

УДК 378.661:612.146.4:[37.01+616.314](571.53)

ИНТЕГРАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ В ФАНТОМНОЙ МОДЕЛИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-СТОМАТОЛОГОВ НА КАФЕДРЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Кострицкий И.Ю., Губина М.И., Сусликова М.И., Мокренко Е.В.*ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Иркутск, e-mail: smibalis2@rambler.ru*

В статье обосновано внедрение фантомной модели, симулирующей различные клинические ситуации, в процесс обучения студентов-стоматологов в условиях новых образовательных стандартов. Исследование проведено на кафедре ортопедической стоматологии ИГМУ с участием 50 студентов 4 курса стоматологического факультета, обучение которых проводилось с применением учебной фантомной модели, разработанной на базе факультетской стоматологической клиники ФГБОУ ВО ИГМУ. Целью проведенного исследования явилось определение физиологических коррелятов стресса, актуального психологического состояния, количества ошибок при выполнении практических навыков, а также уровня успеваемости у студентов, обучающихся с использованием фантомной модели. Показано, что применение симулятора различных клинических ситуаций снижает выраженность проявлений стресса (уровня артериального давления, пульса, индекса Кердо), количество ошибок при проверке усвоения практических навыков во время промежуточной аттестации, улучшает актуальное психологическое состояние и успеваемость студентов. Интеграция различных клинических ситуаций в фантомную модель соответствует современным требованиям образовательного процесса и позволяет получить конечный положительный результат в профессиональном аспекте: наработать «профессиональный стереотип», оценить усвоение мануальных навыков, повысить мотивацию к будущей профессиональной деятельности, внести положительный эмоциональный и творческий компонент при формировании личности врача стоматолога-ортопеда. Внедрение фантомной модели позволяет установить качественно новый уровень преподавания специальности и способствует повышению качества усвоения материала.

Ключевые слова: фантомная модель, мануальные навыки, инновационное обучение, стресс, учебный процесс

INTEGRATION OF VARIOUS CLINICAL SITUATIONS USING A PHANTOM MODEL FOR DENTAL STUDENTS' TRAINING AT THE DEPARTMENT OF PROSTHETIC DENTISTRY

Kostritskiy I.Yu., Gubina M.I., Suslikova M.I., Mokrenko E.V.*FSBEI of Higher Education «Irkutsk State Medical University» Ministry of Health of Russia,
Irkutsk, e-mail: smibalis2@rambler.ru*

The article substantiates the implementation of phantom model that simulates various clinical situations in the educative process of students studying dentistry in the context of new educational standards. The research was carried out by the Department of Prosthetic Dentistry of the Irkutsk State Medical University with the involvement of 50 the 4th year students of the Faculty of Dentistry, whose training was provided using an educational phantom model developed on the basis of the Faculty Dental Clinic of the FSBEI of Higher Education ISMU. The purpose of the given research was to determine the physiological correlates of stress, the actual psychological status, error number while the implementation of practical skills as well the performance level of students studied using the phantom model. It is shown that using of the simulator of various clinical situations tends to reduce the expressiveness of such stress manifestations as blood pressure, pulse and Cerdo index as well the errors number in testing of practical skills during midterm assessment, and improves the present psychological status and students' academic progress. The integration of various clinical situations into a phantom model meets up-to-date requirements of the educational process and lets to get the final positive result in relation to the professional aspect, including the formation of a «professional stereotype», estimating of achievement of manual skills, increasing the motivation for future professional activity, bringing in positive emotional and creative component in formation students' personality as a doctor dentist-orthopedist. The implementation of phantom model allows to establish the clinical teaching at a totally new level and helps to improve the digestion quality of learning content.

Keywords: phantom model, manual skills, innovative teaching, stress, educational process

Реализация компетентного подхода в процессе подготовки будущих врачей в системе высшего медицинского образования является важнейшей задачей в условиях новых федеральных образовательных стандартов. Данный подход заключается в том, что в учебном процессе формируются компетенции, определяющие профессионализм врача стоматолога-ортопеда и его конкурентоспособность. Компетентный подход ориентирован не только на сумму усвоенной информации, но и на

формирование способности будущего врача действовать в различных клинических ситуациях [1–3]. Поэтому задачей образовательного учреждения является формирование для практического здравоохранения широкопрофильного специалиста, владеющего определенным набором знаний, умений и навыков. Введение в действие федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по стоматологическим дисциплинам послужило основанием для пересмотра всех компонентов основных

профессиональных образовательных программ (ОПОП) и формирования учебно-методических комплексов по каждой из дисциплин [4]. С целью развития и совершенствования профессиональных навыков у студентов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий, например использование фантомной модели, симулирующей реальные клинические ситуации [5].

Цель исследования: определение физиологических коррелятов стресса, актуального психологического состояния, количества ошибок при выполнении практических навыков, а также уровня успеваемости студентов в процессе обучения с использованием фантомной модели.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на кафедре ортопедической стоматологии ИГМУ с участием 50 студентов 4 курса стоматологического факультета, обучение которых проводилось с применением учебной фантомной модели, разработанной на базе факультетской стоматологической клиники ФГБОУ ВО ИГМУ [6]. Фантомную модель изготавливают из комплекта искусственных или естественных зубов [7, с. 14], предварительно установленных в силиконовый оттиск с различной локализацией дефектов зубного ряда для последующего оформления гипсового цоколя. Данная модель позволяет демонстрировать обучающимся приемы препарирования твердых тканей зубов под различные виды искусственных коронок (металлические, неметаллические, комбинированные) с последующим изготовлением провизорных реставраций из композита или акрила; обучать студентов навыкам препарирования корней зубов под культевые штифтовые вкладки, изготовления стекловолоконных реставраций, препарирования зубов для мостовидных конструкций различной протяженности с различным числом опорных элементов. Позволяет освоить принципы цементной и адгезивной фиксации несъемных конструкций зубных протезов, а также овладеть методикой получения силиконовых или полиэфирных оттисков (рис. 1–3).



Рис. 1. Фантомная модель, имитирующая клиническую ситуацию частичной адентии верхней челюсти с дефектом коронки премоляра



Рис. 2. Восстановление коронковой части премоляра беззольной конструкцией культевой штифтовой вкладки после препарирования корневых каналов зуба на фантомной модели верхней челюсти



Рис. 3. Припасовка и наложение отлитой из металла культевой штифтовой вкладки премоляра верхней челюсти на фантомной модели

В качестве физиологических коррелятов стресса были выбраны частота пульса и уровень артериального давления (АД) с расчетом индекса Кердо, а также был использован опросник на определение актуального состояния (по Л.В. Куликову) [8], который позволяет определить психологическое состояние в настоящий момент времени. Это связано с большей информативностью комплексных методов оценки уровня стресса по сравнению с исследованием отдельных реакций организма на стресс [8]. Определение названных показателей у студентов проводилось в спокойном состоянии вне занятий (контроль). Эти же параметры изучали у обучающихся перед манипуляциями по выполнению брифинга «Осмотр стоматологического пациента» в начале образовательного цикла до работы на фантомной модели; затем – в середине цикла обучения после работы на

фантомной модели и после того – во время проверки усвоения практических навыков при промежуточной аттестации по окончании цикла обучения. При выполнении брифинга «Осмотр стоматологического пациента» учитывалось количество ошибок при манипуляциях. Вегетативный индекс Кердо (ВИК), характеризующий вегетативный гомеостаз, рассчитывался по формуле

$$\text{ВИК} = (1 - \text{ДАД}/\text{ЧСС}) \times 100,$$

где ДАД – уровень диастолического давления в мм. рт. ст.; ЧСС – частота сердечных сокращений [8]. Для исключения половых особенностей реагирования группа исследуемых состояла из равного количества лиц женского и мужского пола. Было получено информированное согласие обучающихся для участия в исследовании.

Полученные данные обработаны статистически с помощью пакета программ «Statistica 6» с использованием непараметрических методов. Сравнение в выборках проводилось с помощью дисперсионного анализа по Фридману (p_F) для связанных групп, при $p \leq 0,05$ проводилось попарное сравнение с использованием непараметрического критерия Вилкоксона (p_W) для связанных выборок. Данные статистического анализа представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного интервала ($Q_{25}-Q_{75}$).

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе результатов исследования было выявлено, что в начале цикла обучения перед манипуляциями достоверно возрастает уровень артериального давления, частота пульса и индекс Кердо, свидетельствующие об активации симпатoadренальной системы, что характерно для стресса. Использование фантомной модели, симулирующей различные клинические ситуации, ведет к достоверному снижению этих показателей уже к середине цикла обучения. Артериальное давление, как систолическое,

так и диастолическое, а также индекс Кердо в середине цикла обучения достоверно не отличались от данных контроля. Во время проверки уровня усвоения практических навыков на промежуточной аттестации по окончании обучения уровень физиологических коррелятов стресса повышался, но достоверной разницы с контролем отмечено не было.

При применении фантомной модели во время обучения отмечалось достоверное снижение количества ошибок при выполнении брифинга «Осмотр стоматологического пациента», однако этот результат был достигнут лишь к концу обучения. Немаловажную роль в этом, по нашему мнению, играет снижение стрессорной нагрузки.

При использовании опросника на определение актуального состояния по шкале «То-АС» («тонус: высокий – низкий») у студентов в контроле значения находились в диапазоне нормы (48,4 (44,2–54,2)) баллов. При выполнении брифинга «Осмотр стоматологического пациента» в начале цикла обучения, до работы на фантомной модели, студенты набрали лишь 33,8 (27,3–38,8) баллов ($p < 0,05$). Показатели находились ниже пределов нормы. Это свидетельствует о вялости, неготовности проводить манипуляции, низкой работоспособности. По окончании обучения на фантомной модели, во время проверки усвоения практических навыков на промежуточной аттестации, значения опросника по шкале «То-АС» вновь приближались к данным контроля (45,3 (43,4–49,2)), что говорит о нормальных, стенических реакциях на возникающие трудности.

Физиологические корреляты стресса и количество ошибок в начале цикла обучения, в середине цикла обучения с использованием фантомной модели и при проведении промежуточной аттестации (Me ($Q_{25}-Q_{75}$))

Показатель	АД систолическое, мм рт. ст. (n = 50)	АД диастолическое, мм рт. ст. (n = 50)	Пульс, уд/мин (n = 50)	Индекс Кердо, баллы (n = 50)	Количество ошибок при выполнении манипуляций (n = 50)
Контроль	111 (105–118)	70 (68–76)	75 (60–82)	–2,5 (–5,3–4,2)	Не проводилось
Начало цикла обучения	126 (122–128)*	82 (78–85)*	98 (90–108)*	13,5 (10,3–19,4)*	9 (6–12)
Середина цикла обучения	115 (106–117)**	71 (68–75)**	78 (66–85)**	1,2 (–3,7–3,0)**	6 (5–8)
Промежуточная аттестация	119 (115–121)**	75 (70–80)**	85 (77–89)**	5,0 (2,1–8,2)**	2 (0–3)**/ ***

Примечание. n – количество исследуемых студентов; * – различия значимы ($p < 0,05$) при сравнении с соответствующими показателями в контроле, ** – различия значимы ($p < 0,05$) при сравнении с соответствующими показателями в начале цикла обучения, *** – различия значимы ($p < 0,05$) при сравнении с соответствующими показателями в середине цикла обучения.

По шкале «Сп-АС» («спокойствие – тревога») студенты в контроле набрали значения 52,6 (49,3–54,6). В начале обучения, до работы на фантомной модели, отмечались низкие значения в диапазоне 28,6 (24,6–34,8) баллов ($p < 0,05$), что расценивается как высокий уровень тревожности, беспокойства, неблагоприятные предчувствия. По окончании обучения на фантомной модели, симулирующей различные клинические ситуации, при промежуточной аттестации значения опросника по шкале «Сп-АС» были значительно выше (58,6 (54,8–62,4) ($p < 0,05$)), что говорит об уверенности в своих силах и возможностях.

Анализ результатов успеваемости выявил, что средний балл студентов по данным теоретического опроса и оценке усвоения мануальных навыков в группах, где обучение проводилось с использованием фантомной модели, составил 4,3–4,5 балла. В тех группах, где данная методика не применялась, средний балл находился на уровне 3,8–4,0.

Заключение

Новые образовательные стандарты требуют разработки соответствующего фонда оценочных средств для правильной оценки уровня сформированности профессиональных компетенций у будущих специалистов медицинского профиля [1, 9, 10]. Контроль и оценка результатов обучения студентов должны быть, прежде всего, объективны: позволять правильно оценивать степень овладения студентами знаниями и умениями, выявлять недостатки и успешность учебного процесса, соответствовать четко установленным критериям.

Главной целью инновационного образования становится улучшение освоения предмета, стимулирование творческого потенциала и формирование мотивации студента к постоянному углублению знаний, к освоению и совершенствованию мануальных навыков, повышению успеваемости. Одной из таких форм инновационного обучения становится использование симуляционных моделей. Симуляторы адаптируют клинические сценарии и учебную ситуацию под каждого студента с неограниченным числом повторов отработки навыков, что снижает стрессовое состояние при первых самостоятельных манипуляциях в реальных клинических условиях. Снижение уровня стресса является важной составляющей симуляционного обучения, так как доказано, что при стрессе формируется так называемая «стрессорная доминанта», влияющая на все проявления высшей нервной деятельности, в том числе память, внима-

ние [8], что характеризуется снижением концентрации произвольного внимания, уверенности в своих силах. При стрессе возрастает уровень тревожности, что подтверждает и наше исследование. Применение фантомной модели уменьшает количество ошибок при манипуляциях, усиливает практические аспекты подготовки будущих врачей при сохранении должного уровня теоретических знаний [11].

По мнению ведущих стоматологов России [12], для решения проблемы нехватки высококвалифицированных специалистов-стоматологов, владеющих современными методиками диагностики, профилактики и лечения необходимо изменить оснащение образовательного процесса современными симуляторами в пропорции 1 студент – 1 фантом.

Применение фантомной модели улучшает освоение ортопедических лечебных методик, дает возможность совершенствовать мануальные навыки, имитируя и корректируя различные клинические случаи, что в совокупности с теоретическим опросом и тестированием студентов повышает качество обучения и приближает учебный процесс к условиям реальной стоматологической практики. У студента формируется динамический стереотип, возникает уверенность в своих действиях, уменьшается страх и боязнь перед пациентом в будущем за возможные неточности и ошибки [13].

Таким образом, приоритетными условиями эффективного формирования профессиональной компетентности будущих врачей стоматологов-ортопедов являются реализация внутрипредметных и межпредметных связей, направленных на интеграцию естественнонаучных, профессиональных и специальных знаний и умений, на формирование учебного базового опыта, а также максимальное приближение учебного процесса к реальной трудовой деятельности, что успешно осуществляется при использовании разработанной нами фантомной модели для достоверной симуляции клинической лечебной работы.

Список литературы

1. Вязьмин А.Я., Подкорытов Ю.М., Ключников О.В. Компетентностный подход при подготовке молодых специалистов стоматологов // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2010. Т. 98. № 7. С. 65–67.
2. Коломиец О.М. Профессиональные компетенции преподавателя высшей школы. М.: Граница, 2014. 168 с.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.02.2016 г. № 96 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета)» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201603040033> (дата обращения 27.03.2018).

4. Вавилина А.В. Компетентностный подход в образовании // Новые образовательные стандарты высшей школы: традиции и инновации: сборник научных статей по материалам Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Саратов, 2012. С. 24–27.
5. Михайлов Р.А., Мокренко Е.В., Алёшкин И.Г., Мокренко М.Е., Слепнев А.В. Мануальные навыки дентальной имплантации и синус-лифтинга. Разработка симуляционной методики для образовательного процесса // Наука и мир. 2017. Т. 2. № 10. С. 62–64.
6. Алёшкин И.Г., Мокренко Е.В., Михайлов Р.А., Мокренко М.Е. Симулятор для отработки навыков периапикальной хирургии // Наука и Мир. 2017. № 7. С. 71–73.
7. Ортопедическая стоматология. Фантомный курс: учебник / Под ред. Е.Н. Жулева. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2011. С. 14.
8. Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции. СПб.: Питер, 2006. 256 с.
9. Березина В.А. Воспитание в современном вузе: новые подходы // Высшее образование сегодня. 2002. № 11. С. 6–12.
10. Кострицкий И.Ю., Губина М.И., Сусликова М.И., Мокренко Е.В., Кравцов А.А. Оценка освоения мануальных навыков у студентов по учебным дисциплинам на кафедре ортопедической стоматологии как основного компонента фонда оценочных средств в условиях новых образовательных стандартов // Система менеджмента качества: опыт и перспективы. 2016. № 5. С. 69–71.
11. Онищенко Л.Ф., Иванова О.П., Фурсик А.И., Куркина О.Н. Анализ влияния симуляционного обучения на уровень освоения практических навыков в системе подготовки врача-стоматолога с точки зрения студентов на основании социального опроса // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 8–1. С. 135–139.
12. Янушевич О.О. Лекция ректора МГМСУ «Стоматология. Введение в специальность» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.msmsu.ru/university/fakultety-i-kafedry/stomatologicheskij-fakultet/informatsiya-dlya-studentov-1-i-2-kursov/vvedenie-v-spetsialnost/lektsiya-rektora-2011> (дата обращения: 27.09.2018).
13. Gubina M.I., Suslikova M.I., Kostritskiy I.Y., Kravtsov A.A., Mokrenko Y.V. Formation of dynamic stereotype and programming of professional activity in mastering manual skills during prosthodontist training // Proceedings of the 9th European Conf. on Biology and Med. Sciences (March 5, 2016). «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. Vienna, 2016. P. 112–116.