

**Ш.Б. ЖАНГЕЛОВА, Р.К. АЛЬМУХАМБЕТОВА, М.Б. ЖАНГЕЛОВА,
А.Ж. УСЕРБАЕВА, А.С. ЛУКМАНОВА, Б.Д. АЛИМБАЕВА, Т.А. ЦИГЕЛЬМАН**

Кафедра интернатуры и резидентуры по терапии №3

Казахский Национальный медицинский университет б.м.С.Д.Асфендиярова, Алматы, Республика Казахстан

ШЕСТЬ ШАГОВ В ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЭЛЕВАЦИИ СЕГМЕНТА ST

Использование алгоритма диагностики причин элевации сегмента ST при проведении дифференциального диагноза при остром коронарном синдроме на практических занятиях с обучающимися способствует формированию профессиональной компетенции врача по расшифровке электрокардиографии и поставке правильного и своевременного диагноза в 92% случаях. До использования алгоритма у этих же пациентов правильный диагноз был установлен только в 31 % случаях.

Ключевые слова. Элевация сегмента ST, электрокардиография.

Сегмент ST – отрезок, следующий за комплексом QRS и плавно переходящий в зубец T. Соответствует фазе медленной реполяризации желудочков. В силу небольшой электрической активности, свойственной этой фазе, он обычно располагается на изолинии, т.е. на уровне сегмента PQ. В стандартных отведениях в качестве варианта нормы допускается отклонение ST книзу от изолинии на 0,5 мм и кверху до 1 мм. В правых грудных отведениях V1-3 сегмент ST может быть приподнят до 2 мм, а в левых приспущен на 0,5-1 мм. Конфигурация сегмента ST играет важнейшую роль в клинической интерпретации ЭКГ. Нередко варианты нормального сегмента ST принимают за патологический признак, соответственно, делают ошибочные заключения[1,2,3]. Отклонения ЭКГ при стенокардии и начальной стадии инфаркта миокарда могут быть аналогичными. В связи с чем достоверное разграничение на основании однократно снятой ЭКГ и, тем более, без учета результатов клинического и параклинического обследования не представляется возможным. Именно поэтому введено понятие «острого коронарного синдрома» (ОКС) в качестве рабочего диагноза в течение суток, позволяющего окончательно решить вопрос в отношении диагноза по результатам динамического наблюдения[4,5,6]. Овладение методикой интерпретации данных по подъему или элевации сегмента ST является ключевой профессиональной компетенцией врача интерна или резидента.

Целью нашего исследования явилось создание и применение алгоритма пошаговой диагностики причин элевации сегмента ST у больных с ОКС.

Материал и методы: под нашим наблюдением находились 328 больных ОКС, поступивших в экстренном порядке в городской кардиологический центр (ГКЦ). Врачи-интерны и резиденты путем анализа истории болезни и оценки ЭКГ изменений применяя пошаговый подход выявляли ведущую причину элевации сегмента ST.

Результаты и обсуждение. Диагностически значимой считают элевацию сегмента ST более 1 мм над изоэлектрической линией. Сочетание смещенного вверх сегмента ST и измененного зубца T сопровождается изменением формы сегмента. Сегмент ST либо представляет прямую линию (плато), сливающуюся с зубцом T либо, поднимаясь полого вверх, сливается с зубцом T либо, сначала слегка опускаясь вниз затем поднимаясь полого вверх и сливаясь с верхушкой зубца T, напоминает форму полумесяца; либо поднимается кверху, образуя выпуклость, обращенную вниз и сливается с зубцом T. Основными причинами элевации сегмента ST являются: ИБС: инфаркт миокарда, стенокардия Принцметалла, синдром Дресслера; острый перикардит; аневризма желудочка; синдром ранней реполяризации.

Первый шаг. В клинической практике элевация сегмента ST чаще всего встречается при остром инфаркте миокарда. В острой фазе инфаркта миокарда наблюдается элевация сегмента ST и его плавный переход в проксимальное колено зубца T. На этой стадии зубец T положительный, а патологический зубец Q еще не сформировался. На следующей стадии сегмент ST становится выгнутым, а зубец T симметричным и отрицательным. При этом снижается амплитуда зубца R и появляется патологический глубокий зубец Q. Следует учитывать, что при повреждении или при инфаркте миокарда подъем сегмента ST характеризуется выпуклостью его кверху и он обычно переходит в отрицательный зубец T. **Типичные изменения на ЭКГ при инфаркте миокарда:**

- 1.Подъем S-T выпуклостью вверх, «кошачья спинка»;
- 2.Динамика, через 10 суток при наступлении подострой стадии ST возвращается на изолинию;
- 3.Q становится глубоким;
- 4.Имеется конкордантность в острейший период и дискордантность в острый и подострый периоды;
- 5.Низкий вольтаж.

Второй шаг. При приступе стенокардии Принцметалла (или вазоспастическая) регистрируются переходящие изменения ЭКГ, практически идентичные изменениям в острой фазе инфаркта миокарда. Но в отличие от инфаркта, при стенокардии ЭКГ быстро нормализуется после окончания ангинозного приступа, также не имеют характерной динамики. Кроме того, кардиоспецифические ферменты крови остаются нормальными. Патогенетическим механизмом развития такой стенокардии является не тромбоз коронарных артерий, а их спазм. При коронароангиографии сосуды чистые, без обструктивных поражений. А спазм возникает в результате дисфункции эндотелия, как правило, в предутренние часы и у лиц молодого возраста мужского пола. **Типичные изменения на ЭКГ при стенокардии Принцметалла:**

- 1.Подъем S-T только на высоте болевого синдрома, после купирования болей ST возвращается на изолинию;
- 2.Вольтаж зубцов нормальный;
- 3.Глубина Q в норме.

Третий шаг. Чаще всего синдром Дресслера наблюдается у женщин, как осложнение аутоиммунной природы при инфаркте миокарда. Характерна триада синдромов: перикардит, плеврит и пульмонит. Клиническая картина синдрома Дресслера напоминает таковую при посткардиотомном синдроме, который развивается как осложнение операций на сердце, травмы грудной клетки и имплантации кардиостимулятора. Специфическими особенностями синдрома Дресслера являются боль в груди, усиливающаяся на вдохе, наличие лихорадки и тахикардии, шум трения плевры и перикарда, ускорение СОЭ, нормальный уровень кардиоспецифических ферментов в крови и положительный эффект от терапии стероидными и нестероидными противовоспалительными препаратами.

Типичные изменения на ЭКГ при синдроме Дресслера: элевация сегмента ST без реципрокной депрессии.

Четвертый шаг. При перикардите в воспалительный процесс, помимо перикарда, вовлекаются отделы миокарда, лежащие под эпикардом. Поэтому изменения ЭКГ при перикардите напоминают изменения при субэпикардальном инфаркте миокарда и их дифференциальная диагностика в ряде случаев затруднительна. В острой стадии болезни сегмент ST смещается вверх в нескольких или во всех отведениях. В отличие от инфаркта миокарда сегмент ST выпуклостью обращен вниз («рыболовный крючок»). Зубец Т положительный, часто заостренный. Затем сегмент ST снижается, становится горизонтальным и через несколько дней или через несколько недель возвращается к изолинии, зубец Т уплощается, становится двухфазным, а затем отрицательным. В отличие от инфаркта миокарда зубец Т при перикардите редко становится отрицательным прежде, чем сегмент ST возвратится к изолинии. При перикардите смещение сегмента ST и зубца Т конкордантно, а при инфаркте миокарда эти изменения дискордантны. При перикардите патологический зубец Q или комплекс QS не регистрируются, зубец R в грудных отведениях всегда сохраняется, уменьшается лишь его амплитуда. При перикардите, особенно при экссудативном, сократительная функция миокарда также снижается, соответственно, вольтаж зубцов будет снижен. Снижение амплитуды зубцов ЭКГ наблюдается при скоплении в полости перикарда 300-400 мл жидкости или больше. Динамическое ЭКГ наблюдение помогает также исключить острый перикардит

Типичные изменения на ЭКГ при перикардите:

1. Подъем ST выпуклостью вниз, по типу «рыболовного крючка»;
2. Долгое время нет динамики;
3. В большинстве отведений наблюдается конкордантность, нет дискордантности;
4. Глубина Q в норме;
5. Низкий вольтаж;
6. Амплитуда зубца R не меняется;
7. Реципрокные изменения сегмента ST отсутствуют;
8. Практически всегда имеется синусовая тахикардия;
9. Аритмии не характерны;
10. ЭКГ изменения не имеют характерной стадийности, как при инфаркте.

Пятый шаг. Если у пациентов, перенесших инфаркт миокарда чаще трансмуральный, в течение трех месяцев и более регистрируются изменения ЭКГ, характерные для острой фазы инфаркта миокарда, возможно развитие аневризмы желудочков. ЭКГ критерии обладают низкой чувствительностью в отношении диагностики аневризмы, поэтому для окончательной верификации требуется ЭхоКГ. **Типичные ЭКГ признаки при аневризме левого желудочка:** «застывшая» ЭКГ в острую стадию инфаркта миокарда, без динамики (постоянная элевация ST в двух и более отведениях).

Шестой шаг. Подъем сегмента ST у здоровых людей означает, что фаза реполяризации желудочков началась ранее обычного. Такие изменения сегмента ST и зубца Т, наблюдаемые иногда у здоровых людей определяются термином «ранняя реполяризация». При этом в ряде отведений наблюдается подъем сегмента ST выше изолинии на 1-2-3 мм. Нередко подъем сегмента ST начинается после зазубрины конечной части QRS. Подъем обычно имеет закругленную форму и непосредственно переходит в высокий положительный зубец Т. Выпуклость сегмента ST обращена книзу, основание зубца Т широкое. Такие изменения являются вариантом нормы, но их иногда приходится дифференцировать от ЭКГ признаков субэпикардального или трансмурального повреждения. Его характерными особенностями являются: отсутствие жалоб, клинической симптоматики и возвращение сегмента ST к изолинии на фоне физической нагрузки, отсутствие патологических зубцов Q и другой патологии на ЭКГ. Стабильность сегмента ST при ранней реполяризации при динамическом наблюдении, отсутствие патологического зубца Т и симптомов острой коронарной недостаточности позволяют исключить коронарную патологию.

Типичные ЭКГ признаки при синдроме ранней реполяризации (СРР):

1. Зазубрина на конечной части QRS;
2. Закругленный подъем сегмента ST выше изолинии на 1-2-3 мм;
3. Выпуклость сегмента ST обращена книзу, основание зубца Т широкое;
4. Зубец Q нормальный;
5. Вольтаж нормальный;
6. Отсутствие другой патологии на ЭКГ.

По результатам анализа элевации сегмента ST у больных с ОКС инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST установлен у 237 (72,3%) пациентов, стенокардия Принцметалла у 13(0,4%), синдром Дресслера у 36 (10,9%), аневризма левого желудочка у 34 (10,4%) и синдром ранней реполяризации у 8 (2,4%). Врачи - интерны и резиденты смогли согласно алгоритма поставить правильный и своевременный диагноз в 92% случаях. До использования алгоритма у этих же пациентов правильный диагноз был установлен только в 31% случаях.

Заключение: Ранняя постановка диагноза острого инфаркта миокарда чрезвычайно важна т.к. она определяет тактику ведения больного. У большинства пациентов с загрудинной болью и патологическим подъемом сегмента ST более чем в двух отведениях через 4-24 часа после появления симптомов обнаруживаются патологические зубцы Q, затем повышаются уровни кардиоспецифических ферментов. Диагноз ишемической болезни сердца нельзя ставить только по ЭКГ критериям. Только динамическое наблюдение изменений ЭКГ с учетом клиники, динамики

кардиомаркеров и данных ЭхоКГ при использовании пошаговой диагностики подъема сегмента ST позволяет грамотно интерпретировать элевацию сегмента ST, и не пропустить фатальный инфаркт миокарда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Атул Лутра ЭКГ понятным языком. - М.: Практическая медицина, 2010. - 224 с.
- 2 Джордж Дж.Тэйлор Основы кардиологии. перевод с англ. - М.: «Мед. Пресс-информ» 2004. – 318 с.
- 3 Габриэль М.Хан Быстрый анализ ЭКГ. – М.: БИНОМ. – Медиа, 2012. – 812 с.
- 4 Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. Медицинское информационное агентство. – М.: 2007. - 526 с.

**Ш.Б. ЖАНГЕЛОВА, Р.К. АЛЬМУХАМБЕТОВА, М.Б. ЖАНГЕЛОВА,
А.Ж. УСЕРБАЕВА, А.С. ЛУКМАНОВА, Б.Д. АЛИМБАЕВА, Т.А. ЦИГЕЛЬМАН**
*№3 Ішкі аурулар бойынша интернатура және резидентура кафедрасы
С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті,
Алматы, Қазақстан Республикасы*

ST СЕГМЕНТІ БИІКТІГІ ТҮСІНДІРУ АЛТЫ ҚАДАМДАР

Түйін: Алгоритм студенттермен практикалық сабақтар өткір коронарлық синдром дифференциалды диагностикасы ST қыратының сегментінде себептерін диагностикалау пайдалану дәрігер дешифрлеу электрокардиограф кәсіби құзыреттілігін қалыптасуына ықпал және жағдайларда 92% дәл және уақтылы диагноз жеткізу. Мұндай науқастар алгоритмді пайдалану алдында диагностикасы жағдайларда ғана 31% дұрыс болды.
Түйінді сөздер: Сегмент биіктігі ST, электрокардиография.

**SH.B. ZHANGELOVA, R.K. ALMUHAMBETOVA, M.B. ZHANGELOVA,
A.ZH. USERBAYEVA, A.S. LUKMANOVA, B.D. ALIMBAYEVA**
*The Chair of internship and residency in internal medicine №3
S.D.Asfendiyarov Kazakh National Medical University
Almaty, Republic of Kazakhstan*

SIX STEPS IN THE INTERPRETATION OF ST-SEGMENT ELEVATION

Resume: Using the algorithm diagnose the causes of ST segment elevation in the differential diagnosis of acute coronary syndrome in practical classes with students promotes the formation of the professional competence of a doctor decryption electrocardiography and delivering accurate and timely diagnosis in 92% of cases. Before using the algorithm in these patients the diagnosis was correct only 31% of cases.
Keywords: Segment elevation ST, electrocardiography.