

УДК 372.3:035

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ

<sup>1</sup>Альмухамбетова Р.К., <sup>1</sup>Жангелова Ш.Б., <sup>1</sup>Рустамова Ф.Е., <sup>1</sup>Мусаев А.Т.,  
<sup>1</sup>Ералиева Л.Т., <sup>2</sup>Жусупова Г.К., <sup>2</sup>Мусаева А.А., <sup>3</sup>Кабулбекова И.К.,  
<sup>1</sup>Батырбаева Д.Ж., <sup>1</sup>Жангелова М.Б., <sup>1</sup>Балканай Г.Б., <sup>1</sup>Ложкин А.А.,  
<sup>3</sup>Кисебаев Ж.С., <sup>1</sup>Арапбаева С.Б., <sup>1</sup>Угланов Ж.Ш.

<sup>1</sup>Казахский Национальный Медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы,  
e-mail: musaev.dr@mail.ru;

<sup>2</sup>АО Медицинский Университет Астана, Астана;

<sup>3</sup>Казахская Академия Спорта и Туризма, Алматы

Несмотря на появление и развитие современных методов исследования, ЭКГ остается наиболее доступным простым и информативным методом диагностики в кардиологии. Особую значимость он приобретает при проведении диагностического поиска при различных аритмиях. Активные методы, используемые при анализе ЭКГ – пошаговая оценка с последующей работой на симуляторе способствуют увеличению и обогащению познавательных умений и навыков, формируют готовность к активной практической деятельности. Использование интерактивных методов обучения с использованием компьютерных технологий является велением времени и способствует более эффективному усвоению знаний. Активизация студента позволяет не только лучше усваивать практические навыки и умения, но и формирует его активную позицию по отношению к знанию, процессу познания, а это путь к развитию и реализации творческой личности.

**Ключевые слова:** активные методы обучения, анализ ЭКГ, пошаговая диагностика аритмий, студент, педагог

## USING INTERACTIVE METHODS FOR TEACHING STUDENTS ELECTROCARDIOGRAPHY

<sup>1</sup>Almukhambetov R.K., <sup>1</sup>Zhangelova Sh.B., <sup>1</sup>Rustamova F.E., <sup>1</sup>Musaev A.T.,  
<sup>1</sup>Yeralieva L.T., <sup>2</sup>Zhusupova G.K., <sup>2</sup>Mussayev A.A., <sup>3</sup>Kabulbekova I.K.,  
<sup>1</sup>Batyrbayeva D.Zh., <sup>1</sup>Zhangelova M.B., <sup>1</sup>Balkanai G.B., <sup>1</sup>Lozhkin A.A.,  
<sup>3</sup>Kisebayev Zh.S., <sup>1</sup>Arapbayeva S.B., <sup>1</sup>Uglanov Zh.Sh.

<sup>1</sup>Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: musaev.dr@mail.ru;

<sup>2</sup>Astana Medical University JSC, Astana;

<sup>3</sup>Kazakh Academy of Sports and Tourism, Almaty

Despite the emergence and development of modern research methods, ECG remains the most affordable simple and informative method of diagnostics in cardiology. It acquires special importance during the diagnostic search in different arrhythmias. Active methods used in the analysis of the ECG – turn-based assessment, followed by work on the simulator, and help to increase the enrichment of cognitive skills, a willingness to form an active practice. The use of interactive teaching methods using computer technology is the call of the times and contribute to more efficient assimilation of knowledge. Activation of the student not only to better absorb the practical skills and abilities, but also creates a proactive stance in relation to knowledge, process knowledge, and this is the way to the development and implementation of creative personality.

**Keywords:** active learning methods, ECG analysis, stepwise diagnosis of arrhythmias, student, teacher

**Актуальность проблемы.** Интерактивные методы обучения являются одним из важнейших средств совершенствования профессиональной подготовки студентов в высшем учебном заведении. Преподавателю теперь недостаточно быть просто компетентным в области своей дисциплины, давая теоретические знания в аудитории. Необходимо несколько иначе подходить к современному учебному процессу. Интерактивные методы (от англ. interaction – взаимодействие, воздействие друг на друга) – методы обучения, основанные на взаимодействии обучающихся между собой. Интерактивное обучение – это специ-

альная форма организации познавательной деятельности, способ познания, осуществляемый в форме совместной деятельности студентов. Все участники взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действия других и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблемы. Одна из целей состоит в создании комфортных условий обучения, таких, при которых студент чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обуче-

ниях [9]. Интерактивные методы обучения являются по существу интерактивными, поскольку из методов воздействия они перерастают в методы взаимодействия педагога и обучаемого. Активация студента позволяет формировать собственную активную позицию, в т.ч. по отношению к знанию и процессу познания. А это путь к развитию и реализации личности. Особенности интерактивного обучения являются: принудительная активизация мышления, когда обучаемый вынужден быть активным независимо от его желания; активность обучаемых совпадает с активностью преподавателя; повышенная степень мотивации, эмоциональности, творчества; постоянное взаимодействие преподавателя и обучаемых посредством прямых и обратных связей; направленность на преимущественное развитие профессиональных, интеллектуальных, поведенческих умений и навыков в сжатые сроки [1, 2].

Внедрение интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки обучающихся в современном вузе. Теперь для преподавателя недостаточно быть компетентным в области своей специальности и передавать огромную базу знаний в аудитории. И хотя новые взгляды на обучение не принимаются многими преподавателями, нельзя игнорировать данные многих исследований, подтверждающих, что использование активных подходов является наиболее эффективным путем, способствующим обучению студентов. Говоря простым языком, студенты легче вникают, понимают и запоминают материал, который они изучали посредством активного вовлечения в учебный процесс. Исходя из этого, основные методические инновации связаны сегодня с применением именно интерактивных методов обучения [4, 5, 6].

В процессе обучения необходимо обращать внимание в первую очередь на те методы, при которых обучающиеся идентифицируют себя с учебным материалом, включаются в изучаемую ситуацию, побуждаются к активным действиям, переживают состояние успеха и соответственно мотивируют свое поведение. Всем этим требованиям в наибольшей степени отвечают интерактивные методы обучения [7].

Название «ЭКГ» хорошо известно обывателю и часто применяется больными при описании свалившихся на них проблем. Многие даже знают, что ЭКГ – это сокращение от «электрокардиография» и что сам термин означает регистрацию электрической активности сердца. Однако на этом, как правило, знания из области ЭКГ у сред-

нестатистического человека заканчиваются и начинается непонимание, что же все-таки означают результаты этого исследования, о чем говорят обнаруженные отклонения, что делать, чтобы все вернулось к норме. С момента появления метода и до наших времен ЭКГ – это самое доступное, простое в исполнении и информативное кардиологическое исследование, которое можно провести в стационаре, поликлинике, машине скорой помощи, на улице и дома у больного. Если по-простому, то ЭКГ – это динамическая запись электрического заряда, благодаря которому работает (то есть сокращается) наше сердце. Чтобы оценить характеристики этого заряда, запись ведется с нескольких участков сердечной мышцы. Для этого используются электроды – металлические пластины – которые накладываются на разные участки груди, запястья и щиколотки пациента. Информация от электродов поступает в ЭКГ-аппарат и преобразуется в двенадцать графиков (мы видим их на бумажной ленте или на мониторе аппарата), каждый из которых отражает работу определенного отдела сердца. Обозначения этих графиков (их еще называют отведениями) – I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6 – можно увидеть на электрокардиограмме. Само исследование занимает 5-7 минут, столько же понадобится врачу для расшифровки результата ЭКГ (если расшифровка не проводится компьютером). ЭКГ – это совершенно безболезненное и безопасное исследование, оно проводится взрослым, детям и даже беременным женщинам. С развитием и совершенствованием высокотехнологичных методов исследования в кардиологии значимость стандартной электрокардиографии (ЭКГ) как первого этапа диагностики кардиальной патологии не уменьшается. Электрокардиография – один из старейших и, несмотря на это, наиболее часто используемый метод кардиологического обследования [8, 9]. Самым распространенным и доступным методом исследования остается ЭКГ. Хотя в настоящее время имеются и другие диагностически ценные и чувствительные альтернативные методы, ЭКГ остается краеугольным камнем диагностики аритмий. Ни один из диагностических методов не может конкурировать с ЭКГ при выявлении аритмий, столь часто встречающихся в кардиологической практике. Нарушения ритма могут быть как безобидными, так и очень опасными, требующими немедленного вмешательства.

**Целью нашего исследования** явилось изучение эффективности использования интерактивных методов обучения с использованием компьютерных программ, 6 алго-

ритмов пошаговой диагностики электрокардиография «Six step» и интерактивных презентаций в усвоении студентами пошаговой диагностики нарушений ритма.

### Материалы и методы исследования

Каждому студенту были предложены по четыре электрокардиограммы с нарушениями ритма (так называемый набор Case study) и дано задание составить алгоритм пошагового анализа. Затем с помощью компьютерной программы «Симулятор ЭКГ» проверить правильность своего задания и закрепить материал в режиме «Тест». Продолжительность этого этапа индивидуальная – до тех пор, пока не усвоится материал (начало – на занятии в присутствии педагога, затем самостоятельно, в том числе в домашних условиях – индивидуально). В результате обсуждения выполнения заданий методом круглого стола или дебатов обучающиеся доказывали свою правоту и приходили к правильному заключению под руководством преподавателя, который направляет дискуссию и поиск причин или вида того или иного нарушения ритма. Итоговым контролем предлагалась обучающимся интеллектуально – развлекательная деловая игра по типу «Умники и Умницы».

### Результаты исследования и их обсуждение

Любая ЭКГ должна быть тщательно проанализирована по таким основным позициям, как: вольтаж, частота сердечных сокращений; ритм; морфология зубца Р; интервал PQ; комплекс QRS; сегмент ST; зубец Т; электрическая ось сердца; длительность QT. Однако такая стандартная последовательность анализа ЭКГ не согласуется с последними данными, произошедшими в кардиологической практике.

Ранняя диагностика нарушений ритма зависит от тщательного выявления: наличия зубца Р; измерения интервала RR и числа сердечных сокращений. Следующий шаг – измерение интервала PQ и комплекса QRS. Пошаговый метод быстрой и точной расшифровки ЭКГ удобен, т.к. он упрощает интерпретацию ЭКГ и обеспечивает большую точность. Также вниманию обучающихся были предложены 6 алгоритмов диагностики «Six step», разработанные сотрудниками кафедры для использования на практических занятиях при расшифровке ЭКГ пленок. Следование алгоритмам упрощают диагностику, исключают вероятность упущения исследования элементов на ЭКГ пленке, а постоянное их использование приводит к формированию стойких навыков по расшифровке ЭКГ.

Г. Эббингауз, немецкий психолог, в конце XIX века установил так называемый фактор ряда: начало и конец любого информационного ряда, из чего бы он не состоял, сохраняется лучше, чем середина. Студентам было предложено в начале информа-

ционного ряда использовать поочередно 4 ситуации: интервал PQ удлиннен с сохранением комплекса QRS. интервал PQ удлиннен с периодическим выпадением комплекса QRS, комплекс QRS уширен и дискордантен при отсутствии зубца Р только в одном комплексе, уширен и дискордантен во всех комплексах при сохранении зубца Р. Большинство студентов справилось с поставленной задачей, правильно определили патологии при которых происходит уширение PQ и QRS: при нарушении атриовентрикулярной и внутрижелудочковой проводимости. Под каждой из перечисленных патологий ими были указаны какие еще изменения на ЭКГ должны быть. Для записи в логико-графической структуре надо «вычислить» в конкретном текстуальном высказывании именно причинно-следственную связь и свести ее к логико-графической формуле «причина-следствие». Важно также формирование умения визуально наглядно представлять материал, умение его схематизировать или художественно оформлять, умение его презентовать.

С этой целью была предложена работа на симуляторе ЭКГ, который производит 25 различных нарушений ритма. В начале, симулятор в обучающем режиме может продемонстрировать любое нарушение ритма с описанием характерных изменений. В режиме «тест» обучающийся может проверить свои знания по ЭКГ.

Гармоничность, целостность, функциональность решения достигается с помощью композиционных средств: которая заключается в определении целого и его составных частей, установлении «иерархии» частей и деталей в восприятии и выборе главного и вспомогательного. Современная парадигма образования, век информации и информационных технологий требуют введения в ключевые компетенции профессионального образования когнитивной компетенции студента, которая по определению Европейского Союза включает готовность к постоянному повышению своего образовательного уровня, потребность в актуализации и реализации личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, стремление к саморазвитию, постоянному обогащению своей профессиональной компетентности. Когнитивная компетентность связана с умением структурировать информационный материал и знания, уметь делать из них визуальное представление, умение презентовать [3, 4].

Визуализация материала является и требованием наглядности, это золотое правило дидактики при изложении нового материала. Приобретение опыта творческой

деятельности формирует у обучающегося новое качество – креативность. Сознательное усвоение знаний и активность самого обучающегося ведут к усвоению способов деятельности, позволяют перенести теоретические знания в плоскость их практического усвоения. Активность создает условия для более развитой внутренней мотивации, формируя тем самым благоприятные условия для того, чтобы материал был не просто воспринят, но и усвоен заинтересованно.

По мнению психологов, от 70 до 90% информации содержится в невербальной части сообщения и только 10-30% – в вербальной. Визуальным типом мышления обладают около 35% людей. Также известно, что в возрасте 18-25 лет у человека преобладает образное и вербальное мышление [5].

В качестве итогового контроля обучающимся предлагается интеллектуально – развлекательная деловая игра по типу «Умники и Умницы». Используется интерактивная презентация. На игровом поле несколько секторов с категориями вопросов по разным видам аритмии. Обучающийся выбирает сектор и номер вопроса, который указывает на количество баллов, идущих в личный зачет обучающемуся в случае правильного ответа. Если ответ не правильный обучающийся не получает дополнительных баллов. Если неправильный ответ мог повлечь вред здоровью пациента, то штрафная санкция в виде минуса пяти баллов, от итоговой оценки за занятие. На вопросы, на которые не может ответить игрок, отвечает первый поднявший руку, в случае правильного ответа зарабатывают дополнительные баллы, он же выбирает следующую категорию вопросов. И далее по аналогии. Баллы записываются и количество правильных ответов. Во время игры обучающийся может проверить правильность ответа, нажав курсором на вопрос и сразу всплывает правильный ответ. На деле данная игра выполняет функцию и итогового контроля и обучения.

Аритмии могут быть предикторами неотложных состояний, внезапной смерти больного, соответственно, требуют своевременной и грамотной диагностики и оказания помощи. ЭКГ в этом плане занимает приоритетную и ведущую роль при проведении диагностического поиска. Полученный опыт интерпретации ЭКГ нарушений ритма готовит студента к практической деятельности, определяет навыки практического решения задач и формирует компетентность, подводит к возможности поэтап-

ного решения любой проблемы, готовности к принятию грамотного решения в конкретной ситуации.

В результате психолого-педагогических исследований было выявлено, что студенты больше усваивают и лучше понимают информацию (до 100%) при обучении с помощью интерактивных методов с использованием зрительно эффективных компьютерных программ и интерактивных презентаций. Развитие познавательной мотивации значительно повышает активность студентов, эффективность процесса обучения, вызывает интерес. Элемент соперничества во время интерактивной игры, скорость ответов мотивирует обучающихся к усвоению учебного материала. Как гласит китайская пословица «Скажи мне, и я забуду. Покажи мне, и может быть я запомню. Сделай меня соучастником, и я пойму» [6, 7].

### Выводы

Использование интерактивных методов обучения с использованием компьютерных технологий является велением времени и способствует более эффективному усвоению знаний. Активизация студента позволяет не только лучше усваивать практические навыки и умения, но и формирует его активную позицию по отношению к знанию, процессу познания. А это путь к развитию и реализации творческой личности.

### Список литературы

1. Габриэль М. Хан. Быстрый анализ ЭКГ. Пер. с англ. Под общей ред. Проф. Позднякова Ю.М. – М., Издательство БИНОМ, 2011. – 405 с.
2. Гуцин Ю.В. Интерактивные методы обучения в высшей школе // Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна» р. Dubna Psychological Journal. – 2012. – № 2. – С. 1–18.
3. Джон Р.Хэмптон. Атлас ЭКГ 150 клинических ситуаций пер. с англ. Плешкова Ф.И. – М.: Мед. Лит., 2007. – 320 с.
4. Джон Р.Хэмптон. ЭКГ в практике врача: пер. с англ. – М.: Мед.лит., 2007. – 432 с.
5. Инновационные методы обучения в электрокардиографии // Научно-практический журнал «Вестник КазНМУ», Алматы, Специальный выпуск посвящен международной научно-практической конференции «Опыт реализации модели медицинского образования КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», 2012. – С. 121–124.
6. Морева Н.А. Основы педагогического мастерства. – М.: Просвещение, 2006. – 396 с.
7. Мынбаева А.К., Садвакасова З.М. Инновационные методы обучения, или как интересно преподавать. – Алматы, 2010. – 344 с.
8. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. Медицинское информационное агенство. – М., 2007. – 523 с.
9. Панина Т.С., Вавилова Л.Н. Современные способы активизации обучения. – М.: Академия, 2008. – 176 с.