

УДК 616.24-073.173:614.254

## ОПЫТ СОЗДАНИЯ КУРСА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СПИРОМЕТРИИ В ПОДГОТОВКЕ ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ

М. А. Похазникова<sup>1</sup>, О. Ю. Кузнецова<sup>1</sup>, Е. А. Андреева<sup>2</sup>, И. Е. Моисеева<sup>1</sup>, А. К. Лебедев<sup>1</sup><sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова»  
Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России,  
Архангельск, Россия

## EXPERIENCE OF DEVELOPMENT OF DISTANCE LEARNING COURSE OF SPIROMETRY IN TRAINING OF GENERAL PRACTITIONERS

M. A. Pokhaznikova<sup>1</sup>, O. Yu. Kuznetsova<sup>1</sup>, E. A. Andreeva<sup>2</sup>, I. E. Moiseeva<sup>1</sup>, A. K. Lebedev<sup>1</sup><sup>1</sup>North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia<sup>2</sup>Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

© Коллектив авторов, 2012 г.

Возрастающая потребность врачей в углублении и получении новых знаний требует совершенствования педагогических технологий. Электронная среда обучения имеет ряд преимуществ по сравнению с очными формами. В статье освещен опыт создания и возможности курса дистанционного обучения спирометрии.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, спирометрия, первичная медико-санитарная помощь.

Increasing doctors' need in deepening and the acquisition of new knowledge requires improvement of pedagogical technologies. E-learning environment has a number of advantages in comparison with face-to-face forms. The article describes the experience of development and possibilities of distance learning course of spirometry.

**Keywords:** distance learning, spirometry, primary health care.

Стремительное развитие современных медицинских технологий и появление новой научной информации диктуют необходимость постоянного обновления знаний у специалистов системы здравоохранения. Очные формы обучения требуют освобождения врача от выполнения обязанностей в дневное время. Это ведет к необходимости временного перераспределения ресурсов медицинских учреждений, связанного с отсутствием врача на рабочем месте, что осложняет работу лечебного подразделения. Кроме того, в стоимость образования включаются затраты лечебного или образовательного учреждения на командировочные расходы врача или преподавателя, так как место обучения не всегда приближено к слушателю.

Дистанционное обучение, основанное на использовании Интернета, позволяет врачу любого региона нашей страны повысить свою компетентность в какой-либо области, не прерывая основную работу. Внедрение дистанционных технологий в медицинское образование в России долгое время было связано с техническими проблемами, поскольку главным условием электронного обучения явля-

ется наличие возможности у слушателя неограниченного доступа в Интернет. Как показали исследования, выполненные на кафедре семейной медицины СПбМАПО, обеспеченность компьютерами и возможности использования интернет-технологий в 2002 г. оставляли желать лучшего [1]. Однако спустя 10 лет ситуация кардинально изменилась [2]. Помимо экономической составляющей, важной в первую очередь для руководителей здравоохранения, удобство дистанционного обучения для пользователей состоит в предоставлении врачу выбора в последовательности изучения материала в его собственном ритме и в гибкой форме, что является преимуществом перед жестко структурированной программой и учебным планом очных циклов. Это делает дистанционное обучение востребованным и менее консервативным по сравнению с очным [3]. Оно позволяет быстро реагировать на практические запросы общества, в частности системы здравоохранения.

Как известно, высокая распространенность курения в нашей стране позволяет прогнозировать увеличение числа больных хронической обструк-

тивной болезнью легких (ХОБЛ) [4]. В связи с этим возникла потребность в раннем выявлении этого заболевания на уровне первичного звена здравоохранения [4, 5]. Ведущим инструментальным методом диагностики ХОБЛ является спирометрия. Учитывая, что портативные спирометры включены в таблицу оснащения отделений общей врачебной практики [6], именно врачи общей практики должны владеть данным методом диагностики, что диктует необходимость их углубленной подготовки в области спирометрии.

Опыт европейских стран свидетельствует, что обучение врачей общей практики методу спирометрии может быть эффективным [7, 8]. Интересно отметить, что при сравнении качества владения методом врачами общей практики и врачами-пульмонологами было выявлено, что и те и другие специалисты допускали ряд ошибок. На основании этого авторы делают вывод, что специальность не влияет на уровень освоения спирометрии, а залогом успешного освоения методикой служит непрерывное совершенствование этого навыка [9].

Безусловно, врач может овладеть новой технологией и самостоятельно при наличии большого выбора медицинских печатных изданий, множества профессиональных интернет-ресурсов. Однако тематический электронный учебный курс позволяет осветить изучаемую область с различных сторон, начиная с теоретических основ и заканчивая практическими знаниями и умениями.

Сотрудниками кафедры семейной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова в сотрудничестве с кафедрой семейной медицины Северного государственного медицинского университета (г. Архангельск) был разработан дистанционный «Курс по спирометрии и диагностике обструктивных заболеваний легких». Идеологом создания этого курса выступил профессор Католического университета Лёвена Я. Дегриз (Бельгия), имеющий большой опыт использования дистанционных образовательных технологий, в частности при обучении врачей общей практики Бельгии методу спирометрии [10].

Создание данного курса было не только интересно с дидактической точки зрения, но и являлось необходимым условием реализации международного проекта «RESPECT». Данный проект направлен на раннее выявление ХОБЛ врачами первичного звена здравоохранения и реализуется в рамках договора о сотрудничестве между СЗГМУ им. И. И. Мечникова и Католическим университетом Лёвена (Бельгия). Учитывая, что ранее спирометрия не входила в круг обязанностей врача общей практики, данная подготовка была весьма актуальной, а от ее качества зависел успех реализации серьезного исследовательского проекта.

Важным этапом создания курса стал выбор платформы для дистанционного обучения. Платформа дистанционного обучения, или система управления обучением, представляет собой среду для создания учебных курсов и управления ими [3]. Это не просто программная оболочка, которая наполнена учебным и методическим содержанием. Она должна позволить использовать современный принцип педагогики — «социальный конструктивизм». Идея конструктивизма заключается в том, что новое знание не может быть получено в процессе простого пассивного чтения или прослушивания лекции, оно «конструируется» в результате интерпретации, сравнения новых знаний с опытом, полученным ранее. Кроме того, данная педагогическая модель предусматривает активное участие учащихся в объяснении материалов членам команды, такое общение «по горизонтали» позволяет более глубоко освоить материал, то есть делает обучение более эффективным. Например, попытка в дискуссии объяснить свою идею, высказывание, концепцию своими словами, обсудить выполнение задания приводит к тому, что все члены группы осваивают новый материал более активно. Активное поведение членов команды внутри группы позволяет мотивировать других участников к обсуждению, сотрудничеству, вырабатывает критическое мышление, умение слушать и задавать вопросы для понимания другой точки зрения. Таким образом, каждый участник может выступить не только в роли ученика, но и учителя. Преподаватель перестает быть просто «источником знаний». Он получает возможность быть «вдохновителем» получения знаний, работать как с группой, направляя дискуссию для решения общих учебных целей, так и индивидуально, в соответствии с личными потребностями каждого учащегося.

Базовой платформой построения сайта дистанционного обучения, отвечающей в полной мере этим требованиям, стала русифицированная версия образовательной платформы Dokeos. Эта программа была создана в Бельгии в Католическом университете Лёвена.

В процессе создания курса использованы следующие возможности образовательной платформы Dokeos:

- наглядное представление всех особенностей курса;
- регистрация курсантов в режиме on-line;
- размещение образовательного контента в различных формах: учебные модули, презентации, видеоролики с клиническими случаями, электронный учебник;
- свободная модель навигации внутри модуля;
- использование встроенных мультимедиа для иллюстрации содержания в виде изображений, анимации, звука и видео;

— использование разнообразных средств коммуникации с преподавателем и другими курсантами: электронная почта, форум, объявления;

— возможность создавать различные тесты: тесты множественного выбора, задания на выстраивание элементов по порядку, задания на маркирование различных областей рисунка, а также вопросы для свободно конструируемого ответа;

— возможность проверки присланных письменных работ, ограничения сроков выполнения, закрытия студентам доступа к работам сокурсников;

— наличие менеджера отчетов, предоставляющего возможность получения как глобального отчета об успеваемости студентов по курсу, так и детального отчета об успеваемости каждого студента, а также дополнительной информации о том, как часто и как долго студент работал с дистанционным курсом;

— возможность обратной связи: слушатель получает отчет о своих результатах, ошибках с комментариями преподавателя;

— в дальнейшем возможно постоянное обновление и дополнение содержания курса.

Учитывая, что курс дистанционного обучения насыщен интерактивными материалами, что может представить интерес для наших читателей, целесообразно остановиться на последовательном описании всех шагов, которые должен предпринять врач, пожелавший принять участие в таком виде обучения.

Перед принятием решения об обучении слушатель мог посмотреть короткую презентацию курса в виде трейлера, который размещен в свободном доступе на сайте курса [www.spirocourse.ru](http://www.spirocourse.ru), либо <http://spirocourse.dokeos.com> в зависимости от используемого браузера.

Целью демонстрации трейлера является формирование мотивации к обучению спирометрии, для чего демонстрируются краткий обзор курса, короткий видеоролик с дискуссией о целесообразности выполнения спирометрии в общей врачебной практике, тестовые задания для самопроверки знаний в этой области, отмечены преимущества дистанционного обучения. Если слушатель решает повысить свои знания в области спирометрии, он, используя опцию «Зарегистрироваться», может это сделать и отослать свои данные. Заявка на обучение поступает администратору (модератору) курса, который формирует группу для обучения и отвечает по электронной почте зарегистрировавшемуся врачу о получении заявки. Перед началом курса все курсанты получают пароли для доступа на курс.

Все зарегистрированные участники размещают свои фотографии и краткую информацию о себе в разделе «Мой профиль». В разделе «Мои друзья» можно увидеть всю группу слушателей. В про-

цессе обучения слушатели, обмениваясь мнениями на форуме по поводу представленных на обсуждение клинических случаев, «узнают друг друга в лицо», что облегчает общение и обмен мнениями.

Раздел «Навигация по курсу» знакомит курсантов со структурой курса и использованными современными технологиями обучения.

Несмотря на то что главной целью курса является овладение методом спирометрии, обучающие материалы представлены более широко. На наш взгляд, это было необходимо для систематизации знаний в области диагностики хронических обструктивных заболеваний легких (ХОЗЛ), таких как бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких. Были освещены патофизиологические механизмы формирования и клинические проявления обструктивного синдрома при различных заболеваниях органов дыхания. Учитывая, что в основном курс был ориентирован на врачей амбулаторного звена здравоохранения, в представленных материалах подчеркивалась роль спирометрии в диагностике ХОЗЛ применительно к условиям поликлиники и центров медицинской профилактики. Для лучшего понимания сути спирометрии были представлены теоретические основы формирования спирометрической кривой, ее показателей, методика спирометрии и бронходилатационного теста, критерии качества спирограмм, этапы и порядок их анализа, а также комплексная оценка спирограммы.

Курс имеет строгую структуру, включающую учебные модули, библиотеку, клинические случаи, форум и дополнительные ресурсы. Каждый из учебных модулей имеет свои цели и задачи, исполнение которых позволяет ориентировать курсанта на конечный результат.

Модуль 1 включает изучение основ спирометрии (формирование и типы кривых, параметры), процедуры спирометрии.

Модуль 2 — оценка качества полученных спирограмм с позиций приемлемости и воспроизводимости; методика бронхолитического теста.

Модуль 3 — комплексный анализ спирограмм.

Для достижения обучающей цели и решения задач, поставленных перед обучающимся при прохождении каждого модуля, были использованы современные обучающие средства. Это презентации, темп изучения которых можно регулировать с учетом восприятия слушателем. При изучении многих презентаций после разъяснения отдельных вопросов предлагается выполнить задания, правильный ответ на которые дает возможность двигаться дальше. Это позволяет слушателю проверить понимание прочитанного материала. Например, для демонстрации дыхательных маневров при выполнении спирометрии, техники ее выполнения, демонстрации наиболее часто встречающихся

ся ошибок при выполнении маневра форсированного выдоха были сняты видеоролики с аудиосопровождением. Каждый модуль заканчивается ключевыми положениями, в которых в сжатой форме обобщается весь материал. Кроме этого, разработаны «вопросы компетентности». Они позволяют слушателю самостоятельно оценить уровень своих знаний и в случае неуверенности в ответе обратиться к учебному материалу, ссылка на разделы которого дана в каждом вопросе, ориентированном на выяснение уровня компетентности.

Слушатель может свободно и произвольно передвигаться по курсу. Однако для объединения группы, стимуляции совместного участия в дискуссиях на форуме модератором было рекомендовано последовательное освоение модулей в удобном для слушателя темпе.

Структура курса позволяет учитывать разный уровень знаний слушателей. В процессе прохождения материалов модуля у слушателя в зависимости от уровня подготовки по изучаемой теме возникает потребность в получении дополнительной информации по отдельным вопросам. Возможность получить необходимую информацию предоставляет библиотека, ссылки на соответствующие ее разделы включены в материалы модуля. Библиотека состоит из обязательных для изучения оригинальных текстовых материалов, разработанных сотрудниками кафедры. Она представляет собой аналог электронной книги с оглавлением. Разделы состоят из материалов по диагностике бронхиальной астмы, хронической обструктивной болезни легких. Кроме того, освещаются вопросы синдромальной диагностики пациентов с хроническим кашлем, кровохарканьем, одышкой. Учитывая высокую распространенность туберкулеза в Российской Федерации, протекающего с различными нарушениями вентиляции, даны материалы по туберкулезу бронхов. Информация по тромбозам легочной артерии, ведущим симптомом которой является одышка, важна для дифференциальной диагностики ХОЗЛ. Отдельный раздел посвящен подробному описанию формирования спирометрической кривой, методике и анализу спирограмм.

Кроме библиотеки в разделе «Ресурсы» размещены современные научно-доказательные материалы, международные документы по ключевым вопросам курса. Для максимально комфортного обучения раздел «Глоссарий» содержит информацию об использованных терминах.

После освоения материалов каждого модуля предлагается выполнить индивидуальные задания. Например: «Опишите, как образуется кривая поток — объем». После проверки преподаватель отправляет слушателю свой комментарий и оценку по 20-балльной шкале.

Большое значение имеют клинические случаи, которые как входят в структуру учебных модулей, так и являются отдельными элементами курса. Они представлены в виде краткого текстового анамнеза и видеоролика беседы между врачом и пациентом на приеме в день обращения за медицинской помощью. Последующие данные обследований дают возможность поставить диагноз, обсудить целесообразность и достаточность исследований на форуме между коллегами. Рассматриваемые ситуации обращены к клиническому опыту врача и стимулируют дискуссию о роли спирометрии в диагностике заболевания у виртуального пациента.

Форум как важный элемент курса дает возможность интерактивного общения между членами группы и преподавателем, обмена мнениями между участниками, что позволяет членам группы учиться путем обмена опытом. Электронная дискуссия, которая инициируется обсуждением клинических ситуаций, раскрывает клиническое мышление врачей, диагностические возможности различных учреждений, в которых работают врачи. Любой участник группы может написать свой вопрос или мнение по любому из разделов курса. Для удобства учащихся и преподавателя форум имеет разные разделы: общие вопросы, электронная среда обучения, разделы курса.

Если у курсанта возникают технические проблемы, он имеет несколько возможностей немедленно сообщить об этом модераторам курса: написать в «Службу поддержки» либо на форум в раздел «Электронная среда обучения» либо сообщить модератору в письме по электронной почте. Быстрая обратная связь помогает своевременно устранить возникшую проблему и продолжить обучение.

Использованная платформа Dokeos предлагает несколько возможностей контроля преподавателем процесса обучения. Кураторы курса имеют пароль доступа, что дает возможность контролировать процесс обучения каждого курсанта. Контроль включает регистрацию времени присутствия слушателей на курсе и слушателя в выполнении заданий. Еще одной формой контроля успеваемости является оценка индивидуальных заданий, которые выполняют слушатели в конце каждой недели дистанционной части курса. Они имеют возможность самоконтроля полученных знаний, отвечая на вопросы викторин и тестовых заданий.

На основе курса по спирометрии была разработана программа цикла тематического усовершенствования по спирометрии (72 ч), что позволяло по его окончании выдать слушателям свидетельство о повышении квалификации. Цикл включает короткую очную и заочную дистанционную часть. Очные занятия проводятся в начале и конце цикла. По нашему мнению, очная часть необходима

в начале цикла для оценки и стандартизации знаний слушателей в вопросах пользования программой. Цикл открывает единственная лекция по методологии дистанционного обучения, которая носит проблемно-ориентированный характер. Этот день завершает семинар, знакомящий слушателей с курсом, навигацией по курсу, обсуждается и отрабатывается механизм обратной связи со слушателями. В конце цикла проводятся два очных практических занятия по отработке индивидуальных

навыков проведения спирометрии, оценке качества полученных спирограмм и их комплексной оценке.

Всего на курс было зачислено 35 человек, закончили обучение 33. Большинство из них были в возрасте от 25 до 34 лет (52%). Отчислены 2 слушателя из-за невыполнения заданий.

После проведения первого курса были проанализированы затраты времени слушателей на освоение программы курса.

Таблица

*Время, затраченное слушателями на освоение учебных модулей курса*

Учебные модули	Среднее время (ч: мин)	ДИ (95%)
Модуль 1	8 : 22	1 : 10–15 : 34
Модуль 2	4 : 03	0 : 40–7 : 27
Модуль 3	1 : 20	0 : 41–1 : 59
Всего	13 : 47	5 : 29–22 : 05

Как видно из таблицы, слушатели затратили максимальное время на освоение первого модуля. На освоение модулей 2 и 3 им потребовалось значительно меньше времени. Вероятно, различие временных затрат при освоении модулей можно объяснить тем, что слушатели, освоив в течение первой недели особенности электронной среды обучения, достаточно быстро могли выполнять задания последующих модулей. Различия во времени пребывания слушателей на курсе связаны с разрешением копировать учебные материалы с сайта, что сокращало время пребывания в Интернете и увеличивало возможность работы с материалами курса в свободном режиме, что нельзя было зафиксировать с помощью компьютерной программы. В дальнейшем этот вопрос требует детального изучения для точного расчета затрат времени в процессе дистанционной подготовки.

Мы присоединяемся к мнению зарубежных авторов, предостерегающих преподавателей медицинских вузов от использования современных образовательных технологий ради самих технологий. Целью любого метода обучения должно быть внедрение приобретенных знаний и навыков в клиническую практику [11, 12]. Не случайно девизом данного курса была выбрана фраза: «Повышая знания, улучшаешь помощь».

Безусловно, главным критерием эффективности курса по спирометрии должен быть уровень освоения данного метода и его применение в практической деятельности. Тестовые задания включены в структуру каждого учебного модуля. Полное выполнение этих заданий позволяет переходить к изучению последующих материалов.

Как показали результаты пилотного проекта, целью которого явилась оценка уровня освоения врачами общей практики метода спирометрии, качественные спирограммы были получены у 84% пациентов из 200 обследованных из случайной выборки, сформированной из населения, прикрепленного к 10 отделениям общей практики Санкт-Петербурга, врачи которых участвовали в обучении. Учитывая, что ранее врачи общей практики данным методом не владели, этот результат можно признать вполне приемлемым. Кроме того, этот факт демонстрирует эффективность выбранного метода обучения с применением дистанционных технологий.

Мы надеемся, что по мере накопления опыта практического применения спирометрии этот метод станет рутинным способом обследования пациентов, что позволит решать важную задачу своевременного выявления obstructивных заболеваний легких на амбулаторном этапе оказания помощи.

## Литература

1. Кузнецова О. Ю., Плавинский С. Л., Моисеева И. Е. и др. Дистанционное обучение. Барьеры, которые нам предстоит преодолеть // Российский семейный врач. — 2003. — № 3. — С. 56–60.
2. Кузнецова О. Ю., Плавинский С. Л., Моисеева И. Е. Отношение врачей общей практики к дистанционным формам обучения: что изменилось за 10 лет? // Российский семейный врач. — 2012. — № 1. — С. 48–51.
3. Открытый каталог по дистанционному обучению. — <http://www.dlearn.org>. — Последний визит на сайт 13.12.2012.

4. Schirnhofner L., Lamprecht B., Firlei N., Kaiser B., Buist A. S., Halbert R. J., Allison M. J., Studnick M. Using Targeted Spirometry to Reduce Non-Diagnosed Chronic Obstructive Pulmonary Disease // *Respiration*. — 2011. — Vol. 81. — № 6. — P. 476–482.

5. Похазникова М. А., Кузнецова О. Ю., Андреева Е. А. Роль врачей первичного звена здравоохранения в раннем выявлении больных хронической обструктивной болезнью легких // *Российский семейный врач*. — 2011. — № 3. — С. 4–9.

6. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 15 мая 2012 г. № 543н «Об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению».

7. Levy M. L., Quanjer P. H., Booker R., Cooper B. G., Holmes S., Small I. R. Diagnostic Spirometry in Primary Care. Proposed standards for general practice compliant with American Thoracic Society and European Respiratory Society recommendations. A General Practice Airways Group (GPIAG) document in association with the Association for Respiratory Technology & Physiology (ARTP) and Education for Health // *Primary Care Respiratory Journal*. — 2009. — Vol. 18. — № 3. — P. 130–147.

8. Miller M. R. Spirometry in primary care // *Primary Care Respiratory Journal*. — 2009. — Vol. 18. — № 4. — P. 239–240.

9. Kuziemski W., Slominski W., Jassem E., Kalicka R., Slominski J. M. Accuracy of spirometry performed by general practitioners and pulmonologists in Pomeranian Region in the «Prevention of COPD» NHS program // *Reumonol. Alergol. Pol.* — 2009. — Vol. 7. — № 7. — P. 380–386.

10. Buffels J., Degryse J., Heyrman J., Decramer M. Office Spirometry Significantly Improves Early Detection of COPD in General Practice. The DIDASCO Study // *Chest*. — 2004. — Vol. 125. — P. 1394–1399.

11. Cook D. A., McDonald F. S. E-Learning is there anything special about the «e»? // *Perspectives in Biology and Medicine*. — 2008. — Vol. 51. — № 1. — P. 5–21.

12. Cook D. A. Web-based learning: pros, cons and controversies // *Clinical Medicine*. — 2007. — Vol. 7. — № 1. — P. 37–42.

### Авторы:

Похазникова Марна Александровна — доцент кафедры семейной медицины ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России

Кузнецова Ольга Юрьевна — заведующий кафедрой семейной медицины ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России

Андреева Елена Александровна — доцент кафедры семейной медицины ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России

Моисеева Ирина Евгеньевна — доцент кафедры семейной медицины ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России

Лебедев Анатолий Константинович — доцент кафедры семейной медицины ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России

Адрес для контакта: fammedmapo@yandex.ru