если преподаватель создает доверительную, раскрепощенную среду, подталкивая обучаемых к неформальному общению и восприятию.

Дебрифинг очень важен и в том случае, если курсант успешно выполнил симуляционное задание и справился со всеми сценариями. Необходимость дебрифинга в этом случае заключается в выяснении

осознанности выполнения курсантом всех процедур и манипуляций. Ведь есть вероятность, что это было просто случайное успешное выполнение симуляционной задачи. Ну и, конечно, дебрифинг нужен для закрепления полученных навыков.

Серьезной ошибкой является ситуация, когда дебрифинг превращается в монолог преподавателя, тем более с концентрацией на недостатки и ошибки, совершенные курсантом во время тренинга. И если для курсанта психологически наиболее важен этап симуляции, то дидактическое значение дебрифинга ничуть не меньше, поэтому для преподавателя одинаково важны оба эти этапа. Именно во время обсуждения наиболее полно раскрывается мастерство педагога, которое определяется и умением задавать нужные открытые вопросы, и способностью привлечь обучаемых к активному участию в дебрифинге, умением проявить такт к курсанту и принять во внимание особенности характера обучаемого, его статус и индивидуальность.

Полезнее задавать открытые вопросы, то есть не спрашивать: «Вам понравилось?», «Вы бы хотели еще повторить?», а спрашивать: «Что Вам понравилось больше всего?», «Что бы Вы хотели повторить и почему?». Необходимо использовать паузы и молчание, чтобы добиться ответа. Во время разбора действий отдельного курсанта комментарии товарищей могут быть неуместны, поэтому преподавателю необходимо держать нити беседы в своих руках и направлять её в нужное русло.

Методологически различаются **структурированный** (то есть разбитый на этапы) и **неструктурированный** варианты дебрифинга. Наиболее полезен структурированный разбор. Между симуляцией и дебрифингом должно пройти какое-то время, чтобы курсанты немного отдохнули, «пришли в себя», у них разложились по полочкам в голове события, произошедшие на тренинге. Поэтому рекомендуется разделять тренинг и дебрифинг небольшим перерывом, паузой для отдыха.

На первом этапе следует удобно рассадить курсантов, изложить цели дебрифинга, описать, как будет проходить разбор, роль дебрифера и обучаемых, вопросы конфиденциальности, в том числе при просмотре видеофайлов симуляции.

Далее проходит коллективный разбор под постоянным контролем этого процесса со стороны преподавателя. Просматриваются видеозаписи, оценивается коллективная работа в команде, тактично оцениваются действия отдельных курсантов. Анализируются тренды жизненно важных параметров, записанные с мониторов роботов-пациентов. Акцентируется внимание на положительных моментах и на ошибочных действиях.

В завершение, идет обобщение полученных знаний и умений, курсанты могут что-то записать для себя, ставится задача на будущее занятие и дебрифинг заканчивается на позитивной ноте. Как вариант, на последнем этапе может иметь место индивидуальный разбор с каждым из обучающихся или с желающими.

Дебрифинг или обратная связь в обучении медицинского персонала

В настоящее время в нашей стране понятие «дебрифинг» зачастую используется в симуляционном образовательном процессе как синоним понятия «обратная связь».

Сегодня, когда с помощью симуляционных технологий обучение медицинского персонала максимально приближается к условиям реалистичного профессионального процесса, в системе 5-ступенчатой модели 5 «О», именно этап обратной связи является решающим для достижения цели обучающего процесса.

По мнению различных авторов – обратная связь имеет разные определения и важное значение для эффективности любого вида обучения. Процесс обучения обречен на провал, если не обеспечены следующие два условия:

- Для обучающегося – возможность задавать вопросы;
- Для обучающего – возможность выяснить, как обучающийся понимает материал.

Эффективное управление процессом обучения возможно лишь при выполнении определенных требований, таких, как формулирование целей обучения; установление исходного уровня (состояния) процесса; разработка программы действий, предусматривающей основные переходные состояния процесса обучения; получение по определенным параметрам инфор-

мации о состоянии процесса обучения (обратная связь); переработка информации, полученной по каналу обратной связи, выработка и внесение в учебный процесс корректирующих воздействий.

Наличие обратной связи – одно из обязательных условий протекания процессов обучения.

В основе своей обучение — это петля обратной связи.

Обучение представляет собой информационный процесс, характеризующийся замкнутым циклом передачи сигналов от преподавателя (обучающего) к слушателю (обучаемому) и обратно. Роль преподавателя заключается в переработке получаемой информации, ее осмыслении и выработке решения по внесению в процесс обучения соответствующих корректив.

Осуществление обратной связи применительно к учебному процессу предполагает решение двух задач: 1) определение содержания обратной связи – выделение совокупности контролируемых характеристик на основании целей обучения и психологической теории обучения, которая принимается за базу при составлении обучающих программ; 2) определение частоты и качества обратной связи.

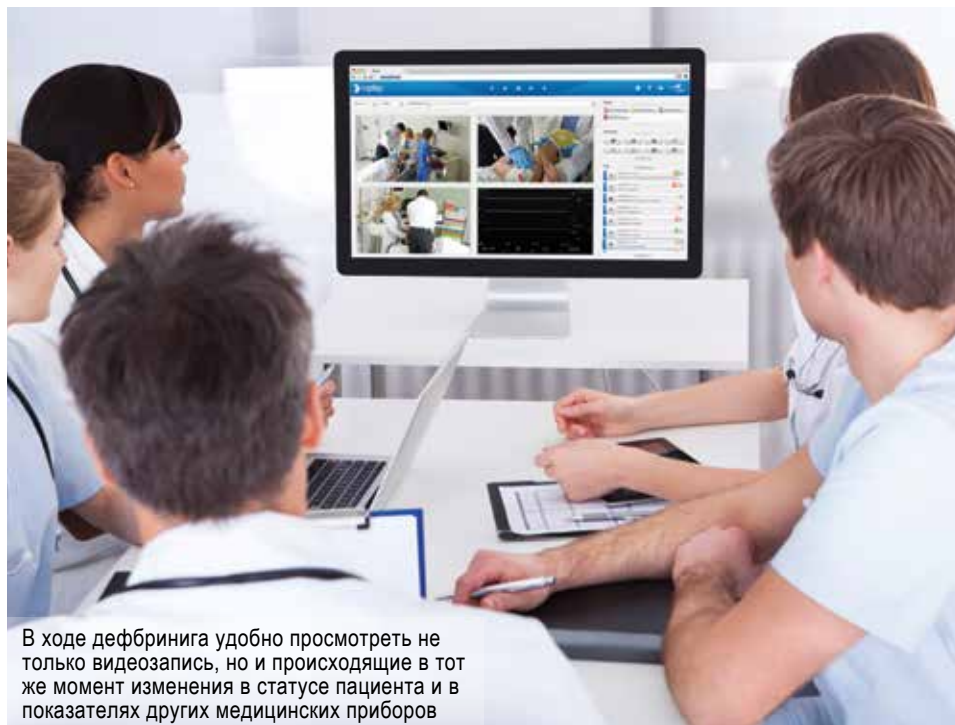
Только по обратной связи от участников преподаватель может объективно наблюдать за тем, как слуша-

тели усваивают знания, обобщают и сопоставляют факты, делают выводы, критически анализируют полученные сведения и воспроизводят профессиональные действия.

Важным этапом управления процессом обучения является организация не только содержательной, но и эмоциональной обратной связи. Содержательная обратная связь дает информацию об уровне усвоения учащимися учебного материала. Она осуществляется с помощью фронтального и оперативного индивидуального опроса, периодической постановки вопросов на выяснение понимания и анализа выполненных заданий.

Эмоциональная обратная связь устанавливается педагогом через чувствование настроения группы, уловить который можно только по поведению учащихся, выражениям их лиц и глаз, по отдельным репликам и эмоциональным реакциям. Содержательная обратная связь в единстве с эмоциональной дает преподавателю-инструктору информацию об уровне восприятия материала и познавательной-нравственной атмосфере проводимого занятия.

Обратная связь - осознанный ответ автору действия или поступка для его регуляции.



В ходе дебрифинга удобно просмотреть не только видеозапись, но и происходящие в тот же момент изменения в статусе пациента и в показателях других медицинских приборов

Виды обратной связи

В различных источниках литературы представлено множество вариантов и версий видов и форм обратной связи. Например: обратная связь может быть положительной и отрицательной, коммуникативной и поведенческой, глубокой и поверхностной, односторонней и объемной, эффективной и неэффективной.

Обратная связь и подкрепление. Подкрепление - это мгновенная позитивно или негативно влияющая реакция обучающего (или внешней среды) на определенное действие обучаемого. В отличие от обратной связи, подкрепление не обязательно осознанно, может быть в принципе не действием человека, а реакцией внешней среды, но при этом подкрепление действует мгновенно, в момент совершения действия - в отличие от обратной связи, которую человек может дать позже, когда сочтет нужным.

Под позитивной (положительной) обратной связью (ПОС) понимают такое воздействие, которое способствует изменению состояния объекта, а под негативной (отрицательной) обратной связью (ООС) — воздействие, направленное на противодействие изменению, на стабилизацию текущего состояния. Мы в своей практике наиболее эффективной для использования в обучении медицинского персонала считаем следующую классификацию обратной связи:

В отличие от конструктивной ОС недостатком как позитивной и негативной обратной связи является то, что они не способствуют и не мотивируют к дальнейшему развитию.

Конструктивную обратную связь можно соотнести с обратной связью высокого качества. Обратная связь высокого качества — это информация о результатах произведенного действия, данная самому себе, другому человеку или группе людей в такой форме и последовательности, в которых она наиболее полно сможет быть использована для дальнейшего качественного роста и повышения эффективности лица, выполнявшего данное действие.

Знаете ли Вы что ОСВК и критика — две совершенно разные формы работы с обратной связью?

Использовать критику для анализа проделанной работы, следует лишь тогда, когда оценивая чей-либо результат, преподаватель (инструктор, наставник, тренер):

- хочет выставить себя сверхкомпетентным, не предложив ни одного собственного решения поставленной задачи;



Преимущества и недостатки позитивной обратной связи

Плюсы	Позитивная обратная связь	Минусы
Легко обучиться		Высокий риск переоценки действительности
Все участники в зоне комфорта		Необоснованное повышение самооценки
		Нет стремления к развитию

Преимущества и недостатки негативной обратной связи

Плюсы	Негативная обратная связь	Минусы
Для такого вида обратной связи не требуется обучение		Негативное влияние на самооценку слушателя
		Конфликтная ситуация
		Нет мотивации к продолжению обучения

Преимущества и недостатки конструктивной обратной связи

Плюсы	Конструктивная обратная связь	Минусы
Основана на фактах		Требует соблюдения правил обучения
Направлена на развитие		Может быть использована только «здесь» и «сейчас»

- хочет довить человеку отрицательных эмоций, понизить его работоспособность и желание работать;
- хочет вызвать агрессию (явную или скрытую) к себе;
- сознательно или бессознательно стремится к тому, чтобы было много слов, но дело продвигалось очень медленно.

В качестве примера представим себе обычное для многих производственное совещание или отчет какой-либо проверяющей комиссии, экспертизы, где:

60% времени (бумаги) отводится перечислению всех выявленных недостатков, недочетов, недоработок и проколов и т. д.;

20% — поиску виноватых и их наказанию;
 5% — нагнетанию отрицательной мотивации и накаливанию эмоциональной обстановки с целью стимуляции работоспособности;
 4% — предупреждению будущих неудач;
 1% — на конкретные предложения по решению поставленной задачи.

Знать, что представляет собой в современном представлении дебрифинг или обратная связь, надо, однако знание - не значит умение!

Обратная связь от слушателей ведущему



Эффективные подходы и правила

Ниже описан ряд эффективных подходов и правил к выражению обратной связи высокого качества.

Действия и правила

Эффект, преимущество использования

Раппорт

Исключает побуждения человека готовиться к обороне и нервничать еще до начала «разбора полетов»

Обратная связь дается из 3-й позиции

Наиболее легкий способ дать эмоционально нейтральную и беспристрастную оценку — это выйти в 3-ю позицию относительно рассматриваемого процесса.

Описание ведется с логического уровня «поведение»

Наблюдатель верит в способности человека, которому он дает обратную связь, и уж тем более уважает его личность. Поэтому все, что подвергается обсуждению, — это конкретные варианты поведения, реализованные человеком, а значит, в следующий раз он может сделать что-то другое. Такой подход помогает поддержать в человеке веру в себя и собственные возможности, особенно на первых этапах обучения

Разговор строится в прошедшем времени

Помогает разделить прошлое и настоящее, то есть дает возможность поддерживать человека в ресурсном состоянии в настоящем, а совершенные действия рассматривать как завершённый в прошлом процесс. В следующий раз он достигнет лучших результатов.

Действия и правила

В первую очередь описывается то, что было проделано успешно и качественно

Во вторую очередь предлагаются добавления и пожелания в позитивной форме. Каждое дополнение выражается максимально сенсорно, лучше его продемонстрировать

Первое слово предоставляется самому исполнителю рассматриваемого действия, и только потом говорит наблюдатель

Эффект, преимущество использования

Не каждый с первого раза готов перевести фокус внимания с недочетов чьих-либо действий на их достоинства. Этот пункт дает человеку почву для дальнейшего развития, фундамент для постройки собственного успеха. Более продуктивно в начале любого обучения: указать на 99% ошибок или всего лишь на 1% правильно выполненных действий «Сердце» обратной связи, то, ради чего и затевается весь этот нелегкий процесс. На этом этапе наблюдатель (учитель, тренер, родитель) предлагает конкретные варианты поведения, которые могли бы помочь человеку скорректировать собственные действия для наилучшего освоения анализируемого навыка.

Если вы хотите, чтобы человек мог быстро воспользоваться вашими рекомендациями или пожеланиями, то продемонстрируйте ему их. С одной стороны, это позволит ему понять, что вы имеете в виду, и даст ему возможность смоделировать у вас демонстрируемый навык. С другой стороны, это подтвердит, что вы сами умеете делать то, на что указываете другим.

Закрепляет у человека навык самостоятельной работы с ОСВК, снижает стрессовость ситуации и повышает значимость полученной информации. Для того чтобы дать обратную связь о собственных действиях, человек вынужден «прокрутить» их заново и проанализировать, тем самым развивая навык саморефлексии. Умение открыто говорить о собственных достоинствах и успехах тоже полезный в современном мире навык. А если человек сам обнаружит элементы, которые требуют доработки, и укажет пути их усовершенствования, то это даст, как минимум, три позитивных следствия. Во-первых, облегчится работа наблюдателя (зачем дважды повторять одно и то же?). Во-вторых, информация об элементах, нуждающихся в доработке, воспринимается легче, когда человек сам говорит о недостатках, нежели, когда это делает кто-то другой. И, в-третьих, все собственные пожелания и решения ценятся гораздо больше, чем чужие.

Правила предоставления ОС - Руководство к действию

Для того, чтобы обратная связь отвечала всем требованиям качества, следует придерживаться определенных критериев, которые способствуют качественному достижению результатов обучения

Установление контакта

Вначале необходимо провести небольшую вводную беседу, не раздражайтесь шквалом критических замечаний.

Позитив + негатив

Большинство людей откликаются на похвалу, признание и поощрение. Если вы сможете предварить негативную обратную связь каким-либо положительным замечанием об адресате вашей критики или о ваших отношениях, ваша негативная информация с большей вероятностью будет воспринята адекватно.

Нелицеприятная и проблематичная критика

Давать обратную связь необходимо по существу, на языке фактов, в то же время учитывая чувства другого человека. Любезно, но недвусмысленно выскажите критическое замечание; смените тему разговора, чтобы вы оба могли закончить беседу на дружеской ноте.

Говорите по существу

Не используйте обобщения и неконкретные замечания, такие как: «Вы не сделали это на хорошем уровне». Лучше сказать человеку прямо, что он сделал неэффективно. Избегайте критиковать то, с чем человек ничего не в силах сделать в силу своих

очевидных мотивов или недостатков. Ваша обратная связь должна касаться лишь той части поведения, которую человек может изменить.

Отмечайте детали

Детализированная обратная связь оставляет больше возможностей для понимания.

Сочувствуйте объективно

Иногда полезно дать другому человеку понять, что вы можете разделять его взгляды. «Я понимаю, что мои слова могут разочаровать вас, но я не могу рекомендовать вас на куратора (наставника), потому что...»

Сохраняйте спокойствие

Не позволяйте другому человеку увидеть, что вас беспокоит необходимость предоставлять обратную связь. Используйте техники расслабления, не допускайте колебаний голоса, помните о контактах глаз и языке тела, не позволяйте себе злиться и поддаваться приступам застенчивости.

Придерживайтесь темы

Не позволяйте себе отклоняться в сторону. Не поднимайте вопросов, не касающихся темы вашего разговора.

Оставляйте другому человеку свободу выбора

Каждый человек имеет право принять или отвергнуть обратную связь, право самому оценивать свое поведение и право защищать свои права. Решение следовать вашим советам или не следовать им принимаете не вы.

Не требуйте изменений

Вы не должны навязывать другому человеку свои мнения, установки или убеждения. Грамотная, конструктивная обратная связь предоставляет людям новую информацию о них самих. Если они захотят, они могут принять ее к сведению и в дальнейшем действовать в соответствии с ней.

Используйте Я-высказывания

Ответственность за обратную связь принимайте на себя. Избегайте высказываний типа «Вы...», «У вас...», «Вам свойственно...». Начинайте фразы с: «Я думаю...», «На мой взгляд...».

Сосредоточьтесь на поведении

Целью критики должно стать поведение человека, а не он сам. Например: «Когда ты сказал..., мне стало очень обидно», а не «Ты нечувствительный...».

Понимание

Следите за тем, правильно ли вас понимает собеседник.

Отдавайте себе отчет в том, что после вашей обратной связи ничего может и не измениться. Также помните о том, что изменения могут произойти. Как бы профессионально вы ни излагали критические замечания, всегда остается возможность того, что ваш собеседник почувствует боль или раздражение, и в результате этого изменятся ваши отношения. Вам необходимо взвешивать все «за» и «против», связанные с отказом от предоставления обратной связи.

Свойства эффективной ОС

Взвешенность

Соблюдение равновесия при высказывании положительных и отрицательных замечаний. необходимо, чтобы положительные и отрицательные отзывы касались вещей, в равной степени заслуживающих внимания. Рекомендуемые соотношения похвалы и критики обычно находятся в диапазоне от трех к одному до пяти к одному.

Конкретность подразумевает, что преподаватель обращается к конкретным деталям, которые действительно присутствовали, указывает конкретную ситуацию и момент времени, когда отмечаемое событие происходило. Чтобы в большей мере соответствовать свойству конкретности имеет смысл вести видеозапись. Фразы вроде: «Вы всё время...» или «Для вас характерно...» – не дают эффекта.

Объективность - анализ реальных фактов и созданных ими эффектов, без упоминания личности обучаемого.

Уместность предполагает, что обучающиеся, выполняя задания, понимают, какие именно умения и навыки они развивают, следовательно, ОС должна касаться именно этих навыков.

Понятность - означает, что информация должна быть подана в такой форме и в таком объеме, чтобы быть полностью понятой и по возможности не требовать дополнительных уточнений. Язык, которым пользуется преподаватель должен

быть максимально простым и доступным обучаемым.

Согласованность следует рассматривать с нескольких позиций. Во-первых, ОС должна согласовываться с точкой зрения обучаемого, во-вторых, - с его возможностями, в-третьих, - с желанием усвоить знания и действовать предложенным способом. Если хотя бы по одному из пунктов есть несогласованность, то обучаемый просто не сможет или не захочет усваивать материал или использовать полученные знания на практике.

Сравнимость ОС означает, что у обучаемого должна быть возможность отслеживать собственный прогресс в обучении, необходим образец для сравнения, нормативный эталон. Например, выполнение манипуляции за определенное время, динамика качества выполнения профессионального задания (на прошлом тренинге). НО, не следует давать сравнительную оценку между участниками.

Содержательность. Наличие плана действий обучаемого для более эффективного достижения результата. План действий должен согласовываться с возможностями обучаемого и быть направленным на такой способ действий, которого необходимо придерживаться в данной ситуации.

Достаточность определяет, в каком объеме необходимо давать обратную связь. Объем ОС для каждого конкретного участника следует определять в зависимости от потраченного времени и усилий обучаемого

на решения поставленных задач. Наиболее эффективной формой ОС является выделение конкретных пунктов, которые сделаны наиболее качественно.

Структурированность подразумевает, что замечания должны быть определенным образом упорядочены. За один раз человек способен воспринять порядка пяти-семи отдельных фактов или замечаний, причем степень их усвояемости наиболее высокая в самом начале за счет первичности информации и в самом конце за счет ее новизны. Поэтому начинать ОС имеет смысл с наиболее важных замечаний, а в середине оставлять менее значимые.

Своевременность ОС также крайне важна, т.к. необходимо обеспечить обучаемому возможность корректировать полученные им умения. Чтобы воспринять ОС, студенту необходимо помнить, что именно он выполнял и в какой последовательности. Следует отметить, что ОС не следует навязывать.

Правильно построенная система обратной связи работает в иерархической системе как сверху вниз, так и снизу вверх.

Наличие эффективной обратной связи в процессах обучения является одним из основных условий повышения качества обучения.

(Свойства эффективной обратной связи приводятся здесь по Олещук О.С., 2011, в модификации автора).

Контрольные вопросы

(выберите один или несколько правильных ответов)

1. Какая форма обратной связи является наиболее эффективной при обучении медицинского персонала?
 - а) Позитивная.
 - б) Негативная.
 - в) Позитивно-негативная.
 - г) Негативно-позитивная.
 - д) Конструктивная.
2. Наиболее широко в процессе коммуникаций используются следующие формы обратной связи:
 - а) Позитивно-негативная.
 - б) Конструктивная.
 - в) Позитивная.
 - г) Смешанная.
 - д) Негативная.
3. При предоставлении обратной связи разговор строится:
 - а) В прошедшем времени.
 - б) В настоящем времени.
 - в) В будущем времени.
4. Обратная связь дается:
 - а) Из 1-й позиции.
 - б) Из 2-й позиции.
 - в) Из 3-й позиции.
5. Во время обратной связи первое слово предоставляется:
 - а) Исполнителю рассматриваемого действия и только потом наблюдателю.
 - б) Наблюдателю рассматриваемого действия и только потом говорит исполнитель.
 - в) Дебриферу и только уже потом всем остальным участникам по желанию.
6. Дебрифинг предпочтительнее проводить:
 - а) Немедленно.
 - б) Через 15-30 мин. после тренинга.
 - в) На следующий день.

Правильные ответы:

1-е; 2-все; 3-а; 4-с; 5-а; 6-б.

Литература

1. Атанов, Г. А. Деятельностный подход в обучении. — Донецк : ЕАИ-пресс, 2001. — 180 с.
2. Бордовская Н. В., Реан А. А. Педагогика. СПб.; М., 2000.
3. Григорович Л. А., Марцинковская Т. Д. Педагогика и психология: учеб. пособие. М.: Гардарики, 2001.
4. Гадаев А. В. Обратная связь учителя и ученика
5. Кан-Калик В. А. Педагогическая деятельность как творческий процесс. М., 1977.
6. Ляудис В. Я. Методика преподавания психологии: учеб. пособие. 3-е изд., испр. и доп. М.: Изд-во УРАО, 2000.
7. Немов Р.С. Психологический словарь. М.:Владос, 2007.
8. Олещук О.В. Эффективная обратная связь в обучении с.88
9. Петти Д. Современное обучение. Практическое руководство. М.Ломоносов, 2010.
10. Рассел Т. Навыки эффективной обратной связи. СПб.: Питер, 2002. — 176 с.
11. Плигин А., Герасимов А. «Руководство к курсу НЛП-практик». КПС+, 2000.
12. http://www.psychologos.ru/articles/view/kriterii_obratnoy_svyazi_vysokogo_kachestva_osvk_v_nlp
13. <http://ru.rfwiki.org/wiki/Дебрифинг>

Люсина, робот-симулятор пациентки и роженицы

Уникальный робот-симулятор

Робот-симулятор **Люсина** выпускается в двух вариантах: пациентки и роженицы. Предназначен для симуляционного обучения диагностике и лечению неотложных состояний, терапевтических и гинекологических заболеваний, а также родовспоможению при нормальных и патологических родах.

Компьютерные модели физиологии и фармакологии робота-симулятора Люсина прошли валидацию, подтверждающую клинически корректный индивидуализированный отклик на манипуляции и введения лекарств во время выполнения клинических сценариев. Люсина (вариант роженица) представляет собой интегрированную систему из двух взаимосвязанных физиологических моделей – матери и плода: фармакотерапия, реанимационные мероприятия и иные действия курсантов, влияющие как на состояние как матери, так и на статус ребенка, а изменение состояния плода (гипоксия и пр.), в свою очередь, оказывает влияние на жизненные показатели роженицы.



Подробнее: www.virtumed.ru



Глава 10.

ОСКЭ

Балкизов З.З., Семенова Т.В.

Объективный структурированный клинический экзамен

Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ) представляет собой метод, используемый для оценки клинической компетентности. Роналд Харден, в 1975 г впервые применивший этот метод оценки, дает следующее **определение**:

Подход к оценке клинической или профессиональной компетентности, в котором компоненты компетентности оценивают планомерно и структурированно, с особым вниманием к объективности оценки.

В основе метода лежит комплексная оценка с конечным множеством (обычно от 10 до 20) оценочных станций, моделирующих различные аспекты клинической компетентности. Все участники проходят одинаковые испытания, последовательно переходя от станции к станции в соответствии с расписанием, результаты выполнения заданий при этом оцениваются с использованием чек-листов. Для проведения ОСКЭ могут быть использованы различные тренажеры и симуляторы, стандартизированные пациенты или реальные пациенты. Суть ОСКЭ заключается в отборе примеров и имитации процесса обследования и лечения пациента, поэтому практические испытания на станциях ОСКЭ обычно представляют собой задания на интерпретацию исследований, оценку коммуникативных навыков (сбор анамнеза, сообщение плохих новостей), а также технических навыков. Таким образом, ОСКЭ - это больше, чем комплексный экзамен. ОСКЭ позволяет произвести проверку клинических компетенций, в про-

цессе которой оценивается уровень клинических навыков и способностей, связанных с компетентностью самостоятельного осуществления медицинской деятельности. Методика, в отличие от традиционных методов оценки, позволяет оценить и продемонстрировать, что учащиеся «могут сделать», а не то, что они «знают».

За 40 лет, прошедших со времени изобретения метода Роналдом Харденом, наблюдается стабильный рост использования ОСКЭ для проведения экзаменов у студентов и ординаторов во всем мире. ОСКЭ используется для экзаменов при повышении квалификации в системе НМО и в качестве средства получения обратной связи для коррекции процесса обучения. Сегодня ОСКЭ используется:

- в качестве средства оценки достижения минимального приемлемого стандарта для студентов и резидентов при переводных и выпускных экзаменах в большинстве медицинских школ США, Великобритании и Канады. В Казахстане ОСКЭ стал обязательным экзаменом после 3, 5 и 7 курсов во всех медицинских вузах;
- в качестве средства оценки интернов при назначении на более высокие должности в Королевских коллегиях врачей различных специальностей в Великобритании;
- в качестве средства формативной оценки для коррекции об-

- учения студентов-медиков;
- в качестве средства оценки выпускников, претендующих на лицензию для занятия должности или на сертификат для практической деятельности. На модели ОСКЭ основаны часть 2 экзамена PLAB в Великобритании, Квалификационный экзамен-II Медицинского совета Канады, и раздел оценки клинических умений экзамена для получения медицинской лицензии в США (USMLE);
- с 2016 методика ОСКЭ применяется в качестве 2 этапа первичной аккредитации специалистов в России.

Сильные и слабые стороны

ОСКЭ, как инструмент для оценки клинической компетентности, обладает множеством преимуществ в практичности, надежности и действенности. Некоторые авторы утверждают, что объективный структурированный клинический экзамен с его многочисленными вариациями сегодня доминирует в сфере оценки успеваемости. Как правило, чем больше станций с различными практическими испытаниями в рамках ОСКЭ, тем выше степень надежности его результатов и обоснованности содержания. Результаты исследований, проведенных ACGME (Аккредитационный совет по последипломному медицинскому образованию США), указывают, что добиться необходимой степени надежности можно при внедрении ОСКЭ, состоящего из 20 практических испытаний. Исследование, проведенное ACGME, показывает корреляцию от 0,59 до 0,71 между результатами ОСКЭ и предаттестационных экзаменов. Таким образом, при наличии достаточного количества станций, ОСКЭ может считаться надежным инструментом проверки знаний с достаточно высокой степенью надежности.

Преимущества ОСКЭ

Валидность. Как уже отмечалось выше, по сравнению с традиционным подходом к клиническим экзаменам, ОСКЭ обеспечивает более достоверную оценку клинической компетентности. Экзаменаторы могут заранее определить, что необходимо проверить, и планировать содержание экзамена для проверки определенных знаний, умений и навыков. При этом можно контролировать не только содержание, но и степень сложности экзамена – более простые случаи для студентов младших курсов, более сложные для старших. Акцент оценки может быть смещен с проверки фактических знаний на тестирование широкого спектра умений и навыков, включая сбор анамнеза. Помимо наиболее распространенных методов клинического обследования, возможно включение методов исследований, применяемых узкими специалистами, таких как офтальмология, оториноларингология.

С развитием ОСКЭ, помимо традиционно охватываемых им доменов, таких как коммуникационные навыки,

клинический осмотр, выполнение медицинских процедур и интерпретация данных, все шире в содержание экзамена включаются оценка профессионализма, безопасности пациентов и межпрофессиональных навыков.

Надежность. ОСКЭ характеризуются не только большей достоверностью, но и большей надежностью, результат экзамена мало зависит от конкретного экзаменатора и стандартизированного пациента (СП). Использование экзаменаторами чек-листов и тестовых заданий закрытого типа (выбор одного ответа) обеспечивает более объективную оценку. Дополнительным преимуществом ОСКЭ является то, что большой набор станций позволяет оценить более широкий спектр навыков экзаменуемых.

Высокую надежность ОСКЭ обуславливают следующие факторы:

- экзаменуемые проходят через набор станций, оценивающих разные аспекты клинической компетентности;
- все экзаменуемые получают одинаковый набор заданий;
- каждого экзаменуемого оценивает множество подготовленных экзаменаторов, наблюдающих за выполнением заданий на различных станциях;
- на станциях с выполнением процедур используются симуляторы с электронным или компьютерным контролем и объективной оценкой в реальном времени;
- в чек-листах, разрабатываемых для каждой станции отдельно, отражено то, что должно оцениваться в рамках экзамена.

Практичность. Еще одним преимуществом ОСКЭ является возможность оценивать большие группы студентов. При этом возможно регулирование нагрузки экзаменаторов, оставляя их только на тех станциях, где их присутствие действительно необходимо, – таких как наблюдение за сбором анамнеза или обследованием пациента. Формирование четких инструкций и чек-листов для оценки на каждой станции позволяет, в отличие от традиционных устных экзаменов, привлекать в качестве экзаменаторов более широкий круг преподавателей и клиницистов. ОСКЭ позволяет заранее определить критерии сдачи экзамена, и после его проведения предоставить обратную связь персоналу и студентам.

Гибкость. Гибкость ОСКЭ как метода оценки стала причиной его широкого использования в самых разных дисциплинах и на разных этапах медицинского образования. Соблюдая общие принципы метода, можно широко варьировать количество и время выполнения станций, и, соответственно, продолжительность экзамена; использование тренажеров, симуляторов, СП для оценки различных компетенций; формат заданий и ожидаемых от экзаменуемого ответов; использование экзаменаторов; формат обратной связи, и т.д.

Справедливость оценки. Справедливость – характеристика метода оценки, демонстрирующая отсутствие влияния на результат и дискриминации экзаменуемых. Для обеспечения справедливости экзамена необходимо жестко следовать

установленным правилам и стандартам. Справедливость, выгодно отличающая ОСКЭ от традиционных методов оценки, обеспечивается следующими факторами:

- в отличие от традиционных методов с вытягиванием билета, все экзаменуемые выполняют одинаковый набор заданий;
- каждый экзаменуемый оценивается множеством экзаменаторов с использованием заранее согласованных чек-листов и шкал оценки;
- используются симуляторы и тренажеры с объективной компьютерной или электронной оценкой правильности выполнения процедур;
- СП отобраны в соответствии с полом, возрастом, данным в задании и строго стандартизированно общаются со всеми экзаменуемыми;
- содержание экзамена соответствует учебному плану и ожидаемым результатам обучения, профессиональным стандартам.

Недостатки ОСКЭ

Нельзя не упомянуть о недостатках ОСКЭ, ограничивающих его применение. При использовании ОСКЭ не проверяется способность студента рассматривать пациента как нечто целое, знания и навыки студентов тестируются отдельными блоками компетенций. Поэтому, учитывая, что при оценке клинической компетентности каждый подход имеет свои собственные преимущества, не следует ограничиваться одним подходом к оценке, необходимо

применять и другие методы, позволяющие оценить способность студента справляться с клиническим случаем в целом, - для этого можно применять виртуальных пациентов. В случае с оценкой клинической компетентности выпускников ординаторы, ОСКЭ может дополняться оценкой работы в палате по отчетам наставников.

Существенным недостатком ОСКЭ для многих образовательных организаций может стать необходимость больших затрат сил организаторов и экзаменаторов. Экзаменаторы должны оставаться очень внимательными, многократно наблюдая одно и то же задание. Можно попытаться снизить нагрузку на экзаменаторов, обеспечив их ротацию по станциям, однако при этом необходимо обеспечить экзаменаторам дополнительный брифинг и время для тщательного ознакомления с новыми станциями.

При использовании для экзамена реальных пациентов следует их тщательно подбирать, а инструкции для экзаменуемых должны минимизировать неудобства, которые могут причиняться пациентам. При оценке владения определенной методикой, в распоряжении экзаменатора должно быть несколько пациентов, чтобы обеспечить им отдых, при этом необходимо обеспечить однородность пациентов по полу, возрасту, проявлением основного заболевания. Использование симуляторов значительно упрощает проведение экзамена. Участие в ОСКЭ может быть стрессом для студентов, незнакомых с методикой, поэтому важно использовать этот метод не только для

итоговой, но и для текущей оценки. Важно проводить экзамен в специально подготовленных помещениях, максимально реалистично повторяющих клинические условия. Для подготовки к ОСКЭ необходимо потратить больше времени чем для традиционного экзамена, однако необходимо отметить, что эти усилия

компенсируются не только перечисленными выше преимуществами метода, при каждом последующем проведении ОСКЭ подготовка занимает меньше времени, а наличие банка готовых блоков объективного экзамена и контрольных листов позволяет уменьшить как затрачиваемое время, так и усилия.

Применение ОСКЭ

Объективный структурированный клинический экзамен может использоваться практически во всех ситуациях, в которых требуется оценить уровень клинической компетентности.

Этапы медицинского образования.

ОСКЭ широко применяется на стадии отбора абитуриентов в медицинские вузы, для профессиональной ориентации, используется в качестве итогового экзамена в конце курса обучения или как метод промежуточной оценки.

Отбор абитуриентов. Традиционно, факторами, определяющими отбор абитуриентов в медицинские вузы, являются их академические достижения по определенным дисциплинам, однако, оставляя в стороне методы их оценки, этих факторов недостаточно для отбора студентов, которые могут стать хорошими врачами. Дополнительные испытания при приеме абитуриентов, которые вузы имеют право вводить на собственное усмотрение, могут быть сосредоточены на выявлении таких

характеристик, как навыки общения, способность к сопереживанию, мотивация к обучению, критическое мышление, поведение в кризисных ситуациях. ОСКЭ хорошо подходит для оценки таких категорий, и его модификации (MMI – Multiple Mini-Interview) применяются для отбора абитуриентов в ряде стран. Многолетнее исследование, проведенное в Канаде, показало прямую корреляцию между результатами, продемонстрированными абитуриентами на таком экзамене, с их дальнейшими успехами при обучении и в национальном лицензионном экзамене. Систематический обзор исследований использования MMI показал его валидность, надежность и применимость в качестве метода отбора абитуриентов.

Додипломное образование (специалитет). В Данди (Шотландия), где метод был впервые применен, студентам присваиваются степени за клиническую компетентность в конце осеннего, весеннего и летнего триместров на 3-м и 4-м годах обучения. Данные степени учитываются

экзаменаторами при заключительной оценке, проводимой в конце 5-го курса. ОСКЭ также может быть подходящим методом для проведения последипломных экзаменов, для которых были описаны проблемы с оценкой клинической компетентности. В Казахстане ОСКЭ применяется в качестве переводного экзамена после 3 курса, после 5 курса – при завершении обучения в бакалавриате как итоговый экзамен, после 7 курса – при итоговой аттестации после обучения в 2-х летней интернатуре.

В США 101 из 130 аккредитованных медицинских школ используют ОСКЭ в качестве итогового экзамена и промежуточных экзаменов после клинических циклов. Вертикальная интеграция дисциплин с ранним включением в программы обучения на начальных курсах клинических аспектов позволяет использовать методику уже после первого года обучения.

ОСКЭ используется и для рутинной оценки прогресса студентов в течение обучения как по отдельным дисциплинам, так и по общей успеваемости.

Обучение в ординатуре. ОСКЭ широко используется как наиболее релевантный инструмент оценки выпускников программ ординатуры (резидентуры). ACGME рекомендует использование ОСКЭ для оценки после каждого года резидентуры, а также для оценки отдельных доменов EPA (Entrusted professional activities – самостоятельная профессиональная деятельность), помимо клинических компетенций

это навыки, связанные с передачей пациента, безопасностью пациента, телефонными коммуникациями.

Непрерывное медицинское образование. Практика применения ОСКЭ в НМО чаще всего сосредоточена на оценке программ обучения, а также выявлении образовательных пробелов и потребностей. Например, в Великобритании ОСКЭ применяется для ревалидации лицензии при подозрении на наличие потенциальных проблем, а также при лицензировании врачей – иностранцев.

Области применения.

ОСКЭ особенно хорошо подходит для критериально-ориентированных, барьерных экзаменов, которые проводятся с целью принятия решения об успешности завершения программы обучения и заключения относительно достижения студентом критериев, предусмотренных программой обучения или стандартами, и его самостоятельной практической деятельности следующей части курса. В ряде стран ОСКЭ является частью экзамена для допуска к специальности. Так, этап 2CS (Clinical Skills) включает 12 станций ОСКЭ по 15 минут, изначально был разработан ECFMG (Educational Commission for Foreign Medical Graduates) для оценки иностранных выпускников, но с 2004 года является частью национального лицензионного экзамена в США. С 2016 года ОСКЭ используется в качестве 2 этапа первичной аккредитации в России.

ОСКЭ также широко используется в качестве инструмента формативной оценки для выявления областей знаний, в которых у студента имеются пробелы и в которых ему необхо-

димо приобрести дополнительные навыки. Экзамен может быть составлен таким образом, чтобы отбирать студентов, обладающих определенными навыками или способностями, например, с целью выявления учащихся со способностями выше средних, как, например, в экзамене на членство в Королевском обществе терапевтов в Великобритании.

Для лучшего понимания областей применения ОСКЭ важно понять связь между компетентностью и способностью к выполнению клинической работы. Часто ОСКЭ характеризуют как инструмент для оценки практических умений. Это не совсем верно, так как умения – это только один аспект клинической деятельности. Любой инструмент оценки способности к клинической деятельности должен содержать задачи разного уровня сложности — для обучающихся, выпускников и для профессионалов/экспертов. Ключевое различие между ОСКЭ и оценкой на рабочем месте заключается в условиях, в которых проводится оценка, а не в том, что первый экзамен оценивает умения, а второй – способности к клинической деятельности, как часто считается. Тем не менее, различие между ними очень существенно, так как выполнение одних и тех же задач одним и тем же человеком может существенно различаться в зависимости от контекста оценки. Поэтому для всех практических целей ОСКЭ следует рассматривать как инструмент для оценки выполнения задач в смоделированных условиях.

ОСКЭ следует планировать для оценки определенных знаний и умений, которые невозможно адекватно

оценить с применением устного, письменного или компьютерного экзамена. Типичными примерами таких умений являются способность экзаменуемого собирать анамнез или выполнять медицинские манипуляции. В то же время существует риск того, что при проведении ОСКЭ может произойти выделение отдельных практических умений с целью их оценки. Это приводит к снижению генерализуемости – способности метода всесторонне оценивать выполнение задач экзаменуемым. Крайне важно, чтобы практические умения, необходимые для выполнения медицинских процедур, тестировались не изолированно, а в сочетании с другими умениями, например, с коммуникативными навыками или умением составлять план лечения, что позволяет оценить способность к самостоятельной клинической деятельности более глобально.

Применение ОСКЭ избыточно, например, для оценки способности экзаменуемого интерпретировать рентгеновский снимок или распознать повышенный уровень мочевины и назвать его возможные причины. Эти когнитивные навыки легко оценить при помощи методов письменной оценки, и они требуют привлечения меньших ресурсов. Планирование станции ОСКЭ для оценки способности экзаменуемого поставить мочевой катетер приводит к риску изолированного выполнения отдельного практического умения, тогда как в реальности экзаменуемым придется одновременно общаться с пациентом и применять знания о процедуре в процессе ее выполнения.

Воздействие на процесс обучения

Многочисленные исследования показывают положительное воздействие ОСКЭ на процесс обучения. Одним из очевидных преимуществ применения данной методики является то, что внимание учащихся сосредоточено на приобретении клинических умений и навыков. Знания учащихся испытывают в максимально приближенных к клиническим условиям, которые помогут наиболее точно оценить их умения и компетенции, необходимые в клинической практике. Как упоминалось выше, ОСКЭ обеспечивает высокую достоверность и хорошую обратную связь при текущей оценке знаний учащегося. Исследованиями было установлено, что участие в ОСКЭ улучшает степень владения компетенцией при прохождении последующих практических испытаний, а также улучшает качество учебного опыта испытуемых.

В то же время ОСКЭ может оказывать потенциальное негативное воздействие на процесс обучения, так как предполагает прохождение ограниченного количества практических испытаний, иллюстрирующих уровень компетенций в области клинической медицины. Также существует опасность того, что учащийся может подготовиться к экзамену, сосредоточившись на освоении отдельных навыков к некоторым категориям, при этом полностью не понимая их связь с клинической деятельностью.

Участие СП, использование симуляторов и манекенов с объективной оценкой и немедленной обратной связью позволяют оценить практические и клинические компетенции в виде текущей (формативной) оценки, выявить пробелы и сосредоточить внимание учащегося на этих компетенциях.

ОСКЭ по стоматологии.
Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

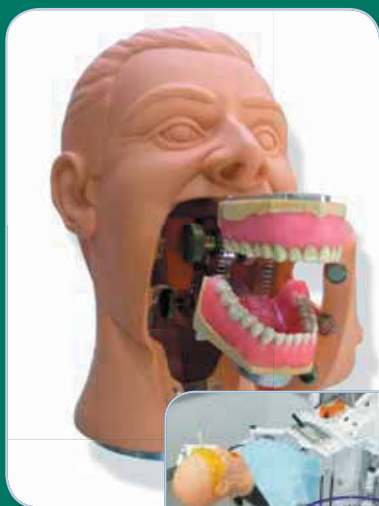




ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

КРУПНЕЙШАЯ В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ
КОМПАНИЯ, РАБОТАЮЩАЯ В СФЕРЕ МЕДИЦИНСКОГО
И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

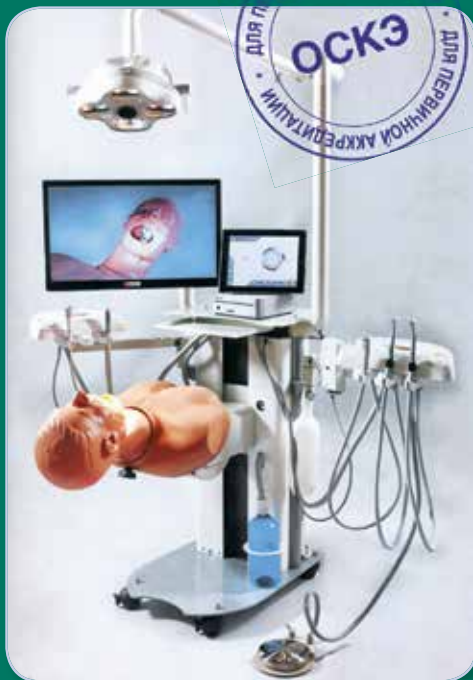
КОМПЛЕКСНОЕ ОСНАЩЕНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА



- Учебные модели зубов
- Фантомы для отработки практических умений
- Укомплектованные рабочие места
- Фантомные классы
- Виртуальные симуляторы
- Оборудование для визуализации

УЖЕ ИСПОЛЪЗУЮТ:

- ✓ Первый СПбГМУ им. И.И. Павлова
- ✓ РНИМУ им. Н.И. Пирогова
- ✓ ВУНМЦ Минздрава России
- ✓ Дагестанская ГМА
- ✓ Алтайский ГМУ
- ✓ Астраханский ГМУ
- ✓ Дальневосточный ГМУ
- ✓ Кубанский ГМУ
- ✓ Ростовский ГМУ
- ✓ Саратовский ГМУ
- ✓ Северо-Западный ГМУ им. И.И. Мечникова
- ✓ Северо-Осетинская ГМА
- ✓ Смоленский ГМУ
- ✓ Тамбовский ГУ
- ✓ Тюменский ГМУ
- ✓ Башкирский ГМУ



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

115035, Москва, ул. Садовническая, д. 9, стр. 4.

Тел.: 8 (495) 921-39-07, 8 (916) 876-98-03. E-mail: info@geotar.ru, www.geotar-med.ru

Подготовка и планирование ОСКЭ

Организационная структура.

Для успешного осуществления ОСКЭ требуется многочисленный коллектив специалистов. Как правило, в медицинских вузах существуют подразделения или ответственные лица, контролирующие процедуры оценки знаний учащихся. Внедрение ОСКЭ должно осуществляться с помощью этого подразделения. Рациональным подходом может стать формирование отдельного подразделения, которое будет заниматься внедрением ОСКЭ в существующие программы оценки. После успешного внедрения ОСКЭ это подразделение должно осуществлять непрерывный анализ и обеспечение качества, используемые и в отношении других методик оценки.

В рамках этого подразделения рекомендуется назначить *руководителя группы по проведению ОСКЭ*, в обязанности которого будут входить контроль планирования, организации и проведения экзамена и соответствующая отчетность. Этот человек должен обладать знаниями экспертного уровня или предшествующим опытом проведения ОСКЭ. Если соблюсти такие условия невозможно, назначенный руководитель должен пройти обучение, собирать необходимую информацию путем анализа литературы, посещения специализированных семинаров и обращения за помощью к специалистам из других центров.

Проектирование экзамена.

Составление проекта – это процесс формального определения содер-

жания экзамена. В случае ОСКЭ это подразумевает отбор совокупности компонентов, оцениваемых компетенций и частоту, с которой каждый из них должен демонстрироваться в ходе экзамена. В каждом проекте ОСКЭ должны учитываться контекст экзамена, те знания и умения, которые необходимо оценить в соответствии с учебным планом, и необходимость повторения оценки тех или иных областей знаний с помощью различных методов.

Как мы уже отмечали ранее, в первую очередь ОСКЭ подразумевает оценку способности к выполнению определенных манипуляций в смоделированных условиях и, таким образом, в основном определяет результаты обучения тем или иным клиническим компетенциям.

Процесс проектирования должен обеспечить формирование необходимого набора элементов из учебного плана, относящихся к овладению предусмотренными образовательным и/или профессиональным стандартом компетенциями. Таким образом, экзамен должен отражать содержание обучения. Как правило, проект ОСКЭ состоит из двухмерной матрицы, в которой одна ось отражает основные подлежащие тестированию компетенции (например, сбор анамнеза, коммуникативные навыки, физикальное обследование, планирование тактики ведения больного и т.д.), а вторая представляет те проблемы или состояния, в отношении которых демонстрируются эти умения. Пример

такого проекта показан в Таблице 1. и, более подробно, в Приложении 2. Проектирование может проводиться аттестационной комиссией автономно, однако в случае наиболее важных экзаменов согласование

тем, включаемых в тестовый проект, может быть осуществлено с помощью метода экспертной оценки Дельфи или других методик опроса экспертов.

Таблица 1. * Пример матрицы профессиональных компетенций, которые могут оцениваться в рамках ОСКЭ.

Предметная область	Профессиональные компетенции				
Сердечно-сосудистая система	Сбор анамнеза	Физикальное обследование	Лабораторные и инструментальные исследования	Навыки интерпретации и решения проблем	Ведение пациента
	Соберите анамнез у пациента со стенокардией	Обследуйте пациента со стенозом митрального клапана	Проанализируйте ЭКГ	Вопросы, относящиеся к сделанным наблюдениям	Составьте рекомендации для пациента, перенесшего инфаркт миокарда
Дыхательная система					
Центральная нервная система					
Желудочно-кишечная система					
Мочеполовая система					
Эндокринная система					
Гематология					
Опорно-двигательный аппарат и ревматология					
Офтальмология			<i>* Для первой предметной области приведены примеры возможных заданий. Приведенные в таблице данные служат только иллюстрацией и не должны использоваться в качестве основы для разработки проекта ОСКЭ</i>		
Оториноларингология					
Неотложные состояния					
Другое					

Длительность экзамена, количество станций

Для разработки проекта экзамена необходимо предварительно определить его длительность. Это будет зависеть от числа станций ОСКЭ и продолжительности пребывания экзаменуемого на станции. Как правило, станция ОСКЭ включает одно задание, выполнение которого четко ограничено по времени - на его выполнение кандидатам отводится 5–10 мин. Достоверность и валидность зависят от числа станций и общей длительности экзамена.

Адекватное и реалистичное определение времени, необходимого для выполнения заданий, способствует повышению валидности тестирования. В то же время увеличение объема оцениваемых знаний и умений, обычно за счет введения в экзамен необходимого числа станций, способствует повышению достоверности. Доказано, что специфичность заданий является основной причиной недостаточной достоверности; таким образом, для проведения достоверного обобщения профессиональных способностей кандидата необходимо оценивать клинические компетенции в широком диапазоне. Число станций, которое необходимо для получения достоверного показателя, отражаемое альфой Кронбаха или коэффициентом обобщаемости (G), определяет продолжительность экзамена. Значение коэффициента G от 0,7 до 0,8 отражает приемлемую достоверность в случае экзаменов особой важности. Подробное обсуждение этого предмета выходит за рамки данной главы, интересующиеся могут обратиться к руководствам AMEE №№ 49, 54 и 66.

В практическом плане при принятии решения о продолжительности теста необходимо учитывать, с одной стороны, коэффициенты достоверности, а с другой – проблемы, связанные с возможностями воплощения и наличием необходимых ресурсов. В большинстве случаев при наличии четко построенных станций ОСКЭ достаточной достоверности удастся достичь с помощью 12–20 станций, продолжительностью по 5–10 мин каждая.

Разработка банка станций ОСКЭ.

Прежде чем к банку заданий будут добавлены новые станции, они должны пройти процесс независимой оценки и пилотного включения. По возможности следует использовать психометрические данные на каждом отдельном этапе, включая оценку возможности дифференцировки экзаменуемых. Представленная схема содержит описание одного из подходов к формированию совокупности этапов ОСКЭ, обеспечивающих оценку выполнения расписания (Рис. 1, источник К.З. Кан, С. Рамачандран, К. Гонт, П. Пушкар. *Руководство AMEE № 81: Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ). Часть 2: Организация и управление*). Эта схема может использоваться в качестве пошагового руководства или адаптироваться к индивидуальным требованиям. Кроме того, используя эту схему можно провести обновление существующего набора станций или оценить их качество путем выполнения определенных шагов алгоритма.

Выбор тем для новых станций.

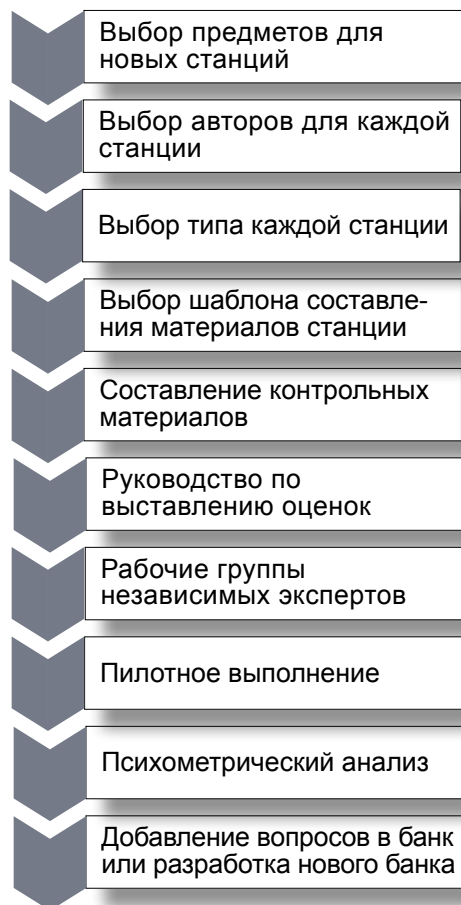
В тех организациях, где ОСКЭ предстоит использовать впервые, проект экзамена, в основе которого лежат результаты, предполагаемые учебным планом, может стать приемлемой стартовой точкой, определяющей задания, входящие в состав новых станций ОСКЭ. В тех случаях, когда последовательность станций ОСКЭ уже существует, руководитель группы по проведению ОСКЭ или эксперты в соответствующих учебных дисциплинах могут проанализировать эту последовательность и определить недостатки в возможностях оценки тех или иных умений или разделов знаний.

Необходимость добавления новых станций может возникнуть и в случае внесения изменений в учебный план или коррекции задач обучения в рамках отдельных модулей или дисциплин. Оценку знаний и умений при этом необходимо сопоставлять с объемом обучения по выбранным темам в соответствии с учебным расписанием.

В случае с аккредитацией специалистов содержание экзамена целесообразно определять единообразно на всей территории страны с утверждением требований к экзамену на федеральном уровне.

После того как определена область оцениваемых знаний, важно удостовериться, что в формате ОСКЭ в течение ограниченного времени, отведенного на каждую станцию, возможна реальная оценка компетенций, которыми, как предполагается, должны владеть экзаменуемые.

Схема создания банка вопросов



Выбор авторов для станций.

Руководитель группы по проведению ОСКЭ отвечает за отбор сотрудников, которые будут планировать и составлять станции ОСКЭ. Если уже имеется группа опытных экзаменаторов, то очевидным решением будет поиск добровольцев для составления вопросов в этой группе. В других случаях при составлении вопросов в качестве консультантов могут быть приглашены эксперты по тем или иным учебным дисциплинам.

плинам. Для того чтобы специалист, занимающийся составлением тестовых материалов, мог выполнить эту работу надлежащим образом, важно, чтобы он был ознакомлен с фундаментальными принципами ОСКЭ. Для специалистов, впервые сталкивающихся с такой задачей, должны быть проведены краткие ознакомительные семинары или разработаны письменные инструкции.

Выбор типа станции ОСКЭ.

Руководитель группы по проведению ОСКЭ или лицо, координирующее составление вопросов, должен проконсультировать составителей вопросов о том, какие именно требуются вопросы. Понимание различных форматов вопросов ОСКЭ крайне важно при выборе необходимых типов станций, позволяющих оценить те или иные результаты обучения (Табл. 2).

Выбор шаблона для станции.

После того как выбран тип станции, необходимо разработать подходящий шаблон для составления задания или использовать уже имеющийся шаблон. Шаблон помогает авторам разрабатывать задания, имеющие общий формат, который соответствует формату других заданий банка. Подобная стандартизация позволяет избежать ситуации, при которой кандидаты оказываются в невыгодном положении за счет того, что задания предлагаются в непривычном формате, и помогает сохранить объективность оценок.

Руководство для экзаменатора.

Содержание руководства для экзаменатора по оценке для каждой станции будет зависеть от разде-

ла оценки, избранной в качестве стандарта для экзамена. Ниже подробно обсуждаются различные типы оценки. Если имеется список контрольных вопросов (чек-лист) или оценочная шкала, составителю следует дополнить их по мере составления вопросов. Если предполагается использовать единую оценочную шкалу, формировать критерии оценки для индивидуальных этапов не нужно.

Собрание экзаменаторов.

Проведение собраний с экзаменаторами – один из методов обеспечения качества новых станций ОСКЭ. После того как экзаменаторы составят новые задания, им предлагается представить эти вопросы на собрании в небольших группах. Это дает возможность всем участникам изучить задания, составленные другими участниками. Благодаря присутствию авторов отдельных станций на этих заседаниях упрощается процесс внесения изменений в станции.

Помимо того, что процесс независимой оценки позволяет проанализировать клиническую точность и адекватность задач, предлагаемых на том или ином этапе экзамена, он помогает также выявить проблемы, связанные с валидностью и генерализуемостью экзамена.

Пилотное выполнение.

После независимого анализа на собрании экзаменаторов необходимо провести пилотное выполнение станции, которое помогает выявить проблемы, связанные с ее практическим осуществлением и распределением времени на выполнение тех

Таблица 2. * Типы станций для ОСКЭ

Тип станции	Описание	Примеры оцениваемых доменов	Достоинства	Недостатки и ограничения
Наблюдаемая станция	Экзаменатор присутствует на всем протяжении экзамена	Коммуникативные навыки. Навыки осуществления процедур. Клиническое обследование	При непосредственном наблюдении имеется возможность оценить высший уровень знаний по изучаемому предмету. Возможно непосредственное предоставление обратной связи	Затраты ресурсов: на каждый этап необходим отдельный экзаменатор
Ненаблюдаемая станция	На протяжении периода тестирования экзаменатор не присутствует. Ответы могут быть представлены в бумажном или электронном виде после каждого этапа или по завершении всего экзамена	Интерпретация клинической информации (рентгенограммы, гистологические образцы, результаты анализов крови). Навыки назначения лекарственных препаратов. Навыки владения информационными технологиями	На таких станциях присутствие экзаменаторов не требуется	Нет непосредственного наблюдения за выполнением задания. Станция ОСКЭ может оказаться ненужной, -применение других методов оценки столь же эффективно в оценке данных когнитивных навыков
Станция с технологической поддержкой	Станция, включающая использование технологических приспособлений, например специализированных тренажеров для контроля определенных умений или высокореалистичных манекенов, для оценки умений, которые иначе трудно было бы оценить	Интимные и/или инвазивные клинические обследования, проводимые на тренажерах, например, ректальное исследование. Умение принимать решения в комплексе и ведение пациентов с острыми состояниями с помощью высокореалистичных манекенов или роботов	Расширяется диапазон потенциальных станций ОСКЭ, что позволяет оценить те области обучения, которые трудно было бы оценить при помощи стандартных заданий ОСКЭ	Персонал должен обладать навыками использования оборудования. Возможность поломки оборудования. Первичная стоимость оборудования и затраты на ремонт
Связанные станции	Две последовательные станции, основанные на одном и том же клиническом сценарии или информации. Станции могут быть наблюдаемыми или ненаблюдаемыми	1. Наблюдаемая станция: обследование дыхательной системы. 2. Ненаблюдаемая станция: документирование результатов обследования и планирования ведения	Сценарий позволяет оценить большее количество умений. Эффективное использование ресурсов экзаменаторов	Требуется тщательное планирование цепочки, чтобы кандидаты не могли начать вторую из пары связанных станций не завершив первую

Источник: К.З. Кан, С. Рамачандран, К. Гонт, П. Пушкар. Руководство AMEE № 81: Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ). Часть 2: Организация и управление.

или иных этапов задания. При необходимости в ходе пилотирования можно внести изменения в станции для повышения качества оценки этих этапов. На этой стадии можно провести первичный психометрический анализ достоверности и качества станций. При выявлении любых проблем, связанных с конкретной станцией, ее следует перепланировать и вновь провести пробное выполнение.

Часто пилотирование проводят в рамках пробного или этапного экзамена, в результате чего дополнительным преимуществом могут стать ориентирование экзаменуемых и непосредственное предоставление им информации об их профессиональных возможностях. Если те или иные станции пилотируются в рамках экзаменов высокой степени значимости, важно поставить экзаменуемых в известность о включении пилотной станции в экзамен и о том, что результаты этой станции не повлияют на общую экзаменационную оценку. В связи с необходимостью получения валидных и достоверных данных о результатах пилотных станций экзамена, включенных в реальный экзамен, обычно не разглашаются сведения о том, какие именно станции пилотируются.

Психометрический анализ.

При разработке новых станций, если в рамках пробного ОСКЭ используется полный набор новых заданий, психометрический анализ продемонстрирует общую достоверность набора вопросов. Использование G-теории позволит определить число сходных станций, необходимых для обеспечения достаточной

надежности тестирования путем проведения исследований или исследования принятия решений на основании имеющихся данных. Для получения данных об источниках вариативности или ошибок рекомендуется применение Item Response Theory – IRT. Эта теория может использоваться в том случае, если одна или несколько станций пилотируются в ходе реального экзамена. Подробное обсуждение этого предмета также выходит за пределы данной главы, но достаточно подробно разбирается в руководстве AMEE № 49; G-теория подробно рассматривается в руководстве AMEE № 68.

Выбор типа оценки.

При разработке банка станций для ОСКЭ необходимо определить применяемый тип оценки, соответствующий ожиданиям, связанным с выполнением задания. Выделяют **два типа оценки**: аналитические и холистические.

Аналитический метод балльной оценки.

Список контрольных вопросов, или чек-лист, – это список утверждений, описывающих действия, выполнения которых ожидают от экзаменуемых на определенном этапе. Этот список готовят заранее, на основании консультации с группой, занимающейся разработкой станций ОСКЭ, и в соответствии с оцениваемыми компетенциями.

Чек-листы могут быть бинарными («да/нет», «выполняется/не выполняется»), при этом оценка кандидатам выставляется в зависимости от того, выполнено или не выполнено задание, без уточнения качества

его выполнения. Такие чек-листы не всегда позволяют определить низкий или высокий уровень выполнения задания.

В некоторых случаях чек-листы могут включать 5–7-балльные оценочные шкалы, что позволяет экзаменаторам выставлять оценки кандидатам в зависимости от качества выполнения ими заданных действий. Эти чек-листы с оценочными шкалами отличаются от глобальной (холистической) оценки, описываемой ниже.

Традиционно основным преимуществом бинарных чек-листов считается их потенциальная способность давать объективную оценку и обеспечивать большую степень согласия между различными экза-

менаторами. Действительно, первоначально такие контрольные списки использовались Р.Харденом, который впервые разработал методику ОСКЭ. Тем не менее накапливаются доказательства, ставящие под сомнение эту точку зрения и показывающие, что объективность не всегда обеспечивает более высокую достоверность оценки результатов экзамена. Это особенно актуально в том случае, когда в проведении ОСКЭ участвуют экзаменаторы, являющиеся экспертами в той или иной дисциплине.

Примеры бинарных чек-листов и оценочных шкал (которые можно рассматривать как мини-глобальные оценки, поскольку в этом случае оценивается один элемент всей специальности) показаны в Табл. 3 ниже.

Таблица 3. Сравнение бинарных проверочных листов и оценочной шкалы

Экзаменуемый выполняет обследование грудной клетки

Ключевые этапы для оценки:

1. Протирание рук спиртом до и после обследования и, при необходимости использование перчаток
2. Получение разрешения на проведение обследования и разъяснение характера обследования
3. При необходимости предлагает/ спрашивает о сопровождающих лицах
4. Спрашивает пациента, имеется ли болезненность в той или иной пальпируемой области
5. Правильно и удобно располагает пациента, затем использует методичную, быструю и правильную технику физикального осмотра
6. Не расстраивает пациента, не ставит его в затруднительное положение и не травмирует без необходимости
7. Осматривает или предлагает обследование с учетом всех значимых систем
8. Завершает задание, закрывает обнаженные части тела и благодарит пациента

Бинарный чек-лист

Да [] Нет []

Оценочная шкала

1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 []

1. Неструктурированный подход
2. Структурированный подход, но выполнено менее 50% ключевых этапов
3. Структурированный подход, выполнено более 50% ключевых этапов
4. Структурированный подход и выполнение большинства ключевых этапов
5. Структурированный подход и выполнение всех ключевых этапов

Холистическая оценка (глобальная оценочная шкала).

В отличие от контрольных списков, характеризующихся специфичностью для конкретного задания, глобальные оценочные шкалы позволяют экзаменатору оценить весь процесс в целом. При оценке специалиста высокого класса, который, возможно, не следует заранее определенной последовательности шагов, указанной в проверочном листе, но все же выполняет задание в соответствии с высшими стандартами с легкостью и быстротой мы сталкиваемся с тем, что навыки кандидата может отразить только общая (глобальная) оценка процесса выполнения задания.

Глобальные шкалы позволяют экзаменатору определить не только факт выполнения действия, но и то, насколько хорошо оно было выполнено. Таким образом, этот метод позволяет лучше оценивать навыки, для которых качество выполнения столь же важно, как и сам факт их выполнения. Примером может стать

оценка способности кандидатов сопереживать пациентам на этапах демонстрации коммуникативных навыков. Следовательно, холистические шкалы более полезны при оценке таких сфер, как суждение, сопереживание, организация знаний и технические навыки.

Глобальные шкалы отличаются от описанных выше оценочных шкал в контрольных списках вследствие того, что использование глобальных шкал позволяет получить более целостное представление о выполнении задания на станции.

Формирование коллектива экзаменаторов.

Участие в экзамене квалифицированных экзаменаторов играет решающую роль в обеспечении достоверности оценок. Обучение и повышение квалификации экзаменаторов – это непрерывный процесс, в ходе которого к коллективу добавляются новые экзаменаторы, а имеющиеся получают новые знания.

Отбор потенциальных экзаменаторов. Достоверность оценок, выставляемых экзаменаторами, зависит не только от последовательной системы осуществляемой ими проверки знаний, но и от клинического опыта экзаменаторов, оценивающих экзаменуемых на тех или иных станциях ОСКЭ. Как правило, врачи оценивают компетенции будущих врачей, а медицинские сестры – будущих медицинских сестер, однако владение связанными со станциями профессиональными навыками может обуславливать дополнительную гибкость и снижать временные издержки.



Аккредитация выпускников фармацевтического факультета в Казанском ГМУ

Иногда для снижения затрат времени на поиск необходимого количества врачей, которые могли бы выступить в качестве экзаменаторов, к приему медицинских экзаменов привлекаются лица, не являющиеся врачами. Имеются литературные данные, свидетельствующие о том, что оценки, выставляемые симулированными пациентами хорошо коррелируют с оценками врачей. Тем не менее, в одном из исследований авторы указывают, что совпадение оценок врачей и лиц, не являющихся врачами, наблюдается в случае оценок с использованием контрольных списков, но не подтверждается в случае использования глобальных оценок.

Независимо от того, являются ли экзаменаторы специалистами в определенной области медицины, подготовка всех экзаменаторов позволяет уменьшить вариабельность оценок экзаменаторов и увеличить согласованность их поведения, что может способствовать повышению достоверности экзаменационных оценок.

Для проведения ОСКЭ в качестве итогового экзамена для обеспечения объективности важно привлечение экзаменаторов, не знакомых с экзаменуемыми и не принимавших участия в их обучении. При проведении переводных экзаменов в качестве экзаменаторов можно привлечь преподавателей старших курсов, при итоговой аттестации необходимо привлечение внешних экзаменаторов. Внешние экзаменаторы могут быть приглашены из различных учреждений, они могут проконтролировать соблюдение

стандартов в сравнении с другими учреждениями, а также подтвердить, что процесс оценки достижений студента носит строгий и справедливый характер и осуществляется в соответствии с утвержденными приказами и правилами.

Помимо работников образовательных или научных организаций к проведению итоговых экзаменов желательно, а в случае с аккредитацией специалистов – обязательно привлечение специалистов из практического здравоохранения. Большинство потенциальных врачей-экзаменаторов работают в местных ЛПУ; важно выявлять и обращаться к тем из них, кто проявляет особый интерес к медицинскому образованию.

Как правило, экзаменаторы не получают дополнительного финансового вознаграждения, а также испытывают проблемы, связанные с отсутствием на основном месте работы во время проведения экзаменов, поэтому их участие в проведении экзаменов следует рассматривать как часть их образовательной активности в рамках непрерывного медицинского образования и профессиональной подготовки с зачислением соответствующего количества часов.

Семинары для обучения экзаменаторов и повышения их квалификации экзаменаторов должны проводиться задолго до начала экзаменов. Уровень подготовки зависит от исходной ситуации и возможностей экзаменаторов. Как и в случае других видов обучения, результаты семинаров по повышению квалификации экзаменаторов должны быть достаточно разносторонними.

Эти семинары могут быть организованы в форме мастер-классов, и как правило, включают вводную лекцию, групповое обсуждение и практическую часть, в ходе которой экзаменаторам дается возможность выставить оценки за пробный ОСКЭ или просмотреть видеозапись реального ОСКЭ с выставлением оценок. Разработаны средства онлайн-обучения для экзаменаторов, включающие видеозаписи «правильного» и некорректного поведения экзаменатора при проведении ОСКЭ.

Цели и ожидаемые результаты обучения экзаменаторов:

- Понимать сферу применения и принципы экзамена ОСКЭ.
- В ходе экзамена демонстрировать последовательное профессиональное поведение.
- Понимать и использовать оценочные рубрики для обеспечения стандартизации оценки.
- Дать письменное заключение о профессиональной пригодности, если это требуется, при итоговых экзаменах.
- Дать устное заключение по окончании станции экзамена при промежуточных экзаменах.
- Обеспечить конфиденциальность экзаменационных ведомостей кандидатов.

Несмотря на то, что многие экзаменаторы регулярно участвуют в экзаменах и поддерживают свои умения, необходимо обновление знаний. Кроме того, потребность в дополнительном обучении экзаменаторов может возникнуть в результате изменения формата экзамена или правил выставления оценок, а также при изменении требований регули-

рующих органов. Такое обновление знаний может осуществляться либо с помощью онлайн-ресурсов, либо в рамках отдельных семинаров.

Формирование цепочки и подбор оборудования для ОСКЭ.

Цепочка ОСКЭ – это термин, используемый для описания комплекса станций, обеспечивающих безостановочный поток кандидатов во время экзамена. Каждый экзаменуемый на протяжении экзамена должен посетить каждый пункт цепочки. Количество экзаменуемых в каждой группе должно быть, таким образом, равно числу экзаменационных пунктов, если только не используется система «перевалочных станций». Каждому кандидату назначается начальная станция, и затем он переходит от станции к станции по направлению цепочки до тех пор, пока все станции не будут пройдены. За построение этой цепочки несет ответственность подразделение по проведению ОСКЭ.

Цепочка с перевалочными станциями. Добавление перевалочных станций позволяет экзаменуемым и экзаменаторам сделать перерыв, при этом в случае необходимости можно добавить к группе еще одного экзаменуемого. Следует позаботиться о том, чтобы эта станция была акустически изолирована, то есть чтобы кандидат, находящийся на этой станции, не мог услышать, что говорят на других станциях. Это помещение необходимо четко пометить и сообщить кандидатам о нем до начала экзамена (еще лучше обеспечить для студентов практиче-

ские семинары для ознакомления с экзаменационной цепочкой). Важно помнить, что цепочка не может начинаться с комнаты отдыха или заканчиваться ею, так как если перевалочные станции находятся в начале или в конце цепочки, то в конечном итоге кандидат может пропустить одну или несколько станций.

Формирование отдельных станций. При формировании отдельных станций следует позаботиться о назначении помещений, оборудования и персонала, подходящих для выполнения тех или иных заданий. Например, станция, не требующая участия экзаменатора, на которой кандидату представляются результаты инструментального исследования и несколько письменных вопросов, потребует только уголка, в котором поместятся стул и стол, тогда как база для оценки выполнения первой помощи потребует достаточного пространства для размещения манекена, дефибриллятора и рабочего места экзаменатора.

На каждой станции необходимо обеспечить надлежащие приспособления для осуществления всех процедур, предусмотренных заданием, например регулируемое освещение при осмотре глазного дна или тихую зону для аускультации органов грудной клетки.

Помещения для проведения

ОСКЭ. Для обеспечения средовой реалистичности помещения, выделенные для станций ОСКЭ, должны быть оформлены и оснащены с максимальным сходством к реальным условиям в клинике. Часть оборудования, характерная для соответству-

ющих клинических помещений, но не применяемая в рамках заданий на данной станции, может имитироваться при помощи макетов или фотообоев.

В зависимости от выбранного для станции задания возможно создание имитационного родильного блока, палаты педиатрического профиля, палаты интенсивной терапии, процедурного кабинета, смотровой или операционной. Во всех случаях при оснащении этих помещений следует руководствоваться требованиями к оснащению подобных помещений в клинике. В помещениях должна быть обеспечена техническая возможность записи видеоизображения и аудиосигнала. Для обеспечения прямого наблюдения и дистанционного управления тренажёрами желательно имитационные классы соединять с кабинетами наблюдения при помощи окон с односторонними зеркальными стеклами в смежной стене. При этом должна быть предусмотрена возможность двухсторонней трансляции звука из помещения в операторскую и наоборот. Рекомендуется использовать в качестве имитационных кабинетов помещения площадью не менее 8 кв.м.

Необходимо обеспечить звукоизоляцию используемых для ОСКЭ помещений. В кабинетах, где предполагается проведение процедур с использованием жидкостей (имитация кровотоков, очистительные клизмы, катетеризация мочевого пузыря, промывание желудка, инъекции), рекомендуется обеспечить влагостойкое напольное покрытие.

В помещениях необходимо обеспечить электроснабжение, для некоторых видов симуляционного и медицинского оборудования может понадобиться подводка сжатого воздуха.

Симуляционное оборудование.

Оборудование, необходимое для каждой станции ОСКЭ, должно быть включено в документацию на этапе описания каждой станции. Все оборудование должно быть доставлено заблаговременно, задолго до проведения ОСКЭ, и приведено в рабочее состояние. В наличии всегда должны иметься запасное оборудование, сменные части, расходные материалы и батареи на случай поломки или отказа основного оборудования. Следует принять решение об использовании студентами во время

экзамена собственных инструментов и оборудования. Если предполагается, что студенты должны иметь собственный стетоскоп, им нужно об этом заблаговременно сообщить.

Если требуется более сложное оборудование, например, высокореалистичные симуляторы пациента, в наличии должен быть технический персонал, способный программировать и управлять этим оборудованием, поскольку большинство экзаменаторов не знакомы с такими устройствами.

Пример оснащения центра для проведения первичной аккредитации симуляционным и вспомогательным оборудованием приведен в приложении 3.

Проведение экзамена

Подготовка к экзамену.

После принятия решения о дате проведения экзамена, а также согласования его содержания и оценок, должны быть выполнены следующие задачи:

1. Назначение координатора экзамена. Данное лицо будет ответственно за все аспекты организации экзамена.
2. Необходимо провести собрание всех экзаменаторов и вспомогательного персонала с целью обсуждения организации экзамена. Должна быть согласована роль каждого экзаменатора. В

случае если по какой-либо причине экзаменатор не может присутствовать на таком собрании, материалы собрания должны быть переданы ему в печатном виде, и любые возникающие вопросы должны быть выяснены до начала экзамена.

3. Должен быть назначен, по меньшей мере, один запасной экзаменатор, способный занять место экзаменатора, который не может присутствовать в день экзамена в нужное время.
4. Необходимо назначить лицо, ответственное за соблюдение графика проведения экзамена.

- Эту функцию может выполнять лаборант или секретарь. Сигналом для смены станций может служить звонок или зуммер. Он должен быть отчетливо слышен, и в то же время не слишком шумен.
5. Должен быть назначен сотрудник, который проведет инструктаж студентов в день экзамена.
 6. Должны быть назначены сотрудники, выполняющие во время экзамена роли администратора, следящего за временем, и проводников.
 7. На данной стадии следует проинформировать секретаря комиссии, чтобы дать ему возможность запланировать время, необходимое для подготовки:
 - a. контрольных материалов;
 - b. инструкций для экзаменаторов и кандидатов;
 - c. списка студентов, сдающих экзамен;
 - d. списка всех станций с указанием помещений;
 - e. списков экзаменаторов и оборудования, с распределением по станциям;
 - f. плана расположения станций.
 8. Вахтеры или дежурные на входе в здание, где проводится экзамен, должны быть проинформированы о том, какие помещения используются для экзамена, чтобы не допустить путаницы при поиске нужных помещений экзаменуемыми и внешними экзаменаторами.
 9. В случае проведения экзамена на территории медицинской организации, медицинский персонал должен быть проинформирован об ограничении перемещений, а пациенты и их родственники должны быть проинформированы о том, что в течение экзамена посещение пациентов будет запрещено.
 10. При участии в экзамене пациентов последние должны отбираться заранее, по меньшей мере, за 1 неделю до экзамена, чтобы обеспечить время для обследования каждого из них экзаменатором соответствующей станции и организатором экзамена, а также для составления необходимой документации и вопросов.
 11. Пациенты, участвующие в экзамене, должны быть проинформированы о том, что от них ожидается, и заполнить форму информированного согласия на участие в экзамене.
 12. Симуляторы, используемые в экзамене, должны быть проверены на предмет достоверности воспроизведения симптомов и возможности объективного контроля выполнения задания для данной станции экзаменатором соответствующей станции и организатором экзамена.
 13. На станциях, включающих обследование студентами пациента, в случае тестирования больших групп студентов должно присутствовать не менее трех схожих по возрасту, полу и проявлениям основного заболевания пациентов.
 14. Рекомендуется предусмотреть наличие запасной станции на случай невозможности использования одной из предварительно запланированных.
 15. Если пациенты, принимающие участие в экзамене, являются



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

КРУПНЕЙШАЯ В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ
КОМПАНИЯ, РАБОТАЮЩАЯ В СФЕРЕ МЕДИЦИНСКОГО
И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПОЛНЫЙ СПЕКТР ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ ПЕРИНАТОЛОГИИ

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СИМУЛЯТОР РОЖЕНИЦЫ СИММАМА



СИМУЛЯТОР РОДОВ PROMPT FLEX С МОНИТОРИНГОМ СИЛЫ



РОБОТ-СИМУЛЯТОР МЛАДЕНЦА NENA-SIM



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

115035, Москва, ул. Садовническая, д. 9, стр. 4.

Тел.: 8 (495) 921-39-07, 8 (916) 876-98-03. E-mail: info@geotar.ru, www.geotar-med.ru

- амбулаторными, следует принять меры по их доставке в больницу и из больницы в день экзамена. Пациенты должны прибыть в палату не менее чем за 30 минут до начала экзамена.
16. Студенты должны быть заблаговременно проинструктированы о типе экзамена.
 17. Студенты должны быть проинформированы о том, какие инструменты им потребуются во время экзамена, например, стетоскоп, неврологический молоточек, мерная лента. Должны быть согласованы меры на случай отсутствия у студента необходимого оборудования - будет ли оно предоставляться? Будет ли студент допущен к экзамену?
 18. Методика фиксации и подсчета баллов, которая будет применяться на экзамене, должна быть спланирована предварительно. Если для этой цели планируется использовать программные средства, необходимо их тщательно проверить во время пробного экзамена.
 19. Необходимо проверить наличие всех инструментов, необходимых для проведения экзамена (напр., камертона для исследования слуха).
 20. Должны быть сделаны все надлежащие приготовления, чтобы обеспечить наличие и бесперебойную работу систем видеонаблюдения и аудиоконтроля.
 21. Необходимо предусмотреть наличие освежающих напитков для экзаменаторов, пациентов, и, по необходимости, студентов.
- обозначены перед экзаменом. Их четкое обозначение принципиально важно. Необходимо проверить, может ли лицо, не участвующее в планировании, найти дорогу от одной станции к следующей.
2. Необходимо проверить наличие оборудования, требующееся для проведения экзамена. Данное оборудование может включать медицинские инструменты, симуляционное оборудование, расходные материалы, имитаторы лекарственных средств, а также устройство для сигнализации о необходимости перехода на следующую станцию.
 3. Необходимо проверить системы видеонаблюдения и аудиоконтроля, убедиться в возможности бесперебойной записи экзамена, наличии достаточного объема свободного места на устройствах хранения данных для записи всего экзамена.
 4. Учитывая невозможность оставления экзаменатором рабочего места в течение длительного времени, желательно обеспечить наличие освежающих напитков.
 5. Экзаменаторы должны пройти заключительный инструктаж по экзамену в целом и их конкретной роли в нем. Каждому экзаменатору должно быть представлено:
 - а. напоминание о времени и месте проведения экзамена (экзамен не может быть начат, пока не соберутся все экзаменаторы);
 - б. список станций экзамена с обозначением их станции;
 - с. план расположения станций;

Накануне экзамена

1. Станции должны быть четко

- d. инструкция для экзаменатора на станции;
 - e. чек-лист для их станции.
6. Для экзаменуемых должны быть подготовлены следующие документы:
- a. набор общих инструкций (пример представлен в Приложении 1);
 - b. план расположения станций;
 - c. карточки с маршрутом;
 - d. бейджи с крупно нанесенными последовательными номерами по числу студентов;
 - e. при наличии компьютеризированной системы контроля доступа – бесконтактные идентификационные карты.

В день экзамена

Собрания в день экзамена. Перед началом экзамена необходимо провести несколько собраний для брифинга участников для обсуждения следующих вопросов:

Собрание экзаменуемых

- Инструктаж.
- Описание цепочки с указанием стартового пункта, перевалочных пунктов (при наличии).
- Напоминание о правилах и нормах поведения.
- Карантинные процедуры.
- Правила противопожарной безопасности.

Собрание экзаменаторов

- Цель экзамена (этапный или итоговый).
- Проверка соответствия экзаменуемых списку в начале экзамена.
- Ознакомление с чек-листами и

правилами заполнения экзаменационных ведомостей.

- Важность поддержания конфиденциальности станций и оценок.
- Недопустимость сообщения экзаменуемым информации сверх того, что допускается сценарием.
- Необходимость одинакового отношения ко всем экзаменуемым.
- Процедуры сообщения о проблемах.
- Заполнение документов после окончания экзамена.
- Противопожарные и карантинные мероприятия

Собрание стандартизированных пациентов

- Важность стандартизации поведения.
- Роль СП в обеспечении обратной связи.
- Помещения для отдыха, время перерывов и приема пищи.
- Правила противопожарной безопасности.

Проведение экзамена

1. Организатор экзамена должен прибыть не менее чем за 1 час до запланированного начала экзамена.
2. Он должен проверить расположение и нумерацию станций и провести последнюю проверку оборудования и стандартизированных или реальных пациентов.
3. Оборудование, предназначенное для экзамена, должно быть распределено по станциям, где оно будет использоваться.
4. Оборудование для видеонаблюдения и аудиоконтроля должно быть включено и подготовлено к

- началу записи.
5. Экзаменуемые должны пройти инструктаж в отдельном помещении и иметь возможность поставить вопросы. Пример «Инструкций для студентов» представлен в Приложении 1.
 6. Организатор должен убедиться в том, что все экзаменаторы прибыли и заняли соответствующие станции. При необходимости нужно заменить отсутствующего экзаменатора запасным.
 7. После того как все подготовлено к экзамену, начать регистрацию экзаменуемых с выдачей им бейджей со случайными номерами, регистрируемыми администратором экзамена в списке студентов вручную или с помощью компьютера карточек с индивидуальным маршрутом.
 8. По сигналу экзаменуемые должны занять исходную станцию, которая была им назначена. После того, как все студенты и экзаменаторы займут свои места, по сигналу (обычно в виде звонка, зуммера или голосовой команды), который должен быть отчетливо слышен, начинается экзамен.
 9. Лицо, следящее за временем, должно звонить в звонок с интервалом, заданным при проектировании экзамена для перехода на следующую станцию и начала ознакомления с заданием, а затем через 60 секунд для входа на станцию.
 10. Если в тот же день экзамен должна пройти вторая группа экзаменуемых, необходимо проверить, что они находятся в зоне для инструктажа до завершения первой части экзамена, и от-

делены от своих коллег, прошедших первую часть экзамена. При невозможности одновременного сбора экзаменуемых необходимо обеспечить карантин для завершивших экзамен, чтобы ограничить их общение с вновь прибывающими претендентами.

11. Следует убедиться в том, что в конце экзамена у всех экзаменаторов были собраны контрольные листы с отметками. Данные материалы передаются секретарю комиссии.
12. После завершения экзамена, проводимого в медицинской организации, необходимо проинформировать об этом медицинский персонал и пациентов.

Возможные проблемы и их решение.

В день экзамена могут возникнуть различные проблемы. Некоторые распространенные проблемы при проведении ОСКЭ и их возможные решения описаны ниже (в данной главе не разбираются проблемы, возникающие при проведении централизованной первичной аккредитации, не связанные непосредственно с процедурой ОСКЭ):

Поломки оборудования. Всегда следует иметь под рукой запасное оборудование. Если экзаменуемые теряют время на ожидание запасного оборудования, можно перенести станцию экзамена на конец цепочки.

Непредсказуемое поведение студентов. Экзаменуемые в условиях экзаменационного стресса часто ведут себя непредсказуемо. В част-

ности, они могут потеряться в месте проведения экзамена или на этапах цепочки ОСКЭ. Заранее назначенные проводники должны помогать экзаменуемым передвигаться в правильном направлении между станциями. Экзаменаторам иногда необходимо поторопить студента, чтобы он своевременно перешел на следующую станцию, если он пропустил звонок или голосовую команду.

Экзаменуемые уносят инструкции или оборудование из экзаменационных помещений. Инструкции должны быть надежно закреплены на стене, столе или подставке или отображаться на мониторах перед входом на станцию. Экзаменаторы и вспомогательный персонал должны внимательно следить, чтобы экзаменуемые не забрали из экзаменационного помещения оборудование или принадлежности.

Экзаменатор уносит экзаменационные ведомости или информацию об экзаменационной станции. В результате информация о содержании экзамена может быть разглашена и не может использоваться для следующих групп экзаменуемых. Экзаменаторы должны быть предупреждены о том, что все документы должны оставаться в месте проведения экзамена. Вспомогательный персонал собирает все документы прежде чем экзаменаторы покинут экзаменационные помещения для того, чтобы снизить вероятность такого происшествия.

Различные характеристики стандартизированных пациентов, влияющие на стандартизацию станции экзамена. В редких случа-

ях СП могут вести себя по-разному с различными студентами или предоставлять ненужную информацию. Тщательный отбор и тренировочные процедуры должны свести к минимуму значимость этой проблемы.

После экзамена

1. Необходимо обеспечить подсчет результатов экзамена или заполнение компьютерных форм и выставление оценок в ведомости в соответствии с исходным планом.
2. Студентам в кратчайшие сроки следует предоставить обратную связь. Это может быть сделано путем раздачи индивидуальным студентам контрольных листов с комментариями экзаменаторов или обсуждения экзамена со студентами, особенно с теми, кто получил в целом плохие результаты.
3. Необходимо фиксировать и документировать любые возможные проблемы, возникшие при организации экзамена, чтобы не допустить их в будущем.
4. Следует записывать любые предложения, которые могут быть полезны при организации следующего экзамена.
5. Кураторы и экзаменаторы должны обсудить успешность студентов с целью выявления очевидных пробелов в знаниях и умениях и принятия надлежащих мер по их устранению.

Для успешного использования ОСКЭ необходима тщательная подготовка и жесткое соблюдение правил проведения экзамена. Можно выделить несколько факторов, критически влияющих на надежность и валидность:

Количество станций. Использование большой выборки клинических случаев в экзамене существенно повышает его надежность, при этом очень важное значение для обеспечения надежной оценки общей компетентности экзаменуемых имеет правильное определение продолжительности отдельных станций.

Стандартизированные шкалы оценки. Важно заранее разработать и утвердить шкалы оценки, обеспечивающие оценку экзаменаторами разных экзаменуемых по одним и тем же критериям, что уменьшает разброс оценок между разными экзаменаторами и экзаменуемыми. Привлечение обученных экзаменаторов. Подготовка экзаменаторов снижает разброс оценок между разными экзаменаторами и повышает единообразие поведения экзаменаторов, а значит и надежность оценки. Кроме того, возможность ротации экзаменаторов по станциям может уменьшить системную погрешность, связанную с экзаменаторами.

Использование помещений и оборудования. Для каждой станции необходимо отдельное помещение. Важно обеспечение видеонаблюдения и аудиозаписи. На станциях, включающих выполнение процедур, должны использоваться симуляторы с электронным контролем и объективной оценкой в реальном времени.

Применение систем менеджмента симуляционного центра повышает надежность и существенно снижает трудоемкость подготовки и проведения экзамена.

Стандартизованное поведение пациентов. Плохо стандартизованные пациенты, поведение которых может варьироваться при работе с разными экзаменуемыми, могут существенно снижать надежность экзамена.

Плохая организация ОСКЭ может привести к тому, что экзаменуемые будут учиться проходить экзамен, а не улучшать свое реальное выполнение клинических задач. В то же время важно не допустить перегрузки экзаменуемых оценкой, пытаясь оценить слишком много компонентов выполнения задач на одной экзаменационной станции. Примером такой перегрузки является задание экзаменуемому на одной станции собрать анамнез, обследовать пациента с кровохарканием, интерпретировать рентгеновский снимок и пояснить возможный диагноз. Хотя это может отражать «реальную жизнь» за счет помещения оцениваемых умений в определенный контекст, маловероятно, что можно адекватно оценить все эти умения на одной станции с учетом ограниченного времени.

В заключение необходимо отметить, что ОСКЭ – это инструмент, и результаты его использования зависят в первую очередь от усилий и квалификации организаторов. Как любые достижения, все преимущества оценки с использованием ОСКЭ достигаются ценой значительных усилий.

Обеспечение успеха ОСКЭ

Для успешного использования ОСКЭ необходима тщательная подготовка и жесткое соблюдение правил проведения экзамена. Можно выделить несколько факторов, критически влияющих на надежность и валидность:

Количество станций. Использование большой выборки клинических случаев в экзамене существенно повышает его надежность, при этом очень важное значение для обеспечения надежной оценки общей компетентности экзаменуемых имеет правильное определение продолжительности отдельных станций.

Стандартизированные шкалы оценки. Важно заранее разработать и утвердить шкалы оценки, обеспечивающие оценку экзаменаторами разных экзаменуемых по одним и тем же критериям, что уменьшает разброс оценок между разными экзаменаторами и экзаменуемыми. Привлечение обученных экзаменаторов. Подготовка экзаменаторов снижает разброс оценок между разными экзаменаторами и повышает единообразие поведения экзаменаторов, а значит и надежность оценки. Кроме того, возможность ротации экзаменаторов по станциям может уменьшить системную погрешность, связанную с экзаменаторами.

Использование помещений и оборудования. Для каждой станции необходимо отдельное помещение. Важно обеспечение видеонаблюдения и аудиозаписи. На станциях, включающих выполнение процедур, должны использоваться симуляторы с электронным контролем и объективной оценкой в реальном времени.

Применение систем менеджмента симуляционного центра повышает надежность и существенно снижает трудоемкость подготовки и проведения экзамена.

Стандартизированное поведение пациентов. Плохо стандартизированные пациенты, поведение которых может варьироваться при работе с разными экзаменуемыми, могут существенно снижать надежность экзамена.

Плохая организация ОСКЭ может привести к тому, что экзаменуемые будут учиться проходить экзамен, а не улучшать свое реальное выполнение клинических задач. В то же время важно не допустить перегрузки экзаменуемых оценкой, пытаясь оценить слишком много компонентов выполнения задач на одной экзаменационной станции. Примером такой перегрузки является задание экзаменуемому на одной станции собрать анамнез, обследовать пациента с кровохарканьем, интерпретировать рентгеновский снимок и пояснить возможный диагноз. Хотя это может отражать «реальную жизнь» за счет помещения оцениваемых умений в определенный контекст, маловероятно, что можно адекватно оценить все эти умения на одной станции с учетом ограниченного времени.

В заключение необходимо отметить, что ОСКЭ – это инструмент, и результаты его использования зависят в первую очередь от усилий и квалификации организаторов. Как любые достижения, все преимущества оценки с использованием ОСКЭ достигаются ценой значительных усилий.

Приложение 1. Пример инструкций для студентов

Объективный структурированный клинический экзамен *Инструкции для студентов.*

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь!

1. Вы будете переходить между двадцатью станциями (нумерованными от 1 до 20), проводя на каждой по 5 минут. В начале экзамена и в конце каждого 5-минутного периода будет звучать звонок. Это даст Вам время для перехода на следующую станцию.
2. На каждой станции Вам будут представлены четкие письменные инструкции относительно того, что от Вас требуется. Пожалуйста, внимательно их прочитайте.
3. Перед началом экзамена Вам будет выдан бейдж с Вашим номером. Этот бейдж необходимо носить на себе таким образом, чтобы он был виден экзаменаторам на протяжении всего экзамена.
4. Перед началом экзамена Вам будет выдана карточка с номерами станций. Это Ваш индивидуальный маршрут. Необходимо четко соблюдать указанную в нем последовательность станций.

Приложение 2. Пример временного графика для ОСКЭ

Образец временного графика для ОСКЭ для 40 студентов в одной цепочке, с 20 станциями и 5 минутами, отводимыми на каждую станцию.

08:45	Студенты 1-20 собираются и проходят инструктаж
09:00	Начало экзамена для первой группы студентов
10:30	Студенты 21-40 собираются в комнате для брифинга
10:45	Завершение экзамена студентами 1-20.
10:45	Перерыв для экзаменаторов и пациентов
11:00	Начало экзамена для второй группы студентов
12:45	Завершение экзамена студентами 21-40

Приложение 3. Пример организации ОСКЭ для оценки выпускников специальности «Лечебное дело»

Таблица 1. Пример матрицы профессиональных компетенций, которые могут оцениваться в рамках ОСКЭ.

Предметная область	Профессиональные компетенции				
	Сбор анамнеза	Физикальное обследование	Лабораторные исследования	Выполнение процедур	Ведение пациента, коммуникации
Сердечно-сосудистая система	Сбор анамнеза у пациента со стенокардией	Физикальный осмотр пациента со стенозом митрального клапана	Регистрация и анализ ЭКГ	Неотложная помощь при заболеваниях CCC	Неотложная помощь при инфаркте миокарда
Дыхательная система	Сбор анамнеза у пациента с ХОБЛ	Физикальный осмотр пациента с ХОБЛ		Интубация трахеи, вентиляция легких	Составить рекомендации по лечению пациента с бронхообструктивным синдромом
Центральная нервная система		Осмотр пациента с гемиплегией		Люмбальная пункция	Сообщение неприятных сведений
Пищеварительная система	Сбор анамнеза у больного с острым животом	Осмотр пациента с острым животом		Промывание желудка с помощью зонда	
Половая система		Гинекологический осмотр		Помощь при неосложненных родах	Консультирование по вопросам предохранения от нежелательной беременности
Эндокринная система			Анализ данных лабораторных исследований	Неотложная помощь при гипогликемических состояниях	
Мочевая система	Сбор анамнеза у пациента с заболеванием МПС	Урологический осмотр у мужчин		Постановка мочевого катетера у женщин	
Неотложные состояния		Первичный осмотр пострадавшего в ЧС	Анализ данных рентген. исследования	Неотложная помощь при жизнеугрожающих состояниях	

Таблица 2. Список станций

Название станции	Проверяемые компетенции	Тип станции	Репрезентация пациента
Купирование бронхообструктивного синдрома	Интубация трахеи, вентиляция легких	Станция с технологической поддержкой	Многофункциональный робот-симулятор пациента с системой мониторинга основных жизненных показателей
Неотложная помощь при внезапной смерти у взрослых	Неотложная помощь при заболеваниях ССС	Станция с технологической поддержкой	Тренажер для обучения навыкам сердечно-легочной реанимации с возможностью регистрации результатов и их распечатки Модель руки для в/внутривенных инъекций
Неотложная помощь при гипогликемической коме	Анализ данных лабораторных исследований; Неотложная помощь при гипогликемических состояниях	Станция с технологической поддержкой	Многофункциональный робот-симулятор пациента с системой мониторинга основных жизненных показателей
Неотложная помощь при острых отравлениях	Сбор анамнеза у больного с острым животом; Осмотр пациента с острым животом; Промывание желудка с помощью зонда	Станция с технологической поддержкой	Стандартизированный пациент Тренажер для пальпации живота Тренажер для промывания желудка
Неотложная помощь при травмах	Первичный осмотр пострадавшего в ЧС; Анализ данных рентген. исследования; Неотложная помощь при жизнеугрожающих состояниях	Станция с технологической поддержкой	Универсальный манекен-имитатор взрослого пациента для интубации, пункций и дренирования грудной клетки. Модели ран
Неотложная помощь при инфаркте миокарда, осложненном кардиогенным шоком	Регистрация и анализ ЭКГ	Станция с технологической поддержкой	Тренажер для ЭКГ Многоканальная ЭКГ при инфаркте миокарда Модель руки для внутривенных инъекций Рука для измерения артериального давления.
Неотложная помощь при внезапной смерти у детей	Неотложная помощь при жизнеугрожающих состояниях	Станция с технологической поддержкой	Многофункциональный робот-симулятор ребенка с системой мониторинга основных жизненных показателей.
Неотложная помощь при внебольничных родах	Гинекологический осмотр; Помощь при неосложненных родах	Станция с технологической поддержкой	Симулятор для обучения родовспоможению

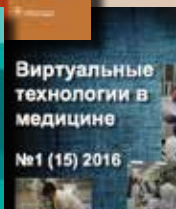
Диагностика заболеваний CCC	Сбор анамнеза у пациента со стенокардией; Осмотр пациента со стенозом митрального клапана; Анализ ЭКГ	Станция с технологической поддержкой	Симулятор кардиологического пациента с набором патологий с возможностью речевой поддержки Многоканальная ЭКГ при стенозе митрального клапана
Диагностика болезней органов дыхания	Сбор анамнеза у пациента с ХОБЛ; Физикальный осмотр пациента с ХОБЛ	Станция с технологической поддержкой	Стандартизированный пациент Манекен для аускультации с возможностью имитации аускультативной картины различных заболеваний легких или набор для аускультативной симуляции с использованием радиочастотных меток на СП
Диагностика и оказание неотложной помощи при сосудистых заболеваниях головного мозга	Осмотр пациента с гемиплегией; Люмбальная пункция	Наблюдаемая станция	Стандартизированный пациент Тренажер для проведения люмбальной пункции
Диагностика и тактика ведения пациента с острой задержкой мочи	Сбор анамнеза у пациента с заболеванием МПС; Постановка мочевого катетера у женщин	Наблюдаемая станция	Стандартизированный пациент Одеваемый тренажер для катетеризации мочевого пузыря
Диагностика заболеваний мочевыделительной системы	Сбор анамнеза у пациента с заболеванием МПС; Урологический осмотр у мужчин	Наблюдаемая станция	Тренажер для урологического осмотра Результаты лабораторных исследований мочи
Коммуникативные навыки	Сообщение неприятных сведений; Консультирование по вопросам предохранения от нежелательной беременности	Наблюдаемая станция	Стандартизированный пациент



РОСОМЕД - общероссийская общественная организация
“Российское общество симуляционного обучения в медицине”

Сегодня РОСОМЕД – это:

- общество единомышленников, энтузиастов симуляционных технологий в медицинском образовании;
- свыше 600 членов общества;
- сотрудничество более чем с 80 симуляционно - аттестационными центрами;
- проведение добровольной аккредитации симуляционно - аттестационных центров;
- международное сотрудничество (SSH, SESAM, AMEE);
- регулярное печатное издание;
- издание практических руководств;
- проведение конкурсов на инновационные проекты;
- направление на обучение в симуляционные центры по всей России и за рубежом;
- проведение ежегодных конференций и ежеквартальных семинаров;
- информационный портал - официальный сайт РОСОМЕД
www.rosomed.ru



Hill-Rom



Глава 11.

Управление симуляционным центром

Шубина Л.Б., Грибков Д.М.

Концепция симуляционного центра

Концепция - это первое, о чем следует задуматься при создании будущего симуляционного центра. Отсутствие внедренной концепции симуляционного обучения приводит к нерациональному использованию ресурсов. Избыточность одних устройств, недостаточность других, недочеты в планировке - все это может сделать работу новейшего симуляционного центра неудобной и малоэффективной. Недостаточная подготовка преподавателей в качестве тренеров превращает симуляционные занятия в лекции или демонстрацию преподавателем своего мастерства, с предъявлением разного уровня требований к одному и тому же контингенту и, порой, использованию устаревших (отменённых) рекомендаций. Не-совершенство жесткого расписания приводит к тому, что часть преподавателей с кафедр приводят слишком маленькие группы (столько всего обучающихся на потоке), тогда как другие не всегда имеют возможность приобщить к симуляционному обучению свои большие группы в 25-40 чел. Болезнь и другие форс-мажорные обстоятельства у преподавателя вызывают либо совмещение (и так слишком больших групп для тренинга), либо отмену занятий в симуляционном центре.

Субъективность приёмов экзаменов, а также ложная «гуманность» в отношении недостаточно подготовленных в практическом отношении специалистов с выставлением им удовлетворительных оценок, повлекло безответственность медицинских

работников в освоении практических навыков и уверенность в отсутствии контроля за их непосредственной практической деятельностью.

Всё это приводит к тому, что студенты не владеют необходимыми практическими навыками при выходе на производственную практику и либо впервые овладевают ими на пациентах, либо вообще не имеют возможности выполнения неусвоенных ими манипуляций, что отражается в постоянном снижении качества отечественной медицинской помощи и не соответствует концепции безопасности, принятой в цивилизованном мире.

Для практикующих специалистов возможность за счет средств работодателя (муниципального бюджета) и в своё рабочее время поприустивать на занятии, где происходит «зрелище», выполнение манипуляций и обсуждение каких-либо процессов оказания медицинской помощи – всегда воспринимается с удовольствием. Проблемы начинаются, когда доктору или медицинской сестре предлагается нести ответственность за свою подготовку, за использование конкретных алгоритмов и применение конкретных методик. Наличие строгих и объективных требований всегда вызывает негативную реакцию и попытку избежать дополнительного стресса.

Исключением являются студенты и практикующие специалисты, которые всегда стремятся к совершенствованию своей деятельности

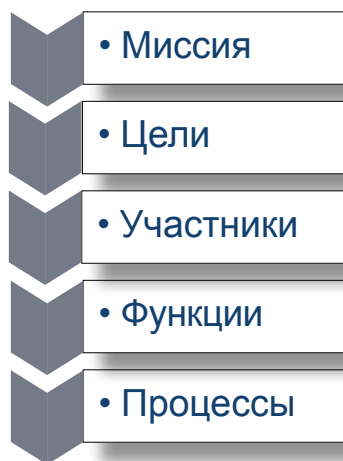
и имеют потребности в освоении новых компетенций. Такие специалисты сами предъявляют высокие требования к проведению тренингов симуляционного обучения. Именно опираясь на требования этой немногочисленной группы можно сформулировать основные **принципы и критерии**, которым должен соответствовать симуляционный центр, чтобы обеспечивать полноценный тренинг.

Для каждого центра должна быть разработана всеобъемлющая концепция, включающая миссию, четкую стратегию деятельности и дальнейшего развития, ожидаемые результаты, целевую аудиторию, виды деятельности и их цели на основе построения конкретных процессов. А для эффективной работы и достижения необходимых результатов важно понимание этой стратегии всеми участниками учебного процесса в симуляционном центре.

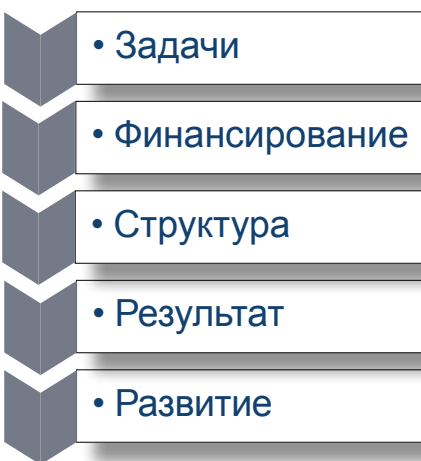
В противном случае возникает недопонимание основ существующего проекта: непосредственными исполнителями упускается часть функций, неискушенный потребитель даже не знает чего требовать, при этом формируется чувство отчужденности, а на основе первоначальных неудачных проб, принимаются противоречивые решения. Всего этого можно было бы избежать, наладив единое видение между всеми участниками образовательного процесса с помощью концепции.

Концепция (от лат. *conceptio* — понимание, система) — это систематизированный документ, описывающий приоритеты (принципы) и направления деятельности, обеспечивающие выполнение миссии. Основным отличием концепции от стратегии является то, что стратегия — это конкретные мероприятия с конкретными исполнителями и сроками, проистекающие из концеп-

Концепция



Стратегия



ции, помогающие достигнуть целей, решить задачи, заложенные в ней. Концепция - это системное представление перехода от текущего положения вещей к желаемому. Наличие концепции в виде текста (утверждённого документа) упрощает донесение важнейшей информации для всех участников образовательного процесса.

Миссия любой организации это ее социальное предназначение, то есть то, что общество и конкретные участники рассчитывает получить от функционирования конкретного проекта (организации), а ждет оно, разумеется, удовлетворения каких-либо своих потребностей. Формулирование миссии может проходить двумя способами: либо проведение маркетинговых исследований и выявление потребностей участников, либо формулирование этих потребностей исходя из идеального представления процесса. Миссию многих симуляционных центров можно сформулировать следующим образом: приобретение практического опыта в безопасной для пациентов и обучаемых симулированной среде.

Традиционно **участниками** любого проекта (процесса) являются заказчики, поставщики (производители) и объект процесса. В случае с симуляционным центром заказчиками является общество, в лице Министерства здравоохранения и будущих

работодателей (ЛПУ), поставщиками являются сотрудники симуляционного центра и преподаватели ВУЗа, а объектом - студенты, курсанты, ординаторы.

У каждого их участников проекта цели различаются:

- Цели заказчика (Министерства здравоохранения РФ): экономическая эффективность подготовки кадров здравоохранения с сохранением ее высокого качества, снижение риска для пациентов в ходе обучения, полный и объективный контроль результатов обучения и профессиональной деятельности.
- Цели работодателя (практическое здравоохранение) – получение высокопрофессиональных кадров.
- Цели объекта обучения (студентов, курсантов, ординаторов, врачей): обрести профессию, для чего необходимо успешно сдать экзамены и получить диплом; быстро, легко и интересно приобрести профессиональные компетенции, которые помогут соответствовать требованиям работодателей и ожиданиям пациентов.
- Цели поставщиков услуги (симуляционного центра в лице его сотрудников, преподавателей ВУЗа): эффективное и высококачественное обучение профессиональным компетенциям.

Миссия симуляционного центра: приобретение практического опыта в безопасной для пациентов и обучаемых симулированной среде.

Однако кроме внешних целей у любой организации (проекта) имеются внутренние цели – это то, что организация или ее сотрудники хотят получить для себя в результате своей деятельности. Смещение внутренних и внешних целей искажает достигнутые результаты, что в конечном итоге (рано или поздно) приводит к краху существования идеи, заложенной в основе проекта (организации).

Симуляционный центр может выполнять ряд **функций**:

- учебная: обучение практическим навыкам и умениям с применением симуляционных методик;
- экзаменационная: оценка уровня приобретенных навыков и умений, в том числе в ходе аккредитации медицинских и фармацевтических работников;
- методическая: разработка и внедрение обучающих методик, стандартов и средств обучения с применением симуляционных образовательных технологий;
- научно-исследовательская: разработка и валидация симуляционных технологий и методик;
- производственная: создание научно-производственных лабораторий и малых предприятий с целью обеспечения собственной и сторонней потребности в расходных материалах; размещение, поддержание и регулярное обновление программного обеспечения, баз данных и видео-архивов;
- коммерческая: оказание платных услуг как на внешнем коммерческом рынке, так и внутри материнской организации для ее структурных подразделений.

Процесс, в отличие от функции - более широкое понятие и может базироваться на нескольких функциях, например, образовательный процесс основывается на учебной, экзаменационной и методической функциях.

Важной составляющей стратегии является определения основных **источников финансирования** (заказчик, владелец проекта). Как правило, требования и потребности тех участников, которые несут наибольшую долю бремя финансирования проекта (организации), должны учитываться в первую очередь, для того, чтобы попытаться сохранить этот источник. Существуют примеры, когда финансирование проекта одной стороной во благо других лиц с наличием правильно выбранной миссией, стремление к реализации которой позволяло кардинальным образом изменить структуру финансирования этого проекта. Поэтому стороны, финансирующие создание и функционирование симуляционного центра, вправе предъявить свои требования и повлиять на концептуальные решения.

Поскольку большинство симуляционных центров в нашей стране создано при поддержке Министерства здравоохранения Российской Федерации, то одной из задач, предъявленных министерством, является участие в проведении этапа первичной аккредитации специалистов в симулированных условиях. В таких условиях очевидно, что каждый центр не должен иметь своё видение этой процедуры и свою уникальную готовность к ней. Все центры, реализующие данную

функцию, должны работать на неё, как единый организм, по единым требованиям и методикам. В части проведения аккредитации все симуляционные центры становятся филиалом единого центра, отвечающего за результаты проведения аккредитации. Не исключено, что и тренинги, подготавливающие к этой процедуре, тоже должны быть стандартизированы и единообразны.

Таким образом, симуляционные центры, финансирующиеся преимущественно за счет государственных средств и привлекаемые к процедуре аккредитации специалистов, вправе получить единые стандарты требований (законодательную базу) к своему основному существованию, которые будут создавать фон для собственной стратегии каждого симуляционного центра. Наличие таких требований будет составляющей концепции, на основе которой возможно определять и нормообразующую базу для штатного расписания, закупки оборудования и расходных материалов и существование систем управления и технического обслуживания. Ну а пока таких требований нет, каждый центр может благополучно существовать по своим правилам, реализуя уникальную стратегию, об эффективности которой можно судить по удовлетворенности участников, соприкасающихся с работой симуляционных центров, либо результатам добровольной аккредитации общества РОСОМЕД.

Ниже предпринята попытка определить концептуальные вопросы идеального симуляционного центра, существующего в идеальной системе медицинского образования.

1. Для всех обучающихся, финансирующихся за счет средств государственного бюджета (различного уровня), должны быть определены обязательные элементы симуляционного обучения, т.е. периодически утверждаться сроки и перечни практических навыков (компетенций), которые они должны продемонстрировать в условиях симуляции. Эти перечни должны быть адекватны существующим потребностям и возможностям системы.
2. Все государственные симуляционные центры работают по единой программе, а требования аттестационного испытания - стандартизированы.
3. Любой симуляционный центр вправе предлагать свои уникальные программы на платной основе, за счет внебюджетных средств или средств, привлекаемых в виде финансирования экспериментальных проектов, планируемых для дальнейшего внедрения в государственные программы.
4. Все лица, обеспечивающие обучение с помощью симуляционных технологий (СМСО, экзаменаторы и технический персонал) должны иметь специальную подготовку по их применению.
5. В соответствии с целевым контингентом и миссией, ожидаемыми результатами деятельности симуляционных центров должны стать:
 - Поддержание единых минимальных требований к уровню практической подготовки лиц, оказывающих медицинскую помощь населению России.
 - Обеспечение внутренней уверенности в своей компетентности у медицинских работников и форми-

- рование стойкого уважения к себе, своим коллегам, пациентам и системе здравоохранения в целом.
- Повышение удовлетворенности пациентов от общения с медицинскими работниками и качества оказанных услуг.
 - Гарантия обеспечения объективных показателей деятельности каждой медицинской организации на требуемом уровне, вне зависимости от личных качеств каждого отдельно взятого сотрудника.
6. В зависимости от существующего контингента и сформулированной миссии можно перечислить основные виды деятельности симуляционного центра:
- Моделирование среды для:
 - формирования практических профессиональных навыков у обучающихся на муляжах (фантомах), тренажерах и других моделях;
 - поддержания редко используемых в повседневной профессиональной деятельности навыков с использованием муляжей (фантомов), тренажеров и других моделей;
 - контроля качества сформированных практических профессиональных навыков.
 - Реализация методических рекомендаций по обеспечению получения каждым обучающимся личного опыта и его анализа по осуществлению медицинской деятельности и/или её элементов в смоделированных условиях.
 - Изучение и внедрение передового опыта работы по реализации симуляционных технологий в медицинском образовании.
 - В зависимости от сформулированных предыдущих параметров стратегии можно прописать конкретные планы (процессы внутри симуляционного центра, по каждому из которых необходимо формулировать конкретные и измеримые цели), например:
 - Введение соответствующих обязательных элементов симуляционного обучения в структуру учебного процесса (до начала ввода учебной программы, до нового учебного года):
 - Определить порядок реализации обязательных симуляционных элементов.
 - Провести расчеты необходимого количества помещений в зависимости от количества соответствующего контингента.
 - Обеспечить соответствие условий симуляционной среды (необходимое оборудование и расходные материалы).
 - Сформировать расписание.
 - Отобрать ответственных лиц для реализации образовательных курсов с оформлением отношений (при отсутствии у отобранных лиц, необходимой для этого подготовки, осуществить её).
 - Обеспечение качества проводимых мероприятий
 - Анкетирование обучаемых.
 - Выборочное или сплошное тестирование уровня обучаемых до и после курсов.
 - Своевременное обслуживание и ремонт оборудования, закупка расходных материалов.
 - Обсуждение и анализ видеозаписей занятий.
 - Разработка и внедрение предложений по совершенствованию мероприятий.

Штатное расписание

Ядро работы центра симуляционного обучения должно обеспечиваться штатными сотрудниками: руководителем, специалистами по медицинскому симуляционному обучению (СМСО, инструкторами), вспомогательным персоналом, в состав которого обязательно входят сотрудники инженерно-технической службы и учебно-методический.

При разработке штатного расписания необходимо ориентироваться на количество одновременно принимаемых групп обучающихся, имеющегося арсенала оборудования и функционирования СИМов. Минимально необходимые наименования штатных единиц центра (см. таблицу на следующей странице) может быть сформировано за счет перераспределения штатов между другими структурными подразделениями ВУЗа.

Задача коллектива центра всемерно способствовать тому, чтобы создавать атмосферу серьёзного и ответственного отношения к занятию у каждого обучающегося, а также обеспечивать иммерсивность («эффект погружения») тренингов.

Необходимо четко различать «ставку» и «функционал». Так, несколько сотрудников, работающих на ставке «специалист МСО», могут выполнять различные функции: инструктора (обеспечить чёткую и понятную ин-

струкцию по освоению конкретных навыков и видов деятельности, помогать студентам осваивать навыки); тренера (проводить тренинги, например, по коммуникационным навыкам, по СЛР); оператора (управлять манекеном-симулятором пациента, менять его жизненные параметры, отвечать «от лица пациента» на вопросы студентов через встроенный в манекен интерком).

Участие преподавателей кафедр в ходе учебного процесса возможно, но необязательно. При использовании преподаватель-замещающих технологий (виртуальные симуляторы, Телементор) их присутствие не требуется, а учебный процесс целиком обеспечивается персоналом симуляционного центра. Он, в свою очередь, является организационным звеном, обеспечивающим материальную и методическую базу в целостном, комплексном процессе обучения студентов. Преподаватели же могут участвовать в более сложных тренингах, например, при отработке клинического мышления или в командном тренинге.



Лапароскопический тренинг

Таблица. Штатное расписание центра симуляционного обучения

Наименование должности	Количество ставок	Основная задача
Руководитель (директор, заведующий)	Одна ставка	Общее руководство центром. Стратегия развития.
Зам.руководителя (главный специалист, эксперт, методист, заведующий курсом, заведующий по АХЧ)	Количество ставок зависит от кол-ва направлений и реализуемых по ним СИМов	Участие в руководстве, решение вопросов, связанных организацией расписания и методическими аспектами (в т.ч. требованиями педагогического контроля), организация работы СМСО (тренеров, инструкторов, учебных мастеров).
СМСО (специалист по медицинскому симуляционному обучению, инструктор, учебный мастер, оператор тренажеров.)	Не менее 1/4 ставки на симулятор, требующий оператора, а далее - 1 на 500 СИМов в год ¹⁾ .	Управление компьютеризированными манекенами. Организационное сопровождение занятий и системы управляемой самоподготовки. Ответственность за состояние учебных помещений и оборудования. Помощь в учете реализации расписания, ведении электронной базы данных обучающихся и учет расходных материалов. Сопровождение, разработка и поддержание программ с ДОТ. Актуализация нормативных документов (стандартов профессиональной деятельности и других правил работы) по конкретным СИМам. Подготовка и участие в проведении аккредитации.
Стандартизированный пациент (конфедерат, стандартизированный участник)	Зависит от количества СИМов по методике СП (1 на 500)	Занятие по методике «Стандартизированный пациент». Оценка студентов. Участие в разработке тренингов. Консультации для приходящих тренеров и других участников. Участие в проведении ОСКЭ, аккредитации.
Инженер по симуляционному оборудованию (инженер-медтехник, IT-специалист, программист, системный администратор)	Зависит от степени оснащенности центра. 1 ставка на 30 единиц оборудования или 1 на 3 инструктора	Участие в руководстве, закупках, решение хозяйственных вопросов, внедрение и контроль системы инженерно-технического обслуживания (ИТО). Администрирование компьютерных сетей. Разработка и ведение интернет-сайта центра. Материальная ответственность.
Администратор (делопроизводитель, лаборант, специалист)	Не менее одной. На время отпусков необходима замена	Обеспечение документооборота, составление и реализация расписания, ведение электронной базы данных обучаемых, работа на рецепции, менеджмент сайта, заявки на ремонт и закупки.
Бухгалтер (юрист, специалист)	Не менее одной	Осуществление основных расчетов и обязательств, закупки оборудования, сопровождение договорной и коммерческой деятельности
Уборщица (гардеробщица)	По нормативам площадей ²⁾	Уборка помещений. Обеспечение работы гардероба в холодное время года

1) Расчеты ставок в таблице выше произведены из планового показателя, при котором по максимальной ставке тренер работает в течение 10 месяцев в году (исключая отпуск педагогического работника), каждый рабочий месяц 20 дней, каждый рабочий день обеспечивая проведение 2,5 СИМов - 100% загрузки.

2) На основании приказа Министерства здравоохранения РФ от 09.06.2003г. № 230 «Об утверждении штатных нормативов служащих и рабочих государственных и муниципальных учреждений здравоохранения и служащих централизованных бухгалтерий при государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения» (в ред. Приказа Минздрава РФ от 19.12.2003г. № 607) п.2.2.36, Уборщик производственных и служебных помещений «Из расчета 1 должность на: - 250 кв.м деревянных полов; - 350 кв.м полов, покрытых керамической плиткой; - 425 кв.м полов, покрытых линолеумом; - 550 кв.м переходов и туннелей, соединяющих здания.

Важно понимать, что чем более четко название должности отражает её основную задачу, тем больше уверенности, что даже при смене физического лица ее занимающего, этот функционал будет выполняться. Чем более универсально название должности, например, «специалист», тем легче заместить вакансию, но сложнее добиваться поддержания необходимого функционала и равномерно распределять разные задачи внутри коллектива. Поэтому каждый руководитель центра решает сам, с учетом местных особенностей и требований, какие штатные единицы ввести в центр.

Набор конкретных лиц для заполнения штатного расписания и реализации основных задач, возлагаемых на симуляционный центр, может быть произведен как внутри организации, так и за ее пределами.

Разумное использование уже имеющихся людских резервов может позволить организации обойтись без увеличения штатного расписания. Преимущество такого подхода в том, что у сотрудников появляются перспективы служебного роста, повышается степень привязанности к организации, улучшается социально-психологический климат в коллективе, способствует укреплению авторитета руководства в глазах сотрудников. Перед отобранными таким образом кандидатами не встает необходимость интеграции новый трудовой коллектив, в другую организацию, не требуется значительных финансовых затрат. Уровень оплаты в организации остается стабильным, (новые претенденты могут предъявить более высокие

требования в отношении оплаты труда). Происходит рост молодых кадров данной организации, быстрое заполнение освободившейся должности, без адаптации. Недостатки внутренних источников привлечения персонала: появление панибратства при решении деловых вопросов; снижение активности рядового работника, претендующего на должность руководителя, появление напряжения и соперничества в коллективе в случае появления нескольких претендентов на должность, может просто не оказаться необходимых людей на предлагаемую вакансию.

Внешние источники привлечения персонала позволяют обеспечить более широкий выбор среди претендентов на должность, при этом удовлетворяется абсолютная потребность в кадрах. Новый человек, как правило, легче добивается признания в коллективе, что снижает угрозу возникновения интриг внутри организации. Появляется новый импульс в развитии организации. Недостатками привлечения персонала, за счет внешних источников, являются: большие затраты на привлечение кадров, высокий удельный вес работников, принимаемых со стороны, способствует росту текучести кадров, появляется высокая степень риска при прохождении испытательного срока, плохое знание организации, нового работника плохо знают в организации, длительный период адаптации, блокирование возможностей служебного роста для работников организации, что ухудшает социально-психологический климат среди давно работающих в организации. Персонал, основной задачей которого является техни-

ческая поддержка деятельности симуляторов, обязательно должен пройти обучение у представителей фирм-производителей.

Обучение лиц, предназначенных для ведения тренингов, имеет определенные трудности и не всегда очевидно руководству ВУЗов. Есть мнение, что для этого достаточно пригласить преподавателей соответствующих кафедр. Мешает формализм - сменив вывеску, оставляют нетронутым старое содержание. Существуют и более серьезные трудности социально-экономического характера. Но самое, пожалуй, непреодолимое препятствие – это негативное отношение самих преподавателей, их осознанное или неосознанное, открытое или скрытое неприятие новой обучающей технологии. Перемены угрожают им потерей стабильности, нарушают привычный ритм, ломают стереотипы мышления и сложившиеся представления об учебно-воспитательном процессе. Неопределенность, отсутствие у преподавателей ясного понимания целей предполагаемого новшества. Они плохо представляют свою роль в предстоящем процессе. Также это связано с нарабатываемыми педагогическими приемами и методиками, которые не хочется менять, с отсутствием опыта настоящей исследовательской творческой работы, боязни увеличения учебной нагрузки, которая не будет компенсирована в оплате труда, неверием в инновационный потенциал всего коллектива.

Тем не менее, разрубить Гордиев узел можно. Сопротивление преподавателей гораздо меньше, когда

потенциальных сотрудников привлекают поэтапно и с самого начала вовлекают в разработку образовательных инноваций. Возможность стать экспертами внедряемых курсов и добиваться своих привычных учебных целей столь необычными интересными методами может быть оценена весьма высоко. Такое предварительное (до момента внедрения занятия в практику) обсуждение проблемы формирует у последователей чувства ответственности и сопричастности к инновационному процессу. Важную роль играет также материальная и моральная поддержка, создание необходимых организационных, финансовых и иных мотивационных предпосылок. Важным средством снижения сопротивления, преодоления антиинновационных барьеров является постоянный и обязательный процесс обучения в рамках «ликбеза», а также дополнительные и добровольные тренинги по программе тренеров симуляционного обучения.

Задача персонала центра и педагогического коллектива создавать атмосферу серьезного и ответственного отношения к занятию у каждого обучающегося. И тогда тренажеры, используемые в симуляционном центре, действительно начинают спасать жизнь пациентам, позволяя совершать неизбежные ошибки в период обучения не на живых людях. Для этого важно понимать, что с целью получения максимальной пользы от занятий с имитацией реальных ситуаций обучающимся необходимо проникнуться сценарием и действовать, как если бы перед ними был не тренажер (манекен, фантом), а настоящий пациент.

Должностные обязанности специалиста

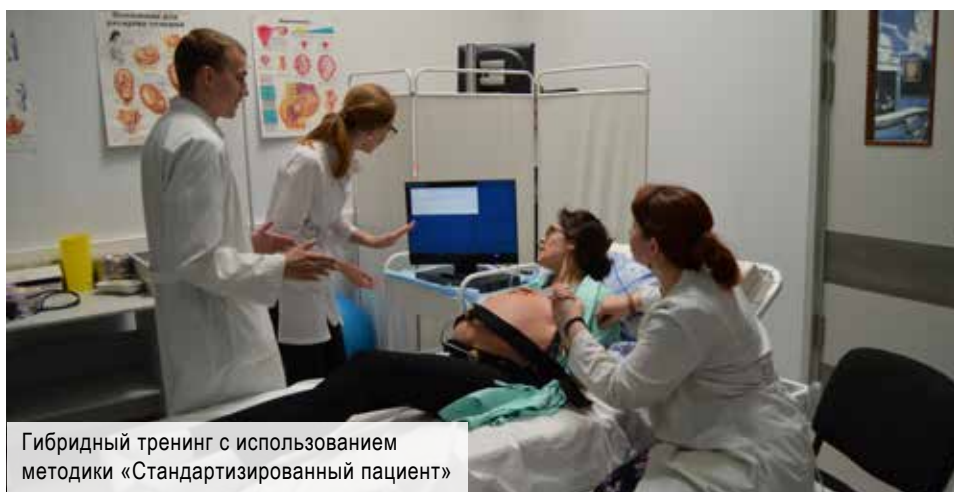
Поскольку данное руководство рассчитано, прежде всего, на специалистов по медицинскому симуляционному обучению (СМСО), хотелось подробнее остановиться на его/ее должностных обязанностях.

1. В соответствии с расписанием занятий СМСО получает на медицинском складе симуляционно-аттестационного центра, подготавливает и размещает в учебных аудиториях симуляционное, медицинское и дополнительное оборудование, медицинские инструменты, изделия медицинского назначения, реактивы, лекарственные средства и расходные материалы для проведения практических занятий.
2. Обеспечивает регулярное обслуживание оборудования, в частности санитарную обработку и очистку загрязненных деталей манекенов, фантомов и симуляторов, удаление пыли с симуляционного, медицинского и дополнительного оборудования.
3. Обеспечивает промывание и очищение систем жизнеобеспечения симуляционного оборудования и медицинских инструментов от имитаторов крови, мочи и иных биологических жидкостей.
4. Обеспечивает удаление гелей, масел и иных субстанций с поверхности симуляционного оборудования и медицинских инструментов. В ходе проведения практического занятия симуляционного курса обеспечивает сохранность симуляционного, медицинского и дополнительного оборудования, медицинских инструментов, изделий медицинского назначения, реактивов, лекарственных средств и расходных материалов, следит за состоянием учебных мест.

Машина скорой медицинской помощи для реалистичного тренинга бригад Скорой медицинской помощи



5. Проводит с обучающимися и преподавателями симуляционного обучения инструктаж эксплуатации, по охране труда и пожарной безопасности, электробезопасности симуляционного, медицинского и прочего оборудования.
 6. Соблюдает безопасные условия труда, требования правил по охране труда и пожарной безопасности. По окончании проведения практического занятия обучающего симуляционного курса обеспечивает передачу на медицинский склад центра симуляционного, медицинского и дополнительного оборудования, медицинских инструментов, изделий медицинского назначения, реактивов, имитаций лекарств и расходных материалов.
 7. Формирует и передает начальнику учебно-методического отдела центра заявки на приобретение реактивов, лекарственных средств и расходных материалов для проведения обучающих симуляционных курсов.
- Инструктирует и гримирует актеров симуляционного обучения перед началом проведения симуляционного тренинга по методике «стандартизированный пациент» (СП).
8. Консультирует актеров симуляционного обучения в ходе проведения симуляционного тренинга. Заполняет и корректирует ведомости выполнения учебной (почасовой) нагрузки актерами симуляционного обучения. Осуществляет сбор использованного постельного и нательного белья актеров СП и роботов и передачу его в санитарную комнату. Участвует в организации проведения объективного структурированного клинического экзамена (Objective Structured Clinical Examination - OSCE).
- Требования к образованию и стажу: высшее медицинское образование или неоконченное высшее медицинское образование или среднее специальное медицинское образование; без требований по стажу.



Гибридный тренинг с использованием методики «Стандартизированный пациент»

Организация учебного процесса

Нельзя научить - можно научиться!

Кажется очевидным, при определении порядка реализации обязательных симуляционных элементов ввести в штатное расписание симуляционного центра преподавателей, обучить их и обязать на регулярной основе проводить конкретные мероприятия конкретному контингенту. Решение, по сути, аналогичное этому заключается и в закупке соответствующего оборудования на кафедру, где имеются преподаватели. Далее порядок реализации (организация) симуляционного обучения ничем не отличается от реализации других учебных курсов по потоковой модели.

Такой подход относительно прост на бумаге и даже, иногда, при наличии усилий энтузиастов позволяет достигать нужных результатов по охвату всех обучающихся утвержденными симуляционными тренингами. Но это не гарантирует достаточной мотивации к качественной подготовке как у обучающихся, так и у преподавателей, потому что нельзя при планировании процесса подразумевать, что все обладают энтузиазмом. Продумывая работу системы необходимо внутри неё заложить элементы, обеспечивающие выбор для поддержания мотивации, без которой невозможно практическое обучение. На наш взгляд, разделение ответственности между образовательными организациями и обучающимися является тем самым элементом.

Ответственность за результат своей практической подготовки должна быть возложена непосредственно на студента и медицинского работника, что же касается образовательной организацией (симуляционного центра, кафедры) - за ней надо закрепить ответственность только за должную организацию условий, процесс и содержание учебных мероприятий.

При поверхностном рассмотрении традиционной организации учебного процесса в отечественных вузах создается впечатление, что это разделение и так существует. На самом деле, как правило, ответственность за низкие результаты обучения несёт преподаватель. Если студенты плохо сдают экзамен, не справляются с тестами по дисциплине, кто виноват? Руководство кафедры! Что бы ни делал преподаватель во время обучения, если студент не желает, он не научится. А зачем ему учиться, если на экзамене ему и так поставят «тройку». И что самое ужасное, даже не за взятку, а просто из-за нежелания получить выговор от руководства, после которого нужно принимать отработку у нерадивых студентов. Даже протекция преподавателей и руководителей вузов давно выродилась в звонок с просьбой принять зачёт у очередного неуча, вместо просьбы «быть строже» или «дополнительно заниматься». Если сдача экзамена гарантированно очевидна преподавателю, так зачем же ему «тратить»

Главное право студента – учиться!

время и усилия на интересную подачу материала, современное изложение, создание активных тренингов и т.п. Естественно, что в таких условиях, даже у студента, пришедшего на первый курс по зову сердца – лечить людей – мало шансов пронести этот порыв до конца учёбы. Всё, что студент желает, это поскорее и не очень скучно дойти до конца срока обучения, узнать и выучить только то, что хочет слышать каждая кафедра от средне статистического студента, чтобы никого не раздражать на зачетах (экзаменах). А умение лечить людей, если будет нужно, как-то сформируется на рабочем месте, когда заветный диплом будет на руках...

Первым шагом на пути выхода из этого замкнутого круга представляется объективизация педагогического контроля, исключение возможности отдельно взятого преподавателя выставять оценку, внедрение адекватной системы пересдач и переподготовки, что будет на деле

подтверждать ответственность студентов за качество своего образования и их право на его получение.

Не справился с программой и не сдал экзамен, зачёт и т.д. – твои проблемы. Естественно для несения этой ответственности у обучающегося должны быть определенные права: возможность выбора преподавателя, времени обучения, количества дисциплин за период и т.п.

Учебные структурные подразделения предлагают свои образовательные услуги по четким, заранее известным правилам, что в свою очередь строго контролируется. В идеале педагогические сотрудники либо реализуют стандартные учебные модули, либо свои уникальные в отведенное для этого время, а студенты, записываясь на эти модули, выбирают свою нагрузку. Т.е. кафедра и сотрудники не предписаны конкретному контингенту, а студенческая группа это не фиксированная учебная единица.



Визит бригады СМП на дом

Смена устройства общества – переход на рыночные (свободные) отношения требует такого же отношения и к организации учебного процесса и в настоящее время прорабатывается вариант модульного учебного плана с гибкой системой организации учебного процесса.

Симуляционные центры, как инновационные подразделения, вполне могли бы стать опорными базами для внедрения подобных организационных изменений.

Основной инновационной составляющей должно стать понимание роли преподавательского состава в симуляционном центре. Основной метод обучения в симуляционном центре – это тренинг. Важная задача по извлечению пользы из имеющегося симуляционного оборудования – это «заставить» обучающихся многократно повторить профессиональное действие в симулированных условиях – тренироваться. Поэтому роль преподавателя – это не читать лекцию или демонстрировать своё мастерство в профессии, а стать тренером для новичка или «кандидата в мастера», т.е. для профессионала, желающего совершенствовать свою деятельность. Система подготовки педагогических кадров для симуляционных центров имеет задачу: научить преподавателя использовать тренерские функции.

Для начала, можно использовать преподавателя в качестве эксперта (третейского судьи на дебрифинге) совместно с учебным мастером, овладевшим тренерскими функциями. Основная ценность состоявшегося преподавателя медицинского вуза в его клиническом опыте, но основной минус в непонимании тренерской работы, так как над ним слишком довлеет традиционный педагогический опыт. Альтернативным решением для симуляционного обучения является привлечение и обучение навыкам тренера практикующих специалистов, не имеющих педа-

гогического опыта. Очень перспективно использование студентов в качестве тьюторов, с тренерским потенциалом и ожидание, когда они, продолжая свою клиническую карьеру становятся опытными клиницистами, «вырастая» в высококачественного тренера симуляционного обучения. Важно! Для сохранения клинического опыта, тренер не должен быть постоянным сотрудником симуляционного центра с полной занятостью.

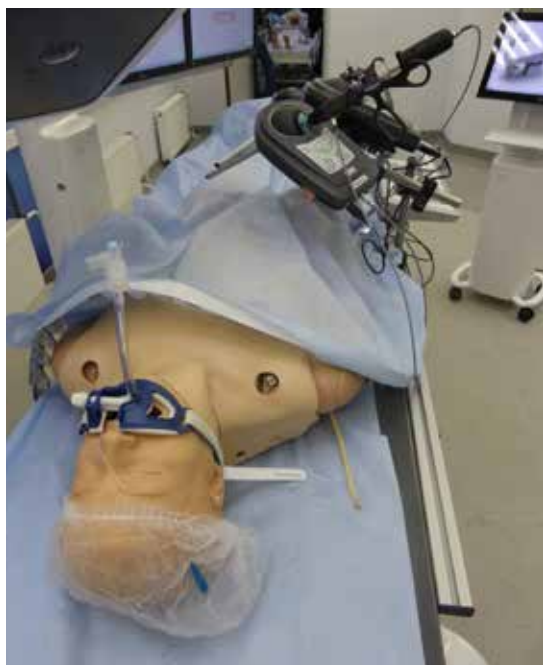
Таким образом, основной моделью существования симуляционных центров как инновационных подразделений в государственных вузах и иных образовательных учреждениях должна стать модель с наличием:

1. рекомендованных для каждого года обучения (специальности) перечней ситуаций, демонстрировать готовность к которым необходимо в симуляционных условиях;
2. свободных часов (в рамках дисциплин по выбору) в недельной нагрузке студентов;
3. базового расписания симуляционных тренингов (совпадающего со свободным временем у студентов);
4. обеспеченности каждого симуляционного тренинга конкретным профессиональным инструктором, тренером (поскольку тренер может не являться штатным сотрудником центра, то каждый из них сам планирует свой объём совмещения заранее);

5. предварительной свободной записи каждым обучающимся на установленный для его года обучения обязательный тренинг, с выбором инструктора и время из базового расписания;
6. дополнительной системы управляемой самоподготовки в симуляционном центре;
7. отдельно существующей процедуры экзамена (ОСКЭ), на которую также имеется отдельная запись с учетом количества разрешенных попыток;
8. отдельного фонда оплаты труда на обязательные модули симуляционного обучения и ОСКЭ, с учетом выплат стимулирующего характера за инновационность учебной деятельности;
9. программного обеспечения для учета и управления этими процессами - менеджмента симуляционного центра.

Важной составляющей правил организации обязательных симуляционных тренингов является мотивация преподавателей. И, на первый взгляд, с мотивацией преподавателя всё обстоит очень просто: нужно поднять его оклад, причём, желательно, существенно. Но весьма вероятно, что даже повышенный оклад вскоре может перестать его мотивировать, рано или поздно преподаватель захочет большего. Чтобы избежать эту проблему предлагается не просто платить преподавателям «больше», а дать им возможность «заработать тренерством» в симуляционном центре столько, сколько они смогут.

Для этого нужно платить не за отработанные часы, а за человеко-часы, т.е. за количество обученных в единицу времени. Ни в коем случае не связывать оплату труда и количество сдавших экзамен после его тренинга. При этом максимальное и минимальное количество участников на одном тренинге должно быть строго лимитировано внешне. В свою очередь, студенты должны выбирать тренинги самостоятельно и свободно, имея возможности после посещения обязательного тренинга попасть еще и на тренинги дополнительной самоподготовки или вообще ограничиться только ею. Никакие степени, звания, количества публикаций,



Система для командного хирургического тренинга

заслуги на другом месте работы и пр. не должны учитываться при определении квалификации тренера симуляционного обучения. Могут - по усмотрению администрации, но не должны! В качестве фильтров для недобросовестных претендентов достаточно будет использовать систему тестирования и испытательных сроков в качестве волонтеров. А также не обойтись без действенной системы менеджмента качества (СМК) и управленческого контроля учебного процесса и учета.

Если тренер будет слабо востребован среди студентов или, получая отрицательные отзывы, не сможет повысить свой тренерский потенциал, то симуляционный центр вправе отказаться от его услуг, а руководство университета предложить ему другие виды работ или расторгнуть контракт. Конечно, такая система возможна только, когда количество подготовленных тренеров будет с лихвой перекрывать потребность в реализации обязательных часов. Поэтому, пока в нашей стране мало преподавателей имеющих удовлетворительную тренерскую подготовку, количество обязательных модулей симуляционного обучения должно быть минимально необходимым, постепенно развиваясь и увеличиваясь совместно с новыми кадровыми возможностями.

Свободный выбор тренера студентом будет являться основным мотивирующим фактором для преподавателя. Чем больше ему



Операторская (пультная)

удастся привлечь на свои тренинги студентов, тем больше он зарабатывает. Очень важно, чтобы появилась возможность зарабатывать тренерством. При этом механизм «зарабатывания» должен быть понятен и прозрачен, и в большей степени зависеть от тренера. В этом случае он сам сможет конструировать модель своей профессиональной деятельности (какую долю тренинги будут занимать в его профессиональной жизни). Важно, чтобы штатные сотрудники центра работали в единой команде с проходящими тренерами и создавали достойные условия для использования всего потенциала симуляционного обучения. К ним относятся наличие и соблюдение методических рекомендаций, оснащенности необходимым оборудованием, расходными материалами, внедрение возможностей электронных средств записи на тренинги, дистанционных форм предварительного контроля и других современных новшеств, а также отсутствие необходимости заниматься не нужной бумажной работой. Если преподавателю будет интересно работать - не исключено, что и обучающимся - тоже

станет интересно учиться, что будет поддерживать у них высокий уровень мотивации к качественному обучению.

Организовывать проведение тренингов в создаваемых симуляционных центрах целесообразно в форме **стандартного симуляционного модуля (СИМ)**. Каждый такой модуль имеет стандартную продолжительность по времени и рассчитан на освоение конкретных навыков в рамках одной или нескольких компетенций и определяет минимальное и максимальное количество участников на одного тренера.

Для реализации модульного обучения необходимо определить сквозную технологию формирования каждого умения с использованием существующих структурных подразделений и организаций, с которыми будет взаимодействовать симуляционный центр. Необходимо определить необходимый уровень теоретической подготовки курсанта и организовать контроль уровня этой подготовки для допуска курсанта к прохождению модуля. При создании симуляционного центра нужно стремиться к тому, чтобы вся работа по формированию и контролю уровня теоретической подготовки обучаемых велась смежными структурными подразделениями данного учебного заведения.

Если таких подразделений нет, необходимо определить через какие этапы должны проходить обучающиеся внутри центра, чтобы добиваться необходимого уровня подготовки по конкретному модулю.

Важно! При планировании деятельности надо понимать, что в конкретных условиях будет являться константой – время (срок для проведения мероприятий) или ресурсы (материальные, трудовые, финансовые). Помните, что из трех свойств – «недорого», «быстро» и «качественно» – одновременно выполнимы только любые два из них.

Пример: принято решение провести подготовку всех студентов III-го курса техникой выполнения инъекций на тренажерах. Продолжительность СИМа для группы из 6 человек (это оптимальное количество обучаемых на одного инструктора) определена в 3 часа, после внеаудиторной теоретической подготовки. Получаем возможность проведения двух СИМов в течение рабочего дня для 12 студентов (в 2 смены с перерывом на уборку помещения и подготовку к следующему занятию). В учебном помещении площадью 17 кв.м вполне разместится нужная группа из 6 человек. Если всего студентов на III курсе – 500 чел, то на прохождение модуля всем курсом понадобится 42 рабочих дня. Остальные рабочие дни это помещение целесообразно использовать для других целей. Если же, например, Учебная часть отвела на освоение этого навыка всему курсу 15 рабочих дней, то на это же количество студентов необходимо оборудовать три учебных класса для работы по обучению данному СИМу в две смены. А в остальное время данное помещение и оборудование использовать для иных целей. При этом, если при хранении симуляционного оборудования до следующего учебного года не происходит никаких изменений его качеств, то такая организация работы просто увеличивает срок службы оборудования. Консервация на аналогичный срок помещений симуляционного центра недопустима, т.к в это время не используется ценный материальный ресурс.

Симулированные и стандартизированные пациенты

Отдельного рассмотрения требует вопрос использования на занятиях процессе симулированных, стандартизированных пациентов, а также конфедератов симуляционного обучения.

Все более сильные позиции завоевывает гуманистическая медицина, согласно которой в процессе лечения отводится важное место открытой коммуникации, взаимному уважению и эмоциональному взаимодействию между медицинским (фармацевтическим) работником и пациентом. Помимо профессиональных медицинских знаний и умений, врачи, медицинские сестры, провизоры и фармацевты должны обладать казалось бы очевидными **навыками общения с пациентом**.

В Европе и Америке этому специально обучают в медицинских вузах, в России подобные проекты только начинаются. Тренинги профессионального общения невозможны без сотрудников симуляционных центров, выступающих в роли симулированных и стандартизированных пациентов, а также симулированных участников или, как их еще называют, конфедератов (союзников) симуляционного обучения.

Симулированные пациенты нужны,

чтобы научить медицинских и фармацевтических работников слушать пациентов, одновременно и выстраивая отношения и сохраняя структуру опроса. «Важнее уметь получать ответы, а не задавать вопросы», - примерно так можно сформулировать основную цель эффективной консультации. А такую возможность даёт умение создать доверительные отношения со своим пациентом, каким он не был. Доказано, что если пациент будет чувствовать себя комфортно, то за ограниченное время консультации узнать о нём можно гораздо больше.

Симулированный пациент – это специально подготовленный сотрудник симуляционного центра, который:

- использует актерское мастерство, чтобы смоделировать поведение пациента в обучающих целях каждому участнику, проработавшему свой эпизод



Занятие по акушерству с симулированным пациентом по гибридной методике

консультации, даёт обратную связь о том, что чувствует пациент при используемой им манере общаться

- в ходе тренинга по навыкам общения при повторении сценария изменяют манеру поведения в зависимости от изменения тактики медицинского работника

Стандартизированный пациент

(СП) - это симулированный пациент, который во время экзамена (аккредитации, ОСКЭ), стандартно, строго регламентированно, однотипно реагирует на вопросы и действия всех экзаменуемых.

Профессиональные симулированные пациенты выгодно отличаются от простых волонтеров умением давать обратную связь как в процессе симуляции, так и во время дебрифинга после симуляции.

В мировой практике нередко именно актеры становятся СП, но при этом СП не обязательно должен быть профессиональным актером. Им может стать любой желающий, прошедший отбор и обучение. Основные критерии отбора - это умение естественно вести себя во время ролевой игры, так, чтобы врачу легко было представить себе, что он имеет дело с реальным

пациентом; способность решать педагогические задачи, которые ставит перед СП ведущий тренинга.

Отсев неподходящих кандидатов частично происходит на этапе собеседования, включающего в себя задание на ролевую игру, частично уже в процессе обучения. Европейской организацией по общению в медицине (European Association for Communication in Healthcare) разработаны рекомендации по обучению СП в рамках 30 часового курса, где будущие симулированные пациенты:

получают теоретические знания о навыках общения в медицине;

- знакомятся с организацией тренинга;
- оттачивают мастерство достоверного изображения различных заболеваний и пациентов;



Тренинг по оказанию первой помощи

- учатся работать в сотрудничестве с ведущим тренинга;
- овладевают навыком предоставления врачу обратной связи после ролевой игры так, чтобы на основе, полученной от СП информации, врач мог проанализировать и изменить свое поведение с пациентом.

По нашему мнению, симулированные пациенты преимущественно необходимы для тренингов навыков общения, а стандартизированные - для тренингов пропедевтики и клинических навыков, а также для экзаменов (ОСКЭ).

Отличие работы симулированного пациента в роли стандартизированного пациента заключается в том, что он должен выдать четко сформулированную (стандартизированную под конкретный случай) информацию или симулировать проявления конкретного состояния одинаково для каждого экзаменуемого, иногда, вне зависимости от действий экзаменуемого, чтобы экзаменаторы могли оценить все необходимые компоненты применяемой методики. Не каждый симулированный пациент – это стандартизированный пациент, но любой стандартизированный пациент это симулированный пациент. Для стандартизации конкретного случая симуляции необходимо проводить дополнительную подготовительную работу и апробацию.

Помимо этого для организации экзамена с использованием методики «стандартизированный пациент» требуется целый комплекс оборудования, специально подготовленных помещений для разделения потоков

экзаменуемых, наличие инструкторов-методистов и актеров, а также тщательно подготовленные методические разработки к каждой ситуационной задаче – сценарию.

Помимо симулированных пациентов для проведения иммерсивных (захватывающих и всепогружающих) симуляций конфедератами моделируется поведение не только пациентов, но и родственников пациента, случайных прохожих, медперсонала приемного покоя, членов операционной бригады и т.п.

В ходе тренингов во время симуляции, где задействовано несколько категорий персонала, как правило, разные роли раздаются непосредственно обучающимся. В случае, если по сценарию должна быть отработка действий разных категорий медицинского персонала (врачебного и среднего), а учебная группа состоит только из одной категории, то качество получаемого опыта в таких симуляциях существенно ухудшается. Важно, чтобы обучающиеся получали во время симуляции только тот опыт, который потом в практической деятельности для них осуществим, а не занимались театральными постановками не имеющими ничего общего с их реальной практикой. Именно во избежание таких случаев, а также для формирования стандартизированной ситуации для всех экзаменуемых, во время экзаменов необходимы конфедераты, которые имеют специальную подготовку и понимают, что они в данном случае выступают в роли специального средства обучения – интеллектуальной биологической модели.

Использование тьюторов

Решение задач модернизации российского образования с целью подготовки квалифицированных специалистов, конкурентоспособных на рынке труда, способных к компетентной, ответственной и эффективной деятельности по своей специальности на уровне мировых стандартов невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов.

В Центре непрерывного профессионального образования учебной виртуальной клинике «Mentor Medicus» действует тьюторское движение «Взаимного обучения». История его появления связана с внедрением в систему подготовки студентов добровольного, но строгого экзамена по практической подготовке. После нескольких пробных подходов ряд студентов попросил организовать для них дополнительную подготовку перед сдачей этого экзамена.

Было принято решение обеспечить потребность в преподавателях для дополнительного обучения большого количества студентов за счет самих студентов.

Центр взял на себя обязательство организовать подготовку **тьюторов** добровольных наставников-инструкторов из числа активных, наиболее ответственных студентов по интересующим их модулям, а они в свою очередь после прохождения контролируемых мероприятий берут на себя обязательство проводить занятия по этим модулям со всеми желающими студентами.

После получения согласия студентов к последующему проведению занятий в качестве тренеров, к их подготовке были привлечены лучшие тренеры «Mentor Medicus».

После того как студенты прошли обучение и сдали внутренний зачет было проведено занятие по хитростям тренерской работы, присвоив им после этого гордое звание «тьюторов». Студенты были ознакомлены со стандартами обученности, видеоконференциями, а также с этапами организации тренинга. Сразу после окончания подготовки студенты-тьюторы приступили к обучению своих товарищей.

Феномен тьюторства тесно связан с историей европейских университетов, где было время, когда университет предъявлял свои требования только на экзаменах, а студент должен был сам выбрать путь, которым он достигнет подготовки, необходимой для получения степени. В этом ему помогал тьютор. Слово тьютор имеет русскоязычное обозначение «наставник», но именно это слово не совсем подходит для обозначения деятельности студентов в качестве помощников при самоподготовке других студентов, т.к., как правило, наставник не имеет отношения к педагогической деятельности, это квалифицированный специалист, профессионал или опытный работник, у которого другие работники могут получить совет, рекомендацию. В переводе с английского это понятие имеет значение «защитник», «опекун» именно



Тьюторы на стенде симуляционного центра Ментор Медикус. XIX Съезд Российских эндохирургов. Москва, 2016 г.

эти значение очень близки к той задаче, которую решают тьюторы в симуляционном центре.

Несмотря на то, что в законодательстве Российской Федерации должностные обязанности тьютора и должностные требования к нему регулируются приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел „Квалификационные характеристики должностей работников образования“» от 02.08.10 № 761н. в Учебной виртуальной клинике «Mentor Medicus» тьютор – это не официальная должность, а гордое звание для студентов-волонтеров, которые по морально-этическим мотивам готовы нести ответственность за качественное и современное образование - не только своё, но и тех, кто учиться рядом с ним.

Поэтому к тьюторам, работающим на площадке Учебной виртуальной клиники «Mentor Medicus», предъявляются следующие требования:

1. Иметь жизненную позицию ответственного человека, а также добровольное желание стать тьютором для других студентов.
2. Сдать специальный экзамен (Сеченовский минимум).
3. Пройти собеседование с сотрудниками УБК «Mentor Medicus» и по результатам этого собеседования получить рекомендацию для включения в тьюторское движение.

Для организации обучения всех желающих контакты тьюторов размещены на соответствующей странице «Mentor Medicus» в интернете. Там же размещены стандарты обученности по навыкам, входящим

в экзамен, демонстрация которых гарантирует успешное его прохождение. Для работы выделены оборудованные учебные помещения для занятий в рамках самоподготовки. Благодаря деятельности тьюторов процент студентов, успешно сдавших строгий экзамен с 6% в 2012 году вырос до 23% в 2013. При этом, процент сдавших экзамен от всех прошедших хотя бы одно занятие с тьюторами, составил 69%, а среди самих тьюторов – 100%.

В целом идея совершенно справедливая: обучая других, начинаешь лучше понимать сам (из девиза движения тьюторов: «Обучая других, обучаешься сам!»).

Повторяя пройденное вместе с друзьями, можно лучше почувствовать свое призвание, свои таланты, свои сильные стороны. Подобные занятия при правильной организации могут быть эффективнее многих классических занятий из-за отсут-

ствия психологического барьера между студентами – тьюторами и студентами – учениками. Обучение друг друга развивает и уважение к преподавательскому труду в целом. В любом случае взаимообучение гарантированно приводит в прекрасное расположение духа и повышает ответственность за своё обучение.

В ходе опроса студентов было выявлено следующее:

- Тьюторы довольны своей работой в этом качестве
- Статус тьютора среди остальных студентов весьма высок и обладает авторитетом.
- Количество желающих стать тьюторами постоянно растёт.
- Работа тьютором помогла повысить степень уверенности в собственном владении навыками.



Занятия по базовой СЛР ведет тьютор

- Тьюторы заинтересованы в продолжении работы, вне зависимости от требований сдачи экзамена, а с целью расширения перечня навыков для своей подготовки.
- Для того чтобы повысить качество обучения прежде всего, нужна мотивация, причём приоритет мотивации именно обучающихся.

Говоря в общем, мотивацию можно повышать поощрениями и санкциями. Наличие доброжелательной атмосферы, интересных преподавателей и т.п., как оказалось не достаточно, нужны ещё и санкции, которыми и становятся строгие требования объективной системы педагогического контроля.

Так, например, возможность пройти дополнительную подготовку и потом самому провести такое занятие с другими студентами существовала в нашем Центре с самого начала его существования, но желающих было не много. Пока не появился элемент – объективный экзамен, пройти который без нужной подготовки стало невозможно!

Только организовав максимально объективный и независимый экзамен с четкими требованиями, удалось достичь желаемого результата – студенты поняли, что сдать практический этап аттестации и получить сертификат можно только имея должную подготовку! А иметь должную подготовку можно, только если самому трудиться и отвечать за свой выбор.

Кроме того, необходимо понимать, что приобретая весьма дорогостоящее симуляционное оборудование, мы вправе ожидать видимого эффекта от использования этого оборудования в учебном процессе. В частности, в переносе точки приложения усилий преподавателя высшей школы – самого ценного ресурса вуза. В симуляционном обучении потенциал преподавателя должен использоваться для планирования (определения целей, места и времени, разработки тренингов, их клинической экспертизе) и подготовки тренера. Само проведение тренинга вполне может быть по силам менее квалифицированному с клинической и педагогической точки зрения тренеру. Особенно если тренинг предназначен для овладения «твёрдыми», техническими навыками.

Наличие системы организованной самостоятельной работы студентов в виде тьюторства стало способствовать внедрению инновационной технологии симуляционного обучения, а также является фактором повышения мотивации обучающихся. У студентов реально стала появляться ответственность, которая выражается в активности на занятиях, использования всех возможностей, которые предоставляет вуз, в желании приобретать именно компетентность, практический профессиональный опыт, а не ждать когда же наконец им выдадут диплом.

Планирование помещений центра

Персонал, применяющий рекомендации эффективных симуляционных технологий, является ключевым аспектом в организации симуляционного обучения, приближая имитацию с высокой достоверностью к реальности. Но не менее важную роль при погружении в симитированную реальность играет правильная планировка и подбор соответствующего оборудования.

Планировку симуляционно-аттестационного центра необходимо осуществлять исходя из предполагаемого спектра занятий и производительности центра (перечня СИМов и количества курсантов в учебном году по каждому СИМу, аккредитационной активности). Проект симуляционного центра должен отвечать требованиям проведения тренингов по всем запланированным темам обучения. В идеале оформление и планировка помещений должны обеспечивать реализацию логистики реального медицинского учреждения (симуляционная клиника). При этом существует целый ряд отличий проектирования симуляционного центра от больницы, обусловленных иными санитарными требованиями, наличием системы видеонаблюдения и менеджмента симуляционного центра, помещений для работы операторов, проведения дебрифинга и т.п. Перечень учебных и вспомогательных помещений приведен в таблице справа.

Также необходимо предусмотреть помещения, где обучающиеся будут работать индивидуально, а в это

время другие участники группы будут проводить экспертизу его действий. В таком случае, для группы из 6 чел. два эти помещения суммарно должны быть площадью не менее 17 м². Если в центре планируется реализация комплексных профессиональных тренингов, то необходимо предусмотреть помещения для проведения дебрифинга, количество и площадь которых также определяется исходя из планируемой производительности центра, но не менее одного на три учебных комнаты с симуляторами пациента или роботами.

Для определения минимально необходимой площади учебных помещений необходимо знать сколько групп по 6 человек планируется в среднем обучать единомоментно. Определившись с площадью учебных помещений, добавляем к ним площадь служебных, санитарно-бытовых, административных и вспомогательных помещений, для чего можно обратиться к существующим СНИПам и СанПиНам. При проведении командных тренингов с использованием манекенов и роботизированных симуляторов (IV-VI), а также симуляционных комплексов VII уровня реалистичности, потребуется выделение смежных помещений для операторов, координирующих тренинг и управляющих симуляторами.

Для эффективного использования учебных помещений необходимо предусмотреть возможность их оперативного перепрофилирования, что

Таблица. Примерный перечень помещений симуляционного центра

<i>№</i>	<i>Название помещения</i>	<i>К-во у/м</i>	<i>Темы занятий</i>
1.	Класс первой помощи	6-8	Базовая сердечно-легочная реанимация
2.	Зона ЧС	команда	Травмы первая помощь, догоспитальная медицинская помощь при ЧП, ДТП, травмах. CRM
3.	Машина СП	бригада	Расширенная реанимация в машине скорой помощи,
4.	Приёмный покой	команда	Диагностика и манипуляции в приемном покое. Позиционирование при рентгенографии
5.	Шоковая комната	команда	Прием пациента с тяжелой сочетанной травмой. Противошоковые мероприятия. Расширенная реанимация.
6.	Процедурный кабинет	6-8	Инъекции, ПВК, утилизация отходов, действия в аварийных ситуациях
7.	Отделение терапии	6-8	ЭКГ, аускультация, пульса, ЧСС, ЧДД, АД
8.	Сестринское дело, уход	6-8	Смена белья, подгузника, уход за стомами, профилактика пролежней и иные манипуляции по уходу
9.	Клизменная	6-8	Клизмы, промывание желудка, катетеризация моч.пузыря
10.	Кабинет, палата	индив.	Общение с пациентом. Клиническое мышление.
11.	Отд. реанимации	6-8	Интубация, трахеотомия, люмбальные пункции
12.	Отд.анестезиологии	индив.	Ведение наркоза, респираторная терапия
13.	Эндохирургия	6-8.	Базовые навыки эндохирургии
14.	Малая операционная	6-8	Диагностика и манипуляции в общей хирургии
15.	Предоперационная		Предоперационная обработка рук, облачение в халат и пр.
16.	Большая операционная	бригада	Работа в операционной, со стойкой, С-дугой и т.п.
17.	Отделение гинекологии	индив.	Диагностика, манипуляции и операции в гинекологии
18.	Отд. офтальмологии	индив.	Диагностика, манипуляции и операции на органах зрения
19.	Отделение ЛОР	индив.	Диагностика, манипуляции и операции на ЛОР-органах
20.	Отделение УЗИ	индив.	УЗИ-диагностика и манипуляции под УЗ (симуляторы)
21.	Отд. урологии	индив.	Диагностика, манипуляции и операции в урологии
22.	Отд. ангиографии	индив.	Ангиография (симулятор)
23.	Отд. гибкой эндоскопии	индив.	Колоно-, гастро-, дуодено-, бронхоскопия (симулятор)
24.	Отд.артроскопии	индив.	Артроскопия (симулятор)
25.	Отд.нейрохирургии	индив.	Нейрохирургия (симулятор)
26.	Отд. стоматологии	6-8	Стоматология и ортодонтия
27.	Женская консультация	индив.	Коммуникация, осмотр, диагностика в акушерстве.
28.	Родильный зал	бригада	Акушерство (группа)
29.	Отд.неонатологии	6-8	Неонатологическая реанимация, уход за новорожденными

Вспомогательные помещения:

30.	Конференц-зал	Конференции, телеконференции, лекции
31.	Комната дебрифинга	Проведение дебрифинга после тренинга
32.	Операторская (неск.)	Обеспечение работы симуляторов во время тренинга
33.	Рецепция	Рабочее место секретаря-рецепциониста или администратора
34.	Серверная	Центральный сервер симуляционного центра
35.	Инженерный отдел	Ремонт и техническое обслуживание оборудования
37.	Компрессорная	Обеспечение газами операционной и отделения анестезиологии
38.	Грим-уборная для СП	Подготовка СП к тренингу: нанесение грима, накладных муляжей
39.	Склад	Хранение оборудования и расходных материалов
40.	Комната руководителя	Рабочее место руководителя симуляционного центра
41.	Преподавательская	Рабочее место инструкторов и преподавателей центра
42.	Гардероб	Гардероб для верхней одежды обучающихся и сотрудников
43.	Туалеты, душевые	Душевые необходимы при длительных тренингах, в операционной

позволит последовательно реализовывать в одном и том же классе разные модули, в зависимости от загрузки.

Отдельного внимания заслуживает реализация проекта симулированный (стандартизированный) пациент, где роль пациента берет на себя студент, тьютор или сотрудник. Эти же лица могут быть использованы в качестве пострадавших на тренингах первой помощи и в роли «подставных» сотрудников (конфедератов). Для осуществления подготовки их к своей роли необходимо предусмотреть помещение, где можно будет облачиться в соответствующую одежду и, при необходимости, наложить грим.

При использовании в учебном процессе экспериментальных животных необходимо оборудовать помещение для их содержания. Помещения, где находятся животные, а также где используются лекарственные препараты, должны иметь в обязательном порядке надёжную систему вентиляции с ламинарными потоками воздуха.



Симуляционный комплекс VII уровня реалистичности для проведения командных тренингов в операционной.

Также для комфортного пребывания на территории учебного центра необходимо предусмотреть гардероб, зоны ожидания, запирающиеся ячейки, автоматы с напитками, возможность для приёма пищи. Если планируется проведение длительных тренингов со сменой одежды (операционное белье, противоинфекционные костюмы и т.п.) - то следует предусмотреть наличие душевой. Дополнительно повысить комфортность пребывания обучающихся и персонала в центре можно с помощью электронного информационного табло, выдающего информацию о проводимых в центре занятиях в данный момент.

Забота о безопасности людей при оказании им медицинской помощи - стала основной причиной развития симуляционного обучения, поэтому вопросы безопасности обучающихся в симуляционном центре тоже должны быть учтены - следует выделить ответственного за противопожарные мероприятия, который разработает инструкции по действиям при пожаре и план эвакуации. При работе в условиях повышенной опасности, в частности, с взрывоопасными анестетиками, источниками высокого напряжения и т.п. - перед началом занятия необходимо провести инструктаж по технике безопасности.

Многочисленные исследования доказали взаимосвязь между длительностью остановки сердца и выживаемостью людей. Ритм сердца редко восстанавливается самостоятельно и не всегда



Оценка командной работы в ходе выполнения расширенного реанимационного комплекса

бригада вызванных специалистов способна повлиять на исход, если время упущено. Изменить ситуацию можно, если в местах большого скопления людей установить автоматический наружный дефибриллятор (АНД - AED). Только в этом случае можно обеспечить проведение дефибрилляции уже в первые 3-5 минут после сердечного приступа, что увеличивает выживаемость при остановке кровообращения во внебольничных условиях до 60-70%. Необходимо отметить, автоматическим дефибриллятором, в отличие от мануального, может и имеет право воспользоваться не только медик, но и любой человек. Большинство симуляционных центров проводит тренинги, связанные с использованием дефибрилляторов - как автоматических, так и мануальных. Но именно наличие действующего АНД в симуляционном центре не просто потенциально важный момент для спасения жизни посетителей в случае внезапной остановки сердца, но и фактор,

способствующий распространению культуры подобного отношения. Обладая уверенными навыками использования АНД, приобретенными в симуляционном центре, человек и в реальной стрессовой ситуации не растеряется. Поэтому оснащение центра системой сигнализации с возможностью экстренного вызова медицинской службы на случай необходимости оказания специализированной помощи сотрудникам или посетителям центра, а также наличие действующего АНД, является вершиной ответственного отношения к окружающим.

Вот как распределена площадь Учебного виртуального комплекса Первого МГМУ им. И.М. Сеченова:

- Учебные помещения 907 м² 61%
- Холлы и коридоры 350 м² 23%
- Санитарно-бытовые 91 м² 6%
- Технические и административные 85 м² 6%
- Операторские 59 м² 4%
- Общая площадь 1492 м²

Единоновременно в центре может заниматься на различных видах тренингов около 20 групп от 3 до 15 человек (в среднем по 6 чел.). Практика эксплуатации учебных площадей показала, что основное требование, которое необходимо учитывать при их планировке - это универсальность, которая обеспечивается должной насыщенностью коммуникационными точками и рациональной схемой разводки коммуникационных линий. Поэтому при планировке учебных помещений рекомендуется предусмотреть:

- Пустотелое изготовление перегородок (из ГКЛ, где это возможно).

- Потолки подвесные легко разборные (типа Армстронг) с высотой запотолочного пространства не менее 150мм (для размещения коммутационных устройств).
- Установку по всему периметру помещения электромонтажного короба размера допускающего прокладку проводки и монтаж силовых и слаботочных розеток.
- В некоторых помещениях (операционная) настилку полов на лаги с высотой подпольного пространства не менее 150 мм (для размещения коммутационных устройств и газовой разводки).
- Материал напольного покрытия, допускающий быстрое устройство напольного лючка в процессе эксплуатации.
- Наличие системы технологических отверстий в лагах для прокладки дополнительных коммуникаций в любых направлениях в процессе эксплуатации (без демонтажа напольного покрытия).
- Если устройство полов на лагах невозможно, желательно предусмотреть в каждом помещении встроенные напольные лючки с выводами коммуникаций из расчёта один лючок на площадь пола не более 10м².

Соблюдение вышеперечисленных рекомендаций создаёт условия для монтажа гибкой схемы коммуникаций состоящей из силовой разводки, систем видео- и аудиорегистрации, трансляции, локальной сети и т.п. Важным качеством подобной схемы является возможность её расширения или иного требуемого изменения без существенных затрат в процессе эксплуатации. В любом

Лючок в полу для подключения электропитания, компьютерных и телекоммуникаций



случае, помещения учебных центров должны соответствовать требованиям строительных норм и правил СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения» (утв. постановлением Госстроя СССР от 16 мая 1989 г. N 78, с изменениями от 28 июня 1991 г., 30 апреля 1993 г., 26 января 1999 г., 12 февраля 2001 г., 23 июня 2003 г.). В частности, учебные классы должны быть площадью не менее 2,5 кв.м. на одного обучающегося и обеспечивать свободное перемещение обучающихся во время занятий.

Компьютерный класс соответствовать Санитарными правилами и нормами СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

Закупка оборудования симуляционного центра

Прежде чем приступить к закупкам оборудования необходимо определить перечень оборудования и сопоставить его с бюджетом, выделенным на эти цели. Как показывает практика, если симуляционный центр имеет общественно-значимую миссию в своём регионе и старается на ниве её реализации, то бюджет на обновление материальной базы регулярно появляется, поэтому при разработке стратегии целесообразно запланировать, что покупать в первую очередь, что при последующих тратах. Важно осуществляя первые закупки не набрать всего по чуть-чуть, а подобрать всё, что необходимо для реализации конкретных учебных мероприятий в долгосрочной перспективе.

Имея перечень СИМов, которые будут реализовываться в создаваемом Центре и число курсантов в учебном году по каждому СИМу



Впервые в России - аккредитация выпускников-стоматологов

можно определить количество тренажёров необходимых для реализации запланированных модулей (при закупке тренажёров необходимо помнить, что они требуют снабжения запасными частями и расходными материалами). Иногда при формировании бюджетов не предусматривается отдельной статьи на приобретение расходных материалов. В таком случае их перечень и количество на определенный срок (до открытия следующего финансирования) необходимо включить в



Способы размещения заказа при осуществлении государственных закупок.

техническое задание при осуществлении конкурсных закупок в государственных организациях.

Закупка товаров и работ для государственных и муниципальных нужд обычно осуществляется одним из способов, обеспечивающих конкуренцию между потенциальными поставщиками (исполнителями) - см. схему ниже. Мировой опыт предлагает несколько механизмов обеспечения этих принципов на практике, среди которых важное место занимает проведение торгов (конкурсов).

Иногда при обозначении этого процесса используется прямое заимствование из английского языка слова «тендер» (от англ. tender — торги, конкурс). Обратите внимание, что понятие «тендер» не определено в действующих российских

правовых актах и не рекомендуется к применению, равно как и его производные («тендерная заявка», «тендерная комиссия», «тендерная документация»). Государственные и муниципальные закупки осуществляются в основном путем проведения **торгов** в форме **конкурсов** (открытых и закрытых) или же **аукционов** (открытых, закрытых), а также с использованием иных способов закупки.

Общим для всех способов закупок (за исключением закупки у единственного поставщика) является созданиекупающим ведомством специальных условий для конкуренции между поставщиками. Наиболее часто используемые способы закупок представлены в таблице. Использование конкурсных технологий позволяет найти поставщиков,

Таблица.

Способы закупок товаров и работ для государственных нужд и условия их применения.

Условия закупки	Открытый конкурс	Закрытый конкурс	Запрос котировок	Закупка у единственного поставщика
Закупки стандартных товаров или работ в больших объемах	++	+	—	—
Закупки нестандартных (уникальных) товаров или работ в больших объемах	++ + —	+	— —	—
Закупки небольших партий стандартных товаров или работ	+	++ + —	++ + —	—
Закупки небольших партий нестандартных товаров/работ	+	++ + —	—	+ + —
Закупки уникальной продукции	— —	— —	— —	++
Срочные закупки при ЧС и катастрофах	— —	— —	— —	++
Закупки для нужд национальной обороны и безопасности	— —	++	— —	+ + —

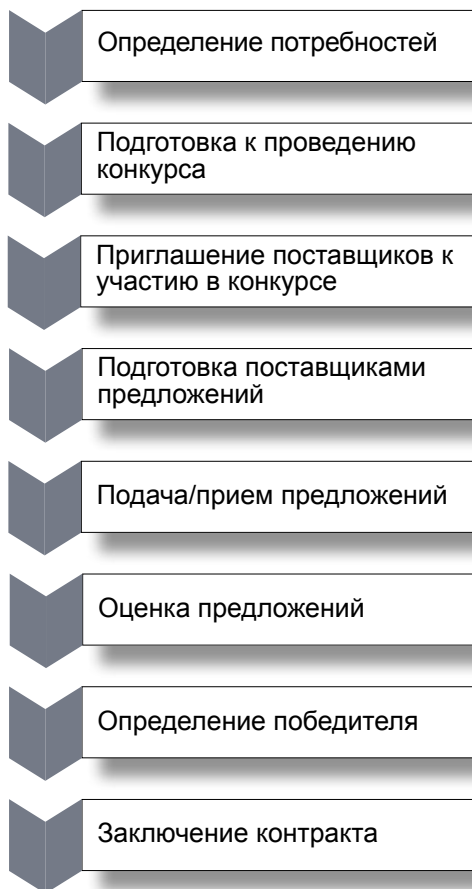
«+» — данный способ применим;
«++» — данный способ является наиболее предпочтительным;
«—» — данный способ в этих обстоятельствах неэффективен;
«— —» — данный способ неприменим;
«+ —» — применение данного способа требует уточнения в конкретных закупках.

предлагающих наилучшие условия выполнения государственных и муниципальных контрактов, что способствует реализации принципа эффективного и экономного расходования бюджетных средств; обеспечивает открытость и гласность при проведении закупок, что способствует снижению уровня коррупции при расходовании общественных средств; обеспечивает равное и справедливое отношение ко всем группам поставщиков. На схеме справа представлен алгоритм проведения закупок товаров для организаций, финансируемых за счет средств соответствующего бюджета.

Обычно выделяют следующие принципы осуществления государственных закупок:

- эффективность расходования средств налогоплательщиков;
- экономность расходования средств налогоплательщиков;
- равенство и справедливость по отношению ко всем поставщикам независимо от их государственной принадлежности, формы собственности и организационно-правовой формы;
- гласность и открытость информации о ходе и результатах закупок для налогоплательщиков;
- подотчетность и ответственность: все важные этапы закупок тщательно документируются; чиновники несут ответственность за принятые решения и допущенные ошибки.

К числу наиболее доступных, объективных и часто используемых методов оценки нескольких поставщиков



относится экспертная оценка. Эта оценка заключается в установлении критериев, а также весом каждого критерия, путем ранжирования их по степени важности для осуществляемой закупки. По каждому критерию экспертами устанавливается шкала. По результатам собранной информации по каждому поставщику выставляется оценка по каждому критерию и рассчитывается суммарный рейтинг (см. таблицу на следующей странице), на основании которого принимается решение о дальнейшем сотрудничестве.

Таблица Пример экспертной оценки поставщиков

№	Критерии	Ранжирование по степени важности (по убыванию)	Вес критерия ($1/\sum \text{рангов} \cdot \text{ранг}$)	Оценка поставщиков (по 5-ти балльной шкале)			Итоговый рейтинг (произведение оценки на вес критерия)		
				участник 1	участник 2	участник 3	участник 1	участник 2	участник 3
1	Методическая поддержка	7	0,25	4	4	5	1,00	1,00	1,25
2	Спектр возможностей аппарата	5	0,18	5	4	3	0,89	0,71	0,54
3	Цены	6	0,21	3	3	5	0,64	0,64	1,07
4	Надежность поставки	4	0,14	4	5	3	0,57	0,71	0,43
5	Долговечность материалов	2	0,07	4	4	4	0,29	0,29	0,29
6	Возможность поставок расходных материалов	3	0,11	3	3	3	0,32	0,32	0,32
7	Условия платежа	1	0,04	5	5	5	0,18	0,18	0,18
Итого		28	1,00	28	28	28	3,89	3,86	4,07

Аналогичным образом можно осуществлять и экспертную оценку предлагаемого оборудования для составления списка закупок и сопоставления потребностей с имеющимся бюджетом.

Количество тренажеров на группу из 6 человек зависит от контингента, перечня манипуляций, типа оборудования и вида тренинга. Так, например, если существует программа управляемой самоподготовки, то количество идентичных тренажеров может быть увеличено. Если занятие планируется с ведением специально обученного тренера и таких лиц не много, то есть смысл, закупить только одну единицу данного наименования. Опыт работы показывает, что симуляторы, которые имеют систему самоконтроля целесообразно закупать в соответствии с количеством человек в учебной группе, чтобы легче составлять расписание, при наличии регулярного потока таких групп. Для тренажеров, которые требуют для полноценного выполнения деятельности контроля

в процессе обучения со стороны эксперта, закупать более одного для занятия нецелесообразно. Использование такого оборудования целесообразно с системой «Телементор», предлагая тренинги в рамках самоподготовки и самооценки.

Для повышения эффективности использования такого образовательного ресурса, как симуляционное обучение необходимо, чтобы оборудование не простаивало, что возможно только в условиях центра коллективного доступа, где будут проходить подготовку разные специалисты и виды персонала (медицинские сестры и врачи). Целями обучения должны быть не только отдельные навыки, но и совершенствование конкретной деятельности, в т.ч. обучение не техническим навыкам (коммуникациям, командной работе). Методическое обеспечение должно содержать не только алгоритмы манипуляций, но и сценарии ситуаций, а большую часть времени необходимо отводить на разборы проведенных действий (дебрифинг).

Существует мнение, что необходимо создать табель оснащения центра симуляционного обучения. На наш взгляд, вместо этого документа необходимо иметь документ, где будет прописано выполнение каких видов медицинских услуг (навыков) необходимо контролировать в условиях центров симуляционного обучения по каждой специальности. Тогда, если в центре будут проходить подготовку эти специалисты, то понятно какие имитаторы пациента должны быть и какой перечень медицинского оборудования, что и будет являться табелем оснащения конкретного центра.

Для выбора тренажеров, необходимо проанализировать имеющееся в продаже отечественное и зарубежное медицинское и учебное оборудование под конкретную задачу (контингент, навыки). Для организации всей системы симуляционного обучения и закупок тренажеров для различного вида учебных задач подходящей классификацией оборудования является классификация, предложенная М.Д. Горшковым. В соответствии с ней выделяется следующие семь уровней типов оборудования для симуляционного обучения:

Семь уровней реалистичности симуляционного оборудования.

- 1. Визуальный уровень.** Классические учебные пособия, плакаты, электронные учебники, обучающие компьютерные игры и т.п. Группу составляют применяемые при изучении анатомии муляжи и фантомы, которые повторяют строение различных органов и систем (например, макет сердца, моделирующий как наружное, так и внутреннее его строение, аналогичная модель головного мозга, послойный муляж глазного яблока и т.п.).
- 2. Тактильный уровень.** Тренажеры отдельных практических навыков, которые «можно потрогать» - реалистичные фантомы органов и манекены для отработки навыков ухода, СЛР, интубации трахеи.
- 3. Реактивный уровень.** Есть реакция на действия обучаемого - в отличие от предыдущего уровня эти тренажеры снабжены системой индикации правильного выполнения процедур (электронная схема с лампочкой, наполнение имитатором крови и т.п.).
- 4. Автоматизированный уровень.** Тренажеры и симуляторы снабжены компьютерным управлением и/или видеорегистрацией действий.
- 5. Аппаратный уровень.** Манекены и тренажеры могут работать в комплексе, во взаимодействии с реальной медицинской аппаратурой.
- 6. Интерактивный уровень.** Роботы-симуляторы пациента и тренажеры взаимодействуют с окружающей средой, демонстрируя индивидуальную обратную связь, выдавая каждый раз уникальную, дозозависимую «физиологическую» реакцию на действия обучаемых и реальной медицинской аппаратуры.
- 7. Интегрированный уровень.** Комплексные интегрированные интерактивные симуляционные системы – взаимодействующие виртуальные симуляторы, с наличием системы управления обучения.

Название Уровень	Муляж, Плакат	Фантом	Манекен, Торс СЛР	Манекен- симулятор пациента	Робот- симулятор пациента	Тренажер	Виртуальн. тренажер	СП	Экранный симулятор
I Визуальный	+								+
II Тактильный		+	+			+			
III Реактивный		+	+			+			
IV Автоматизированный				+		+		+	
V Аппаратный				+		+			
VI Интерактивный					+		+		
VII Интегрированный					+		+		

Как правило, сложностей с отнесением конкретных изделий к тому или иному уровню реалистичности возникать не должно. Так, очевидно, что «трогать» плакаты и экран смысла не имеет - поэтому они отнесены к первому, визуальному уровню. Муляжи (анатомические модели), будучи выполнены из пластика или гипса, не имеют реалистичных тактильных характеристик, поэтому они также относятся к первому уровню. Фантомы, торсы, манекены уже имеют реалистичные тактильные свойства и могут быть выполнены как в механическом (II уровень), так и в электронном вариантах, с контроллером, при наличии которого они относятся к III классу. Что касается тренажеров, то их классификация основывается на наличии обратной связи (III), видеорегистрации (IV) или применения с реальной аппаратурой (V). Манекены-симуляторы пациента, в отличие от простых манекенов, снабжены уже компьютером с управляющей программой (IV). При дальнейшем усложнении конструкции, позволяющей применять медицинскую аппаратуру, манекен-симулятор можно отнести к V уровню.

Главным отличием робота-пациента от симулятора пациента является появление в программе робота сложнейшей математической модели, которая учитывает физиологические параметры пациента (вес, пол, сопутствующие патологии, индивидуальную лекарственную непереносимость) и с их учетом ежесекундно перепрограммирует изменения физиологического статуса в ответ на проводимые манипуляции и введение фармпрепаратов. Сходные расчеты происходят и в виртуальных симуляторах высокого класса, которые не только 30 раз в секунду генерируют новое изображение на экране, но и воспроизводят тактильное сопротивление задействованных тканей. Именно это взаимодействие - интерактивность - позволяют отнести их к VI, а при интеграции в единый комплекс - к VII уровню. Наконец, стандартизированный пациент, несмотря на кажущуюся высокую реалистичность можно отнести только к IV уровню, поскольку его поведение - жалобы, реакции, ответы на вопросы - стандартизованы, а взаимодействие его с медицинской аппаратурой также невозможно.

Регулярная закупка расходного материала

Стабильность и бесперебойность работы центра симуляционного обучения зависит от регулярного обеспечения его расходными материалами. Необходимо понимать, что ряд расходных материалов используется однократно, например, одноразовые лицевые маски для проведения ИВЛ, антисептик, ампулы с дистиллированной водой, марлевые бинты, бумага для флип-чарта, в то время как есть расходные средства, которые в отличие от медицинских организаций, используются много-

кратно, тем самым приравняются к предметам мягкого и твердого инвентаря, например, дыхательные маски, флаконы для инфузий, контейнеры для отходов класса Б, эластичные бинты. Поэтому, при проведении анализа потребности и расходования, целесообразно иметь данные о примерном сроке службы каждой позиции.

Таблица учета расходных материалов должна иметь ряд столбцов (пример отдельных позиций - ниже):

Расходные материалы (количество внутри ед.изм.)			Потребность		Количество расчетных показателей в год	Срок службы (год)	Необходимый запас на год
Наименование	ед.изм.	Е	п	расчетный показатель	к	с	З (ПхК*(1/С)/Е)
Одноразовые защитные пленки для лица	уп.	36	1	на обучающегося	1000	1,00	28
Гримм	набор	1	1%	на группу	10	1,00	0
Одноразовые перчатки	уп.	50	4	на обучающегося	1000	1,00	80
Запасная кожа и дых.пути	набор	1	1	на учебный класс	2	0,50	4
Имитатор крови	уп.	1	1%	на группу	150	1,00	2
Бинты марлевые	шт.	1	2	на обучающегося	500	1,00	1 000
Бинты эластичные	шт.	1	7	на учебный класс	2	0,50	28
Жгут к/о	шт.	1	1	на учебный класс	2	0,17	12
Картридж	шт.	1000	5	листов на ученика	1000	1,00	5
Батарейки А	шт.	1	8	на тренажер	6	0,25	192
Запасная кожа и сосуды	набор	1	1	на учебный класс	2	0,17	12
Спиртовые салфетки	уп.	100	2	на обучающегося	1000	1,00	20

Наличие складского помещения в структуре симуляционного центра – может быть не самое нужное, но очень важное, иначе незадействованное оборудование и коробки с расходным материалом будут размещены в самих учебных помещениях, затрудняя учебный процесс. Наличие склада позволяет правильно

учитывать и рассчитывать расходные материалы, что, несомненно, сказывается как на качестве учебного процесса, так и на анализе затрачиваемых материалов. Пример перечня расходных медицинских материалов представлен в списке (далеко не полном и не подробном) на следующей странице.

Пример расходных материалов, используемых в симуляционном центре

1. Автомобильная аптечка
2. Ампулы с дистиллированной водой
3. Базовый набор лапароскопических инструментов (игла Вереща, троакары 5 и 10 мм, диссекторы, зажимы, ножницы)
4. Батарейки пальчиковые AA и AAA
5. Бинты
6. Бумага компрессная
7. Бумажные полотенца
8. Вакуумные лабораторные пробирки для взятия крови
9. Вата
10. Впитывающие пеленки
11. Жидкое мыло
12. Иглы инъекционные и пункционные
13. Имитация лекарственных средств (флаконы, мешки с в/в растворами)
14. Индивидуальные лицевые маски для СЛР
15. Инструменты и расходные материалы для артроскопических вмешательств (артроскоп, порты, выкусы-ватели, зажимы и т.п.)
16. Инструменты и расходные материалы для герниопластики: синтетические сетки, герниостэплеры, 12 мм троакары, мешки-эвакуаторы. Для отработки забрюшинного доступа - балонный диссектор.
17. Инструменты и расходные материалы для уретроскопических вмешательств, в том числе и трансуретральной резекции предстательной железы
18. Инструменты и расходные материалы для хирургического лечения переломов костей
19. Интубационные трубки разл. размеров (набор)
20. Калоприёмники
21. Канцелярские товары
22. Клеенки
23. Клизменные наконечники
24. Комбинированные упаковки (ламинат + бумага) для стерилизации
25. Крафт-пакеты для стерилизации медицинского инструментария
26. Кровоостанавливающие жгуты (разной конструкции и размеров)
27. Ларингеальные маски разных размеров (набор)
28. Марля
29. Маски медицинские
30. Медицинская документация
31. Медицинская одежда
32. Мешки для сбора отходов классов А и Б
33. Мочевые катетеры, разные
34. Мочеприемники разные
35. Набор для внутриматочной спирали
36. Наборы для интубации системы Комбитьюб, разных размеров
37. Набор для трахеостомии
38. Набор для постановки центрального венозного катетера
39. Набор для эпидуральной анестезии
40. Назогастральные зонды
41. Периферические венозные катетеры
42. Перчатки медицинские (смотровые и стерильные)
43. Подгузники
44. Расходные материалы для эндоскопии: клипсы, атравматика с эндоскопическими иглами (прямые, лыжи, полукруглые), эндопетли, кассеты для эндостэплеров, мешки-эвакуаторы
45. Салфетки марлевые разные
46. Системы для внутривенного капельного вливания
47. Сменные детали для конкретных тренажеров (сосуды, резервуары, кожа и т.п.)
48. УЗИ-гель
49. Фартуки клеенчатые о/р
50. Флаконы для в/в инфузий
51. Хирургическое белье о/р
52. Хирургический инструментарий
53. Шпатели
54. Шприцы с иглами одноразовые, различной емкости
55. Шприц Жане
56. ЭКГ-электроды, гель, бумага

Несмотря на то, что названия расходных материалов и варианты в пределах одних и тех же наименования разнообразны, наличие конечного списка всегда позволяет ответственно относиться к процессу оснащения. Для бесперебойной работы важно уметь проводить расчеты потребности и своевременно составлять заявки на закупки. Среди всех возможных способов расчета потребности принято выделять следующие:

1) нормативные методы: основаны на разработанных и утвержденных внутриорганизационных стандартах, где указаны нормативы потребления на 1 обучающегося, группу. При отсутствии стандарта норматив можно определить в ходе анализа фактического потребления;

2) экстраполяция тенденций: методы основаны на анализе динамики потребления, выделении тенденций (тренда) и экстраполяции их на будущий период;

3) математическое моделирование базируется на многофакторном анализе потребления, выявлении основных влияющих факторов и построении математических факторных моделей для прогнозирования (многофакторные модели, отражают влияние нескольких факторов и позволяют на основе результатов корреляционно-регрессионного анализа количественно оценивать степень их влияния на объем потребления необходимых расходных средств);

4) экспертные оценки: методы социологических исследований с участием компетентных экспертов;

5) частные методики: авторские методики разрабатываются для определения потребности в специализированных запасных частях.

Оптимальным признается многовариантное прогнозирование с применением нескольких методов для разработки общего прогноза потребности по всем наименованиям.

Формулы для расчетов потребности в расходных материалах.

1. Расчет потребности **нормативными методами**:

$\Pi = H \cdot B$ (1), где:

Π — потребность конкретного наименования расходного средства за период (в единицах измерения);

H — норматив расходного средства на один тренинг (из аннотации к СИМу);

B — прогноз количества тренингов за период.

Если расходное средство используется многократно и тратится не в каждом тренинге, то для расчета применяется формула 2:

$\Pi = H \cdot B \cdot K_n$ (2), где:

Π — потребность конкретного наименования расходного средства за период (в единицах измерения);

H — норматив расходного средства на один тренинг (из аннотации к СИМу);

B — прогноз количества тренингов за период;

K_n — коэффициент расхода.

Для перевода единиц измерения в упаковки конкретного торгового наименования применяется формула 3.

$\Pi_{уп} = \Pi / K_{п}$ (3), где:

$\Pi_{уп}$ — потребность в упаковках торгового наименования;

Π — потребность в ед. измерения;

$K_{п}$ — коэффициент пересчета из единиц измерения в упаковке.

2. Расчет потребности на основе экстраполяции тенденций (статистики потребления).

Для расчета потребности на основе статистики потребления можно использовать формулу (4), позволяющую рассчитать абсолютное изменение потребления лекарственных средств или относительное изменение формулу (5). А также можно воспользоваться таблицами Айрапетова (Айрапетов А. М. Таблицы исчисления среднегодовых темпов роста, прироста и снижения. изд 4 М Статистика 1979г.).

Абсолютное изменение — это разность двух уровней ряда динамики, обозначается Δ (дельта).

$$\Delta i = Y_t - Y_0 \quad (4), \text{ где}$$

Δi — абсолютное изменение показателя;

Y_0 — показатель базового года;

Y_t — показатель текущего года.

Относительное изменение (темп изменения) — это отношение двух уровней ряда динамики, обозначается T_i , вычисляется в %.

$$T_i = [(Y_t - Y_0) / Y_0] * 100\% \quad (5), \text{ где}$$

T_i — темп изменения показателя;

Y_0 — показатель базового года;

Y_t — показатель текущего года.

Для расчета потребности необходимо также учитывать установленную величину запаса — нормы запаса (резерва).

Величина заказа необходимого наименования расходного материала рассчитывается как разница между планируемой потребностью с учетом запаса и имеющимися остатками.

Непосредственно процесс закупки осуществляется через следующие этапы:

1. Расчет количество/период по каждому наименованию.
2. Выбор поставщика и методов закупки (конкурс, аукцион, запрос котировок, закупка у единственного поставщика).
3. Сбор информации о существующих и потенциальных поставщиках.
4. Определение критериев выбора поставщика.
5. Оценка поставщика по выделенным критериям.
6. Проведение закупок, уточнение условий контракта.
7. Обеспечение качества закупаемых препаратов и гарантий соблюдения контрактов.



Перед каждым занятием, как и в реальной практике, содержимое сумки СМП должно быть проверено, недостающие расходные материалы восполнены

Система инженерно-технического обслуживания

Важным разделом эффективной и в то же время безопасной работы центра симуляционного обучения является наличие системы инженерно-технического обслуживания (ИТО) и электронной системы управления процессами.

Инженерные системы вообще обеспечивают нормальную эксплуатацию оборудования и помещений, а также комфортную обстановку для работающих (обучающихся) людей. Проводя техническое обслуживание важно неукоснительно соблюдать все технические условия и регламент эксплуатации оборудования. Оно может реализовываться как высококвалифицированными инженерами, так и обычными пользователями (тренерами, учебными мастерами, обучающимися) на основе выполнения специальных инструкций.

При этом самые лучшие инженерные системы – это системы, которые не заметны окружающим, но вместе с тем исправно выполняющие свои функции.

Большинство людей даже не подозревают, в каком плачевном состоянии могут оказаться любые технические объекты в отсутствии регулярной профилактики. Всё это приводит к частым проблемам в работе, а иногда и к аварийным ситуациям. Значительно снижается эффективность педагогической деятельности и результатов процесса обучения. Так, например, если запланировано обучение для группы

из 4-х человек в расписании занятий, а один тренажер-симулятор вышел из строя, то это приводит либо к нарушению расписания, либо к тому, что один из учащихся не получает в полном объеме необходимую для него имитационную практику выполнения профессиональной деятельности.

Комплексное и регулярное инженерно-техническое обслуживание (ИТО) – **гарантия бесперебойного учебного процесса** с заданными показателями результата обучения.

Для создания системы инженерно-технического обслуживания все средства обучения можно разбить на следующие группы:

1. Механические тренажеры.

Тренажеры требующие, перед началом занятий проверки наличия сопутствующих расходных материалов (смазывающего геля или мыльного раствора, антисептика, талька), по окончании занятий - проверки комплектности тренажера (для разборных образцов), визуального осмотра на предмет выявления механических повреждений, удаления подтёков смазки марлевыми салфетками, проверки первоначальной расстановки тренажеров (при необходимости восстановления). Также ежемесячно необходимо осматривать тренажер с разборкой и заменой пришедших в негодность деталей, проверкой запасов сменных деталей, при необходимости сделать заявку на приобретение. Постирать одежду тренажера (если имеется).

Сборку и разборку тренажера необходимо производить согласно инструкциям производителя и перед ежемесячной помывкой необходимо ознакомиться с рекомендациями производителя, возможны дополнительные требования.

2. Электромеханические тренажеры.

Тренажеры, внешне похожие на механические, но имеющие функции, работа которых обеспечивается элементами питания. ИТО для этих средств обучения включает всё выше перечисленное, а также необходимость контролировать перед и после каждого занятия надёжность соединения электрических разъёмов (при их наличии), а также работу элементов питания.

3. Компьютеризированные тренажеры.

ИТО для этих средств обучения включает всё выше перечисленное, а также необходимость строго выполнять требования поставщика о порядке подключения и отключения оборудования к электрической сети.

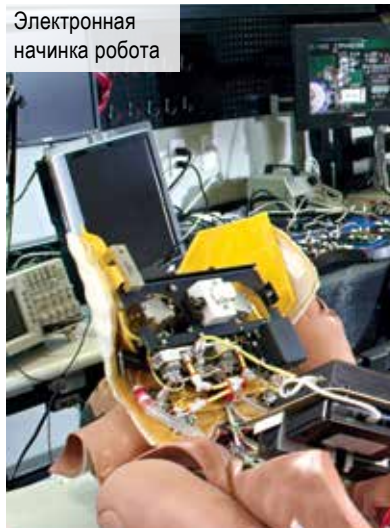
4. Бытовая и офисная техника.

Такое оборудование также требует строгого выполнения правил эксплуатации поставщика, протирки лицевых поверхностей техники предназначенными для этого влажными салфетками, а затем просушки сухими салфетками. Один раз в месяц полную наружную очистку техники, включая тыльную сторону с применением пылесоса.

5. Мебель, плакаты и другие наглядные пособия (муляжи).

Не требует никакого серьёзного обслуживания за исключением требования содержания в чистоте.

Электронная начинка робота



6. Инструменты и расходные материалы.

Требуется проверки количества и условий хранения запасов. Раз в год движущиеся части инструментов необходимо смазывать машинным маслом.

7. Специальное оборудование.

К специальному оборудованию относятся симуляторы для эндоскопии, эндохирургии, эндоваскулярных вмешательств и т.п. Для ежедневной эксплуатации такого оборудования, распоряжением руководителя учебного центра назначается ответственный за эксплуатацию сотрудник, при этом последний обязан:

1. Изучить требования производителя к эксплуатации
2. Изучить требования настоящей инструкции
3. Подтвердить полученные знания и расписаться в журнале регистрации инструктажа

При эксплуатации оборудования ответственный за это сотрудник обязан точно выполнять изложенные ниже требования, а так же изученные ранее требования инструкции производителя. В конце каждого года ответственный за эксплуатацию сотрудник обязан подтвердить знания вышеуказанных инструкций, о чём делается отметка в журнале регистрации инструктажа.

Перед началом занятий – провести инструктаж с преподавателями, учащимися и другими участниками учебного процесса по правилам эксплуатации. Проверить правильность и плотность соединения разъёмов, состояние и расположение проводов.

Проверить подсоединение эталонного инструмента к симулятору, при необходимости подсоединить в соответствии с инструкцией производителя. Включить симулятор в соответствии с инструкцией производителя.

Следить за тем, чтобы работающие на симуляторе специалисты не опирались на него, не допускали падения на пол инструментов, чтобы положение стола соответствовало проводимой процедуре



Инструментарий и расходные материалы готовы к началу симуляционного занятия

(колоноскопия/гастроскопия). Не допускать использования катетеров, инструментов и других компонентов, не входящих в комплект поставки производителем.

При работе на симуляторе эндоскопии обязательно проконтролировать правильность проведения калибровки стационарных симуляторов. Следить за тем, чтобы не допускали перекручивания проводов рабочих инструментов, касания на экране инструментами друг друга, резких движений инструментами и камерой (бросков, толчков, выдергивания). По окончании занятий выключать симуляторы согласно инструкции производителя. Для непродолжительного хранения зафиксировать штатные инструменты на специальных держателях, не допуская касания пола, а для продолжительного хранения упаковать инструменты в специальные контейнеры.

Для бесперебойной работы центров симуляционного обучения необходимо обеспечить:

- единый, постоянно присутствующий персонал, обеспечивающий своевременное обслуживание, включающее профилактические виды работ
- необходимое количество тренажеров для группового обучения
- широкий ассортимент тренажеров (для отработки профессиональных действий от общих до специальных компетенций)
- контроль качества использования (ведение базы данных, специально выделенное время, исключение отвлечения на другие виды работ).

Система менеджмента симуляционного центра

В большинстве образовательных учреждений появились новые структурные подразделения - симуляционно-аттестационные центры. За счет децентрализованного развития все они приобрели различную организационную структуру, специализацию, варианты оснащенности, работают по различным методикам и стандартам.

Всеми авторами настоящего издания подчеркивается важная роль и высокая эффективность симуляционного обучения и, вместе с тем, отмечаются проблемы, среди которых разработка и внедрение учебно-методического и программно-инструментального обеспечения образовательного процесса.

В подавляющем большинстве источников описывается отдельный опыт проведения занятий и высказывается мысль о целесообразности появления стандартов выполнения манипуляций, алгоритмов деятельности, которые признавались бы большинством экспертов. Зарубежными коллегами также утверждается, что еще много работы предстоит сделать, чтобы улучшить систему оценки практических навыков в медицинском образовании.

Перевод стандартов профессиональной деятельности в формат для количественной оценки уровня подготовленности специалиста к этой деятельности (дигитализация) позволит выявлять явных чемпионов в своей профессии, оценивать эффективность учебного процесса,

накапливать данные о применимости навыков в практике.

Разработка компьютерных систем, обеспечивающих работу симуляционных центров, является актуальной задачей и решается с помощью:

- введения электронного документооборота;
- унификации процессов подготовки и аттестации специалистов здравоохранения в условиях симуляционного центра;
- интеграции использования симуляционного оборудования (симуляторов) ведущих производителей в единый взаимосвязанный дидактический симуляционный комплекс с возможностью масштабирования;
- обеспечение объективизации педагогического контроля уровня подготовки за счет электронных листов экспертной оценки и системы визуализации.

Замена, где это возможно, бумажной документации на **электронную** позволяет существенно повысить уровень автоматизации образовательного процесса - в единую систему увязываются графики использования помещений и оборудования, учитывается расход материалов и остатки на складе, вычисляется учебная нагрузка и иные показатели, автоматизированный сбор и накопление данных о результатах обучения.

В настоящее время повсеместно для проведения контроля уровня практической подготовки использу-



СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА LEARNING SPACE™

Программно-аппаратный комплекс **learningspace™** — мозг симуляционного центра, объединяющий в единый организм отдельные виртуальные симуляторы, роботы, видеокамеры.

Совместные разработки и интеграция российского программного обеспечения позволяют максимально адаптироваться к потребностям и стандартам управления симуляционного центра.

Функции системы:

- Управление всеми видеокамерами симуляционного центра;
- Видео-/аудиозапись учебного процесса;
- В ходе дебрифинга воспроизведение всех видеопотоков на единой ленте;
- Менеджмент активности курсантов, преподавателей, оборудования;
- Результаты учебных занятий, оценки отдельных курсантов и групп;
- График работы, загруженность оборудования, учебное расписание;
- Удобное формирование отчетов, таблиц, графиков, иной медицинской или учебной документации.

Подробнее на сайте www.virtumed.ru

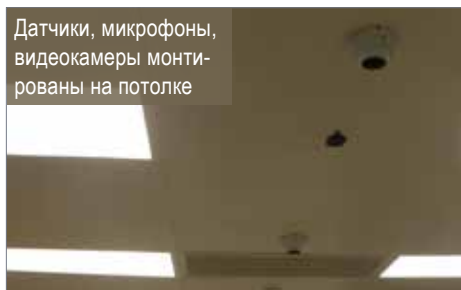


ются подробно расписанные листы экспертной оценки (чек-листы). Самым сложным при создании объективной системы оценки является разработка критериев, по которым сравниваются реальное и идеальное выполнения. Поскольку проще всего регистрировать время реального выполнения, именно оно является наиболее распространенным критерием оценки. Появление современных технических средств обучения, к которым относятся виртуальные симуляторы, послужило толчком для развития системы критериев объективной оценки. Так, например, функция обратной связи симуляторов позволяет регистрировать целый ряд новых параметров правильно выполненного действия: длина пройденной инструментом траектории, объем виртуальной кровопотери, правильный выбор лекарственного препарата и его дозировки, эффективность проведения компрессий грудной клетки и т.п.). В результате получается некий массив информации, который можно и нужно обрабатывать, хранить, систематизировать, экспортировать в виде удобных таблиц, графиков.

Система видеонаблюдения и видеорегистрации нужна не только для педагогического контроля аттестации, но, прежде всего, для использования в текущем контроле и дебрифинге (есть даже его особая форма – видеодебрифинг). Ниже перечислены некоторые требования по организации системы видеонаблюдения и регистрации:

- Видеозапись должна быть цифровой (не аналоговой). Аналоговая видеозапись уже

Датчики, микрофоны, видеокамеры монтированы на потолке



практически не применяется, но не исключено, что кто-то захочет пользоваться имеющейся в университете старой видеоаппаратурой. В таком случае необходимо предусмотреть оборудование оцифровки аналогового видео.

- Используются две видеокамеры: первая для съемки и записи общего плана, а вторая – для крупного плана экзаменуемого и/или показателей монитора пациента.
- В ходе дебрифинга и при спорных ситуациях может возникнуть необходимость посмотреть видео с разных ракурсов, а также рассмотреть подробно действия экзаменуемого.
- Видеокамеры желательно иметь с управлением с компьютера оператора съемки функциями PTZ (панорамирование, наклон и зум – pan, tilt, zoom).
- Файл видеозаписи должен быть «легким», чтобы при необходимости загружать на файлообменник, пересылать по электронной почте, выкладывать в облако. Также файл должен быть общепринятого формата, чтобы просматривать запись на обычных компьютерах, например, ASF (WMV), MP4, AVI.
- Удобно использовать формат, поддерживаемый широко рас-

пространственным проигрывателем Windows Media Player.

- Разрешение должно быть не ниже 1280x720 пикселей
- Разрешение должно быть достаточно высоким, чтобы иметь возможность рассмотреть детали изображения, но и не сверхвысоким, что повлечет прогрессирующее увеличение размеров видеофайлов и потребует высоких мощностей для хранения и обработки.

Двухсторонняя аудиокоммуникация (двунаправленная аудиосвязь)

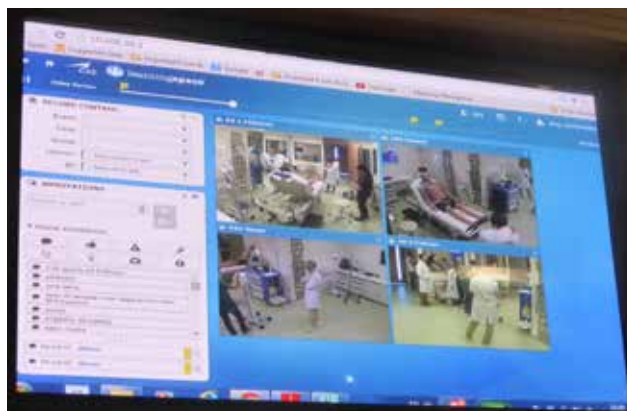
необходима для взаимодействия тренера с участниками симуляционного тренинга. Кроме того, аудиозапись может понадобиться во время дебрифинга, а на аккредитации она становится неотъемлемой частью экзаменационной документации.

Система управления симуляционным центром является сложнейшим программно-аппаратным комплексом методов, связывающих воедино компьютеры преподавателей, управляющие процессоры симуляторов, видеокамеры, микрофоны, громкоговорители, модемы, факсы, прин-

теры, мониторы, информационные табло и прочие многочисленные устройства, генерирующие колоссальные потоки видео-, аудио- и цифровых данных. Все эти потоки обрабатываются и архивируются с целью повышения эффективности учебного процесса, облегчения выработки, принятия и реализации управленческих решений, создания наиболее рациональной схемы взаимодействия субъектов и объектов в ходе деятельности симуляционного центра. Созданная с помощью этой технологии система управления имеет следующие основные функции:

- Управление активностью сотрудников центра и обучаемых, использованием оборудования и помещений
- Ведение учебного расписания
- График работы, загруженность оборудования.
- Видеодокументирование учебного процесса и экзаменов.
- Складской учет.
- Фиксация оценок, результатов учебных занятий. Автоматизированный сбор, накопление и анализ данных о результатах обучения.

С помощью системы менеджмента симуляционного центра на монитор дежурного оператора может быть выведено одно или несколько изображений с любой из десятков видеокамер центра, информация по эксплуатации оборудования и помещений, графики, расписание занятий.



Контрольные вопросы

1. Систематизированный документ, описывающий приоритеты (принципы) и направления деятельности симуляционного центра – это:

- а) миссия;
- б) стратегия;
- с) концепция
- д) бизнес-план

2. СИМ – это:

- а) стандартный имитационный муляж;
- б) стандартный имитационный модуль;
- с) симуляционная индивидуальная модель;
- д) симуляционно-информационная модель.

3. По нормативам учебные классы на 1 обучаемого должны быть площадью не менее:

- а) 2,0 кв.м.;
- б) 2,5 кв.м.;
- с) 3,0 кв. м.;
- д) 3,5 кв.м.

4. Для государственной закупки в условиях ЧС или катастроф наиболее удобен вариант:

- а) открытый конкурс;
- б) закрытый конкурс;
- с) запрос котировок;
- д) закупка у единственного поставщика.

5. Стандартизированный пациент (СП) – это симуляционная модель следующего уровня реалистичности:

- а) IV, автоматизированного;
- б) V, аппаратного;
- с) VI, интерактивного;
- д) VII, высшего, интегрированного.

6. Комната для проведения аккредитации должна быть оборудована:

- а) видеокамерой;
- б) двумя видеокамерами;
- с) двумя видеокамерами и микрофоном;
- д) двумя видеокамерами, микрофоном и громкоговорителем.

7. Стекло между операторской и учебной комнатой должно иметь:

- а) одностороннюю прозрачность;
- б) двухстороннюю прозрачность;
- с) трехстороннюю прозрачность;
- д) нулевую прозрачность.

8. Видеокамера в учебном помещении должна иметь функцию:

- а) подсветки;
- б) зума;
- с) стробоскопа;
- д) стоп-кадра.

Правильные варианты ответов:

1-с; 2-б; 3-б; 4-д; 5-а; 6-с; 7-а; 8-б.

Литература

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. - М.: АДЕПТ, 1998. - 217 с.
2. Аванесов В.С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе. - М.: МИСиС, 1989. - 167 с.
3. Балкизов З.З., Семенова Т.В. Объективный структурированный клинический экзамен (OSCE). Часть 2. Организация и управление // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2014. № 3. С. 18-52.
4. Белогурова В.А. Научная организация учебного процесса (Учебн. лит. для слушателей системы последипломного образования). - М.: Медицина, 2003. - 296 с.
5. Булатов С.А., Хамитов Р.Ф. Практические умения и навыки. Программа освоения практических умений пометодике «Стандартизированный пациент» // Учебно-методическое пособие. - Казань: ИПФ «Бриг». - 2006. - 44 с.
6. Васильева Е.Ю. Организация и аккредитация симуляционного центра на медицинском факультете: на примере университета г. Ниццы. Сборник тезисов РОСОМЕД 2012. Режим доступа: <http://www.rosomed.ru/2012/abstracts.html>
7. Глыбочко П.В. Виртуальная клиника – инновационная площадка современного вуза. Коллатерали медицинского образования. // Качество образования № 9 – 2013. – С. 10-13
8. Долгушин И.И., Волчегорский И.А., Чукичев А.В., Гиль Е.В. Опыт создания обучающего симуляционного центра в челябинской государственной медицинской академии. Сборник тезисов РОСОМЕД 2012. Режим доступа: <http://www.rosomed.ru/2012/abstracts.html>
9. Друкер Питер Ф. Бизнес и инновации. Изд-во Вильямс, 2009. - 432 с.
10. Егорова И.А., Шевченко С.Б., Казаков В.Ф., Турзин П.С. Медицинский аттестационно-симуляционный центр: от концепции создания до первых результатов функционирования. Сборник тезисов РОСОМЕД 2012. Режим доступа: <http://www.rosomed.ru/2012/abstracts.html>
11. Ерофеев С. Врачебная ошибка? Пусть решает суд. Ответственность при ненадлежащем оказании медицинской помощи: современные особенности. Медицинский вестник. 2003. №27. режим доступа <http://medleg-spb.narod.ru/Lit/prof.html#erof>
12. Зарипова З.А., Полушин Ю.С. Моделированный критический инцидент в симуляционном обучении. // Виртуальные технологии в медицине, №2 (14), 2015
13. Имитационное обучение в системе непрерывного профессионального образования. Под ред. П.В. Глыбочко. - М.: Изд-во Первого МГМУ имени И.М.Сеченова, 2012. - 120 с.
14. Леванович В.В., Гостимский А.В., Суслова Г.А., Львов С.Н., Карпатский И.В., Миронова Н.Р., Кузнецова Ю.В. Организация единых центров фантомно-симуляционного обучения в структуре высшего медицинского образования. Сборник тезисов РОСОМЕД 2012. Режим доступа: <http://www.rosomed.ru/2012/abstracts.html>
15. Мещерякова М.А. Деятельностная теория учения как научная основа повышения качества подготовки специалистов в медицинском вузе // Система обеспечения качества подготовки специалистов в медицинском вузе / Под ред. проф. П.Г. Ромашова. - СПб: СПбГМА им. И.И. Мечникова, 2004, с. 13-15
16. Мещерякова М.А. Технология обучения специальности как фактор качества профессиональной подготовки в вузе. // Качество профессионального образования: проблемы и правовое обеспечение. Материалы IX Международной научной конференции 17 декабря 2004 г. / Под общ. ред. к.и.н., проф. Г.А.Николаева. - М.: АТиСО, 2005, с.79-85.
17. Мещерякова М.А., Шубина Л.Б. Методология тотального контроля качества учебного процесса вуза // Система обеспечения качества подготовки специалистов в медицинском вузе: / Под ред. проф. П.Г. Ромашова / - СПб: СПбГМА им. И.И. Мечникова. - 2004. С.10-12.
18. Мусина Р.Р., Абдрахманова М.Н. Опыт симуляционного обучения в Учебно-клиническом центре Управления здравоохранения г.Астана. Сборник тезисов РОСОМЕД 2012. Режим доступа: <http://www.rosomed.ru/2012/abstracts.html>
19. Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ): Руководство АМЭЕ № 81. Медицинское образование и профессиональное развитие № 4, 2014
20. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».
21. Рекомендации по внедрению обучения на основе симуляционных технологий в учебный процесс медицинского вуза /Р. С. Досмагамбетова, А. С. Кусаинова, В. П. Риклефс // Медицинское образование и профессиональное развитие. — Москва, 2012. — Т.10, № 4. — С. 80-83
22. Свистунов А.А., Грибков Д.М., Шубина Л.Б. Кадровый голод как результат некачественного образования // Качество образования № 9 – 2012. - С. 56-64

23. Свистунов А.А., Грибков Д.М., Шубина Л.Б. Ответственное образование. Студент как активный участник своей подготовки. // Качество образования № 2 – 2014. – С. 4-8
24. Свистунов А.А., Грибков Д.М., Шубина Л.Б., Авдеев Ю.В., Горшков М.Д., Васильев М.В., Леонтьев А.В. Модель подготовки от Гиппократа: «Не навреди!» Объективная оценка практического мастерства врачей и медсестер. // Качество образования № 8 – 2013. – С. 49-53
25. Свистунов А.А., Грибков Д.М., Шубина Л.Б., Мещерякова М.А., Сон И.М. Имитационное обучение в системе непрерывного медицинского профессионального образования М.: Из-во Первого МГМУ им.И.М.Сеченова. -2012. -120 с.
26. Свистунов А.А., Краснолуцкий И.Г., Тогоев О.О., Кудинова Л.В., Шубина Л.Б., Грибков Д.М. Аттестация с использованием симуляции. Виртуальные технологии в медицине. Москва 2015. - № 1 (13). С. 27 – 34
27. Свистунов А.А., Улумбекова Г.Э., Балкизов З.З. Непрерывное медицинское образование для улучшения качества медицинской помощи // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2014. № 1.
28. Свистунов А.А., Шубина Л.Б., Грибков Д.М. Доверие к современному медицинскому образованию. // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2014. № 2 (16). С. 41-51
29. Свистунов А.А., Шубина Л.Б., Грибков Д.М. Оценка профессиональных компетенций с использованием симуляционных технологий. Публикация в электронном журнале «Съезд РОСОМЕД» -2014 Режим доступа: laparoscopus.ru/doktoru/view_thesis.php?id=3348&event_id=17
30. Симуляционное обучение в медицине Под редакцией профессора Свистунова А.А. Составитель Горшков М.Д. – Москва.: Издательство Первого МГМУ им. И.М.Сеченова, 2013 – 288 с.
31. Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело» / сост. М.Д. Горшков; ред. А.А. Свистунов. — М.: РОСОМЕД, ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 288 с.: ил.
32. Сонькина А.А. Принципы и возможности обучения врачей навыкам эффективного общения с пациентами. Публикация в электронном журнале «Съезд РОСОМЕД-2015» Режим доступа: <http://rosomed.ru/theses/94>
33. Съюзан М. Кейс Дэвид Б. Свэнсон. Создание письменных тестовых вопросов по базисным клиническим дисциплинам. Национальный Совет Медицинских Экзаменаторов 3750 Маркет Стрит, Филадельфия, Пенсильвания 19104. National Board of Medical Examiners © (NBME ®) All Rights Reserved. Printed in the United States of America. 1996. с. 119
34. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста // Высшее образование сегодня, 2004, № 3, с. 20-26.
35. Телеуов М.К., Досмагамбетова Р.С., Тайжанова Д.Ж., Мулдаева Г.М., Кемелова Г.С., Риклефс В.П. Сферы компетентности выпускника Карагандинского государственного медицинского университета. Клинические навыки: – Методические рекомендации. - Караганда.-2010г. – 42 с.
36. Фейгенберг И.М. Учимся всю жизнь. – М.: Смысл, 200/8. – 199 с.
37. Шубина Л.Б., Сон И.М. Мнение медицинских работников об отечественном профессиональном образовании и возможностях для отдельных инноваций в этой сфере. Публикация в электронном научном журнале. Социальные аспекты здоровья населения 2011. Том 20. № 4. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/347/30/lang.ru/>
38. Эрнст, Дэннис Дж. Прикладная флеботомия [Текст] / Деннис Дж. Эрнст ; [пер. с англ. Ф. С. Катасонов]. - Москва : Медиздат, 2014. - XX, 275 с.
39. Harden RM. Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). Gleeson FA. Med Educ. 1979 Jan;13(1):41-54
40. Holmboe, Eric S. MD Faculty and the Observation of Trainees' Clinical Skills: Problems and Opportunities. // Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare. 9(1):21-32, February 2014
41. Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Lee Gordon D, Scales RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. Med Teach.2005; 27(1):P. 10–28.
42. Kamran Khan, Серена Толхюрст-Кливер, Сара Уайт, Уильям Симпсон. Симуляции в системе медицинского образования. Создание программы симуляционного обучения: Руководство АМЭЕ №50 (пер. с англ. под ред. З.З. Балкизова) // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2011. № 3 Режим доступа: http://medobr.ru/articles/28.html?SSr=05013305c104664800c327c_66479517
43. Merkur S., Mladovsky P., Mossialos E., McKee M. Обеспечивает ли система непрерывного обучения и переаттестации поддержание необходимого профессионального уровня врачей? Краткий аналитический обзор. Европейское региональное бюро ВОЗ. Коллганген / Европейская Обсерватория по системам и политике здравоохранения. – 2008. 38с. Режим доступа: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/78951/E92150R.pdf
44. Nestel, Debra et al. Confederates in Health Care Simulations: Not as Simple as It Seems. Clinical Simulation In Nursing , Volume 10 , Issue 12 , 611 - 616

росмед

АККРЕДИТАЦИЯ

РОСОМЕД – общероссийская общественная организация «Российское общество симуляционного обучения в медицине» с 2015 года проводит добровольную аккредитацию симуляционно-аттестационных центров.

По итогам аккредитации вместе со Свидетельством об аккредитации центр получает Портфолио с рекомендациями экспертов по дальнейшему развитию центра.

В настоящее время 12 симуляционно-аттестационных центров страны прошли аккредитацию, из них семи центрам присвоен II, а пяти - III, высший уровень.

Подробнее об аккредитации **РОСОМЕД** - на сайте общества, www.rosomed.ru





Приложение

Глоссарий

Семенова Т.В., Балкизов З.З.

Глоссарий

Аватар

Сгенерированное компьютером графическое представление участника в симулированной виртуальной реальности или игре (ASSH).

Виртуальный объект, который служит для представления физического объекта (напр., человека) в виртуальном мире.

Аккредитация государственная

Государственная аккредитация образовательной деятельности проводится по основным образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, за исключением образовательных программ дошкольного образования, а также по основным образовательным программам, реализуемым в соответствии с образовательными стандартами. Целью государственной аккредитации образовательной деятельности является подтверждение соответствия федеральным государственным образовательным стандартам образовательной деятельности по основным образовательным программам и подготовка обучающихся в образовательных организациях, организациях, осуществляющих обучение, а также индивидуальными предпринимателями, за исключением индивидуальных предпринимателей, осуществляющих образовательную деятельность непосредственно.

Аккредитация профессионально-общественная

Представляет собой признание качества и уровня подготовки выпуск-

ников, освоивших образовательную программу в конкретной организации, осуществляющей образовательную деятельность, отвечающую требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам, рабочим и служащим соответствующего профиля. Порядок профессионально-общественной аккредитации образовательных программ, формы и методы оценки при проведении указанной аккредитации, права, предоставляемые организации, реализующей аккредитованные образовательные программы и осуществляющей образовательную деятельность, а также выпускникам, освоившим такие образовательные программы, устанавливаются работодателем, объединением работодателей или уполномоченной ими организацией, которые проводят указанную аккредитацию.

Аккредитация специалистов

Процедура определения соответствия готовности лица, получившего высшее или среднее медицинское или фармацевтическое образование, к осуществлению медицинской деятельности по определенной медицинской специальности либо фармацевтической деятельности. Аккредитация специалиста осуществляется по окончании им освоения профессиональных образовательных программ медицинского образования и фармацевтического образования не реже одного раза в пять лет.

ТЕЛЕ–МЕНТОР, высокотехнологичный передвижной аппаратно-программный комплекс для симуляционного обучения практическим медицинским навыкам

Преимущества

- Использование единых требований к выполнению всех процедур во время обучения
- Возможность выполнения процедур обучающимися от начала и до конца (от подготовки всего необходимого, до утилизации отходов)
- Обучение до результата в удобное время с нужным количеством повторов
- Освобождает преподавателя от рутинных работ, позволяя больше уделять внимания работам, где он не заменим
- Зачет только для тех, студентов, кто реально готов к тестированию (знает, умеет, имеет опыт)
- Перенос ответственности за результат обучения с преподавателя на того, кто реально в нем заинтересован – на обучаемого



Подробная информация на сайте www.tele-mentor.ru



Актер

В медицинской симуляции - лица, прошедшие профессиональную подготовку и/или непрофессионалы, обученные воспроизводить элементы реальной клинической практики, особенно включающие общение между медицинскими работниками и пациентами или коллегами (ASSH).

Аттестация врача

Определение квалификации врача-специалиста в соответствии с его теоретической и практической подготовкой, проводимое специальной комиссией; по результатам присваивается квалификационная категория (в редакции Приказа Минздравсоцразвития №808-н от 25.07.11).

Брифинг - см. **Инструктаж****Валидность**

Этот термин характеризует обоснованность, достоверность полученных результатов. Если речь идет об оценке результатов, то валидность означает, насколько инструмент оценивания соответствует тому, что оценивается с его помощью. При любом оценивании в первую очередь следует установить валидность результатов. Без этого говорить о других характеристиках результатов неправомерно. Инструмент оценки должен точно подходить навыку или признаку, который оценивают с его помощью. Выделяют 4 вида валидности: содержательную, текущую, прогностическую и критериальную.

В симуляционном обучении под валидностью подразумевается обоснованность использования симулятора или симуляционной методики, подтвержденная согласно принципам доказательной медицины. Целью

валидации методики является доказательство того факта, что такое обучение дает возможность приобрести практическое умение в симулированных условиях, без риска для пациента.

Валидность симуляции

Достоверность эффективности и учебной или экзаменационной ценности симуляционной методики, правдоподобно имитирующих пациента и его патологию в рамках поставленной задачи. В симуляции в здравоохранении валидность - это качество симуляции или программы симуляции, демонстрирующей, что связь между процессом и его предусмотренным назначением является специфичной, чувствительной, надежной и воспроизводимой (Dieckmann, 2009; SSH).

Виртуальная клиника

Модель лечебно-профилактического учреждения, достоверно имитирующая его структуру, функции, логику и иные процессы с помощью симуляционных технологий.

Виртуальная реальность

Компьютерная модель, имитирующая морфологию, заболевание, физиологические процессы, диагностические или лечебные манипуляции, позволяющая обучающимся в реальном времени получать зрительную, звуковую, тактильную информацию о результатах своих действий на виртуальном тренажере.

Может применяться изолированно как программное обеспечение или в составе виртуального тренажера. Использование компьютерной технологии для создания интерактивного трехмерного мира, объекты которого

обладают свойством пространственного присутствия; виртуальная среда и виртуальный мир являются синонимами виртуальной реальности. Сгенерированная компьютером трехмерная среда, которая обеспечивает эффект погружения.

Виртуальная симуляция

Воссоздание реальности, отображаемое на экране компьютера. Симуляция, в которой реальные люди управляют симулированными системами. Виртуальные симуляции могут включать хирургические симуляторы, используемые для обучения выполнению процедур на экране, и обычно объединены с устройствами передачи тактильных ощущений.

Виртуальный пациент

Компьютерная имитация реального пациента. Виртуальные пациенты могут быть представлены разнообразными формами, такими как программные физиологические симуляторы, симулированные пациенты, физические манекены и симуляторы. Компьютерная программа, которая симулирует клинические сценарии из реальной жизни, в которых учащийся действует как работник здравоохранения, производящий сбор анамнеза и физикальное обследование, и принимающий диагностические и терапевтические решения.

Виртуальный тренажер (симулятор)

Аппаратно-программный комплекс, состоящий из программного обеспечения, компьютера и электронно-механической периферии как правило имитирующей медицинские инструменты. На виртуальном тренажере может проводиться обучение, тестирование и эксперименты в виртуальной реальности.

Высокореалистичный симулятор

Термин, используемый для обозначения широкого спектра полно-размерных манекенов, обладающих способностью имитировать на очень высоком уровне функции человеческого организма. Высокореалистичный симулятор (High fidelity simulator) также известен как симулятор высокой сложности (high complexity simulator). Другие типы симуляторов также могут считаться обладающими высокой достоверностью, и данная достоверность (реализм) имеет различные характеристики в зависимости от конкретного типа симулятора.

Гаптика

Тактильная чувствительность, обратная тактильная связь, тактильность, имитация осязания. Воспроизведение тактильных ощущений, связанное со взаимодействием с виртуальной средой симулятора. Слово «гаптика» (иногда употребляется вариант «хэптика») происходит от греч. haptēin – захватывать. Данная технология основана на применении электромеханических приводов и компьютерных программ, обеспечивающих тактильную обратную связь с оператором. В медицинской симуляции относятся к устройствам, которые обеспечивают пользователю тактильную обратную связь. Тактильная обратная связь может использоваться для симуляции прикосновения, пальпации органа или части тела, а также рассечения, разрыва или натяжения ткани. Устройства, улавливающие и фиксирующие «прикосновение» практиканта по показателям местоположения и глубины давления в конкретных анатомических областях (McGaghie et al, 2010; Jackson et al).

Гибридная симуляция

Объединение двух и более способов симуляции с целью обеспечения более реалистичного результата.

В медицинской симуляции понятие гибридной симуляции наиболее часто используются применительно к ситуации, когда тренажер для специализированной тренировки (напр., модель мочевыводящего катетера) реалистично фиксируют к стандартизированному/симулируемому пациенту, обеспечивая возможность комплексного обучения и оценки технических навыков и коммуникационных способностей. Использование двух или более способов симуляции в рамках одной симуляции.

Гибридное (смешанное) обучение

Сочетание в образовательном процессе различных образовательных методик, например, использование электронных технологий для освоения теоретической части образовательной программы и симуляционных методик для освоения практических умений.

Дебриффер

Лицо, обеспечивающее проведение итогового обсуждения, имеющее знания и опыт проведения надлежащих, структурированных и психологически безопасных сеансов итогового обсуждения. Лицо, направляющее активность участников в ходе итогового обсуждения; итоговое обсуждение под руководством компетентных инструкторов, преподавателей и профильных специалистов симуляционного обучения считается важным для максимального использования возможностей, обеспечиваемых симуляцией

Дебрифинг

Анализ, разбор опыта, приобретенного участниками в ходе выполнения симуляционного сценария (от англ. debriefing – обсуждение после выполнения задания). Является неотъемлемой частью симуляционного тренинга. Формальный, совместный, аналитический процесс в рамках обучения с использованием симуляции. Деятельность, следующая за симуляцией и проводимая координатором (дебриффером).

Дополненная реальность

Тип виртуальной реальности, в котором искусственные объекты накладываются на объекты реального мира, обычно для того, чтобы сделать воспринимаемой информацию, иначе недоступную для органов чувств человека (M&S Glossary). Технология, обеспечивающая наложение информации, сгенерированной компьютером, на объекты реального мира с целью расширения взаимодействия с пользователем. Сочетание реальности и наложения цифровых данных, призванное повысить эффективность процесса обучения. Спектр форм смешанной симуляции реальности, занимающий промежуточное положение между реальным и виртуальным миром. Форма виртуальной реальности, которая включает наголовный дисплей, наложение компьютерных экранов, носимые компьютеры или дисплеи, изображение которых проецируется на человека и манекены.

Дополнительное образование

Вид образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом

и (или) профессиональном совершенствовании и не сопровождается повышением уровня образования. К дополнительным образовательным программам относятся: 1) дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, дополнительные предпрофессиональные программы; 2) дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки. Примерные дополнительные профессиональные программы медицинского образования и фармацевтического образования разрабатываются и утверждаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения.

Достижение мастерства

Образовательная теория, исходно предложенная Бенджаминем Блумом, согласно которой студент должен практиковать и учиться, проходя промежуточный контроль, до тех пор, пока не будет удовлетворять требованиям заранее определенного уровня (>90%), перед тем, как перейти к следующей теме предмета изучения.

Достоверность

Степень воспроизведения симуляцией реального события и/или рабочей обстановки; включает физические, психологические элементы и элементы окружающей среды. Способность симуляции воспроизвести реакции, взаимодействия и ответы соответствующего эквивалента из реального мира.

Не связана с конкретным типом симуляционной методики, для успешности симуляции не всегда требуются более высокие уровни достоверности.

Достоверность восприятия

В медицинской симуляции обеспечение того, чтобы все элементы сценария реалистично соотносились между собой таким образом, что случай в целом представляется учащимся имеющим смысл, достоверным. Для того, чтобы максимизировать понятийную достоверность, случаи или сценарии перед их использованием учащимися должны пройти проверку профильными специалистами и пробные испытания.

Достоверность симуляции

Степень реализма, связанная с конкретной симуляционной деятельностью. Физическая, смысловая, эмоциональная и опытная реалистичность, позволяющая участникам ощутить симуляцию так, как если бы они действовали в реальных условиях. Достоверность может включать разнообразные аспекты, включая физические факторы, такие как окружающая среда, оборудование и используемые инструменты; психологические факторы, такие как эмоции, убеждения и самоосмысление участников; социальные факторы, такие как мотивация и цели участника и инструктора; культуру группы; и степень открытости и доверия, а также способы мышления участников.

Задача обучения

Задачи обучения описывают, что обучающиеся должны узнать и уметь делать после завершения курса об-

учения. Задачи определяют с учетом актуальных проблем и потребностей.

Индивидуальный учебный план

Учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Инструктаж (брифинг)

Деятельность, которая непосредственно предшествует началу симуляции, в ходе которой участники получают существенную информацию о сценарии симуляции, такую как вводные данные, основные показатели жизнедеятельности, инструкции или руководства. Материалы инструктажа могут включать медицинскую документацию, направление к врачу или расшифровку вызова скорой помощи. Например, в начале симулируемого сценария участники получают уведомление от персонала кареты скорой помощи о транспортируемом в учреждение пациенте с огнестрельным ранением.

Инструктор - см. Специалист МСО

Квалификация

Уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

Клиническая компетентность

Под клинической компетентностью понимают овладение клиническими знаниями и приобретение клинических умений на достаточном уровне, включая их коммуникативный, клинический и технический компоненты,

достигаемые к определенному сроку обучения, в частности к моменту окончания медицинского вуза. При клиническом обучении, которое основывается главным образом на модели наставничества, преподаватель определяет, что студент должен освоить, и затем проверяет, насколько он это освоил.

Клинический сценарий

План ожидаемого и потенциального развития событий в симулируемом клиническом случае. Сценарий обычно включает контекст для симуляции (больничная палата, отделении экстренной медицинской помощи, операционная, больница, внебольничные условия и т.д.). Сценарии могут отличаться по продолжительности и сложности в зависимости от целей обучения. Подробный план клинического взаимодействия, в котором приведены: список участников данного события, материалы инструктажа, описание целей и задач обучения, инструкции для участников, информация о пациенте, данные по условиям среды, подготовке манекена или стандартизированного пациента, связанное оборудование, предметы реквизита и инструменты или ресурсы для оценки и осуществления симуляции.

Командное обучение

Методика обучения, которая для обеспечения приобретения новых знаний использует обсуждение в малых группах и кооперативное самостоятельное обучение в противоположность передаче информации. После периода предварительного индивидуального учета команды учащих соревнуются между собой для усвоения новой информации и решения проблем. В этом заклю-

чается отличие от традиционного обучения, в котором информация передается от учителя ученику. Методика обучения, во многом сходная с проблемно-ориентированным обучением (ПОО). В отличие от ПОО, в котором сложный, многовариантный случай предоставляется учащимся без информации для его решения, командное обучение основывается на использовании тщательно подобранных форм образовательной деятельности, основанных на ознакомлении с материалами для подготовки.

Коммуникативные навыки

Под этим термином понимают умение обмениваться информацией с пациентами и коллегами. Коммуникативные навыки имеют существенное значение для клинических специалистов, так как им приходится ежедневно общаться с большим количеством людей. Расхожее мнение о том, что врачи автоматически приобретают коммуникативные навыки в процессе практической деятельности или что врачам изначально присущи эти навыки в той или иной степени, давно устарело. Коммуникативные навыки можно привить как студентам, так и врачам усилиями различных профессионалов, в том числе специалистов по коммуникативным навыкам в процессе обучения в медицинском вузе, а также в процессе непрерывного медицинского образования.

Компетентность

Владение достаточным уровнем знаний, умений и навыков, в том числе коммуникативных и технических, в какой-то определенной области, на определенных этапах образовательного процесса. Такие

знания, умения и навыки необходимы для выполнения задач, связанных с профессиональной практикой. Таким образом, компетентность и знания – понятия не идентичные, более того, компетентность в каком-то смысле даже характеризует границы знаний индивидуума. Чем больше опыта у тестируемого профессионала, тем труднее создать инструмент, с помощью которого можно было бы оценить его уровень понимания и сложность навыков, которые ему необходимы при выполнении работы. Интегрирование понимания, способностей и профессионального суждения, т.е. «генерическая» модель, – это модель, в которой компетентность не обязательно выступает в явном виде, а скорее вытекает из эффективности работы.

Компьютерная симуляция

Моделирование реальных процессов, при котором ввод и вывод данных ограничиваются исключительно компьютером, который обычно оснащен монитором и клавиатурой или другим простым вспомогательным устройством.

Подкатегориями компьютерной симуляции являются виртуальные пациенты, тренажеры виртуальной реальности и моделирование виртуальной реальности с эффектом присутствия (immersive virtual reality simulation - ibid).

Манекен

Общее наименование класса учебных изделий, представляющих выполненную в натуральную величину человекоподобную модель пациента или пострадавшего, используемую для симуляции в здравоохранении.

Может демонстрировать физиологические и механические свойства разной сложности и обладать различной степенью достоверности, реалистичности имитации.

Манекены-симуляторы пациента

Сложные механические полноростовые модели человека, снабженные электронными устройствами, которые дают оценку правильности выполнения манипуляции (например - подача звукового и светового сигнала при надлежащем выполнении сердечно-легочной реанимации). При симуляции сложных клинических ситуаций изменения физиологического статуса определяются скриптами и корректируются оператором (CMCO).

Междисциплинарное обучение

Совместная работа специалистов разной специализации, каждый из которых рассматривает вопросы с точки зрения своей дисциплины.

Межпрофессиональное обучение с использованием симуляции
Формирование у работников здравоохранения различных, но комплементарных знаний и навыков в симулированной среде, стимулирующее сотрудничество и командный подход. Межпрофессиональное обучение с использованием симуляции имеет место в случае, когда в симуляции принимают участие участники и координаторы двух и более профессий с целью достижения общих или связанных целей. Симуляционная среда равного и взаимного уважения и признания знаний и навыков каждого члена команды.

Механические тренажеры

Различные тренировочные устройства - фантомы, манипуляционные тренажеры, выполненные из силикона, пластика, металла, не имеющие электронных компонентов. С помощью тренажеров осваиваются отдельные практические навыки (инъекции, пункции, катетеризации, наложение хирургических швов).

Минимальные требования

Знания, умения, навыки и установки, относящиеся к базовым медицинским дисциплинам, клинической деятельности, профессиональному поведению и этическим ценностям.

Мобильная симуляция

Возможность перемещения симулятора с одного места обучения в другое или преподавание сценария в движении.

Моделирование, имитация и симуляция

Термины моделирование, имитация и симуляция часто используются как взаимозаменяемые. Академическая дисциплина, сфокусированная на изучении, разработке и использовании живых, виртуальных и конструктивных моделей, в т.ч. симуляторов, эмуляторов и прототипов, для изучения, понимания или предоставления данных.

Мультидисциплинарный

Объединение профессионалов с разными точками зрения для обеспечения более широкого понимания конкретной проблемы.

Мультимодальная симуляция

Использование нескольких способов симуляции в одной симуляции; в отличие от гибридной симуляции,

которая подразумевает совместное использование одного типа симуляции для усиления эффекта другого типа, данное понятие используется для обозначения использования нескольких типов симуляции в одном и том же сценарии или месте, напр., использование СП и манекена в сценарии или тренажере в паре с СП для венеопункции и т.д.

Муляж

Слепок, копия, модель, грим и формы, используемые для воспроизведения травмы, заболевания, старения и других внешних признаков, которые значатся в сценарии; муляжи усиливают восприятие участников и повышают достоверность симуляции благодаря использованию макияжа, прикрепляемых объектов и нанесению запахов. Анатомические муляжи представляют собой копию части тела или органа, не обладают физико-механическими свойствами оригинала и передают лишь внешний облик оригинала.

Навыки

Способность хорошо справляться с поставленной задачей, обычно приобретаемая путем тренировки и накопления опыта; систематизированная и координированная умственная и/или физическая деятельность; доведенное до автоматизма умение решать тот или иной вид задачи, чаще всего – двигательной) (БСЭ: В 30 т. – М.: Советская энциклопедия, 1969–1978.); автоматизированные компоненты сознательного действия человека, которые вырабатываются в процессе его выполнения. Характерные признаки навыка:

- управление движениями автоматизировано; сознание учащегося направлено на узловое компо-

ненты действия, на применение его в различной обстановке, на творческое решение двигательной задачи;

- слитность движений, т.е. объединение ряда элементарных движений в единое целое;
- отсутствие излишнего напряжения мышц, ненужных действий, высокая быстрота, легкость, экономичность и точность движений при его выполнении;
- высокая устойчивость действия;
- прочность запоминания действия.

Надежность метода оценки

Понятие, характеризующее точность и правильность полученных результатов; в случае тестирования надежность отражает точность, устойчивость и воспроизводимость результатов оценки. В идеале результат должен быть одним и тем же, если ее оценивание осуществляют разные преподаватели или один и тот же преподаватель – повторно. При тестировании получению надежных результатов способствуют качественно составленный тест и тестовые задания, а также характер и объем выборки. Достаточной надежности оценки при тестировании можно достичь, имея большое количество удачно составленных тестовых заданий и проводя тестирование с использованием компьютера. Надежность результатов характеризуется стабильностью, равнозначностью и однородностью теста.

Надежность симуляции

Постоянство симуляционной деятельности, степень сходства показателей симуляции при ее повторных выполнениях в одинаковых условиях и с участием одних и тех же участников.

Направленная рефлексия

Поощряемый дебрифером процесс во время итогового обсуждения, направленный на закрепление ключевых аспектов приобретенного опыта и поддержку глубокого обучения, позволяющий участнику связать теорию с практикой и исследованиями.

Непрерывное медицинское образование (НМО)

Непрерывный процесс приобретения новых знаний и профессиональных навыков в процессе всей профессиональной жизни. В связи с тем, что высшего и последиplomного образования недостаточно для поддержания должного уровня компетентности врача в течение всей жизни, важно, чтобы врач пополнял недостающие знания и мог отвечать на вызовы времени – быстрое увеличение объема информации, появление большого количества новых технологий, изменение потребностей здравоохранения и социальных потребностей, а также влияние политических и экономических факторов на практическую медицину. В непрерывном медицинском образовании большую роль играют мотивация врача и навыки самостоятельного обучения.

Непрерывное профессиональное развитие (НПР)

С точки зрения образования более широкое понятие, чем НМО. Система НПР основана на том, что врач имеет отношение не только к клинической деятельности, но и к другим сферам, например, управлению, обучению, аудиту и исследованиям, и что все эти области необходимо учитывать при планировании профессионального развития отдельного врача. НПР также учитывает

изменения потребностей практикующего врача, которые зависят от меняющихся условий.

Нетехнические навыки

В здравоохранении – навыки общения (с пациентами, работниками здравоохранения, командой), руководства, командной работы, ситуационной информированности, принятия решений, управления ресурсами, безопасной работы, минимизации/ослабления нежелательных явлений и профессионализм; также известно как мягкие навыки, поведенческие навыки или умение работать в команде.

Образовательная организация

Некоммерческая организация, осуществляющая на основании лицензии образовательную деятельность в качестве основного вида деятельности в соответствии с целями, ради достижения которых такая организация создана.

Образовательная программа

Комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Образовательные технологии

Технологии, применяемые в образовательной деятельности. При реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные

технологии, электронное обучение, симуляционные технологии.

Обратная связь

Процесс ретрансляции информации учащемуся; обратная связь должна быть конструктивной, затрагивать конкретные аспекты результатов работы учащегося и быть сфокусирована на целях обучения.

Обследование стандартизированного больного

Обследование, выполняемое с целью оценки умения сбора анамнеза, клинических навыков, проведения дифференциальной диагностики, клинической диагностики и назначения лечения. Экзаменуемый собирает анамнез и выполняет физикальное исследование, назначает анализы, ставит диагноз, разрабатывает план лечения и консультирует больного. С помощью контрольного списка или оценочной формы экзаменатор и/или стандартизированный больной оценивают деятельность студента и его поведение.

Обучающийся

Физическое лицо, осваивающее образовательную программу, собирает название для учащихся медколледжей, студентов, ординаторов, курсантов.

Обучение

Целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

Объективный структурированный клинический экзамен (OSCE)

Подход к оценке клинической или профессиональной компетентности, в котором компоненты компетентности оценивают планомерно и структурированно, с особым вниманием к объективности оценки.

Метод оценки клинической компетенции введен в практику в 1972 г. в качестве стандартизированного способа оценки компетентности в клинической медицине. Позволяет дать стандартизированную оценку умения проводить физикальное обследование и собирать анамнез, а также коммуникативных навыков при общении с больным и членами его семьи, глубины и диапазона знаний, способности обобщать и документировать данные, проводить дифференциальную диагностику и составлять план лечения. Вопросы клинической медицины, компетентность в которых предстоит оценить в ходе экзамена, делят на части, такие как сбор анамнеза, аускультация сердца, интерпретация ЭКГ, формулирование заключения на основании полученных данных. Кандидаты чередуются, проходя при этом через последовательность «станций», обычно 12–20, и в течение определенного времени решают предложенную задачу на каждой из станций. Формат объективного структурированного клинического экзамена характеризуется значительной вариабельностью. Использование различных тренажеров, манекенов, симуляторов, а также стандартизированных пациентов позволяет проэкзаменовать большое количество студентов с использованием одной и той же клинической задачи, при равных условиях, не

утомляя реальных пациентов и не вызывая у них стресс. Прямое и не прямое наблюдение, а также использование контрольного листа и оценочных шкал позволяют судить об эффективности подготовки, сравнивая ее с заранее разработанными стандартами. Это дает возможность более объективной оценки по сравнению с традиционными методами и обеспечивает большую валидность и надежность результатов экзамена, переходя от оценки фактических знаний к проверке широкого диапазона клинических умений и навыков. Вариабельность, связанная с индивидуальными особенностями экзаменатора и пациента, в значительной мере нивелируется. Объективный структурированный клинический экзамен особенно подходит к ситуациям, когда принимается решение о достижении студентом необходимого уровня компетенции. Объективный структурированный клинический экзамен дает большие возможности для формативной оценки, так как обучающиеся могут вникнуть в элементы, которые формируют компетентность в клинических вопросах, а также имеют обратную связь, позволяющую судить о сильных и слабых сторонах своей подготовки.

Ориентирование

Процесс предоставления информации участникам симуляции перед ее началом для их ознакомления с симуляционной активностью или средой, например, информирование о правилах и времени работы центра и особенностях различных режимов симуляции.

Осознанная практика

Теория в общей психологии, согласно которой различия между

экспертами и обычными взрослыми индивидами являются отражением продолжительных (пожизненных) осознанных усилий, направленных на улучшение результативности в определенной области.

Портативный симулятор

Симулятор, который может переноситься, способный функционировать независимо от кабелей, таких как кабели питания или связи.

Предварительный инструктаж, Пребрифинг

Сеанс информирования или ориентирования, проводимый перед началом симуляции, в ходе которого участникам предоставляют инструкции или подготовительную информацию. Цель предварительного инструктажа заключается в том, чтобы заложить основу для сценария и помочь участникам достичь его целей.

Примерная основная образовательная программа

Учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

Процедурная симуляция

Использование той или иной модальности симуляции (напр., тренажера, манекена, компьютера) для того, чтобы помочь в процессе обучения с целью выработки технических навыков, или процедуры, которая представляет собой серию шагов, осуществляемых для выполнения задания.

Процессно-ориентированная симуляция

Симуляция, в которой процесс считается более важным, чем результат; например, модель радиолокационной системы, в которой целью является точное воспроизведение функционирования радара, и повторение его результатов является менее важным. Например, использование симуляции для реконструкции чрезвычайной ситуации в палате пациента для выявления скрытых угроз безопасности, таких как проблемы с доступностью оборудования, не соответствующие требованиям кнопки аварийного вызова или небезопасные препятствия.

Психологическая безопасность

В отношении симуляции ощущение того, что участникам комфортно участвовать в данной деятельности, высказываться, делиться мыслями и обращаться за помощью в случае необходимости, без опасений наказания или смущения.

Разъяснение и опрос

Методика дебрифинга, в соответствии с которой наблюдатель описывает то, что наблюдалось или выполнялось в ходе симуляции или прямо делится критическими или позитивными заключениями о ней (разъяснение), и затем предлагает

участникам интерпретировать их мысли или действия (опрос).

Распределенная симуляция

Концепция симуляции по запросу, предоставляемой в любом месте и в любое время, где это необходимо; РС обеспечивает легко транспортируемый, самодостаточный «набор» для создания симулируемых сред с меньшими затратами по сравнению с выделенными, стационарными симуляторами.

Реалистичность

Степень подобия между моделью и свойствами моделируемого объекта. В симуляции выделяют следующие виды реалистичности:

- механическая
- средовая
- психологическая
- операционная
- временная

Реалистичность среды

Степень реалистичности и качества воспроизведения внешнего вида реальной среды в симуляции (манекен, помещение, инструменты, оборудование, муляж и измерительные принадлежности).

Результат

Возможный очевидный результат действия тех или иных причинных факторов или результат той или иной деятельности. В медицинском образовании результатами могут быть приобретение новых знаний, умений и навыков, или появление стимулов для улучшения качества лечения больных. Их классификация помогает систематизировать результаты, ожидаемые от той или иной деятельности в области образования. Исходы могут относиться

к образовательному процессу (исходы процесса), итогам завершения высшего образования (исходы обучения) или к профессиональной роли врача (эффективность деятельности).

Реквизит

В симуляции элементы или принадлежности, используемые в конкретном сценарии для повышения реализма или предоставления подсказок учащимся.

Робот-симулятор пациента

Сложная полноростовая модель человека, имеющая электронно-механическую конструкцию, которая на основе программного обеспечения реалистично имитируют физиологические реакции пациента в ответ на проводимые манипуляции и введение медикаментов. Для диагностики и лечения робота используется стандартная медицинская аппаратура. Изменения физиологического статуса рассчитываются автоматически с помощью математической модели и не требуют контроля со стороны оператора (CMCO).

Ручное управление

Режим эксплуатации, при котором оператор вводит значение определенного параметра независимо от того, как это может повлиять на другие параметры.

Сетевая форма реализации образовательных программ

Форма образовательной деятельности, которая обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в

том числе иностранных, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций. В реализации образовательных программ с использованием сетевой формы наряду с организациями, осуществляющими образовательную деятельность, также могут участвовать научные организации, медицинские организации, организации культуры, физкультурно-спортивные и иные организации, обладающие ресурсами, необходимыми для осуществления обучения, проведения учебной и производственной практики и осуществления иных видов учебной деятельности, предусмотренных соответствующей образовательной программой. Использование сетевой формы реализации образовательных программ осуществляется на основании договора между организациями. Для организации реализации образовательных программ с использованием сетевой формы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, такие организации также совместно разрабатывают и утверждают образовательные программы.

Симуляционные методики в обучении

Принципы, педагогические приемы и образовательные стратегии, используемые в симуляции в здравоохранении. Включают:

- Ситуационное обучение - письменные и устные презентации, используемые для представления и анализа клинических сценариев, но не включающие практического обучения, напр., «настойная» симуляция.
- Компьютерную симуляцию (см. статью Компьютерная симуляция.)

- Процедурное или специализированное обучение (см. статью Специализированный тренажер).
- Гибридную симуляцию (см. статью Гибридная симуляция).
- Интегрированное процедурное обучение (с фокусом на психомоторике) - сочетает серию отдельных заданий, выполняемых одновременно или последовательно для формирования сложного клинического задания (напр., эндотрахеальная интубация и иммобилизация при повреждении шейного отдела позвоночника у пациента с травмой). Интегрированное процедурное обучение (полная процедура) - включает обучение выполнению заданий и исполнение ролей (актерами), что позволяет одновременно отрабатывать решение процедурных и коммуникационных задач.
- Смешанную симуляцию (см. статью Смешанная симуляция).
- Обучение на основе симуляции/сценария - учащиеся взаимодействуют с людьми, симуляторами, компьютерами или тренажерами с целью достижения целей обучения, которые соответствуют обязанностям учащихся в реальном мире. Среда симуляции может быть похожей на рабочее место обучаемого. В зависимости от целей обучения, оборудованию или среде может быть придан реализм.
- Стандартизированный/симулированный пациент (см. статью Стандартизированный/симулированный пациент).
- Дебрифинг (см. статью Дебрифинг).

Симулированный пациент

Человек, тщательно обученный симулировать настоящего пациента так точно, что данная симуляция незаметна для опытного врача. При выполнении симуляции представляет собой целостный образ симулируемого пациента и воспроизводит не только анамнез, но и язык мимики и жестов, физические показатели, а также эмоциональные и личностные характеристики. См. также «Стандартизированный пациент».

Симулятор

Объект или представление, используемые во время тренировки или оценки, которые ведут себя или функционируют как заданная система и отвечают на действия пользователя. Как правило, симулятор имеет 3 элемента - смоделированный процесс, который представляет, имитирует или как-либо иначе симулирует систему реального мира, систему контроля и интерфейс «человек-машина», характерный для способов ввода, имеющихся в соответствующей реальной системе.

Симуляции и моделирование

Инструмент для клинической подготовки в обстановке, напоминающей реальную, имитация клинической проблемы для обучения и оценки клинической подготовки экзаменуемого в тех случаях, когда оценить ее объективно на реальном больном невозможно, не причинив ему ущерба. Симуляционные модели позволяют экзаменуемым совершить ошибку, угрожающую жизни больного, и сразу благодаря обратной связи предпринять корректирующие действия по исправлению этой ошибки. Любое педагогическое действие, воспроизводящее клини-

ческие условия с целью обучения, тренировки, оценки, повторения или исследования можно классифицировать как симуляционное обучение.

Симуляционная деятельность

Полный набор действий и событий от начала до завершения индивидуальной симуляции; в условиях обучения началом обычно считают инструктаж/предварительный инструктаж, а концом - итоговое обсуждение (дебрифинг).

Симуляционно-аттестационный центр

Учреждение, с помощью симуляционных технологий осуществляющее обучение, тестирование и аттестацию студентов, ординаторов, аспирантов и врачей; научные исследования, технологические и клинические эксперименты; апробацию и экспертизу новой медицинской техники, методик и технологий.

Симуляционный опыт

Массив структурированных видов деятельности, представляющих фактические или возможные ситуации в образовании и на практике.

Симуляция «точно в срок»

Методика тренировки, проводимой непосредственно перед потенциальным медицинским вмешательством, как правило, рядом с местом проведения потенциального медицинского вмешательства.

Симуляция

Образовательная технология, которая замещает или усиливает реальный опыт с помощью управляемых занятий, вызывает или воссоздает существенные аспекты реального мира в интерактивном режиме.

Симуляция в здравоохранении

Технология, обеспечивающая создание ситуации или среды, которые позволяют учащемуся ознакомиться с моделью реального медицинского явления с целью отработки навыков, обучения, оценки, тестирования.

Симуляция в виртуальной реальности

Симуляции, в которых для воссоздания ситуаций реального мира и/или медицинских процедур используются разнообразные обеспечивающие эффект присутствия, очень наглядные, трехмерные характеристики; симуляции виртуальной реальности отличаются от компьютерной симуляции тем, что обычно включают физический или другие типы интерфейсов, такие как компьютерная клавиатура, мышь, средства распознавания речи и голоса, датчики движения и устройства передачи тактильных ощущений

Симуляция с высокой достоверностью

В симуляции в здравоохранении понятие «высокой достоверности» (Hi Fidelity) используют применительно к симуляциям, являющимся чрезвычайно реалистичными и обеспечивающим учащемуся высокий уровень интерактивности и реализма может применяться к любому режиму или методу симуляции.

Симуляция с использованием манекена

Применение для имитации пациента манекенов с использованием звуков работы сердца и легких, пальпируемого пульса, голосового взаимодействия, движений (напр., припадки, моргание), кровотечения или других возможных симптомов, контролиру-

емых специалистом по симуляции с помощью компьютеров и программного обеспечения.

Симуляция с участием стандартизированного пациента

Симуляция с использованием человека или людей, обученных изображать сценарий с пациентом или настоящих пациентов в медицинском образовании. См. также статью «Стандартизированный пациент».

Симуляция in situ

Проведение симуляционного занятия в настоящих условиях/среде с целью достижения высокого уровня достоверности и реализма; данное обучение особенно хорошо подходит для тяжелых условий работы, обусловленных ограниченностью пространства или шумом. Например, карета скорой помощи, маленький самолет, стоматологическое кресло, клизменная. Такая тренировка является очень важной для проведения оценки, выявления и устранения неисправностей или разработки новых процессов.

Скрипт

Написанный план симуляции, который включает различные наборы тем, подтем, навыков и пусковых сигналов, создающих ситуацию, которая должна вызвать у участников желаемое внешнее поведение.

Смешанная реальность

Использование технологий, таких как видео, дополненной или виртуальной реальности в сочетании с физическим манекеном для симуляции человеческого организма.

Смешанная симуляция

Использование широкого спектра

разнообразных способов симуляции; в отличие от гибридной симуляции, которая подразумевает совместное использование одного типа симуляции для усиления эффекта другого типа, данное понятие используется для обозначения использования нескольких типов симуляции в одном и том же сценарии или месте.

Например, симулированный пациент (СП) и манекен используются в сценарии или тренажере в паре с СП для венопункции и т.д.

Специалист по медицинскому симуляционному обучению (СМСО)

Сотрудник, непосредственно обеспечивающий учебный процесс освоения медицинских компетенций с помощью симуляционных технологий. В частности, в его задачи входит подготовка материальной части симуляционного тренинга, подключение и управление симуляторами пациента и виртуальными тренажерами, моделирование клинической ситуации, создание иммерсионной среды. Он может принимать участие в разработке симуляционной модели, в исследованиях в области симуляционных методик, в разработке программного обеспечения симуляционного тренинга.

Среда виртуальной реальности

Широкий круг компьютерных приложений, обычно ассоциируемых с обеспечивающими эффект присутствия, очень наглядными, трехмерными характеристиками, которые позволяют участнику рассматривать и перемещаться в кажущемся реальном или функционирующем по физическим законам реальном мире.

Средства обучения и воспитания

Приборы, оборудование, включая спортивное оборудование и инвентарь, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы и иные материальные объекты, необходимые для организации образовательной деятельности.

Стандарт симуляции

Минимальные требования к достоверности, правильности симуляции, промежуточной или итоговой оценке или любым другим элементам, связанным с симуляционной активностью или программой.

Стандартизированный пациент

Человек, обученный реалистично, стандартизованно и воспроизводимо имитировать пациента с определенным патологическим состоянием, когда изображение/представление варьируется только в зависимости от деятельности учащегося; такая строгая стандартизация действий в сеансе симуляции отличает стандартизированного пациента (СП) от симулированного.

Сценарий

В медицинской симуляции описание симуляции, которое включает цели, задачи, пункты для итогового обсуждения, словесное описание клинической симуляции, требования к персоналу, оснащению помещения для симуляции, симуляторам, реквизиту, описание управления симулятором и инструкций для симулированного пациента.

Тайный стандартизированный пациент

Человек, который играет роль пациента в реальных медицинских ситуациях, в то время как медицинские работники, участвующие в данных ситуациях, не знают о том, что данный человек не является настоящим пациентом.

Технические навыки

В здравоохранении знания, умения и способности выполнить определенную медицинскую процедуру; например, введение грудного катетера или физикальное обследование.

Тренажер/специализированный тренажер

Устройство, предназначенное для отработки только основных элементов осваиваемой процедуры или навыка, таким как люмбальная пункция, введение грудного катетера, установка центрального катетера, или часть общей системы, например, симулятор ЭКГ. Такие устройства могут иметь механический или электронный интерфейс для обучения и предоставления обратной связи при отработке практических навыков, таких как введение иглы в вену, ультразвуковое сканирование, наложение швов.

Обычно используются для выработки процедурных навыков, но также могут применяться в сочетании с другими образовательными технологиями для создания интегрированных клинических ситуаций

Умение

Способность, готовность сознательно и самостоятельно выполнять сложные практические и теоретические действия на основе ранее усвоенных знаний, жизненного опы-



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

КРУПНЕЙШАЯ В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ
КОМПАНИЯ, РАБОТАЮЩАЯ В СФЕРЕ МЕДИЦИНСКОГО
И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПОЛНЫЙ СПЕКТР ТРЕНАЖЕРОВ И СИМУЛЯТОРОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ УЗИ-ДИАГНОСТИКЕ

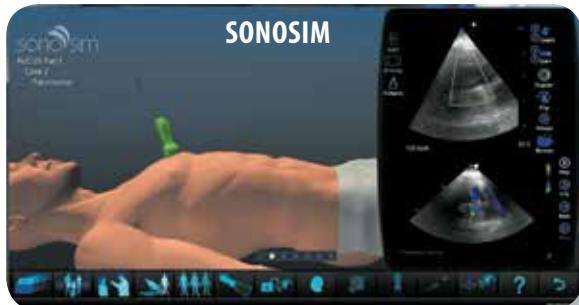
U/S MENTOR



MEDAPHOR
SCANTRAINER



SONOSIM



ВОЗМОЖНОСТЬ СОВМЕЩАТЬ
В РАБОТЕ С ЛЮБЫМ МАНЕКОМ



SPACEFAN-ST»



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

115035, Москва, ул. Садовническая, д. 9, стр. 4.

Тел.: 8 (495) 921-39-07, 8 (916) 876-98-03. E-mail: info@geotar.ru, www.geotar-med.ru

та и приобретенных практических, когнитивных и коммуникативных навыков.

Участник

В медицинской симуляции человек, участвующий в симуляции с целью приобретения или демонстрации знаний, навыков и/или установок, относящихся к профессиональной деятельности.

Учебная программа

Образовательный план, в котором указаны цели и задачи обучения, тематика занятий и методы, которые будут использованы при обучении, преподавании и оценке результатов.

Учебный план

Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

Фасилитатор (инструктор, координатор) симуляционного обучения

Лицо, помогающее достичь результата (обучения, продуктивности или обмена информацией, навыка, умения) посредством оказания прямой или незаметной помощи, руководства или надзора в ходе симуляционного учебного занятия.

Физиологическое моделирование

Математические компьютерные модели, обеспечивающие сложную физиологию человеческого организма в симулируемом клиническом случае таким образом, что на события, вводимые в программу, автоматически формируются кор-

ректные ответы; например, фармакодинамическая модель может прогнозировать эффекты препаратов в отношении частоты сердечных сокращений, сердечного выброса или артериального давления и отображать их на симулируемом клиническом мониторе.

Физическая достоверность

Степень реализма, связанная с конкретной симуляционной деятельностью. Мера того, насколько симуляция выглядит, звучит и ощущается как настоящая процедура.

Функциональная достоверность

Степень реагирования оборудования, используемого в симуляции, на действия участника; напр., статичный аппарат искусственной вентиляции легких будет обладать низкой функциональной достоверностью по сравнению с работающим аппаратом ИВЛ в симуляции, предусматривающей использование сигналов тревоги при вентиляции легких.

Хептика - см. Гаптика

Цели обучения / образовательные цели

Заявления о том, какими знаниями и навыками предстоит овладеть обучающимся. Основная цель состоит в том, чтобы ознакомить обучающихся с фактами, концепциями и принципами предстоящего обучения. Подробное и полное определение целей обучения позволяет более эффективно использовать имеющиеся ресурсы и материалы. Важно, чтобы цели поддавались оценке и отражали определённый уровень компетентности. При определении целей следует отличать знания, умения, навыки и целевые установки.

Экранная симуляция/симулятор

Симуляция, представляемая на компьютерном экране с использованием изображений и текста, сходно с популярным игровым форматом, в которой оператор взаимодействует с интерфейсом с помощью клавиатуры, мыши, джойстика или другого средства ввода. Программы могут предоставлять обратную связь и отслеживать действия учащихся для их оценки, что устраняет необходимость в инструкторе (преподавателе).

Элективная программа

Образовательная программа, при которой студентам предоставляют возможность выбрать по своему усмотрению дополнительные предметы для изучения или проекты, которые не входят в обязательную программу медицинского образования. Это даёт возможность сту-

дентам обучаться соответственно своим интересам, формирует у них большую ответственность за обучение и облегчает выбор специальности, так как они могут попробовать свои силы в различных областях, вызывающих у них интерес.

Электронное обучение

Организация образовательной деятельности с применением поддерживаемой в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

