

УДК 616.12–008.3–073.96

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКГ ДИАГНОСТИКИ ПРИ РАЗБОРЕ ТЕМЫ ПО СИНКОПЕ

<sup>1</sup>Альмухамбетова Р.К., <sup>1</sup>Жангелова Ш.Б., <sup>1</sup>Рустемова Ф.Е., <sup>2</sup>Садырова Ж.А.

<sup>1</sup>Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы;

<sup>2</sup>Казахстанско-Российский медицинский университет, Алматы,  
e-mail: Zhangelova.s@kaznmu.kz

Наличие синкопальных состояний, как правило, служит основанием для проведения тщательного диагностического обследования с целью исключения кардиальной патологии. Тщательно собранный анамнез и врачебный осмотр являются основой для определения точной причины синкопальных состояний, а правильная интерпретация электрокардиографических изменений при изучении темы по синкопе, позволяет выделить особую группу синкопе кардиального генеза. Создание алгоритмов диагностики, их унификация, в настоящее время является перспективным и важным в процессе активного обучения в преподавании цикла по клинической электрокардиографии и смежных профилирующих дисциплин, с применением проблемно-ориентированного обучения. Использование представленной схемы в дифференциальной диагностике с интерпретацией ЭКГ обучающимися предопределяет правильность диагностики в каждом конкретном случае.

**Ключевые слова:** электрокардиография (ЭКГ), синкопе, диагностика, кейс-стади, PBL

## EFFICIENCY ECG DIAGNOSIS IN TEACHING TOPICS IN SYNCOPE

<sup>1</sup>Almukhambetova R.K., <sup>1</sup>Zhangelova S.B., <sup>1</sup>Rustemova F.E., <sup>2</sup>Sadyrova Z.A.

<sup>1</sup>Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty;

<sup>2</sup>Kazakh-Russian Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan,  
e-mail: Zhangelova.s@kaznmu.kz

The presence of syncope, as a rule, is the basis for an accurate diagnostic examination to exclude cardiac pathology. A careful history and physical examination are the basis for determining the exact cause of syncope, and the correct interpretation of ECG changes during the study theme for syncope, allows you to select a specific group of cardiac syncope causes. In recent years, the creation of diagnostic algorithms, their unification, is a promising and important in the process of active learning. In analysis of theme syncope on the lessons of clinical electrocardiography and associated subjects of efficiently use of problem-based learning. Using the students' understanding of the algorithm in the differential diagnosis with ECG interpretation determines the diagnosis is correct in each case.

**Keywords:** electrocardiography (ECG), syncope, diagnosis, case-study, PBL

Синкопе (обмороки) наблюдаются у 30–50% взрослого населения и служат причиной 1–2% госпитализаций и 3% обращений в службы неотложной медицинской помощи ежегодно. Частота возникновения синкопальных состояний повышается в пожилом возрасте (на 6–7% ежегодно, при этом на 30% возрастает частота повторных обмороков), поскольку с возрастом ухудшается мозговой кровоток. Кроме того, развитие синкопальных состояний в пожилом возрасте может быть первым клиническим проявлением различных серьезных заболеваний и, соответственно, своевременная грамотная диагностика определяет врачебную тактику и влияет на прогноз. Смертность в течение года после появления обмороков составляет для кардиогенных обмороков – 30%, некардиогенных – 12%, для обмороков неясной этиологии – 6%. Соответственно выявление этиологической структуры синкопальных состояний в пожилом возрасте приобретает особую значимость. Синкопе может иметь место при церебральном варианте начала инфаркта миокарда, при полной атриовен-

трикулярной блокаде с приступами Морганьи-Адамса-Стокса, при обструктивной форме гипертрофической кардиомиопатии, при так называемом эффекте Вентури.

Наличие синкопальных состояний, как правило, служит основанием для проведения тщательного диагностического обследования с целью исключения кардиальной патологии. Тщательно собранный анамнез и врачебный осмотр являются основой для определения точной причины синкопальных состояний. Причину потери сознания иногда удается выявить при выяснении обстоятельств возникновения приступа. Важно расспросить больного об условиях, в которых развился обморок и о степени отключения сознания, например, была ли полная потеря сознания, имелись ли боли в груди, сердцебиение, предшествовала ли обмороку физическая нагрузка (бежал за автобусом) или нет (просмотр телепрограммы). Необходимо расспросить пациента о наличии других заболеваний и приеме лекарств, которые могут способствовать возникновению обмороков. Связь кратко-

временной потери сознания с инъекцией инсулина, едой и сном характерна для гипогликемии.

Интерпретация электрокардиографии является краеугольным камнем диагностики аритмий. Многие аритмии протекают бессимптомно, но если они и вызывают те или иные симптомы, то они зачастую имеют транзиторный характер, и пациент может чувствовать себя абсолютно здоровым в момент осмотра врачом и записи электрокардиографии. Поэтому единственным надежным способом диагностики остается запись электрокардиограммы во время приступа синкопе помимо анамнеза и физикального обследования больного [2,5].

Аритмический обморок может быть как во сне, так и при бодрствовании. Обследование больных с аритмогенными обмороками предполагает проведение электрокардиографии для выявления нарушений проведения импульса, синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта, инфаркта миокарда, гипертрофии левого желудочка, эктопических ритмов из предсердий и желудочков.

При церебральном варианте начала инфаркта миокарда синкопе может быть дебютом заболевания, возможны дискомфорт в области сердца, снижение артериального давления, различные нарушения ритма. Примерно у 5–10% больных обморок может быть первым клиническим проявлением острого инфаркта миокарда. Синкопальные состояния чаще всего развиваются на фоне инфаркта миокарда нижней стенки левого желудочка с формированием зубца Q и могут закончиться смертью больного. Некоторые из аритмий могут быть причиной тяжелых расстройств гемодинамики и летальных исходов. Причем 2/3 случаев аритмической смерти приходится на первые 6 часов после развития инфаркта миокарда. На ЭКГ помимо подъема сегмента ST и формирования в последующем глубокого патологического зубца Q, отмечается низкий вольтаж всех зубцов в зоне некроза, реципрокность на противоположной от инфаркта стенке.

Наиболее часто аритмогенные синкопе встречаются также при диффузных миокардитах. Поскольку при миокардитах, особенно при диффузных имеется большая вероятность поражения проводящей системы и, соответственно, развития тех или иных нарушений ритма. Приступы бессознательного состояния часто оказываются первым клиническим проявлением нарушения предсердно-желудочковой проводимости, которая обнаруживается во время приступов Морганьи-Адамса-Стокса и сохраняется в промежутках между ними. Если ранее

считали, что синкопе наблюдается только при полной атрио-вентрикулярной блокаде, то в настоящее время не подлежит сомнению, что потеря сознания, клинически не отличимая от синдрома Морганьи-Адамса-Стокса, может возникать при резко выраженной брадикардии и при всех тахиаритмиях, осложняющихся значительным уменьшением минутного объема и кровотока через мозг. Особенно часто это наблюдается при желудочковой тахикардии, трепетании и мерцании предсердий, суправентрикулярной пароксизмальной тахикардии. В этих случаях при смене одного сердечного ритма другим наступает асистолия, которая продолжается до тех пор, пока вместо старого водителя ритма не начнет функционировать новый, клиническим проявлением его является синкопе. На ЭКГ при миокардитах помимо аритмий выявляются как и при инфаркте миокарда низкий вольтаж зубцов, т.к. страдает сократительная функция миокарда и изменения конечной части желудочкового комплекса, а именно сегмента ST и зубца T, т.к. при тахикардии ухудшается коронарная перфузия из-за уменьшения продолжительности диастолы. В отличие от нарушений на ЭКГ при инфаркте миокарда ЭКГ изменения при миокардитах не имеют четкой зональности, отсутствует, как правило, глубокий зубец Q.

При обструктивной форме гипертрофической кардиомиопатии (ГКМП) синкопе может быть обусловлено обструкцией выносящего тракта левого желудочка и в силу создания отрицательного давления и присасывающего движения передней створки митрального клапана перекрывается устье аорты, при этом наступает гипоксия мозга и синкопе. На ЭКГ при этом будут характерные для ГКМП изменения: признаки гипертрофии левого желудочка, нарушение реполяризации, глубокие патологически уширенные зубцы Q в отведениях II, III, aVF, V5–6 (25–30%), QS-комплекс в отведениях V1, V2, что может симулировать перенесенный инфаркт миокарда, при апикальной гипертрофии – глубокие «гигантские» (до 4 см) отрицательные зубцы T в отведениях I, aVL, V5–6, признаки гипертрофии левого предсердия: уширенный и зазубренный зубец P в отведениях II, III, aVF с двухфазной волной P в отведениях V1, V2, нарушения ритма сердца: суправентрикулярные и желудочковые экстрасистолы, фибрилляция предсердий.

В последние годы все большее внимание привлекает синдром удлиненного QT. Возможность его трансформации в желудочковую тахикардию, фибрилляцию желудочков с последующей асистолией, безусловно,

требуют к себе пристального внимания кардиологов. Как известно, комплекс QRST составляет электрическую систолу желудочков и соответствует периоду от начала возбуждения желудочков сердца до конца их возбуждения. Длительность электрической систолы желудочков зависит от частоты сердечных сокращений, пола и возраста больного. Измеряется интервал QT чаще во II стандартном отведении от начала комплекса QRS до конца зубца T. Удлинение QT наблюдается при задержке реполяризации желудочков и предрасполагает к нарушениям ритма по механизму ри-ентри, таким как *torsades de pointes*, занимающих 13% среди причин внезапной смерти. В клинической практике следует оценивать интервал QT прежде всего на предмет его удлинения. Если укорочение интервала QT не представляет большой опасности и может быть вызвано гиперкалиемией, гиперкальциемией, гипермагниемией, гликозидной интоксикацией. Причинами синдрома удлиненного QT могут быть не только электролитные нарушения, чаще всего удлинение интервала QT могут обусловить ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, атеросклероз сосудов головного мозга, в частности кровоизлияния – острые нарушения мозгового кровообращения, транзиторные ишемические атаки, травмы, опухоли, ревматические поражения, миокардиты, пролапс митрального клапана, гипотиреоз.

Обследование больных с аритмогенными обмороками предполагает: проведение в первую очередь ЭКГ. Студенты должны знать и грамотно измерять электрическую систолу (QT), интервалы PQ, QRS для выявления нарушений проведения импульса, синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта. Примерно у 5–10% больных, перенесших острый инфаркт миокарда, обморок может быть первым клиническим проявлением инфаркта миокарда. Синкопальные состояния чаще всего развиваются на фоне инфаркта нижней стенки с формированием зубца Q и могут закончиться смертью больного. Соответственно знание ЭКГ позволяет выявить по предложенным ЭКГ пленкам не только наличие инфаркта миокарда, но и локализацию, стадию, определение частоты сердечных сокращений, регулярность помогут диагностировать не только аритмии, но и факторы, предрасполагающие к развитию аритмий. Как известно, факторами, предрасполагающими к развитию желудочковых тахикардий у больных инфаркта миокарда, могут быть синдром удлиненного QT, синдром ранней реполяризации желудочков.

Второй составляющей аритмического риска внезапной смерти при остром ин-

фаркте миокарда являются брадиаритмии. Их частота, по данным различных авторов, составляет от 18 до 30% (Шевченко Н.М., 1997). При переднем инфаркте атриовентрикулярная блокада второй и третьей степени развивается на уровне системы ножек пучков Гиса – Пуркинье, осложняет его течение только при очень массивном поражении миокарда и сопровождается предельно высокой (80–90%) летальностью от кардиогенного шока или вторичной фибрилляции желудочков.

Предвестниками возникновения АВ-блокады при переднем инфаркте миокарда чаще всего являются: развитие острой блокады правой ножки пучка Гиса, отклонение электрической оси сердца и удлинение интервала PR. При наличии этих всех 3-х признаков вероятность развития полной атриовентрикулярной блокады составляет около 40%.

Фибрилляция желудочков чаще всего осложняет ранний период острого инфаркта миокарда и примерно 60% всех случаев фиксируют в первые 4 часа, 80% – в первые 12 часов. Предполагается, что фибрилляция желудочков является причиной смерти более 50% больных острым инфарктом миокарда.

В связи с вышеизложенным студентам предоставляется возможность пошаговой оценки электрокардиограммы, которая в короткий срок сможет или исключить кардиальный генез синкопэ, или заподозрить заболевание сердца, которое привело к появлению синкопэ.

Алгоритм пошаговой интерпретации электрокардиограммы у пациента с наличием синкопэ в анамнезе:

Оценка наличия синусового ритма: по наличию зубца P перед каждым комплексом QRS, регулярный ритм, RR между собой равны с разницей  $\pm 10\%$ , ЧСС от 60 до 90 в минуту – как правило исключает кардиальный генез синкопэ.

Если ЧСС больше 90 в минуту или меньше 60 в минуту – возможен кардиальный генез (следуй по алгоритму поиска тахи- и брадиаритмий).

Продолжительность интервала PQ менее 0,12 секунд – возможен синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта; более 0,20 секунд – атриовентрикулярная блокада. Обе ситуации могут быть причиной синкопэ кардиального генеза.

Оценка продолжительности и формы QRS комплекса: QRS широкий, М-образной формы или широкий и глубокий зубец Q как минимум в двух смежных отведениях – наличие полной блокады ножки пучка Гиса или инфаркта миокарда – как правило определяет кардиальный генез синкопэ.

Оценка продолжительности QT интервала: при удлинении QT – возможно в си-

туациях, сопровождающихся или провоцирующихся гиперсимпатикотонией развитие пируэта и фибрилляции желудочков – определяет кардиальный генез синкопэ.

Элевация или депрессия сегмента ST как минимум в двух смежных отведениях – кардиальный генез синкопэ вероятен (следуй алгоритму диагностики инфаркта миокарда).

Нерегулярный ритм – возможны экстрасистолия, нарушение проводимости с выпадением сердечных циклов (следуй алгоритму диагностики нарушений возбудимости и проводимости) – вероятен сердечный генез синкопэ.

При наличии нестойких вышеперечисленных изменений или сомнениях – необходимо назначение Холтеровского мониторирования ЭКГ или ситуативной ЭКГ для окончательного исключения кардиальной природы синкопэ.

Обеспечение качественной подготовки специалистов во многом зависит от эффективности учебного процесса. Главной задачей становится не передача студентам определенной суммы знаний, а оказание воздействия на образ мышления и подход к явлениям. Большое значение в создании таких предпосылок, обеспечивающих подготовку высококвалифицированных, всесторонне развитых специалистов в вузе имеет совершенствование учебно-воспитательного процесса на основе принципов. Принцип активности предполагает активное и постоянное вовлечение участников в коллективную работу. Сознательное усвоение знаний и активность самого обучаемого позволяют перенести теоретические знания в плоскость их практического усвоения. Для повышения качества медицинского образования необходимо внедрение новых подходов и современных технологий в обучение студентов-медиков, а также применение в учебном процессе интерактивных методов преподавания – например проблемно-ориентированного обучения на примере разбора темы по синкопэ. Так как эта проблема находится на стыке нескольких дисциплин: кардиологии, неврологии, терапии, эндокринологии и др. Использование инновационных методов обучения является велением времени, поскольку именно они способствуют формированию нестандартного мышления, готовят к работе в разнообразных ситуациях, думать, принимать решения и нести за них ответственность. Современный специалист должен быть не только грамотным, но и аналитически мыслить и творчески решать проблемы медицины. Мышление, как известно, процесс, запускаемый сомнением или проблемой. С одной стороны, мышле-

ние мотивируется интересом к делу, с другой, мышление процесс самостоятельный, т.к. думать можно только самому и мышление неотделимо от действия. Интерактивные методы обучения очень разнообразны и каждый из них обладает своими преимуществами и особенностями [1,3,6].

Обучение навыкам работы по алгоритмам способствует развитию критического мышления, мотивирует на поиск причин и механизмов развития той или иной ситуации, а самое главное позволяет в короткий срок прийти к правильному решению. Обучающиеся активно включаются в решение проблемы и принимают совместное решение, приобретая тем самым бесконфликтные навыки работы в команде, минимизируя риск возникновения ошибочных заключений, в среднем на 64%.

Одним из современных инновационных методов обучения является метод кейс-стади – обучение с использованием конкретных учебных ситуаций [4]. Предлагается конкретная ситуация, студент должен попытаться выяснить суть проблемы, определить собственную позицию в оценке ситуации. Принцип проблемности и моделирования представляет собой упрощенный, но живой пример реального события. Акцент на развивающее образование при применении кейс-стади представляется в том, что одна и та же клиническая ситуация, как в данном случае – синкопе у пациентов пожилого и старческого возраста или клинический пример подхода к лечению больного – определение дальнейшей тактики может иметь значительно больше решений, чем это кажется на первый взгляд. Приложениями к кейс-стади при изучении синкопе у пациентов пожилого и старческого возраста мы использовали данные МРТ головного мозга, заключение невропатолога, эндокринолога, данные лабораторных исследований, ЭКГ пленки при стенокардии, при различных стадиях и локализациях инфаркта миокарда, миокардитах, гипертрофии левого желудочка, при гипертрофической кардиомиопатии, при синдроме удлиненного QT, тахикардиях, брадикардии, экстрасистолиях, нарушениях проводимости. Также были предложены различные алгоритмы дальнейшей тактики ведения больного. Диалог в процессе обучения является своего рода цепочкой к мысли и, работая в малой группе, студенты обмениваются мнениями, приходят к единому решению. В дальнейшем при общегрупповом обсуждении с преподавателем возникает разнообразный и захватывающий поиск этих решений и ответы на них возникают в ходе дискуссий между студентами совместно с преподавателями.

В ходе дискуссий, безусловно, закрепляются теоретические знания, развиваются умения студентов отстаивать свои решения, импровизировать, слушать и слышать друг друга, вести дискуссионную борьбу с оппонентами за поиск правильных решений. В частности, при необходимости – проведение холтеровского мониторирования или воспроизведения аритмии напряжения с использованием теста с физической нагрузкой. Используемые алгоритмы ЭКГ изменений при каждой конкретной патологии, позволяют обучающемуся анализировать общие и отличительные симптомы, проводить дифференциальную диагностику. Сопоставление этих нарушений ЭКГ с клинической ситуацией дает возможность постановке правильного диагноза и разработке дальнейшей тактики ведения больного.

Таким образом, обучающиеся приходят к выводу, что этиология синкопальных состояний у пациентов пожилого и старческого возраста многочисленна, во многом сопровождается или способствует развитию тех или иных аритмий, которые нередко определяют прогноз. Поэтому наличие синкопальных состояний, как правило, служит основанием для проведения тщательного диагностического обследования с целью исключения кардиальной патологии. Проведение неинвазивных исследований – электрокардиографии, в том числе ЭКГ с физической нагрузкой и холтеровского мониторирования – является первоочередным. Знание и умение интерпретировать изменения на ЭКГ, сопоставлять данные изме-

нения с анамнезом и данными объективного обследования больного, консультативными заключениями других специалистов, позволяет грамотно и своевременно поставить диагноз и определить дальнейшую тактику ведения больного. Применение интерактивного метода обучения, в частности, метода кейс-стади, PBL и TBL с использованием алгоритмов диагностики способствует повышению активности студента, развитию нестандартного мышления, более глубокому и осмысленному овладению метода интерпретации электрокардиограммы при решении конкретных ситуационных вопросов в реальной повседневной жизни.

#### Список литературы

1. Альмухамбетова Р.К., Жангелова Ш.Б., Рустамова Ф.Е. и др. Использование интерактивных методов при обучении студентов электрокардиографии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 5–1. – С. 103–106.
2. Габриэль М. Хан. Быстрый анализ ЭКГ / М. Хан Габриэль / Пер. с англ; под общ. ред. проф. Ю.М. Позднякова – М.: Изд-во БИНОМ, 2011. – 405 с.
3. Гушин 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.
4. Деркач А.М. Кейс-метод в обучении органической химии при подготовке технологов пищевой промышленности в системе среднего профессионального образования: автореф. дисс. ... канд. пед. наук – СПб., 2012. – 26 с.
5. Зудбинов. Ю.И. Азбука ЭКГ и боли в сердце / Ю.И. Зудбинов – Ростов на Дону: Феникс, 2011. – 235 с.
6. Мынбаева А.К., Садвакасова З.М. Инновационные методы обучения, или как интересно преподавать. – Алматы, 2010. – 344 с.