

**В. И. Березуцкий**

ГУ Днепропетровская медицинская академия, Украина, г. Днепр

## **СИМУЛЯЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Практико-ориентированное или компетентностно-ориентированное медицинское образование предполагает освоение будущим врачом определенной совокупности знаний и практических навыков на каждом из курсов медицинского ВУЗа. Обеспечение преемственности наборов компетенций не только между младшими и старшими курсами (по вертикали), но и между «смежными» дисциплинами одного курса позволяет реализовать принцип непрерывного медицинского образования и привить студенту стремление к постоянному профессиональному совершенствованию и обучить его клиническому мышлению: способности анализировать собранную в результате обследования больного информацию [1]. Если теоретическая составляющая компетенций врача, получаемая им на «фундаментальных» кафедрах медицинского ВУЗа, для своей реализации не требует особенных условий, то о практической части (навыки физикального обследования больного) этого сказать нельзя. Для обучения диагностическим навыкам студентов необходимо не только продемонстрировать больного с типичными признаками заболевания, но и обеспечить возможность каждому из студентов его опросить, осмотреть, пропальпировать и проаускультировать. Сделать это подчас совершенно невозможно по той простой причине, что в клинике на данный момент просто нет пациента с необходимым заболеванием. Поиски эффективного решения проблемы привели к активному развитию симуляционных технологий в медицинском образовании, логической вершиной которых на данный период времени стало использование виртуальных пациентов,

под которыми подразумеваются программируемые мультимедийные интерактивные сценарии пациента. Представление и анализ клинического случая виртуального пациента используются во всех видах лекционных и практических занятий, а также в самостоятельной работе студента. Форма представления и области применения виртуальных пациентов постоянно совершенствуются, что позволяет надеяться на максимальное приближение виртуальной реальности к условиям клинической практики [2]. Анализ зарубежной научной периодики 2017 года по вопросам использования виртуальных стандартизованных пациентов в обучении студентов на клинических кафедрах показывает, что они способны обеспечить качественное освоение всех диагностических навыков. Разработанная американскими учеными программа для освоения навыков сбора жалоб, анамнеза болезни и анамнеза жизни больного, симулирует наборы типичных субъективных признаков всех предусмотренных программой обучения заболеваний. Анимированные и эмоционально-реагирующие 3-D персонажи, способные представить большое количество сценариев, получили высокие оценки при опросе студентов. Программа применяется в медицинских ВУЗах штата Огайо и показала высокие результаты в освоении студентами навыков субъективного обследования больного [3]. Использование симуляторов для обучения изучающих сестринское дело первокурсников оценке жизненно важных функций организма (частота дыхания, сердцебиения, пульс, артериальное давление, температура тела) оказалось более эффективным, чем традиционные методы. Студенты, осваивавшие практические навыки при помощи симулятора, затратили меньше времени и получили более высокие баллы, чем группа контроля [4].

Не менее эффективными показали себя симуляционные технологии и при обучении студентов навыкам физикального обследования. Исследованиями установлено, что практикующие врачи в своей повседневной деятельности используют около 750 навыков, опирающихся на тактильную чувствительность: диагностическая пальпация (внутренних органов, костно-мышечной системы, сосудов и т. д.), лечебные и диагностические манипуляции в стоматологии, ортопедии, хирургии, акушерстве и гинекологии, эндоскопии. Систематический обзор, анализирующий более 80 исследований, посвященных использованию в медицинских ВУЗах виртуальных симуляторов тактильной чувствительности для обучения студентов тем или иным манипуляциям, свидетельствует о высокой эффективности данных симуляторов. Для обучения хирургическим навыкам (наложение швов) и стоматологическим манипуляциям (экстракция зуба) данные виртуальные симуляторы с обеспечением интерактивной тактильной чувствительности не имеют приемлемой альтернативы [5].

Разработанная японскими специалистами программа симуляции тонов и шумов сердечной деятельности продемонстрировала существенные преимущества перед традиционными методами освоения навыка аускультации сердца. Возможность моделирования и многократного повторения шумовой картины всех без исключения нарушений внутрисердечной гемодинамики позволила сократить время освоения компетенций данного модуля и существенно повысила академическую успешность студентов [6]. Ученые медицинского университета Йылдырым Баязида (Анкара) провели исследование, в котором сравнивали эффективность использования в обучении студентов навыкам физикального исследования органов дыхательной и сердечно-сосудистой систем при помощи высокоточного виртуального симулятора и стандартизированных пациентов (специально подготовленных людей). Результаты этого исследования показали, что использование стандартизированных пациентов является более эффективным, чем использование симулятора высокой точности: студенты этой группы получили более высокие баллы при контрольном тестировании навыков. Однако при последующем курсе усовершенствования навыков физикального обследования на реальных пациентах показатели академической успеваемости в обеих группах выровнялись [7].

Если в освоении навыков физикального исследования здоровых людей симуляторы уступают стандартизированным пациентам, то для овладения практическими навыками диагностики лечения в хирургии и реаниматологии имитирующие реальность устройства совершенно незаменимы [8]. Систематический обзор и мета-анализ, построенный на результатах 22 рандомизированных контролируемых исследований, посвященных изучению эффективности использования симуляторов в обучении студентов навыкам неотложной помощи, доказал преимущество симуляционных технологий [9].

Систематический обзор исследований, изучающих динамично развивающееся практико-ориентированное медицинское образование, демонстрирует постепенное выделение из хаотичного скопления разрозненных знаний и умений стройной многоступенчатой системы преемственных наборов практических навыков, реализующейся благодаря синхронизации обеспечения качества освоения и контроля компетенций при помощи современных педагогических технологий. Все чаще дискутируется вопрос о необходимости создания единой универсальной многоступенчатой карты компетенций для каждой из медицинских специальностей, представляющей собой четкий алгоритм преемственных на всех ступенях непрерывного медицинского образования знаний и умений, в которой были бы прописаны и предпочтительные симуляционные методы освоения каждой из компетенций [11].

Таким образом, анализ современных публикаций показывает, что разнообразные симуляционные технологии незаменимы в современном практико-ориентированном медицинском образовании, высокую эффективность которого можно обеспечить лишь за счет тщательно сбалансированного сочетания традиционных и инновационных педагогических технологий.

### Список использованной литературы

- 1 Lockyer, J. Competency-based medical education and continuing professional development: A conceptualization for change / J. Lockyer, F. Bursey, D. Richardson // *Medical Teacher*. – 2017. – № 6. – P. 617–622.
- 2 White, C. B. The role for virtual patients in the future of medical education / C. B. White, A. Wendling, S. Lampotang // *Academic Medicine*. – 2017. – № 1. – P. 10–19.
- 3 Maicher, K. Developing a Conversational Virtual Standardized Patient to Enable Students to Practice History-Taking Skills / K. Maicher, D. Danforth, A. Price // *Simulation in Healthcare*. – 2017. – № 2. – P. 124–131.
- 4 Eyikara, E. Effect of simulation on the ability of first year nursing students to learn vital signs / E. Eyikara, Z. G. Baykara // *Nurse education today*. – 2018. – Vol. 60. – P. 101–106.
- 5 Escobar-Castillejos, D. A review of simulators with haptic devices for medical training / D. Escobar-Castillejos, J. Noguez, L. Neri // *Journal of medical systems*. – 2016. – № 4. – P. 104–126.
- 6 Kagaya, Y. Variation in effectiveness of a cardiac auscultation training class with a cardiology patient simulator among heart sounds and murmurs / Y. Kagaya, M. Tabata, Y. Arata // *Journal of cardiology*. – 2017. – № 2. – P. 192–198.
- 7 Tuzer, H. The effects of using high-fidelity simulators and standardized patients on the thorax, lung, and cardiac examination skills of undergraduate nursing students / H. Tuzer, L. Dinc, M. Elcin // *Nurse education today*. – 2016. – Vol. 45. – P. 120–125.
- 8 Schwab, B. The Role of Simulation in Surgical Education / B. Schwab, E. Hungness, K. A. Barsness // *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. – 2017. – № 5. – P. 450–454.
- 9 Beal M.D. The effectiveness of medical simulation in teaching medical students critical care medicine: A systematic review and meta-analysis / M. D. Beal, J. Kinnear, C. R. Anderson // *Simulation in Healthcare*. – 2017. – № 2. – P. 104–116.
- 10 Wu, W. A systematic review of competency-based education effort in the health professions: Seeking order out of chaos / W. Wu, B.C. Martin, C. Ni // *Handbook on research on competency-based education in university settings*. – 2017. – P. 352–378.
- 11 Chacko, T. V. Simulation-based medical education: Using best practices and curriculum mapping to maximize educational benefits in the context of shift toward competency-based medical education / T. V. Chacko // *Archives of Medicine and Health Sciences*. – 2017. – № 1. – P. 9–15.