

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА С ФАКТОРАМИ РИСКА И ПРОГНОЗОМ У МУЖЧИН С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

Г.Ш. Малкиман, Э.Г. Волкова, С.Ю. Левашов

ГОУ ДПО Уральская Государственная Медицинская Академия
Дополнительного Образования Росздрава, г. Челябинск

Проведено изучение электрического ремоделирования миокарда и его взаимосвязи с факторами риска и прогнозом у мужчин с острым коронарным синдромом. Обнаружено, что скоростные показатели электрической активности сердца являются наиболее ранним маркером нарушений сердечного ритма и проводимости; факторами риска, такие как артериальная гипертензия, курение, гиперхолестеринемия и избыточная масса тела, ассоциируются со снижением скоростных показателей электрической активности сердца и увеличением гетерогенности миокарда.

Актуальность исследования. Острый коронарный синдром (ОКС) и острый инфаркт миокарда (ОИМ) остаются главными причинами преждевременной смертности. Оценка состояния миокарда на ранней стадии этих заболеваний является чрезвычайно важной, поскольку именно в этот период формируется зона некроза, определяющая объем гибернирующего миокарда, обозначаются факторы, влияющие в будущем на жизнеспособность сердечной мышцы, а, следовательно, и на прогноз. Известно, что электрическая активность сердца (ЭАС) является триггерным (пусковым) механизмом по отношению к сократительной способности и обеспечению миокарда энергией и наиболее чувствительна к состоянию гипоксии и ишемии. В связи с этим, углубленное исследование электрической активности сердца сохраняет свою актуальность

Цель исследования: изучение электрического ремоделирования миокарда и его взаимосвязи с факторами риска (ФР) и прогнозом у мужчин с острым коронарным синдромом.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе центра неотложной кардиологии МУЗ ГКБ № 3 г. Челябинска. Обследовано 70 мужчин, из которых исследуемую группу составили 45 человек, поступавших в стационар с диагнозом острый коронарный синдром (22 пациента с ОИМ, 23 пациента с нестабильной стенокардией (НС)). Группу контроля составили лица (25 человек), не имевшие к моменту исследования какого-либо заболевания сердечно-сосудистой системы, что подтверждено клиническими, лабораторными и инструментальными данными. Средний возраст в группе ОИМ составил $56,18 \pm 10,37$ лет, в группе НС – $57,78 \pm 8,74$ лет и в группе контроля – $50,28 \pm 9,92$ лет. Длительность заболевания в исследуемой группе составила в среднем $4,60 \pm 5,92$ года, при этом у 14 пациентов (35 %) ишемическая болезнь была диагностирована

на впервые. Для определения скоростных характеристик электрической активности сердца проводилась регистрация ЭКГ и ее первой производной по методике Э.Г. Волковой (2002). Электрокардиограмма и первая производная ЭКГ регистрировались по стандартной методике в 12-ти, а также в 43-х отведениях (методика прекардиального ЭКГ-картирования, НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2002). Определены средняя скорость активации (САЖ) и показатель неоднородности скорости активации желудочков (ПНСАЖ).

Результаты исследования. Уровень САЖ_{12cp} у больных ОИМ составил $42,40 \pm 6,14$ с⁻¹ и в контрольной группе $49,03 \pm 2,97$ с⁻¹ ($p < 0,0001$). При проведении прекардиального картирования: САЖ_{43cp} $40,30 \pm 6,09$ с⁻¹ в исследуемой и САЖ_{43cp} $48,16 \pm 2,90$ с⁻¹ в контрольной группах ($p < 0,0001$). Также изучался показатель неоднородности скорости активации левого желудочка в 12 и 43 отведениях. ПНСАЖ_{12cp} (ОИМ) составил $63,12 \pm 17,30$ %, а ПНСАЖ_{12cp} (контроль) $36,96 \pm 8,62$ % ($p < 0,0001$). ПНСАЖ_{43cp} (ОИМ) равен $88,76 \pm 16,86$ %, а ПНСАЖ_{43cp} (контроль) – $58,71 \pm 10,88$ % ($p < 0,0001$). Средний уровень САЖ_{12cp} у пациентов с НС составляет $43,55 \pm 4,54$ с⁻¹, а в контрольной группе равен $49,03 \pm 2,97$ с⁻¹ ($p < 0,0001$). При проведении прекардиального картирования получены следующие результаты: САЖ_{43cp} $41,08 \pm 4,19$ с⁻¹ в исследуемой и САЖ_{43cp} $48,16 \pm 2,90$ с⁻¹ в контрольной группе ($p < 0,0001$). Средний показатель неоднородности скорости активации левого желудочка у больных НС составляет $60,18 \pm 22,79$ % при исследовании в 12-ти отведениях, и $86,22 \pm 19,39$ % – при картировании, при ПНСАЖ_{12cp} (контроль) равно $36,96 \pm 8,62$ % и ПНСАЖ_{43cp} (контроль) – $58,71 \pm 10,88$ % ($p < 0,0001$). При сравнении показателей скорости и неоднородности САЖ левого желудочка, полученных при проведении ЭКГ в 12-ти и 43-х отведениях, выявлено, что показатели неоднородности САЖ достоверно выше при картиро-

вании ($p < 0,0001$). Также скоростные характеристики электрической активности сердца изучались в зависимости от наличия основных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, таких как артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия, курение, низкая физическая активность, избыточная масса тела, употребление алкоголя, наследственность и стресс. Выявлено, что названные факторы риска отрицательно сказываются на скоростных показателях ЭАС, снижая скорость активации левого желудочка и увеличивая показатель неоднородности САЖ (табл. 1), тем самым, усиливая гетерогенность миокарда, что, в свою очередь, повышает вероятность развития нарушений сердечного ритма и проводимости. Кроме того, из представленных данных видно, что наиболее выраженное влияние на скоростные показатели ЭАС оказывают артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия, курение и избыточная масса тела (при сравнении получены достоверные отличия). Следует также отметить, что методика прекардиального ЭКГ-картирования с определением скоростных детерминант электрической активности сердца является более чувствительным методом по сравнению со стандартной электрокардиографией, что позволяет рекомендовать применение данного исследования в клинической практике у пациентов с острым коронарным синдромом.

Для исследования прогноза у мужчин с острым коронарным синдромом изучались такие показатели, как нарушения ритма и проводимости сердца, в том числе и фатальные, а также наличие осложнений и смертность. При исследовании в группе больных ОКС у 15 пациентов (33,33 %) выявлены различные нарушения сердечного ритма (НРС) и проводимости (от редкой суправентрикулярной и желудочковой экстрасистолии до фибрилляции предсердий и желудочков, а также внутрижелудочковые и атрио-вентрикулярные блокады

различной степени выраженности). Скорость активации при исследовании стандартной ЭКГ составила САЖ_{12cp} (НРС+) $41,50 \pm 5,20 \text{ с}^{-1}$, САЖ_{12cp} (НРС-) – $46,14 \pm 5,14 \text{ с}^{-1}$ ($p = 0,003$); при прекардиальном ЭКГ-картировании САЖ_{43cp} (НРС+) была $40,15 \pm 6,52 \text{ с}^{-1}$, при САЖ_{43cp} (НРС-) – $44,24 \pm 5,23 \text{ с}^{-1}$ ($p = 0,013$). Различия достоверны. Выявлено, что показатель неоднородности скорости активации левого желудочка у лиц с нарушениями ритма и проводимости сердца выше, чем у пациентов, у которых данная патология отсутствовала (при стандартной ЭКГ и при картировании), а по данным прекардиального ЭКГ-картирования различия были достоверны. ПНСАЖ_{12cp} (НРС+) равен $55,98 \pm 16,58 \%$ при ПНСАЖ_{12cp} (НРС-) – $51,95 \pm 21,65 \%$ ($p = 0,505$); ПНСАЖ_{43cp} (НРС+) – $87,83 \pm 16,92 \%$, а ПНСАЖ_{43cp} (НРС-) – $74,29 \pm 21,20 \%$ ($p = 0,026$). Таким образом, у пациентов с нарушениями сердечного ритма и проводимости показатели скорости активации достоверно ниже, а гетерогенность миокарда достоверно выше, чем у лиц без таковых. При сравнении средних показателей электрической активности сердца умерших (ум.) и выживших (жив.) пациентов выявлено, что у умерших скорость активации ниже, а показатель неоднородности САЖ, т.е. гетерогенность миокарда, выше. САЖ_{12cp} (ум.) равнялась $43,80 \pm 5,40 \text{ с}^{-1}$, при САЖ_{12cp} (жив.) равной $45,25 \pm 5,49 \text{ с}^{-1}$ ($p = 0,572$); САЖ_{43cp} (ум.) $42,67 \pm 3,84 \text{ с}^{-1}$, САЖ_{43cp} (жив.) – $43,42 \pm 5,87 \text{ с}^{-1}$ ($p = 0,782$). Показатель неоднородности САЖ_{12cp} (ум.) равен $63,98 \pm 24,78 \%$, а ПНСАЖ_{12cp} (жив.) $51,95 \pm 20,24 \%$ ($p = 0,211$). ПНСАЖ_{43cp} (ум.) равнялся $93,52 \pm 25,14 \%$, ПНСАЖ_{43cp} (жив.) $75,94 \pm 20,34 \%$ ($p = 0,071$). Достоверных различий не получено, вероятно, из-за малого количества пациентов.

Выводы и обсуждение:

1. Скорость активации левого желудочка у больных острым коронарным синдромом (ОИМ и НС) достоверно ниже, чем у здоровых лиц.

Таблица 1
Взаимосвязь скорости активации (с^{-1}) и показателя неоднородности САЖ (%) левого желудочка и факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (данные прекардиального ЭКГ-картирования)

ФР	САЖ (+) с^{-1}	САЖ (-) с^{-1}	p (САЖ)	ПНСАЖ (+), %	ПНСАЖ (-), %	p (ПНСАЖ)
АГ	$40,83 \pm 5,03$	$47,26 \pm 4,59$	$< 0,0001^*$	$87,24 \pm 18,15$	$61,76 \pm 15,48$	$< 0,0001^*$
Наследственность	$42,98 \pm 6,15$	$43,64 \pm 5,51$	0,638	$76,69 \pm 23,61$	$77,75 \pm 19,22$	0,838
Курение	$40,85 \pm 5,90$	$44,92 \pm 4,86$	$0,003^*$	$83,98 \pm 18,80$	$72,99 \pm 21,58$	$0,032^*$
Алкоголь	$43,92 \pm 3,33$	$43,14 \pm 5,79$	0,790	$78,59 \pm 13,09$	$77,63 \pm 21,49$	0,930
Стресс	$41,74 \pm 5,04$	$43,49 \pm 5,77$	0,332	$85,09 \pm 23,56$	$76,10 \pm 20,32$	0,181
Избыт. МТ	$42,06 \pm 5,49$	$45,12 \pm 5,76$	$0,029^*$	$81,84 \pm 21,65$	$70,96 \pm 19,03$	$0,034^*$
НФА	$42,54 \pm 3,86$	$43,41 \pm 6,20$	0,580	$83,89 \pm 20,43$	$75,45 \pm 20,98$	0,146
Гиперхолестеринемия	$41,35 \pm 5,56$	$45,28 \pm 5,36$	$0,004^*$	$82,37 \pm 19,51$	$72,32 \pm 21,76$	$0,048^*$

САЖ (+) – скорость активации левого желудочка при наличии фактора риска; САЖ (-) – скорость активации левого желудочка при отсутствии фактора риска; ПНСАЖ (+) – показатель неоднородности скорости активации левого желудочка при наличии фактора риска; ПНСАЖ (-) – показатель неоднородности скорости активации левого желудочка при отсутствии фактора риска.

2. Показатель неоднородности скорости активации левого желудочка, характеризующий гетерогенность миокарда, достоверно выше у больных острым коронарным синдромом при сравнении с группой контроля, а при прекардиальном ЭКГ-картировании достигает максимальных значений, что является дополнительным фактором риска развития нарушений сердечного ритма и проводимости у данной категории больных.

3. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, такие как артериальная гипертензия, курение, гиперхолестеринемия и избыточная масса тела, ассоциируются со снижением скоростных показателей электрической активности сердца и увеличением гетерогенности миокарда.

4. Скоростные показатели электрической активности сердца являются наиболее ранними маркерами нарушений сердечного ритма и проводимости, в том числе и фатальных, у больных острым коронарным синдромом.

Литература

1. Бокерия, Л.А. Функциональная диагностика / под ред. Л.А. Бокерия, Е.З. Голуховой, А.В. Иваницкого. – М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2002. – 427 с.

2. Пауков, В.С. Элементы теории патологии сердца / В.С. Пауков, В.А. Фролов. – М., 1982. – 272 с.

3. Ранняя диагностика и прогнозирование ишемической болезни сердца: пособие для врачей / под ред. профессора Э.Г. Волковой; Э.Г. Волкова, С.Ю. Левашов, А.А. Разживин, А.В. Гоголевская, Д.Л. Ильиных, Н.Г. Вардугина, Г.Ш. Малкиман, В.Л. Дмитриев, Н.С. Орлова. – Челябинск, 2003. – 32 с.

4. Salim, U. INTER-HEART: A global study of risk factors for acute myocardial infarction / U.Salim, S.Ounpuu // American Heart Journal. – 2001. – Vol. 141, № 5. – P. 711–721.