

# КОМПЬЮТЕРНАЯ ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

**Волков В.Н.**

*Гродненский государственный медицинский университет  
Кафедра онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии*

Система полного усвоения знаний, т.е. создание условий для полного усвоения требуемого учебного материала каждым студентом, желающим и способным учиться, невозможна без разработки таких технологических учебных средств, которые обеспечивают усиление процессов самоконтроля и самообразования.

Многолетний опыт использования компьютерного тестирования на курсе лучевой диагностики и лучевой терапии показал, что высокий процент правильных ответов наблюдается преимущественно по теоретической части вопросов. Практические навыки в виде синдромной диагностики по диагностическим изображениям на протяжении всего анализируемого периода оставались наиболее стабильными и низкими (41 – 45 %). Ведущими факторами низкого уровня подготовки по практической части является отсутствие опыта работы студентов с диагностическими изображениями вследствие явного ограничения учебного времени. Данная ситуация усугубилась в связи с переходом изучения от моно – (рентгеновской) к комплексной лучевой диагностике (УЗИ, МРТ, рентгеновская компьютерная томография и т.д.) при неизменном количестве практических часов. Таким образом, время индивидуального разбора монодиагностического изображения совместно с преподавателем снизилось в 4 – 5 раз [1].

В условиях временного лимита использование системы самостоятельного изучения студентом теоретического материала (лекции, учебно – методические разработки, атласы диагностических изображений и т.д.) не дало значимых результатов в усвоении практических навыков, поскольку набор способов контроля оставался прежним: опрос и/или тестирование учащихся [2].

К наиболее распространённым вариантам тестового контроля знаний обучаемых относится набор вопросов и задач, рассчитанных на выбор правильного ответа из числа предложенных. Одним из ограничений этого варианта является оценка уровня преимущественно теоретических знаний. Вместе с тем, оценка практических навыков остаётся до сих пор прерогативой преподавателя, и в редких случаях программами – симуляторами. В большинстве случаев компьютерные симуляторы имеют узкоспециализированный характер и в недостаточной степени позволяют овладеть набором практических манипуляций.

Трудность разработки компьютерных программ, удовлетворяющих условию адекватной оценки практических навыков, заключается в том, что информация при анализе изображений в лучевой диагностике мало

формализована и крайне разнообразна, а развитие методов исследования привело к большому числу альтернативных вариантов выбора [2].

Первым шагом к созданию системы, обеспечивающей работу студента с нативными диагностическими изображениями, было создание программы визуализации, обработки и количественного анализа [3]. При создании программы были реализованы следующие требования:

- 1) простота пользовательского интерфейса с учётом распространения среди неспециалистов (врачей других специальностей и студентов),
- 2) максимально возможная совместимость по форматам DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine),
- 3) использование программы в качестве подключаемого модуля к другим программам,
- 4) малый размер программы (664 Kb) с учётом низкоскоростного коммутируемого доступа.

Созданный программный комплекс имеет набор основных функций, используемых в клинической практике (информация об исследовании и пациенте, масштабирование, постобработка изображения и измерение). Использование программы с 2004 года на практических занятиях показало, что студенты быстро осваивают управление программой и, следовательно, практические навыки по обработке изображения и морфометрии.

Однако такой подход не решает полностью поставленную задачу. Новые педагогические технологии характеризуются процессом перехода от чисто ассоциативной статической модели знаний к динамически структурированным системам умственных действий. Затруднения в решении учебных задач часто объясняются тем, что основные усилия в процессе обучения сосредоточены на содержании изучаемого материала и в значительно меньшей степени на том, как надо думать, рассуждать. Незнание методов решения особенно ярко проявляется для некоторых классов учебных задач, к которым относятся интерпретация диагностических изображений. Эти положения привели к разработке компьютерной системы для формирования учебного заключения по диагностическому изображению и контроля его правильности. Система основана на оформлении протокола исследования по схеме, представленной в виде набора стандартных меню с готовыми шаблонами. Шаблоны включают в себя общепринятые фразы заключения, описывающие сам метод исследования, его качество, основные симптомы и их характеристику, а также перечень основных синдромных диагнозов. Результатом работы программы является закрепление у обучаемого алгоритма диагностического поиска и практических навыков по последовательности анализа и формирования заключения [4].

В процессе использования данной системы на практических занятиях выявился её основной недостаток: достаточно ограниченный анализ, только качественных показателей. Учитывая количественный анализ как одну из основных тенденций развития лучевой диагностики, с одной стороны, и разнообразный набор протоколов исследований, с другой, произошёл вынужденный отказ от универсальной системы описания и переход к

созданию набора узкоспециализированных программ для анализа изображений конкретного органа. Для проверки и отработки данной гипотезы была создана программа формирования протокола эхокардиографического исследования.

Необходимо отметить что, программы формирования протокола предназначены преимущественно для индивидуальной работы и малопригодны для текущего скрининга базовых практических навыков в группе обучаемых. Поэтому следующим этапом было создание программы тестового контроля с возможностью оценки отдельных элементов практических навыков в виде тестовых заданий (в том числе открытых) по диагностическим изображениям [5].

#### Литература

1. Волков Вад.Н. Анализ успеваемости по данным тестового контроля // Прогрессивные технологии в учебном процессе: сборник науч. работ межвузовской науч. – метод. конф. / отв. ред. П.В. Гарелик. – Гродно: ГрГМУ, 2005. – С. 70 – 71.
2. Овчинников В.А., Волков В.Н. Формы контролируемой самостоятельной работы студентов на курсе лучевой диагностики и лучевой терапии // Контролируемая самостоятельная работа студентов в образовательном процессе: пути и методы совершенствования. Межвузовская научно – методическая конференция. Сборник научных работ/ под общ.ред.П.В.Гарелика. – Гродно: ГрГМУ, 2006. – С. 172 – 173.
3. Волков В.Н. Программный комплекс для визуализации медицинских изображений "MEDVIEW" // Лучевая диагностика: настоящее и будущее. Материалы V съезда специалистов лучевой диагностики Республики Беларусь / под ред. А.Н. Михайлова. – Мн.: РУМЦ ФВН, 2005. – С. 415 – 417.
4. Волков Вад. Н., Волков В.Н. Система формирования учебного заключения по диагностическому изображению // Прогрессивные технологии в учебном процессе: сборник науч. работ межвузовской науч. – метод. конф. / отв. ред. П.В. Гарелик. – Гродно: ГрГМУ, 2005. – С. 50 – 52.
5. Волков Вад. Н., Волков Н.Ф. Система экспертной оценки знаний "LIBRA" (компьютерное тестирование и обучение) // Материалы конференции "Образование в XXI веке". – Витебск, 2002. – С. 172 – 173.