

УДК 378.147-388:61

С.А. Воробьев¹, В.П. Шеховцов², Г.С. Джулай¹, Л.А. Фомина¹, И.А. Зябрева¹

ВОССОЗДАНИЕ АУТЕНТИЧНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В УСЛОВИЯХ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА КАФЕДРЕ ФАКУЛЬТЕТСКОЙ ТЕРАПИИ

¹Кафедра факультетской терапии,

²Центр симуляционного обучения и аккредитации специалистов
ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

В статье обобщен трехлетний опыт преподавания студентам 4-го курса лечебного факультета дисциплины «Факультетская терапия» с использованием возможностей Центра симуляционного обучения и аккредитации специалистов Тверского государственного медицинского университета по моделированию реальных клинических ситуаций при заболеваниях внутренних органов.

Ключевые слова: медицинское образование, симуляционное обучение, врачебные компетенции, моделирование клинических ситуаций, принятие решений.

RECONSTITUTION OF AUTHENTIC CLINICAL SITUATION IN THE CONTEXT OF SIMULATION TRAINING AT THE DEPARTMENT OF FACULTY THERAPY

S.A. Vorob'yev, V.P. Shekhovtsov, G.S. Dzhulay, L.A. Fomina, I.A. Zyabreva

Tver State Medical University

The article summarizes the three-year experience of teaching the Faculty Therapy course to 4th year students of the medical faculty using the capabilities of the Center for Simulation Training and Accreditation of specialists of Tver State Medical University on modeling real clinical situations in internal diseases.

Key words: medical education, simulation training, medical competence, modeling of clinical situations, decisionmaking.

Введение

В настоящее время парадигма симуляционного обучения в медицинской педагогике пришла на смену парадигме наставничества, когда в период обучения в субординатуре и интернатуре молодой врач имел возможность перенимать опыт старших коллег без полной меры ответственности за свои решения и с минимальным риском врачебных ошибок.

Особенностями современной рабочей медицинской среды является деятельность в условиях цейтнота, быстрой смены стандартов диагностики и лечения, недостаточного знания правовых регламентов клинической практики, большого потока входящей информации, нехватки врачебных кадров и многих иных аспектов, не оставляющих времени на наставничество, при том что требования к профессиональным компетенциям медицинских работников повышаются. Молодой врач уже на выходе из вуза должен обладать профессиональными компетенциями, однако реальные возможности обучения клинической практике студента-медика были существенно ограничены выверенными временем этическими и юридическими нормами по отношению к пациенту. Очевидно, что клинический опыт аккредитованного специалиста «участковый терапевт» после 6 лет обучения не позволяет ему с должной уверенностью справляться с профессиональными обязанностями по ведению лечебно-диагностического процесса.

Введение курса симуляционного обучения в подготовку врача позволяет обучаемому начать принимать самостоятельные решения, а преподавателю

моделировать позитивные и негативные последствия этих решений и лечебно-диагностических действий, что существенно приближает опыт обучаемого к аутентичной клинической практике [1–2]. Несомненным достоинством симуляционного обучения являются возможности детального разбора правильных и неправильных решений и действий (дебрифинг), а также многократного повторения одной и той же клинической ситуации для отработки алгоритма уверенных, четких и быстрых действий врача при ее реальном возникновении.

Нацеленность федеральных государственных образовательных стандартов на компетентностно-ориентированный подход делает симуляционные технологии важным инструментом в обучении не только на хирургических кафедрах, где важна выработка мануальной техники врача, но и кафедрах терапевтического профиля. Формирование так называемого клинического мышления, необходимого интернисту, существенно упрощается при осознании «осмысленности» своих решений, действий и их последствий, создания чего и добивается симуляционное обучение с его технологиями неоднократного моделирования и анализа вариантов клинической ситуации [3].

Не секрет, что любая работа состоит из множества мелких действий, как предложения и слова состоят из отдельных букв. Без сомнения, знание алфавита важно, но бесконечное повторение одних и тех же букв не способствует чтению. Именно поэтому, на наш взгляд, симуляционное обучение при препода-

давании терапевтического блока дисциплин необходимо прежде всего не столько для формирования отдельного навыка, сколько для тренинга его «встраивания» в совокупность действий, направленных на решение конкретной клинической проблемы. Таким образом, нарабатывается не навык, а блоки навыков, формирующие впоследствии компетенцию и компетентность. И чем точнее воссоздана аутентичная клиническая ситуация, тем реальнее полученный опыт обучающихся, причем без прямого риска врачебной ошибки.

Материалы и методы

Занятия по внутренним болезням на кафедре факультетской терапии Тверского ГМУ с использованием возможностей симуляционного обучения проводятся со студентами IV курса на базе центра симуляционного обучения и аккредитации специалистов. На занятиях используются манекены для симуляции аускультативных феноменов работающих легких и сердца, манекен для пальпации живота с возможностью различных установок (спленомегалия, гепатомегалия, опухоль толстой кишки и др.) [4]. Студентам предлагается тот или иной набор симуляционных симптомов, логически встроенных в контекст клинической задачи (имитационный модуль). Лабораторно-инструментальные обследования моделируются IT-кейсом лабораторных тестов и протоколов инструментальных заключений (рентгенография, ЭКГ, КТ и др.), выводимых на монитор компьютера по требованию студентов [5]. Таким образом, воссоздается аутентичная клиническая ситуация. Смоделированная с той или иной степенью достоверности клиническая ситуация предполагает дальнейшее выполнение студентами конкретных действий – установление предварительного диагноза, составление плана обследования, маршрутизация пациента (амбулаторное лечение/госпитализация), анализ результатов обследований, составление плана лечения и его выполнение, оценка результатов лечения (что невозможно выполнить на реальных пациентах). Примеры клинической ситуации, хронологической и технологической карты занятия представлены в таблице.

Результаты и их обсуждение

На вводном этапе занятия преподаватель знакомит студентов с его целью, последовательностью, особенностями работы с манекенами, формирует 2 команды студентов для последующей командной работы [6–9].

На втором этапе преподаватель моделирует клиническую ситуацию, используя средства симуляционного обучения (манекены для аускультации и перкуссии легких, сердца, манекены для пальпации живота и др.). Студенты записывают условия клинической ситуации.

На третьем этапе студенты работают в 2 группах над постановкой предварительного клинического диагноза, самостоятельно интерпретируя представленные на манекенах имитационные симптомы.

В первую очередь студентам внутри команд необходимо выработать согласование по диагнозу в заданной клинической ситуации, сформулировать и обосновать его, затем при наличии разногласий в формулировках диагноза в 2 группах (опыт работы свидетельствует, что разногласия всегда имеют место) провести обсуждение уже всей группой до получения консенсуса. После представления диагноза преподаватель устраивает подробный разбор (дебрифинг) предварительного клинического диагноза и его обоснования с привлечением симуляционного моделирования (многократный повтор представленных симуляционных феноменов с подробной интерпретацией их значимости для диагноза).

На 4-м этапе студенты в обеих группах работают с листами назначений, вырабатывая конкретный план обследования для уточнения предварительного диагноза. План обследования должен полностью соответствовать клинической ситуации. В случае расхождения планов обследования в группах студентов им дается дополнительное время на получение согласованного плана обследования. После его обсуждения проводится полный разбор на основании действующих стандартов клинической практики и клинических рекомендаций профессиональных сообществ. Далее студенты получают для ознакомления и интерпретации в форме кейса те обследования, которые при обсуждении плана были признаны необходимыми (данные рентгенографии, клинический анализ крови, общий анализ мочи и др.); при этом заключений по их результатам не прилагается.

На 5-м этапе студенты на основании клинических данных и имеющихся результатов обследования принимают решение о маршрутизации пациента: амбулаторное лечение/госпитализация/конкретное отделение для госпитализации.

После принятия решения о маршрутизации пациента проводится подробный дебрифинг результатов обследования и показаний для госпитализации.

На 6-м этапе студенты в обеих группах составляют конкретный план лечения с записью в лист назначения, затем проводят межгрупповое обсуждение. Назначенное лечение должно быть конкретным с указанием международного непатентованного наименования (МНН) препарата, режима дозирования, пути введения, продолжительности курса терапии. После выработки плана лечения и записи его в лист назначения преподаватель проводит подробный разбор терапии с акцентом на правильных назначениях.

На каждом из описанных этапов требуется получить четкий окончательный ответ студентов по тому или иному вопросу, который послужит отправной точкой для «калибровки» их самооценки и мотивации к совершенствованию знаний и навыков [4]. Во время командной работы студентов преподаватель внимательно анализирует ход рассуждений и использует это для последующего дебрифинга [10].

Заключительный, седьмой этап – моделирование результатов лечения с помощью симуляторов. В курсе факультетской терапии целесообразно моделировать позитивные изменения в результате ле-

Таблица

Краткая хронологическая и технологическая карта проведения занятия по факультетской терапии с использованием симуляционного обучения (стандартный имитационный модуль – СИМ)

Этапы занятия	Длительность этапа	Действия студентов	Действия преподавателя
Постановка задач и цели занятия	5–7 минут	Активное слушание.	Изложение особенностей занятия при симуляционном обучении, установки и требования, разделение на группы.
Моделирование клинической ситуации: а) жалобы и анамнез б) данные объективного обследования на манекене	5–7 минут	Активное слушание, запись условий задания в рабочую тетрадь.	Воссоздание клинической ситуации с использованием симуляционного обучения. Пример: пациент с клиническим диагнозом «внебольничная пневмония» (см. примечание).
Задание 1: «Поставьте предварительный клинический диагноз»	8–10 минут	Самостоятельное обсуждение задания в двух группах студентов. Достижение информационного согласия внутри группы. Формулировка клинического диагноза. Сравнение предварительного диагноза в 2 группах. Достижение межгруппового согласия. Окончательная формулировка клинического диагноза.	Внимательный анализ хода рассуждений, запись основных моментов для последующего разбора.
Обсуждение предварительного диагноза и его обоснование. Подробный разбор имитационных симптомов и синдромов на симуляторе	15–20 минут	Студенты обосновывают предварительный диагноз на основе интерпретации анамнеза, жалоб, симулированных манекеном аускультативных феноменов.	Подробный разбор представленных на манекене симулированных аускультативных, перкуторных, пальпаторных феноменов.
Задание 2: «Составьте план обследования пациента для подтверждения предварительного клинического диагноза»	8–10 минут	Самостоятельное обсуждение задания в двух группах студентов. Достижение информационного согласия внутри группы. Представление плана обследования. Получение межгруппового согласия. Окончательная формулировка плана обследования.	Внимательный анализ хода рассуждений, запись основных моментов для последующего разбора.
Обсуждение плана обследования	10–15 минут	Студенты обосновывают сделанные назначения. Задают вопросы по ходу разбора.	Подробный разбор представленного плана обследования. Для обоснования используются современные клинические рекомендации по разбираемой нозологии.
Задание 3: «Проведите анализ данных медицинских обследований»	10 минут	Самостоятельное обсуждение задания в двух группах студентов. Достижение информационного согласия внутри группы. Представление заключений по анализам и инструментальным обследованиям. Достижение межгруппового согласия.	Предоставление студентам данных медицинского обследования в виде компьютерного кейса с блоком клинических и биохимических анализов, рентгенограмм, электрокардиограмм и др. в соответствии с условиями клинической ситуации.
Задание 4: «Примите решение о маршрутизации пациента (госпитализация (отделение?)/ амбулаторное лечение)»	5–7 минут	Самостоятельное обсуждение задания в двух группах студентов. Достижение информационного согласия внутри группы. Представление тактики маршрутизации. Достижение межгруппового согласия. Представление окончательной тактики маршрутизации.	Внимательный анализ хода рассуждений, запись основных моментов для последующего разбора.
Обсуждение данных обследования и тактики маршрутизации пациента	15–20 минут	Студенты обосновывают тактику маршрутизации. Задают вопросы по ходу разбора.	Подробный разбор данных обследования и тактики маршрутизации.
Задание 5: «Составьте конкретный план лечения с записью в лист назначения»	8–10 минут	Самостоятельное обсуждение задания в двух группах студентов. Достижение информационного согласия внутри группы. Представление плана лечения. Достижение межгруппового согласия. Представление окончательного плана лечения.	Внимательный анализ хода рассуждений, запись основных моментов для последующего разбора.

Окончание таблицы

Этапы занятия	Длительность этапа	Действия студентов	Действия преподавателя
<i>Обсуждение конкретного плана лечения</i>	10–15 минут	Обоснование плана лечения.	Представление эталона ответа. Подробный разбор выработанного студентами плана лечения с акцентом на правильных назначениях.
<i>Моделирование результатов лечения</i>	5–7 минут	Активное слушание.	Воссоздание динамики клинической ситуации в результате лечения с использованием симуляционного обучения.
<i>Обсуждение результатов лечения. Подробный разбор имитационных симптомов и синдромов.</i>	10 минут	Самостоятельное обсуждение задания в двух группах студентов. Достижение информационного согласия внутри группы. Представление результатов терапии. Достижение межгруппового согласия. Представление окончательных результатов терапии.	Подробный разбор представленных на манекене симулированных симптомов, аускультативных, перкуторных, пальпаторных феноменов и их динамических изменений в результате лечения.
<i>Подведение итогов занятия</i>	5 минут		

Примечание.

Условие клинической ситуации: «Мужчина 74 лет доставлен в приемное отделение больницы, где терапевтом дежурите Вы. Жалобы на температуру до 38,5 °С; кашель с мокротой зеленого цвета, одышку в покое, слабость, потливость. Болен в течение 7 дней. Заболел остро, связывает заболевание с контактом с внуками, больными ОРВИ. Самостоятельно принимал ибупрофен с незначительным эффектом в виде кратковременного снижения температуры. В связи с высокой температурой и плохим самочувствием вызвал СМП. **Моделирование клинической ситуации:** 1) тахипноэ; 2) тахикардия; 3) в нижней доле справа выслушиваются следующие аускультативные феномены – КРЕПИТАЦИЯ; 4) в нижней доле слева выслушивается ШУМ ТРЕНИЯ ПЛЕВРЫ; 5) по всем легочным полям выслушиваются СУХИЕ СВИСТЯЩИЕ ХРИПЫ (признаки бронхообструктивного синдрома); 6) артериальное давление 110/70 мм рт. ст.

Задание 1. Эталон ответа. **Основное заболевание:** Внебольничная плевропневмония с локализацией в нижней доле справа. **Осложнения основного заболевания:** Реактивный сухой плеврит. Бронхообструктивный синдром.

Задание 2. Эталон ответа: 1) общий клинический анализ крови; 2) рентгенография грудной клетки в 2 проекциях; 3) электрокардиография; 4) пульсоксиметрия; 5) мочевины, креатинин, электролиты, печеночные ферменты, билирубин, глюкоза, альбумин, С-реактивный белок; 6) цитологическое (бактериоскопия) исследование мазка мокроты с окраской по Граму.

Задание 3. Заключение по полученным анализам: 1) общий анализ крови – лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, повышение СОЭ; 2) рентгенография грудной клетки – определяется затемнение всей нижней доли справа, неоднородное, средостение не смещено, внутригрудные лимфоузлы не увеличены; 3) электрокардиография – синусовая тахикардия; 4) пульсоксиметрия: 90% – гипоксемия; 5) глюкоза крови в норме, креатинин и мочевины в норме; 6) цитологическое (бактериоскопия) исследование мазка мокроты с окраской по Граму – выявлены в большом количестве ланцетовидные грамположительные диплококки – *S. pneumoniae*.

Задание 4. Госпитализация в стационар. Отделение для госпитализации – общетерапевтический стационар либо отделение интенсивной терапии, прежде всего в зависимости от объема поражения легкого (доля/сегмент/очаг) и насыщения крови кислородом по данным пульсоксиметра, а также показателей гемодинамики (АД, ЧСС).

Задание 5 (дополнительно): сформулируйте 4–5 наиболее важных вопроса по анамнезу для определения дальнейшей тактики лечения.

Эталон ответа. 1. Какие хронические заболевания у Вас имеются (были)? Каких врачей-специалистов Вы регулярно посещаете? 2. Имеется ли у Вас аллергия на лекарственные препараты? 3. Какие лекарственные препараты Вы постоянно принимаете? 4. Какие у Вас были операции?

Задание 5. Составьте конкретный план лечения пациента.

Эталон ответа: 1) Цефтриаксон 2 грамма в/в кап. на 200 мл физраствора каждые 24 часа в течение 7 дней; 2) капсулы Азитромицин 500 мг (2 капсулы) *per os* каждые 24 часа в течение 3 дней; 3) раствор Рингера 400 мл в/в кап.; 4) раствор Эуфиллина 2,4% – 10 мл в/в кап. на 200 мл физраствора 2 раза в день каждые 12 часов в течение 3 дней (до купирования бронхообструктивного синдрома) или Беродуал 20 кап. 2 раза в день (20 капель растворить в 2 мл физраствора для ингаляции небулайзером); 5) порошки Ацетилцистеин 100 мг 3 раза в день *per os* в течение 7 дней (порошок растворить в 100 мл воды); 6) раствор Диклофенака 3 мл (75 мг) в/в струйно каждые 12 часов в течение 3–5 дней.

Моделирование результатов лечения. *Что изменится в самочувствии больного через 5–7 дней при эффективности терапии?* Эталон ответа: 1) нормокардия, нормопноэ; 2) отсутствует крепитация; 3) отсутствует шум трения плевры; 4) выслушивается нормальное везикулярное дыхание; 5) стойко нормальная температура тела.

Подробный разбор аускультативных феноменов, формулировки предварительного диагноза, плана обследования пациента, его маршрутизации, анализа лабораторно-инструментальных данных, плана лечения, результатов лечения зависит от педагогических компетенций преподавателя.

чения – исчезновение крепитации и хрипов, купирование бронхообструкции, уменьшение тахикардии и тахипноэ и т. д. Стоит обращать внимание на частые и предсказуемые побочные эффекты медикаментоз-

ной терапии, например, фибрилляцию предсердий на фоне применения эуфиллина, акцентируя внимание на том, что опытный врач всегда предполагает их возможность и готов к этому.

По нашим наблюдениям, в начале занятия студенты, как правило, демонстрируют несколько завышенную самооценку своих знаний и навыков, не сомневаясь в своих профессиональных возможностях. Однако необходимость самостоятельно принимать решения вводит их вначале в кратковременный ступор, который сменяется состоянием тонуса и мобилизации, при этом проявляется истинный уровень их возможностей в условиях аутентичной клинической ситуации, их самооценка в выполнении реальных задач врачебной практики гармонизируется [4].

Здесь крайне важно акцентировать внимание студентов IV курса именно на правильных ответах, позитивных изменениях в состоянии пациента по результатам их решений и действий, разбор ошибок проводить мягко, без эмоционального негатива. Примечательно, что с занятий студенты уходят с высоким уровнем мотивации к дальнейшему совершенствованию профессиональных компетенций и со словами благодарности.

Заключение

Таким образом, на занятии применяются и совершенствуются методы командной работы, гибридной симуляции (используются манекены, а в некоторые моменты преподаватель выступает в качестве пациента), интерактивного моделирования (предоставление анализов на экране монитора). Это позволяет воссоздать клиническую ситуацию, близкую к реальной практике, в условиях которой студенты получают ценный базовый опыт врачебной работы без риска врачебной ошибки у конкретного пациента.

Воссоздание аутентичной клинической ситуации с помощью симуляционных технологий позволяет «встроить» уже имеющиеся знания и навыки студента-четверокурсника в логику врачебной работы и существенно улучшить усвоение материала. При этом симуляционное обучение не следует противопоставлять классическим педагогическим приемам медицинского образования – оно не подменяет учебный процесс, но, будучи весьма эффективным инструментом педагогики, помогает его осуществлять в весьма действенной и современной форме.

Литература/References

1. Софронова, Т.Н. Симуляционное обучение как современная технология обучения практическим навыкам оказания неотложной помощи / Т.Н. Софронова // Медицинское образование и вузовская наука. – 2018. – № 2. – С. 66–69.
2. Sofronova, T.N. Simulyacziionnoe obuchenie kak sovremennaya tekhnologiya obucheniya prakticheskim navykam okazaniya neotlozhnoj pomoshhi / T.N. Sofronova // Medicziinskoe obrazovanie i vuzovskaya nauka. – 2018. – № 2. – С. 66–69.
3. Позднер, Б. Медицинская симуляция в США / Б. Позднер // Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2013. – № 2–3. – С. 83–100.
4. Pozdner, B. Medicziinskaya simulyacziya v SShA / B. Pozdner // Medicziinskoe obrazovanie i professional'noe razvitiye. – 2013. – № 2–3. – С. 83–100.
5. Современная технология обучения как способ повышения качества лечения и диагностики коморбидных пациентов / Г.П. Арутюнов [и др.] // Терапия. – 2017. – № 2. – С. 15–19.

Sovremennaya tekhnologiya obucheniya kak sposob povыsheniya kachestva lecheniya i diagnostiki komorbidny'kh paczientov / G.P. Arutyunov [i dr.] // Tera-piya. – 2017. – № 2. – С. 15–19.

4. Ткаченко, И.В. Симуляционное моделирование как современная технология обучения в педиатрии / И.В. Ткаченко // Здравоохранение Дальнего Востока. – 2018. – № 2. – С. 99–101.

Tkachenko, I.V. Simulyacziionnoe modelirovanie kak sovremennaya tekhnologiya obucheniya v pediatrii / I.V. Tkachenko // Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka. – 2018. – № 2. – С. 99–101.

5. Горшков, М.Д. Виртуальные симуляторы: обзор, устройство и классификация / М.Д. Горшков // Виртуальные технологии в медицине. – 2017. – № 1. – С. 17–26.

Gorshkov, M.D. Virtual'ny'e simulyatory': obzor, ustrojstvo i klassifikacziya / M.D. Gorshkov // Virtual'ny'e tekhnologii v mediczine. – 2017. – № 1. – С. 17–26.

6. Щелокова, Ю.В. Технологии «Стандартизированный пациент», реализуемые на дисциплине «Общая хирургия» / Ю.В. Щелокова, Т.В. Ворфоломеева // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2017. – № 6. – С. 172–182.

Shhelokova, Yu.V. Tekhnologii «Standartizirovanny'j paczient», realizuemy'e na discipline «Obshhaya khirurgiya» / Yu.V. Shhelokova, T.V. Vorfolomeeva // Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki. – 2017. – № 6. – С. 172–182.

7. Квест-технологии в преподавании современной медицины / В.М. Попков [и др.] // Медицинское образование и вузовская наука. – 2017. – № 2. – С. 52–55.

Kvest-tekhnologii v prepodavanii sovremennoj medicziny' / V.M. Popkov [i dr.] // Medicziinskoe obrazovanie i vuzovskaya nauka. – 2017. – № 2. – С. 52–55.

8. Маммаев, С.Н. Методы командного обучения как фактор повышения качества освоения компетенций / С.Н. Маммаев, М.Ш. Магомаев, О.А. Карлина // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2017. – № 1. – С. 51–56.

Mammaev, S.N. Metody' komandnogo obucheniya kak faktor povыsheniya kachestva osvoeniya kompetenczij / S.N. Mammaev, M.Sh. Magomaev, O.A. Karlina // E'konomicheskie i gumanitarny'e issledovaniya regionov. – 2017. – № 1. – С. 51–56.

9. Гринберг, М.П. Коммуникативная компетентность врача. Симуляционное обучение. Методика «стандартизированный пациент» / М.П. Гринберг, А.Н. Архипов, Т.А. Кузнецова. – М.: Литтера, 2015. – 176 с.

Grinberg, M.P. Kommunikativnaya kompetentnost' vracha. Simulyacziionnoe obuchenie. Metodika «standartizirovanny'i paczient» / M.P. Grinberg, A.N. Arkhipov, T.A. Kuzneczova. – M.: Littera, 2015. – 176 s.

10. Пикало, И.А. «Осмысленная практика» при обучении алгоритму неотложной помощи с использованием симуляционных технологий / И.А. Пикало, В.А. Мельников, А.С. Анкудинов, Н.В. Акудович // Виртуальные технологии в медицине. – 2017. – № 2. – С. 31–32.

Pikalo, I.A. «Osmyslennaya praktika» pri obuchenii algoritmu neotlozhnoj pomoshhi s ispol'zovaniem simulyacziionny'kh tekhnologij / I.A. Pikalo, V.A. Mel'nikov, A.S. Ankudinov, N.V. Akudovich // Virtual'ny'e tekhnologii v mediczine. – 2017. – № 2. – С. 31–32.

Воробьев Сергей Александрович (контактное лицо) – к. м. н., доцент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4. Тел. (4822) 44-47-67; e-mail: dzuwadza@inbox.ru.