

Определение значений вазоактивных агентов и качества жизни у пациентов с интрамуральным ходом коронарной артерии

Дечко С. В., Митьковская Н. П.

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Реферат. В основе патогенетического действия интрамурального хода коронарной артерии лежит транзиторная ишемия миокарда, способная служить основой острого сердечно-сосудистого события. Туннелированный сегмент может оказывать влияние на показатели качества жизни преимущественно в молодом возрасте. Отмечено влияние сужения просвета сосуда на показатели психического здоровья и жизненной активности пациентов. Для оценки состояния коронарного русла в ходе исследования определены уровни интерлейкина-6, эндотелина-1 и С-реактивного белка в плазме крови у пациентов с верифицированным интрамуральным ходом коронарной артерии и лиц из группы контроля. Полученные данные свидетельствуют о повышении значения вазоактивного агента у пациентов с туннелированным сегментом. Это можно расценить как проявления эндотелиальной дисфункции, инициирующие развитие атеросклероза.

Ключевые слова: интрамуральный ход коронарной артерии, транзиторная ишемия миокарда, эндотелин, атеросклероз.

Введение. Интрамуральный ход коронарной артерии (ИХКА) — врожденное явление, при котором участок сосуда залегает в толще волокон миокарда. Несмотря на благоприятный клинический прогноз, в литературе имеются данные об ИХКА-ассоциированных неблагоприятных исходах сердечно-сосудистых заболеваний.

Несмотря на то что еще не до конца изучены все патогенетические аспекты, описан вклад ИХКА в развитие атеросклеротического процесса. Это гипотеза основана на изменениях кровотока, возникающих вследствие систолической компрессии коронарных артерий и приводящих к повреждению стенок сосудов. Такой «проатерогенный эффект» на эндотелий более выражен в сегменте артерии проксимальнее туннелированного участка.

Первые публикации по проблеме ИХКА относят к 1951 г. Вместе с тем опубликованные Ashkan и соавт. в 2019 г. результаты изучения изменения коронарной гемодинамики с увеличением степени сжатия сосудов, вызванной ИХКА, указали на прямую связь между тяжестью систолического сдавления и гемодинамическими нарушениями в проксимальном сегменте. В ходе исследования пациентам с различной степенью систолической ИХКА-ассоциированной компрессии в левой коронарной артерии были выполнены ангиография и внутрисосудистое ультразвуковое исследование. Далее разработаны компьютерные модели туннелированных сегментов и выполнено компьютерное моделирование гемодинамики для определения распределения времени пребывания крови и касательного напряжения [1].

Установлено, что с увеличением степени сжатия наблюдается тенденция к уменьшению касательного напряжения в проксимальном сегменте, а в зоне миокардиального мостика — увеличение. У пациентов с большей систолической компрессией в проксимальном сегменте сосуда зарегистрировано меньшее касательное напряжение и более длительное время пребывания крови по сравнению с теми, у кого сжатие было незначительным. Аналогично, более высокое значение касательного напряжения зарегистрировано на участке с большей систолической компрессией под мышечным волокном. Существенных различий касательного напряжения в дистальном отделе не обнаружено [2].

Неинвазивное прижизненное подтверждение диагноза остается предметом исследований. При поиске новых ЭКГ-маркеров исследовались такие характеристики, как значения интервала T , трансмуральная дисперсия реполяризации, электрофизиологический индекс у пациентов с интрамуральным ходом коронарной артерии. Hussein и соавт. изучили 2 группы пациентов, сопоставимые по возрасту и полу, на мультidetекторном компьютерном томографе. Электрофизиологический индекс был значительно увеличен в группе с верифицированным ИХКА, особенно у пациентов без коронарного атеросклероза. Ширина зубца T от вершины до максимально поздней точки в месте его перехода в изоэлектрическую линию и трансмуральная дисперсия реполяризации были снижены при наличии мышечного мостика по сравнению с пациентами без него, особенно при наличии коронарного атеросклероза. Изолированная инверсия T в V_1 наблюдалась в большей степени при ИХКА по сравнению с пациентами без аномалии [1].

Предварительный скрининг спортсменов в возрасте старше 35 лет является основной проблемой в спортивной кардиологии. В этой популяции внезапная сердечная смерть, связанная со спортом, встречается редко, но обычно обусловлена коронарным атеросклерозом. Коронарная КТ-ангиография изменила подход к диагностике и лечению данной патологии, но ее роль в этом контексте все еще нуждается в оценке. Gervasi и соавт. ретроспективно обследовали профессиональных спортсменов, которые проходили КТ-ангиографию, анализируя симптомы, стресс-тесты ЭКГ, профили риска сердечно-сосудистых заболеваний (SCORE). Методом КТ-ангиографии выявлено наличие коронарного атеросклероза у 41,3 % обследованных, врожденных аномалий (в том числе интрамурального хода коронарных артерий) — у 4,8 %, сочетания вышеназванных состояний — у 4,2 %.

Верификации диагноза ИХКА методом коронароангиографии считается «золотым стандартом» во всем мире. Для уточнения тяжести стеноза применяется также внутрисосудистая ультрасонография с интракоронарным доплеровским исследованием. Выявляемые диастолические нарушения тока крови напрямую связаны с сократительной функцией миокарда. Получаемые в ходе исследования данные указывают на высокую вариативность длины интрамурального сегмента, глубины его залегания, наличие более чем одного туннелированного участка, возможность влияния ориентации перегибающего мышечного тяжа на функциональную значимость аномалии [7].

При оценке размера и толщины стенки сосудов в туннелированном сегменте, Ye и соавт. использовали оптическую когерентную томографию и внутрисосудистое ультразвуковое исследование. Площадь и толщина сосудов в ИХКА-сегментах и смежных проксимальных и дистальных контрольных сегментах были измерены и сравнены с левыми коронарными артериями без атеросклероза в сегмен-

те. По сравнению с эталонным размером сосуда дистальнее к туннелированному участку, измеренный размер туннелированного сосуда во время диастолы был значительно меньше, точно как и минимальная толщина стенки интрамиокардиальной артерии. Расположение самой тонкой артериальной стенки находилось в дистальном и среднем сегментах миокардиального мостика и не было связано со степенью систолической компрессии или индекса ремоделирования. Стенки среднего и дистального подсегментов ИХКА (но не проксимального) были тоньше, чем у группы сравнения. Это может объяснить увеличение частоты и тяжести коронарной перфорации во время имплантации стента [1].

На сегодняшний день выделяется два значимо различающихся паттерна перекрытия сосуда мышечным тяжом. В более частом «поверхностном» варианте, мышечный тяж шел поперечно артерии, направляясь под острым углом или перпендикулярно к верхушке сердца. При «глубокой» ориентации волокна пересекали переднюю межжелудочковую ветвь поперечно, наискось или спирально, окружая ее мышечным пучком, идущим от вершины правого желудочка вплоть до межжелудочковой перегородки. Согласно предположению, «глубокая» ориентация могла приводить к сжиманию сосуда, компрометируя диастолический ток крови, и вызывать ишемию вовлеченного участка миокарда [1].

В некоторых случаях даже диагностика данной врожденной особенности может вызвать затруднения. В отличие, например, от гипертрофической кардиомиопатии, проявления которой очевидны для врача, интрамуральный ход может остаться незамеченным из-за эпи- и перикардиальной жировой ткани. Как следствие, частота распространенности по данным аутопсий варьирует от 5 до 86 %. Самое большое исследование, включавшее 1056 образцов, показало частоту встречаемости, равную 26 %, 88 % из выявленных случаев имели локализацию в передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии [7]. Популяционное исследование в Саудовской Аравии с использованием компьютерной томографии установило частоту встречаемости в 22,5 %. Большинство выявленных интрамуральных сегментов локализовались в передней межжелудочковой ветви (24,6 %) и располагались «поверхностно». В 57,3 % случаев зафиксированы явления атеросклероза коронарных артерий в участках, проксимальнее мышечных мостиков. Значимых доказательств миокардиальной гипоперфузии вовлеченных участков не выявлено [7].

Целью исследования Podolec и соавт. была оценка распространенности ИХКА среди пациентов, госпитализированных в период с 1 января 2014 г. по 31 декабря 2016 г. в отделения инвазивной кардиологии в Польше, диагноз которых верифицирован с помощью коронарной ангиографии. Оценивалась распространенность аномалии среди пациентов, поступивших в больницы с различными клиническими проявлениями, такими как стабильная стенокардия, ОКС (нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда без подъема сегмента ST, инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST), остановка сердца, врожденные пороки сердца и др. Кроме того, между пациентами с ИХКА или без него сравнивалось наличие сопутствующих заболеваний, включая факторы риска развития атеросклероза и других клинических состояний [2]. Данные были получены из Национального Польского Реестра Чрескожных Вмешательств, куда вносятся результаты всех процедур чрескожных коронарных вмешательств, проводимых в Польше. Интрамуральный ход коронарной артерии диагностирован в 0,81 % случаев. По сравнению с группой без ИХКА пациенты с миокардиальными мостиками, выявленными с помощью ангиографии, были моложе и имели меньше сопутствующих заболеваний и факторов риска развития атеросклероза, таких как диабет, инсульт или инфаркт миокарда в анамнезе, заболевание почек, предыдущая ЧКВ. ИХКА чаще встречался у пациентов со стабильной ИБС. Отмечена связь курения и женского пола с более частым проявлением клинических симптомов, а также атеросклеротическое поражение проксимального к мостику сегмента.

Таким образом, на основании различных исследований принято считать, что интрамуральный ход коронарной артерии встречается у каждого четвертого представителя популяции. Как следствие, туннелированный сегмент рассматривается в качестве доброкачественной вариации нормальной анатомии коронарного русла. Вместе с тем неоднократно встречаются описания взаимосвязи между мышечным мостиком и стенокардией у пациентов с исходом в инфаркт миокарда. Также имеется ряд клинических случаев, где интрамуральный ход коронарной артерии ассоциируется с желудочковыми аритмиями, синкопальными состояниями и внезапной сердечной смертью [7]. Кроме того, по результатам более ранних исследований авторов, на основе анализа ответов пациентов с верифицированным интрамуральным ходом коронарной артерии на опросник качества жизни SF-36, можно предположить, что туннелированный сегмент может оказывать влияние на показатели качества жизни преимущественно в молодом возрасте. Отмечено влияние сужения просвета сосуда на показатели психического здоровья и жизненной активности пациентов [6].

Возраст дебюта симптомов может значительно различаться от детского до поздней зрелости. Эта вариативность может быть также частично обусловлена вторичностью по отношению к сопутствующей эндотелиальной дисфункции, клиническим проявлениям и другим факторам коморбидности патологии в зрелом возрасте. Несмотря на превалирование описания среди взрослых, характер проявления интрамурального хода коронарных артерий у детей имеет схожий паттерн в различных исследованиях [7].

В работе А. Enhos и соавт. [2] была описана новая методика определения воспалительного и атеросклеротического процессов в сосудистой стенке путем определения взаимоотношения между моноцитами и липопротеинами высокой плотности (ЛПВП). Коллектив авторов, изучив 160 пациентов с ИХКА и без значимых повреждений коронарных сосудов, пришел к выводу, что определение отношения моноцитов к ЛПВП может предсказать наличие миокардиального мостика с чувствительностью 59 %. При мультивариантном анализе метод проявил себя как независимый фактор риска наличия ИХКА.

Связь между альтерациями в экспрессии вазоактивных агентов, в том числе эндотелина-1 (ЕТ-1), и явлениями атеросклероза у пациентов с интрамуральным ходом коронарной артерии, также называемым мышечным мостиком, изучалась Т. Masuda и соавт. [3]. ЕТ-1 участвует на всех этапах патогенеза атеросклероза, даже когда бляшка клинически нераспознаваема. ЕТ-1 является потенциальным вазоконстриктором и потенциальным митогеном для сосудистых гладкомышечных клеток, стимулируя их миграцию и рост. Поперечные срезы ПМЖВ с миокардиальным мостиком, полученные при аутопсиях были исследованы от уровня устья левой коронарной артерии до верхушки сердца, после чего проведена реакция на антитела к ЕТ-1. Количественное значение уровня атеросклероза, характерного для каждой конкретной секции, было подсчитано с использованием атеросклеротического индекса (например, отношения перекрестного участка интимы к перекрестному участку меди). Поражение сосуда атеросклеротическим процессом более выражено под туннелированным сегментом, по сравнению с проксимальным и дистальным сегментами ПМЖВ, так же как и экспрессия ЕТ-1. Вышеприведенная информация позволяет предположить, что интрамуральный ход коронарной артерии ассоциирован с развитием атеросклероза проксимальнее «ныряющей» артерии, но в настоящий момент нет никакой информации, указывающей на это как на независимый фактор.

Так, F. Kuhn и соавт. отметили выраженную вазоконстрикцию в ответ на введение ацетилхолина в самом туннелированном сегменте по сравнению с зонами проксимальнее от него, что было впоследствии подтверждено другими группами ученых. Более того, в целом более низкая экспрессия eNOS и ЕТ-1 в участках миокардиальных мостиков скорее ведет к разобщению сосудистого ответа на ацетилхолин, что и подчеркнул Thorin в исследовании коронарных артерий, полученных из сердец с дилатационной и ишемической кардиомиопатиями. Снижение экспрессии мускариновых рецепторов или разобщение их внутриклеточного сигнального пути может сделать эндотелий невосприимчивым к ацетилхолину, что приведет к повышенной вазоконстрикции в ответ на него. Отказ от классической концепции эндотелиальной дисфункции в туннелированном сегменте коронарной артерии может привести к отказу от общепринятой концепции атерогенеза и прогностических последствий, что в корне отличается от необструктивной болезни коронарных артерий, при которой дисфункциональный ответ на ацетилхолин показывает прогрессирование атеросклероза и будущие неблагоприятные сердечные события. Единственной объединяющей теорией может служить то, что анатомические и гемодинамические условия в миокардиальном мостике изменяют вазореактивность, в то же время, не позволяя откладываться липидным частицам и, следовательно, образовываться и осложняться атероме [4]. При составлении дизайна исследования принималось во внимание, что основанные на аутопсиях исследования обнаружили меньшую экспрессию эндотелина-1 в зоне интрамурального хода коронарной артерии по сравнению с сегментами проксимальнее и дистальнее нее. Shioda и соавт. не смогли подтвердить корреляцию ЕТ-1 с уменьшением активности синтазы оксида азота в миокардиальном мостике *in vivo*. Вместе с тем, Xiang и соавт. провели исследование у пациентов с интрамуральным ходом коронарной артерии и без него для определения клинических особенностей спазма коронарных артерий и роли эндотелиальной дисфункции. 118 пациентов прошли нагрузочную пробу с ацетилхолином. В дальнейшем их разделили на две группы: с мостиком (26) и без мостика (92). Результаты пробы с ацетилхолином, велоэргометрия, скинтиграфия миокарда, уровень эндотелина-1 и оксида азота в плазме крови подверглись сравнению внутри когорты. Уровень эндотелина-1 в плазме был значительно выше в группе пациентов, имеющих туннелированный сегмент, по сравнению с группой контроля.

D. Siçek и соавт. [5] исследовали проявления атеросклероза и эндотелиальной дисфункции у пациентов с ИХКА. Исследование включало группу людей, состоящую из 15 пациентов с мостиками (9 женщин, 60 %) и 14 лиц группы контроля (8 женщин, 57 %). Все пациенты прошли коронарную ангиографию. У всех исследуемых были измерены уровни эндотелина-1 и оксида азота в плазме крови до и сразу после сокращения артерии на уровне бедренной артерии и коронарного синуса. Также у 13 пациентов с мостиком была выполнена внутрисосудистая ультрасонография. Значение ET-1 на уровне коронарного синуса было значительно выше у пациентов с туннелированным сегментом по сравнению со средними значениями. У пациентов группы контроля значения практически не отличались от нормальных. Десять из 13 пациентов имели атеросклеротическую бляшку в проксимальном к мостику сегменте. Повышенный уровень ET-1 и патологические сведения внутрисосудистой ультрасонографии могут быть связаны с эндотелиальной дисфункцией и развитием атеросклероза у пациентов с интрамуральным ходом коронарной артерии [6–7].

Исходя из сказанного выше, миокардиальный мостик, сочетающийся с атеросклерозом сосудов, на фоне спазма коронарной артерии может вызывать длительную боль в груди, острый коронарный синдром и даже внезапную сердечную смерть. В исследование Nam и соавт. были включены 812 пациентов с ИХКА без значительного поражения коронарной артерии, которые прошли провокационный тест с ацетилхолином. Согласно полученным данным, ИХКА тесно связан с высокой частотой коронароангиоспазма, ишемическими изменениями на ЭКГ и болью в груди во время провокационного теста с ацетилхолином. Кроме того, миокардиальные мостики различной степени тяжести и размера существенно влияли на частоту спазма, а тяжелый ИХКА был сильным фактором риска. Показано, что у пациентов с туннелированным сегментом выше частота рецидивов стенокардии в 5-летний период наблюдения.

Качество жизни (КЖ), являясь комплексной характеристикой физического, психологического, эмоционального и социального функционирования человека, основанной на его субъективном восприятии, в медицинском понимании этого термина всегда связано со здоровьем. Инструменты оценки КЖ — общие и специфические опросники, разработанные экспертами ведущих мировых клинических центров в соответствии с принципами доказательной медицины и требованиями Good Clinical Practis (GCP), создали возможность количественной оценки этого субъективного понятия, что позволило расширить представление врача о состоянии больного в целом. Общие опросники измеряют широкий спектр функций восприятия здоровья и могут быть использованы для оценки КЖ любых пациентов, страдающих различными заболеваниями, а также для оценки КЖ популяции.

Одним из наиболее широко распространенных общих опросников для оценки КЖ является Short Form Medical Outcomes Study (SF-36). Этот неспецифический опросник для оценки качества жизни пациента широко используется при проведении исследований качества жизни в странах Европы и в США. Он был установлен для оценки качества жизни в Италии, Франции, Австралии и общей популяции США. В странах Европы и в США были проведены исследования отдельных групп людей и получены результаты по нормам для здорового населения и для больных с различными хроническими заболеваниями (с распределением на группы соответственно возрасту и полу).

Опросник SF-36 отражает общее благополучие и степень удовлетворенности теми сторонами жизнедеятельности человека, на которые влияют состояние здоровья. Он состоит из 36 вопросов, сгруппированных в восемь шкал: физическое функционирование, ролевая деятельность, телесная боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование, эмоциональное состояние и психическое здоровье. Показатели каждой шкалы составлены таким образом, что чем выше значение показателя (от 0 до 100), тем лучше оценка по избранной шкале. Из них формируют два параметра: психологический и физический компоненты здоровья.

Цель работы — определение качества жизни, уровней интерлейкина-6, эндотелина-1 и С-реактивного белка в плазме крови у пациентов с интрамуральным ходом коронарной артерии.

Материалы и методы. Проведенное исследование выполнялось на трех клинических базах г. Минска: УЗ «1-я городская клиническая больница», УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» и ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии». Объектом исследования послужили образцы биоматериала, взятого у пациентов с установленным ИХКА. Во всех случаях диагноз верифицирован интервенционно. Коронароангиография проводилась с использованием бедренного, лучевого и плечевого доступов на фоне местного обезболивания. После пункции сосуда через интрадьюсер вводился диагностический катетер с последующей селективной катетеризацией коронарных артерий. Контрастное вещество подавалось дозированно с

использованием автоматического инъектора. Съемка выполнялась в стандартных проекциях. Всего изучено 11 286 коронароангиографий. В группу сравнения включались пациенты, не имеющие ИХКА по результатам ЧКВ.

Иммуноферментный анализ выполнен в лаборатории биохимических методов исследования ЦНИЛ БГМУ старшим научным сотрудником Е. В. Ходосовской. Содержание вазоактивных агентов в плазме крови определяли ИФА-методом с использованием тест-систем ELISA Kit (DRG, Германия).

Для изучения особенностей качества жизни у пациентов с интрамуральным ходом коронарной артерии в настоящем исследовании использовался опросник SF-36 (англ. The Short Form-36). Характеристики опросника отвечают имеющейся информации в подготовленных базах данных по пациентам с интрамуральным ходом коронарной артерии.

Статистический анализ полученных данных выполнен с использованием компьютерной программы для статистической обработки данных Statistica 8.0 (StatSoft, Inc., USA). Количественные признаки представлены в виде медианы Me (25-й; 75-й квартиль).

Результаты и их обсуждение. По трем клиническим базам частота выявления интрамурального хода коронарной артерии составила 2,8 % от выполненных коронароангиографий, или 28,4 случая на 1000 выполненных исследований. Гендерное соотношение 3:1 (мужчины:женщины) при выявлении туннелированного сегмента было характерно для всех учреждений. Возраст пациентов составил $62,0 \pm 69,0$ года.

Протяженность стеноза среди исследуемых составила 20,0 (15,0; 25,0) мм. Процент перекрытия артерии в систолу среди исследуемых составил 50,0 % (40,0; 75,0 %). В 91,4 % случаев миокардиальный мостик пересекал переднюю межжелудочковую ветвь (ПМЖВ), из них: 2й сегмент ПМЖВ — 47,2 %, 3й сегмент ПМЖВ — 47,7 %, средняя порция ВТК2 — 0,5 %, ПМЖВ без возможности определения сегмента — 4,1 %.

У 23,8 % пациентов с верифицированным интрамуральным ходом коронарной артерии отсутствовали признаки атеросклеротического поражения коронарного русла.

Среди опрошенных показатель физического функционирования (Physical Functioning — PF) варьировал в баллах от 15 до 95. При анализе показателя отмечено, что значение PF в большинстве случаев имело обратно пропорциональную зависимость с возрастом. Статистически значимой взаимосвязи показателя физического функционирования с процентом перекрытия сосуда в систолу не зарегистрировано.

Показатель ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием (Role-Physical Functioning — RP), распределился в интервале от 0 до 100 и также в большинстве случаев имел обратно пропорциональную зависимость с возрастом пациентов. Аналогичная ситуация наблюдалась и для показателя интенсивности боли (Bodily pain — BP). Значения варьировали в интервале от 20 до 100.

Показатель общего состояния здоровья (General Health — GH) не имел статистически значимой взаимосвязи ни с одной из характеристик интрамурального хода коронарной артерии. Значение варьировало в пределах 10–85 баллов. Сходная ситуация наблюдалась и для таких показателей, как жизненная активность (Vitality — VT, интервал значений от 10 до 80), социальное функционирование (Social Functioning — SF, от 38 до 100 баллов), ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (Role-Emotional — RE, диапазон значений от 0 до 100) и психическое здоровье (Mental Health — MH, от 28 до 88 баллов).

По результатам анализа ответов пациентов с верифицированным интрамуральным ходом коронарной артерии на опросник SF-36, можно предположить, что туннелированный сегмент может оказывать влияние на показатели качества жизни преимущественно в молодом возрасте. Отмечено влияние сужения просвета сосуда на показатели психического здоровья и жизненной активности пациентов.

Проанализированы 41 проба группы с верифицированным интрамуральным ходом коронарной артерии и 40 проб группы сравнения. В основную группу включены пациенты с ангиографически верифицированным интрамуральным ходом коронарной артерии. В контрольную группу включены сопоставимые по возрасту и полу лица без выявленного ИХКА.

У пациентов с верифицированным ИХКА уровень интерлейкина-6 в плазме крови составил 2,0 (1,25; 4,8) пг/мл, у пациентов группы сравнения — 0,9 (0,55; 1,0) пг/мл ($p < 0,001$).

Уровень эндотелина-1 в плазме крови пациентов основной группы составил 60,51 (17,5; 71,5) пг/мл, у пациентов группы сравнения — 25,89 (14,25; 54,75) пг/мл ($p < 0,001$).

У пациентов с верифицированным ИХКА уровень С-реактивного белка в плазме крови составил 2,25 (1,15; 9,8) мкг/мл, у пациентов группы сравнения — 0,5 (0,25–0,95) мкг/мл ($p < 0,001$).

Таким образом, у пациентов исследуемой группы отмечено повышение уровня интерлейкина-6, эндотелина-1 и С-реактивного белка в плазме крови, что соответствует данным мировой литературы.

Заключение. Несмотря на низкий процент клинических проявлений среди пациентов с интрамуральным ходом коронарной артерии, полученные данные свидетельствуют о влиянии сужения просвета сосуда на показатели психического здоровья и жизненной активности пациентов, а также о повышении значения vasoactive агента у пациентов с туннелированным сегментом. Это можно расценить как проявления эндотелиальной дисфункции, инициирующие развитие атеросклероза, что способно в дальнейшем привести к развитию неблагоприятных проявлений со стороны сердечно-сосудистой системы и требует дальнейшего изучения.

Литература

1. Влияние топографо-анатомических характеристик интрамурального хода коронарной артерии на качество жизни пациентов / С. В. Дечко [и др.] // Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски. — 2018. — Т. 2, № 1. — С. 163–168.
2. Assessment of the relationship between monocyte to high-density lipoprotein ratio and myocardial bridge / A. Enhos [et al.] // Arq. Bras. Cardiol. — 2019. — № 112 (1). — С. 12–17.
3. The effect of myocardial bridging of the coronary artery on vasoactive agents and atherosclerosis localization / T. Masuda [et al.] // J. Pathol. — 2001. — № 193(3). — С. 408–414.
4. Evidence for endothelial dysfunction and enhanced vasoconstriction in myocardial bridges / F. E. Kuhn [et al.] // Am. Heart. J. — 1991. — № 122. — С. 1764–1766.
5. Effects of atrial pacing on coronary sinus endothelin-1 and nitric oxide levels in patients with myocardial bridging / D. Çiçek [et al.] // Acta. Cardiol. — 2004. — № 59(3). — С. 297–303.
6. Дечко, С. В. Характеристика уровня эндотелина-1 у пациентов с интрамуральным ходом коронарной артерии / С. В. Дечко, Е. В. Ходосовская, Н. П. Митьковская // БГМУ в авангарде медицинской науки и практики: сб. реценз. науч. тр. / под ред. А. В. Сикорского, В. Я. Хрыщановича; Белорусский государственный медицинский университет. — Минск, 2018. — № 8. — С. 132–135.
7. Частота выявления интрамурального хода коронарных артерий / С. В. Дечко [и др.] // Кардиология в Беларуси. — 2016. — № 6(8). — С. 832–833.

Determination of values of vasoactive agents and quality of life in patients with the intramural stroke of the coronary artery

Dechko S. V., Mitkovskaya N. P.

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

The pathogenetic effect of the intramural course of the coronary artery is based on transient myocardial ischemia, which can serve as the basis for an acute cardiovascular event. The tunneled segment can affect the quality of life indicators mainly at a young age. The effect of narrowing of the lumen of the vessel on the indicators of mental health and vital activity of patients was noted. To assess the condition of the coronary bed during the study, the levels of interleukin-6, endothelin-1 and C-reactive protein in the blood plasma were determined in patients with verified intramural course of the coronary artery and persons from the control group. The data obtained indicate an increase in the value of the vasoactive agent in patients with a tunneled segment. This can be regarded as manifestations of endothelial dysfunction, initiating the development of atherosclerosis.

Keywords: intramural course of the coronary artery, transitory myocardial ischemia, interleukin, endothelin, C-reactive protein, atherosclerosis.

Поступила 20.11.2020