

14. Чучалин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания // Пульмонология. 2008. № 2. С. 5-14.

15. IARC. Alcohol Drinking. IARC Monograph on the Evaluation of the Carcinogenic Risk to Humans. Lyon, 1988. Vol. 44.

СТЕКОЛЬЩИКОВ ЛЕОНИД ВАСИЛЬЕВИЧ. См. с. 520.

УДК 616.127-005.8-002.4

ББК Р410.140.45

Г.Ю. СТРУЧКО, И.С. СТОМЕНСКАЯ, О.Ю. КОСТРОВА,
С.О. ВАСИЛЬЕВА, В.Н. СТЕПАНОВ, И.В. СТЕПАНОВА

МАРКЕРЫ НЕКРОЗА МИОКАРДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЙ СЕГМЕНТА ST У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Ключевые слова: острый инфаркт миокарда, кардиоспецифический тропонин T, объем и локализация инфаркта, сегмент ST ЭКГ.

Количественное определение сердечных тропонинов является высокоспецифичным, высокочувствительным методом, играющим ключевую роль в постановке диагноза острого инфаркта миокарда. Исследование направлено на выявление связи между изменениями сегмента ST электрокардиограммы и подъемом концентрации кардиоспецифического тропонина T в плазме у больных острым инфарктом миокарда с перспективой оценки объема некроза миокарда по концентрации тропонина T. В результате исследования выявлена прямая корреляция между подъемом сегмента ST в миллиметрах и увеличением концентрации кардиоспецифического тропонина T в плазме у мужчин. Определены локализации поражения миокарда в группах мужчин и женщин, сопровождающиеся наибольшим подъемом концентрации тропонина T.

G.Yu. STRUCHKO, I.S. STOMENSKAYA, O.Yu. KOSTROVA,
S.O. VASILYEVA, V.N. STEPANOV, I.V. STEPANOVA

MARKERS OF MYOCARDIAL NECROSIS ACCORDING TO ST SEGMENT CHANGES IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

Key words: acute myocardial infarction, cardiospecific troponin T, volume and location of a heart attack, the ST segment of ECG.

The quantitative determination of cardiac troponin is a highly specific, highly sensitive technique that plays a key role in the diagnosis of acute myocardial infarction. The study aims to identify the relationship between changes of ST-segment elevation of the electrocardiogram and troponin T concentration in the plasma of patients with acute myocardial infarction, with the prospect of estimating the amount of myocardial necrosis in the concentration of troponin T. The study found a direct correlation between ST-segment elevation in millimeters and an increase in the concentration of cardiospecific troponin T in the plasma of males. It was studied the localization of myocardial damage in groups of men and women, accompanied by the rise of the largest concentrations of troponin T.

Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смертности в мире. Самая частая среди них – острый инфаркт миокарда (ОИМ) [4].

Под инфарктом миокарда понимается некроз кардиомиоцитов вследствие нарушения кровоснабжения сердечной мышцы. Патогномичным признаком того, что в миокарде действительно произошел некроз, является повышение в крови специфических маркеров. Долгое время в этом качестве использовались ферменты – креатинфосфокиназа (КФК), миокардиальная фракция креатинфосфокиназы (МВ-КФК), лактатдегидрогеназа (ЛДГ), трансаминазы. Их активность в крови действительно повышается при гибели клеток миокарда, однако специфичность этих тестов оказалась весьма относительной. Ситуация изменилась в конце 90-х гг. прошлого века, когда в клиническую практику было внедрено определение в крови уровня сердечных тропонинов, которые обладают рядом

отличительных особенностей: уникальной аминокислотной последовательностью, высокой внутриклеточной концентрацией и длительным высвобождением из поврежденного миокарда. Все это обеспечивает высокую чувствительность и специфичность анализа, что делает определение тропонинов более ценным в диагностике повреждений миокарда. Уровень тропонинов повышается даже при очень небольших по объему инфарктах сердечной мышцы (менее 1,0 г), биохимическая диагностика которых была ранее невозможна [6].

Традиционно диагноз ОИМ, согласно рекомендациям ВОЗ (1979), основывается на трех основных постулатах: клинической картине, данных электрокардиографии, выявлении повышенной активности ферментов в сыворотке крови [4].

Согласно этим рекомендациям, диагноз ОИМ считается достоверным только в том случае, если два из вышеозначенных критериев являются бесспорными и однозначно трактуемыми [1].

По последнему (2007 г.) пересмотру рекомендаций по ОИМ с подъемом сегмента ST главным критерием постановки диагноза является наличие динамики изменения уровня биомаркеров некроза. Поэтому мы в своей работе решили проследить, каким образом меняются показатели маркеров повреждения миокарда в зависимости от изменений сегмента ST у больных с инфарктом [5].

Материалы и методы исследования. Нами были просмотрены, отобраны и статистически обработаны истории болезней 80 пациентов от 34 до 79 лет, в том числе женщин – 30%, мужчин – 70%, средний возраст которых составил 69 ± 10 лет и 55 ± 10 лет, соответственно. Все пациенты находились на стационарном лечении в кардиологическом отделении для больных инфарктом миокарда БУ «Республиканская клиническая больница» МЗиСР ЧР. Все пациенты были разделены на две группы: группа с подъемом сегмента ST из них мужчин – 44, женщин – 13; группа без подъема сегмента ST из них мужчин – 12, женщин – 11.

Учитывались данные следующих лабораторных и инструментальных методов исследования: ЭКГ (локализация поражения, наличие зубца Q, изменения сегмента ST, наличие нарушений ритма); биохимический анализ крови (тропонин Т, АЛТ, АСТ, МВ-КФК); общий анализ крови: (количество лейкоцитов и лейкоцитарная формула); данные эхокардиографии (наличие зон гипокинезии миокарда).

Для определения уровня тропонинов в крови использовался иммунохимический экспресс-анализатор Cobas h 232, предназначенный для измерений содержания кардиомаркеров тропонина Т, миоглобина, маркера тромбоза Д-димера и маркера сердечной недостаточности МТ рго BNP при проведении иммунологических тестов в цельной гепаринизированной венозной крови с использованием специально разработанных тест-полосок. Принцип действия анализатора основан на фотометрическом определении изменения коэффициента отражения аналитической зоны тест-полосок, имеющих специальный код. Точность измерений обеспечивается тем, что каждая упаковка тест-полосок содержит кодовый чип, на котором сохранена вся специфичная для теста и серии тест-полосок информация. Диапазон измерения тропонина Т составляет от 30 до 2000 нг/л. Концентрация тропонина, имеющая диагностическую значимость для идентификации инфаркта миокарда, – 100 нг/л. Статистическая обработка полученных данных проведена методом вариационной статистики. Для выявления статистической значимости различий использовался критерий Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,01$.

Результаты исследования и их обсуждение. На фоне подъема сегмента ST средняя концентрация тропонина Т в плазме составила 574 ± 24 нг/л у мужчин и 387 ± 164 нг/л у женщин. При этом лейкоцитоз наблюдался у 44% мужчин с подъемом сегмента ST и у 46% женщин с подъемом сегмента ST ($p < 0,01$). У мужчин без подъема сегмента ST уровень тропонина – 199 ± 33 нг/л, у женщин – 237 ± 51 нг/л ($p < 0,01$). Наличие повреждения также подтверждено данными эхокардиографии: у всех пациентов обнаружены зоны гипокинезии миокарда.

В группе мужчин с подъемом сегмента ST наблюдался ОИМ левого желудочка следующих локализаций: нижней стенки (34%), передней стенки и высоких отделов (30%), нижнезаднебазальной стенки (16%), нижнепереднебоковой стенки (9%), передней стенки (7%), боковой стенки (2%) и циркулярный инфаркт (2%). Максимальные значения уровня тропонина Т в плазме (1514 нг/л) обнаруживались при локализации участка некроза на передней стенке левого желудочка с распространением на высокие отделы.

В группе женщин с подъемом сегмента ST наблюдался ОИМ левого желудочка следующих локализаций: нижнезаднебазальной стенки (31%), передней стенки с распространением на высокие отделы (23%), циркулярный инфаркт (23%), нижней стенки с распространением на переднебоковую стенку (15%), нижней стенки (8%). Максимальное увеличение тропонина в плазме (999 нг/л) выявлялось при локализации участка некроза на нижнезаднебазальной стенке левого желудочка, а также при циркулярном инфаркте.

ОИМ у женщин встречается в более позднем возрасте (от 56 до 79 лет), чем у мужчин (от 34 до 79 лет), что может быть обусловлено изменением гормонального фона в постменопаузальном периоде [3].

Проанализировав локализации инфарктов, сопровождающихся наибольшим повышением концентрации тропонина Т в крови, мы выявили следующую закономерность: в группе женщин – это локализация очага на нижнезаднебоковой стенке левого желудочка, что соответствует нарушению кровоснабжения в бассейне правой коронарной артерии. В группе мужчин – инфаркт передней стенки левого желудочка с распространением на высокие отделы, причиной которого является нарушение перфузии в передней межжелудочковой артерии, являющейся ветвью левой коронарной артерии. Следовательно, у женщин сердце кровоснабжается в основном за счет правой коронарной артерии, которая несет наибольшую функциональную нагрузку и, в случае ее окклюзии, развивается инфаркт большей площади. Подтверждением этому заключению является исследование, в ходе которого было доказано наличие половых различий в кровоснабжении миокарда. Левая и передняя нисходящая артерии у женщин меньше независимо от размеров их тела. Это доказано ангиографическими исследованиями и аутопсийным материалом, а также проведением внутрисосудистого ультразвукового исследования, где были выявлены меньшие по сравнению с таковыми у мужчин диаметры левой и передней нисходящей артерии у женщин [1].

У мужчин и женщин с ОИМ с подъемом сегмента ST концентрация тропонина Т в плазме крови превышает его уровень у пациентов без подъема сегмента ST. При этом подъем сегмента ST в мм в различной степени коррелирует с содержанием тропонина Т в плазме во всех исследуемых группах. Особенно четко связь между подъемом сегмента ST и уровнем тропонина прослеживается в группе мужчин, где коэффициент корреляции составил 0,5 с достоверностью $p < 0,01$. Это свидетельствует о том, что уровень тропонина Т в плазме указывает на объем пораженной ткани. Данный тезис подтверждается исследованием, где была выявлена связь между уровнем тро-

пониная Т и массой пораженного миокарда путем проведения ядерной магнитно-резонансной томографии у больных ОИМ с подъемом сегмента ST [7].

Таким образом, наше исследование показывает, что ОИМ у женщин встречается в более позднем возрасте, чем у мужчин. У пациентов с ОИМ с подъемом сегмента ST концентрация тропонина Т в плазме крови превышает его уровень у пациентов без подъема сегмента ST. Уровень тропонина Т в различной степени коррелирует с подъемом сегмента ST в мм.

Литература

1. Гибрадзе Н.Т., Дворецкий Л.И., Черкасова Н.А. Особенности ишемической болезни сердца у женщин // Бюллетень научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН сердечно-сосудистые заболевания. 2011. Т. 12, № 5. С. 5-12.
2. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST ЭКГ / М.Я. Руда, С.П. Голицын, Н.А. Грацианский и др. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2007. Т. 6, № 8. Прил. 1.
3. Женское лицо ишемической болезни сердца: метаболический и психологический статус пациенток разного возраста с острым инфарктом миокарда / О.В. Цыганкова, З.Г. Бондарева, Е.Л. Федорова и др. // Фундаментальные исследования. 2010. № 11. С. 133-137.
4. Сапрыгин Д.Б. Кардиоспецифические тропонины: значение в диагностике, стратификации риска и прогнозе острого коронарного синдрома. 1. Диагностическое значение традиционных и современных маркеров миокардиального повреждения // Международный журнал интервенционной кардиологии. 2003. № 2. С. 65-70.
5. Сердечные тропонины Т и I в диагностике острого инфаркта миокарда / Ю.А. Васюк, О.В. Крикунова, А.М. Яковчук и др. // Медицина критических состояний. 2008. № 3. С. 26-30.
6. Шпектор А.В., Васильева Е.Ю. Новые диагностические критерии инфаркта миокарда (комментарии к «универсальному определению инфаркта миокарда», опубликованному в № 5, 2008) // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2009. Т. 5, № 1. С. 112-113.
7. Giannitsis E., Steen H., Kurz K. Cardiac Magnetic Resonance Imaging Study for Quantification of Infarct Size Comparing Directly Serial Versus Single Time-Point Measurements of Cardiac Troponin T // Journal of the American College of Cardiology. 2008. Vol. 51, № 3.

СТРУЧКО ГЛЕБ ЮРЬЕВИЧ – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой функциональной и лабораторной диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (glebstr@mail.ru).

STRUCHKO GLEB YUREVICH – doctor of medical sciences, professor, head of Functional and Laboratory Diagnostic Chair, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

СТОМЕНСКАЯ ИРИНА СТАНИСЛАВОВНА – кандидат медицинских наук, доцент кафедры функциональной и лабораторной диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (irina.stomenskaja@gmail.com).

STOMENSKAYA IRINA STANISLAVOVNA – candidate of medical sciences, associate professor of Functional and Laboratory Diagnostic Chair, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

КОСТРОВА ОЛЬГА ЮРЬЕВНА – ассистент кафедры функциональной и лабораторной диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (evkbiz@yandex.ru).

KOSTROVA OLGA YURIEVNA – assistant of Functional and Laboratory Diagnostic Chair, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

ВАСИЛЬЕВА СОФЬЯ ОЛЕГОВНА – студентка VI курса медицинского факультета, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (son4ik90@mail.ru).

VASILYEVA SOFYA OLEGOVNA – student of Medical Faculty, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

СТЕПАНОВ ВАЛЕНТИН НИКОЛАЕВИЧ – студент VI курса медицинского факультета, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (valek_doctor@mail.ru).

STEPANOV VALENTIN NIKOLAYEVICH – student of Medical Faculty, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

СТЕПАНОВА ИРИНА ВИТАЛЬЕВНА – врач-кардиолог высшей категории, Республиканский кардиологический диспансер, Россия, Чебоксары.

STEPANOVA IRINA VITALYEVNA – cardiologist of the highest category, Republican Cardiology Clinic, Russia, Cheboksary.
