

Инновационная форма проведения ОСКЭ с использованием современных тренажеров-симуляторов

Латыпова Н.А., Байдурич С.А., Идрисов А.С., Казак И.К.
АО «Медицинский университет Астана», г. Астана, Казахстан

Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ) в медицинских ВУЗах Казахстана используется в качестве контроля знаний более 10 лет. Главный принцип ОСКЭ- оценка овладения студентами практических навыков, определенных лечебно-диагностических манипуляций. Спектр клинических навыков определяется типовой программой. В процессе экзамена активно используются тренажеры-симуляторы, что позволяет четко отработать алгоритм действий, повысить собранность и уверенность студента. Существует ряд преимуществ ОСКЭ перед традиционной сдачей экзаменов: объективность, единая система оценок, стандартизация действий студента и экзаменатора и т.д. Однако, зная круг оцениваемых навыков, главной целью студентов становится автоматическая отработка техники их выполнения. При подобном подходе клиническое мышление студента раскрывается недостаточно. В свете вышесказанного представляется положительным прошлый опыт использования в качестве контроля задач, клинических ситуаций, позволяющих оценить глубину знаний, ход логики, клинического мышления студента.

Целью работы явилась разработка новой формы проведения ОСКЭ по внутренним болезням для студентов 4 курса факультета «Общая медицина», оценивающей как технику выполнения практических навыков, так и клиническое мышление студента.

Материалы и методы: Для создания новой формы проведения ОСКЭ использована общепринятая организационная структура, согласно которой на независимых станциях оценивается техника выполнения практических навыков. В соответствии с типовой программой студенты 4 курса на ОСКЭ по внутренним болезням должны продемонстрировать несколько манипуляций: коммуникативные навыки, технику аускультации легких и сердца, измерения артериального давления (АД), запись ЭКГ, интерпретацию ЭКГ в норме и при инфаркте миокарда, интерпретацию лабораторных анализов и рентгенографии легких. Каждый навык оценивается по заранее разработанной балльной системе, итоговая оценка представляет собой сумму баллов. Экзамен проводится в учебно-клиническом центре с использованием фантомов и симуляторов. С целью мобилизации клинического мышления студентов была разработана новая форма проведения ОСКЭ, которая условно названа нами «виртуальный пациент». Осуществление данного подхода стало возможным, прежде всего, благодаря использованию современных тренажеров-симуляторов с большим набором клинических сценариев, в частности – кардио-респираторного тренажера «Harvey».

Результаты: Все этапы ОСКЭ объединили одной клинической ситуацией. Всего было составлено 30 клинических сценариев, соответствующих основным темам цикла «внутренние болезни». Перед началом экзамена студент получает краткую информацию с основными жалобами, анамнезом, некоторыми клиническими данными (условие задачи). Далее студент на каждой станции, демонстрируя технику исполнения, выявляет определенные патологические изменения согласно текущему сценарию. Каждый сценарий пронумерован, и экзаменатор выбирает соответствующую программу на тренажере. Таким образом, студент движется в четком направлении, накапливает и обдумывает информацию на всех этапах. Для постановки заключения нами была добавлена последняя станция, на которой студент должен резюмировать полученную о «виртуальном пациенте» информацию, сформулировать синдромы и клинический диагноз.

Применение многофункционального тренажера «Harvey» позволило объединить 3 этапа: аускультацию легких, сердца и измерение АД, сэкономив время. В итоге количество станций не увеличилось, а сократилось до 7. Несмотря на усложнение формы проведения ОСКЭ сохранились принципы объективности, единой системы оценок, стандартизации. Кроме того, появились дополнительные «плюсы»: приближенность к реальной клинической ситуации, активизация клинического мышления студентов, закрепление теоретического материала. Проведено анонимное анкетирование студентов о новой организации ОСКЭ. Почти 70% студентов отметили, что новая форма требует серьезной подготовки к экзамену, и оценили полученные

знания выше, чем студенты, сдавшие ОСКЭ по старой схеме...

Выводы: Разработанная форма проведения ОСКЭ способствует не только отработке студентами практических навыков, но и мобилизации клинического мышления, более объективно оценивает знания студентов. В дальнейшем планируется доработка данной формы проведения ОСКЭ и более полная оценка ее эффективности.

Оценка уровня знаний и подготовки специалистов сердечно-сосудистого профиля, включая симуляционные технологии

Бокерия О.Л., Хугаев С.Г.

ФГБУ НЦССХ им. А.Н. Бакулева, РАМН, г. Москва

В НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН принята трехступенчатая система подготовки специалистов сердечно-сосудистого профиля, включающая ординатуру, аспирантуру и докторантуру, также проводятся курсы ПДО врачей и сертификационные циклы по кардиологии, сердечно-сосудистой хирургии (ССХ) и смежным специальностям.

В связи с повышением требований к уровню специализации и все более очевидной разницей в уровне подготовки врачей в ВУЗах, в Центре начато применение симулятора кардиологического пациента «Harvey» с целью определения уровня знаний и отбора кандидатов на обучение.

ЦЕЛЬ: Выявить степень подготовки врачей и выпускников медицинских ВУЗов России и СНГ, при тестировании на симуляторе «Harvey».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Для повышения уровня организации и улучшения существующего последиplomного профессионального дополнительного образования, а также повышения квалификации, проведено тестирование на симуляторе «Harvey» врачей направленных на обучение в ординатуру, а также проходящих обучение на курсах повышения квалификации в том числе на сертификационных. В исследование включено две группы тестируемых.

Группа №1. 96 выпускников ВУЗов РФ и СНГ, направленных на обучение в ординатуру по специальностям ССХ 45 (47%), кардиология 23 (25%), анестезиология-реаниматология 12 (13%), РЭДЛ 12 (11%), по 1 (1%) ординатору по функциональной диагностики, патанатомии, рентгенологии, клинической лабораторной диагностике. 31 (32%) окончили Московские ВУЗы, 30(31%)-ВУЗы РФ, кроме Москвы, 35 (37%)- ВУЗы СНГ. 8 ординаторов (8,3%) окончили ВУЗ с красным дипломом. Всего было задано 1338 вопросов по трем нозологиям: стеноз аортального клапана (САК) – 379 вопросов – отвечали 26 человек (27%); недостаточность митрального клапана (НМК) – 520 вопросов отвечали 36 человек (37%); стеноз митрального клапана (СМК) в сочетании с недостаточностью трикуспидального клапана (НТК) – 438 вопросов отвечали 25 человек (26%). Заданием теста являлось установление диагноза на основании жалоб, анамнеза, изучения и интерпретация пульсаций яремных вен, сонных артерий; прекардиальной пульсации, анализа пульсограмм на яремных венах и сонных артериях, измерении АД, аускультации сердца и легких, анализа фонокардиограммы. Ответ на каждый из приведенных вопросов фиксировался как «знает», «не знает», «так себе».

В группу №2 вошли 34 практикующих врача, направленных из различных регионов РФ на курсы повышения квалификации. Врачи по специальностям кардиология 22 (64.7%), анестезиология-реаниматология 7 (20.6%), терапевты 5 (14.7%). Стаж работы по специальности составил от 36 лет до четырех месяцев. Всего врачам было задано 378 вопросов по трем нозологиям: САК–126 вопросов; НМК–126 вопросов; СМК в сочетании с НТК – 126 вопросов. Заданием теста идентично группе 1. Ответ на каждый из приведенных вопросов фиксировался как «знает», «не знает», «отказ от ответа».

Статистический подсчет проводился при помощи программы MS OFFICE EXCEL 2007.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Группа №1. Выпускникам московских ВУЗов было задано 438 вопросов. Правильные ответы получены на 154 (35%), неправильные- на 203 (46%), «так себе»- на 81 (19%) вопрос соответственно. Выпускникам российских ВУЗов (кроме московских), было задано 385 вопроса. Правильные ответы получены на 154 (40%), неправильно- на 172 (45%), «так себе»- на 59 (15%) вопросов. Выпускникам ВУЗов стран СНГ было задано 514 вопроса. Правильные ответы получены на 155 (30%), неправильные- на 296 (58%), «так себе»- на 63 (19%) вопроса.

Каждый четвертый из 96 тестируемых (25%) не смог интерпретировать цифры АД. Наибольшие затруднения вызвали такие базовые вопросы, как прекардиальная пульсация и ее интерпретация – 25% и 13% правильных ответов, кривая пульса на сонной артерии – ответили правильно 20%. Аускультация сердца оказалась доступна каждому пятому отвечавшему (20%), а аускультация легких – каждому второму (50%). Расположения верхушечного толчка определили безошибочно лишь 23% отвечавших. Чрезвычайное затруднение вызвали такие вопросы, как гемодинамика при желудочковой экстрасистолии (знает 17%), выполнение и интерпретация пробы Вальсальвы (знают 24%); интерпретация фонокардиограммы – 21% правильных ответов.

Группа №2. Всего было задано 378 вопросов. Правильные ответы получены на 157 (41.5%), неправильные – 115 (30.5%), «отказ от ответа» – на 106 (28%) вопросов. Правильно поставить предварительный диагноз по анамнезу и жалобам пациента удалось в 17% случаев, неправильно 57.1% и отказались отвечать 25.4%. Окончательный диагноз с учетом анамнеза, жалоб пациента, физических данных таких как аускультация сердца, пальпация области сердца и магистральных сосудов, данных АД и ЦВД, правильно поставили 44.4%, не правильно 19.5%, отказались отвечать 36%.

ВЫВОДЫ: Базовый уровень подготовки специалистов в вузах РФ и СНГ, а также практикующих врачей неудовлетворительный по всем регионам и варьирует в пределах 30%- 40% от необходимого.

Инновационные разработки

Первый опыт создания отечественного 3D-симулятора хирургии с открытым операционным полем на брюшной стенке

Колсанов А.В., Юнусов Р.Р., Яремин Б.И., Бульденков С.Н.

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Самара

В современных условиях повышаются требования к уровню практической готовности молодых врачей. Вместе с тем дефицит трупного материала, повышение требований к соблюдению прав пациента при оказании медицинской помощи делают всё более сложным освоение этих навыков на студенческой скамье. Перспективным будет использование для этих целей симуляторов, однако до сих пор решения, удовлетворяющих педагогическую практику на рынке не появились.

В рамках проекта «Виртуальный хирург», реализуемого Самарским государственным медицинским университетом при поддержке гранта Министерства образования и науки Российской Федерации, с участием IT-компаний Самарской области (ООО «Мажента») разработан симулятор открытой хирургии. В рамках его смоделирована техника выполнения срединной лапаротомии.

С участием специалистов научно-образовательного центра «Виртуальные технологии в медицине» создана высокостойкая анатомическая 3D-модель передней брюшной стенки. В ее создании участвовали сотрудники кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий СамГМУ, использовано 3D-сканирование анатомического материала. Это позволило обеспечить беспрецедентную достоверность построенной модели.

Модифицированный физический движок обеспечивает реалистичное взаимодействие оператора с тканями, моделирует артериальное, венозное и капиллярное кровотоечение.

В качестве манипуляторов использованы рукоятки реальных хирургических инструментов, смонтированные с высокочувствительными двигателями обратной связи. Это позволяет точно воспроизводить тактильные ощущения, которые испытывает хирург при взаимодействии с реальными тканями человека.

Созданный симулятор прошёл апробацию на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий СамГМУ. Студенты и преподаватели высоко оценили значение симулятора в учебном процессе.

Разработанный аппаратно-программный комплекс передан научно-производственному объединению «Лидер» (Самара) и в течение 2013 года начинается его серийное производство.

Первый опыт создания отечественного симулятора показывает перспективность подобных разработок в научно-практическом и прикладном планах

Опыт разработки симуляционного тренажера эндоскопической хирургии

Колсанов А.В. Чаплыгин С.С. Бардовский И.А., Батраков М., Скрыбин А. ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Самара

На базе Самарского государственного медицинского университета и НОЦ «Виртуальные технологии в медицине», совместно с компаниями IT сектора в течение двух лет велась разработка симуляционного тренажера для отработки мануальных навыков при лапароскопической хирургии. При разработке тренажера нами были выделены три основных направления работы: Создание реалистичных трехмерных моделей, Разработка физического движка, и реализация реалистичной обратной связи.

При анализе продукции других производителей нами было выявлено, что трехмерные модели, используемые при симуляции операционного вмешательства, выполнены в весьма упрощенном варианте. В тренажере, созданном на базе университета мы использовали подход к созданию моделей с максимальной детализацией анатомических объектов. Так создана вариантная анатомия ветвления желчных протоков и различные типы кровоснабжения пузыря. Еще одной отличительной чертой является прорисовка окружающих органов, таких как желудок, ободочная и тонкая кишка, сальник и париетальная брюшина. Все эти элементы созданы активными в тренажере.

При построении обратной связи нами были поставлены следующие приоритеты: максимальная достоверность обратной связи и максимальная прочность и износостойкость узлов. Не секрет, что все существующие аналоги тренажеров с обратной связью имеют необходимость периодической настройки и регулировке механизмов, реализуемых тактильную связь. Конструктив манипулятора, созданного при содействии компании Magenta Technology учитывает все недостатки современных конструкций и обеспечивает наиболее реалистичную обратную связь на перемещение по осям X, Y, Z и при вращении. В тоже самое время конструктив позволяет обеспечить максимальную износостойкость, что подтверждено ресурсными испытаниями, используемые датчики снимают проблему регулярной калибровки манипулятора, а использование модульной схемы манипулятора позволяет провести быстрый ремонт манипулятора в случае поломки.

Третьим направлением явилась разработка физического движка для реалистичной симуляции операционного процесса. В силу высокой детализации моделей ни одно из существующих программных средств не позволяло на должном уровне проводить визуализацию процессов. Поэтому в тренажере используется комбинация программных средств с их значительной доработкой. Еще одной отличительной чертой программного продукта является высокая свобода действий обучаемого при выполнении операций. Мы постарались свести к минимуму принципы жесткого алгоритма действий курсанта и предоставить ему максимально допустимую свободу действий. Все это позволяет помимо мануальных навыков формировать у слушателей клиническое мышление.

Таким образом, в созданном в СамГМУ совместно с компанией Magenta Technology по заказу НПО «Лидер» может использоваться в процессе обучения не только студентов медицинских ВУЗов, но и в совершенствовании практических навыков у практикующих врачей.