

# Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(18)

2017 г.

## Учредитель

Государственное учреждение  
«Республиканский научно-  
практический центр  
радиационной медицины  
и экологии человека»

**Журнал включен в** Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)

**Журнал зарегистрирован**  
Министерством информации  
Республики Беларусь,  
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 28.09.17.  
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.  
Гарнитура «Times New Roman».  
Печать цифровая. Тираж 200 экз.  
Усл. печ. л. 17,09. Уч.-изд. л. 10,1.  
Зак. 187.

Издатель ГУ «Республиканский  
научно-практический центр  
радиационной медицины и  
экологии человека»  
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в КУП  
«Редакция газеты  
«Гомельская праўда»  
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

## Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

## Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора),  
В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беяковский  
(д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор),  
А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веякин (к.б.н., доцент),  
В.В. Евсеенко (к.п.с.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь),  
С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаев (к.м.н., доцент),  
А.Н. Лызикив (д.м.н., профессор), А.В. Макарчик (к.м.н., доцент),  
С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Э.А. Надыров (к.м.н., доцент),  
И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент),  
Э.А. Повелица (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), И.П. Ромашевская  
(к.м.н.), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров  
(д.б.н., профессор), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент)

## Редакционный совет

В.И. Жарко (зам. премьер-министра Республика Беларусь, Минск),  
А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), С.С. Алексанин  
(д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Д.А. Базыка (д.м.н., профессор,  
Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), Е.Л. Богдан  
(Начальник Главного управления организации медицинской помощи  
Министерство здравоохранения), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик  
РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва),  
И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), М.П. Захарченко  
(д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик  
РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов  
(д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., Минск),  
Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск),  
В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Ф.И. Тодуа  
(д.м.н., академик НАН Грузии, Тбилиси), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор,  
Киев), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н.,  
Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

## Технический редактор

С.Н. Никонович

**Адрес редакции** 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,  
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала  
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97  
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: [mbp@rcrm.by](mailto:mbp@rcrm.by)

© Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека», 2017

№ 2(18)

2017

# Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

## Founder

Republican Research Centre  
for Radiation Medicine  
and Human Ecology

Journal registration  
by the Ministry of information  
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre  
for Radiation Medicine  
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Содержание

Content

### Обзоры и проблемные статьи

В.Я. Латышева, А.Е. Филостин, В. И. Курман, Н.А. Гурко, А.С. Барбарович

Дисцит: клиника, диагностика, лечение 6

Е.В. Макаренко

Ревматическая полимиалгия 16

С.П. Соловей

Атеросклероз, кальциноз сосудов, остеопороз: патогенетические, молекулярные и клинические корреляции 26

### Медико-биологические проблемы

В.С. Аверин, А.Н. Батян, К.Н. Бuzдалкин, В.Б. Масыкин, Е.В. Копыльцова, Е.К. Нилова, Э.Н. Цуранков

Радиационно-гигиеническое обследование некоторых населённых пунктов, по данным каталога доз-2015 средняя годовая доза облучения жителей которых может превысить 1 мЗв/год 37

А.В. Воропаева, А.Е. Силин, С.М. Мартыненко, И.Н. Козарь, В.Н. Мартинков, А.А. Силина, И.Б. Тропашко

Возможности стандартного цитогенетического исследования и полимеразной цепной реакции в диагностике хронического миелолейкоза и острого лимфобластного лейкоза 44

Л.А. Горбач

Риск возникновения туберкулеза органов дыхания у лиц в возрасте до 19 лет, проживающих в наиболее пострадавших от чернобыльской катастрофы районах 49

Е.В. Николаенко, С.И.Сычик

Обоснование защитных мероприятий при запроектных радиационных авариях на АЭС 56

И.Н. Коляда, О.В. Позднякова

Динамика состояния здоровья населения Гомельской области, пострадавшего вследствие катастрофы на ЧАЭС 63

### Reviews and problem articles

V.Ya. Latyscheva, A.E. Philustin, V.I. Kurman, N.A. Gurko, A.C. Barbarovich

Discitis: clinical picture, diagnostics, treatment

E.V. Makarenko

Polymyalgia rheumatica

S.P. Salavei

Atherosclerosis, vascular calcification, osteoporosis: pathogenetic, molecular and clinical correlations

### Medical-biological problems

V.S. Averin, A.N. Batyan, K.N. Buzdalkin, V.B. Masyakin, E.V. Kopyltsova, E.K. Nilova, E.N. Tsurankov

Radiation-hygienic examination of some populated items, according to dos-2015 date-medium, the average annual dose of irradiation of residents that may be exceeded 1 msv/year

A.V. Voropaeva, A.E. Silin, S.M. Martynenko, I.N. Kozar, V.N. Martinkov, A.A. Silina, I.B. Tropashko

The capabilities of standard cytogenetic analysis and polymerase chain reaction in diagnosis of chronic myeloid leukemia and acute lymphoblastic leukemia

L.A. Gorbach

The risk of pulmonary tuberculosis in persons under 19 years residing in the most affected by the Chernobyl accident areas

A. Nikalayenka, S. Sychik

Substantiation of protection measures in beyond design accident on NPP

I.N. Kolyada, O.V. Pozdnyakova

Health status dynamics of Gomel region population affected by the Chernobyl accident

- А.А. Чешик, И.В. Веялкин, А.В. Рожко**  
Особенности заболеваемости гемобластозами у населения Республики Беларусь, эвакуированного из зоны отчуждения в 1986 г. 69

**Клиническая медицина**

- Т.В. Алейникова**  
Анализ геометрических паттернов левого желудочка и турбулентности сердечного ритма у пациентов с артериальной гипертензией II степени с учетом возрастных и гендерных различий 76

- А.В. Бойко, В.В. Пономарев, Т.В. Хомиченко, И.И. Михневич**  
Влияние нейровоспаления на когнитивные нарушения при болезни Паркинсона 83

- А.А. Дмитриенко, В.В. Аничкин, Ю.И. Ярец, Н.И. Шевченко, М.Ф. Курек, А.Я. Маканин, В.И. Сильвестрович**  
Антибактериальная терапия при гнойных осложнениях диабетической остеоартропатии Шарко 89

- И.С. Карпова, О.А. Суджаева, О.В. Кошлатая**  
Спекл-трекинг эхокардиография у постинфарктных пациентов с различной тяжестью хронической коронарной недостаточности 99

- А.Ю. Крылов, О.Г. Суконко**  
Первично-множественные опухоли при тройном негативном раке молочной железы в Гродненской области в 2011-2015 гг. 105

- А.Н. Михайлов, А.Е. Филюстин, И.Г. Савастеева**  
Сравнительная характеристика изменений поясничных позвонков по данным остеоденситометрии и двухэнергетической компьютерной томографии у пациентов с дегенеративными изменениями позвоночника 110

- A.A. Cheshik, I.V. Veyalkin, A.V. Razhko**  
Incidence of malignant neoplasms of blood and lymphatic system in Belorussian evacuees

**Clinical medicine**

- T.V. Aleynikova**  
Analysis of the geometric patterns of the left ventricle and heart rate turbulence in patients with arterial hypertension II degree taking into account age and gender differences

- A.V. Boika, V.V. Ponomarev, T.V. Homichenko, I.I. Mikhnevich**  
Influence of neuroinflammation on cognitive impairment in Parkinson's disease

- A.A. Dmitrienko, V.V. Anichkin, Y.I. Yarets, N.I. Shevchenko, M.F. Kurek, A.Y. Makanin, V.I. Silvestrovich**  
Antibacterial therapy for purulent complications of diabetic osteoarthropathy Charcot

- I.S. Karpova, O.A. Sujayeva, O.V. Koshlataya**  
Speckle tracking echocardiography in patients with previous myocardial infarction with varying severity chronic coronary insufficiency

- A.Yu. Krylov, O.G. Sukonko**  
Primary-multiple tumors with triple negative breast cancer in the Grodno region in 2011-2015

- A. Mikhailov, A. Philustin, I. Savasteeva**  
Comparative characteristics of changes in lumbar vertebrae from osteodensitometry and dual-energy computed tomography within the patients with degenerative spine changes

- В.В. Похожай, А.В. Величко, З.А. Дундаров, С.Л. Зыблев**  
Диагностические критерии уровня паратиреоидного гормона в смыве с пункционной иглы при биопсии паращитовидных желез в норме и патологии 116

- О.А. Суджаева, О.В. Кошлатая, Т.В. Ильина, И.С. Карпова, А.А. Вавилова**  
Особенности неинвазивной оценки функционального состояния системы кровообращения у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца после чрескожных коронарных вмешательств 122

- Н.Н. Усова, А.Н.Цуканов, Л.А. Лемешков**  
Уровень тиреоидных гормонов при острых и хронических нарушениях мозгового кровообращения 128

**Обмен опытом**

- В.В. Масляков, Б.П. Кудрявцев, В.Г. Барсуков, К.Г. Куркин, А.В. Усков**  
Пути совершенствования медицинской помощи раненым с огнестрельными ранениями в условиях локального военного конфликта 134

**Experience exchange**

- V.V. Masljakov, B.P. Kudrjavcev, V.G. Barsukov, K.G. Kurkin, A.V. Uskov**  
Ways of improvement of medical care to the wounded with gunshot wounds in the conditions of the local military conflict

УДК: 616-005.4-002.2:616.132.2-089.81]:616.1

О.А. Суджаева, О.В. Кошлатая,  
Т.В. Ильина, И.С. Карпова,  
А.А. Вавилова

### ОСОБЕННОСТИ НЕИНВАЗИВНОЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПОСЛЕ ЧРЕСКОЖНЫХ КОРОНАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

ГУ «РНПЦ «Кардиология», г. Минск, Беларусь

Цель исследования – изучить особенности функционального состояния системы кровообращения у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца (ХИБС) после чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) по данным комплексного неинвазивного обследования.

Комплексное неинвазивное обследование включало выполнение суточного мониторирования электрокардиограммы (СМЭКГ), спировелоэргометрической пробы (спироВЭП), компьютерной томографической ангиографии коронарных артерий (КТА КА). В ходе исследования установлено, что все имплантированные стенты были проходимы. Проведение СМЭКГ у пациентов с ХИБС после ЧКВ показано для выявления нарушений ритма и проводимости, являющихся противопоказаниями для выполнения нагрузочных тестов, что способствует повышению безопасности тестирования, но малоинформативно в выявлении коронарной недостаточности. Ишемия миокарда при спировелоэргометрической пробе выявлена у 22% пациентов с ХИБС после ЧКВ, у 20% ишемии миокарда не было, у 58% нагрузочное тестирование было противопоказано или неинформативно. Проведение комплексной неинвазивной диагностики у пациентов с ХИБС после ЧКВ позволяет с высокой точностью объективизировать диагноз стабильной стенокардии, оценить проходимость стентов и наличие стенозов в нативных КА, что может способствовать уменьшению потребности в проведении инвазивной коронароангиографии, повысить медико-социальную эффективность диагностики и лечения данной категории пациентов.

**Ключевые слова:** хроническая ишемическая болезнь сердца, чрескожные коронарные вмешательства, стент, инвазивная коронароангиография, коронарные артерии, суточное мониторирование ЭКГ, спировелоэргометрическая проба, компьютерная томографическая ангиография

Одной из форм хронической ишемической болезни сердца (ХИБС) является стабильная стенокардия, которая характеризуется неоднородностью клинических проявлений, вследствие чего оценить ее истинную распространенность весьма затруднительно. Смертность от стабильной стенокардии составляет 1,2%-2,4% в год [1].

Современный подход к диагностическому процессу у пациентов с ХИБС должен быть направлен на минимизацию малоинформативных тестов. При этом долж-

ны учитывать возможности конкретного учреждения, опыт исследователей в выполнении тех или иных диагностических тестов, соотношение риск/польза у отдельных категорий пациентов. Традиционно для установления диагноза стенокардии используются нагрузочные тесты с различными методами визуализации ишемии миокарда. Более высокотехнологичными и информативными методами являются эхокардиография (ЭхоКГ), магнитно-резонансная томография (МРТ),

позиционная эмиссионная томография (ПЭТ). Использование вышеупомянутых методов исследования не является общедоступным и широко распространенным, т.к. требует специального оборудования, подготовленного персонала, сопряжено с лучевой нагрузкой на пациента. Поэтому их применение рекомендовано лишь у ограниченного числа лиц по строго определенным показаниям. В то же время общепринятые стресс-тесты с ЭКГ визуализацией обладают весьма ограниченной диагностической ценностью.

В настоящий момент «золотым стандартом» в диагностике патологии коронарных артерий (КА) является коронароангиография (КАГ). Однако данный метод исследования является инвазивным, дорогостоящим, требует госпитализации и не дает возможности оценить функциональную значимость стенозов. Компьютерная томографическая ангиография (КТА) также позволяет оценить коронарную анатомию, но может быть проведена амбулаторно. Однако вопрос о месте КТА КА в оценке проходимости стентов остается дискуссионным.

Учитывая вышеизложенное, оптимизация диагностической тактики у пациентов с ХИБС является весьма актуальным направлением исследований.

**Цель исследования:** изучить особенности функционального состояния системы кровообращения у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца после чрескожных коронарных вмешательств по данным комплексного неинвазивного обследования.

#### Материал и методы исследования

В исследование включено 49 пациентов, у 33 из них были выполнены чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) – ангиопластика и стентирование КА. Возраст включенных в исследование составил 48-70 лет (в среднем 63,5±4,8 лет). Из 49 пациентов 16 (33%) – женщины, 33 (67%) – мужчины. Инфаркт миокарда (ИМ) в 2007-2016гг. перенесли все 49 пациентов, при этом ИМ задней локализации имел место

у 28 (57%) из 49, ИМ передней локализации – 11 (22%) обследованных, еще у 10 (21%) пациентов отмечалась другая локализация ИМ (боковая стенка, базальные отделы, верхушка ЛЖ). Всего у 33 пациентов было имплантировано 58 стентов: у 19 (58%) пациентов установлен 1 стент, у 11 (33%) – 2 стента, у 3 (9%) ≥3 стента.

При включении в исследование диагноз стенокардии был выставлен лечащими врачами у 34 (69%) из 49 обследованных, у 2 (6%) стенокардия напряжения I функционального класса (ФК), у 30 (88%) – ФК II, у 2 (6%) – ФК III. Все включенные в исследование получали бета-адреноблокаторы (БАБ), ацетилсалициловую кислоту и/или клопидогрель, статины.

Суточное мониторирование электрокардиограммы (СМЭКГ) осуществлялось с помощью кардиомониторной системы Medilog FD 5 фирмы Oxford Instruments Medical по общепринятой методике [2]. Диагностически значимым смещением сегмента ST считалось появление депрессии сегмента ST ≥1 мм от исходного уровня и/или подъем сегмента ST ≥1,5 мм, длившиеся не менее 1 минуты. При оценке желудочковой эктопической активности использовалась классификация Lown [3].

Толерантность к физической нагрузке (ТФН) оценивалась по данным спировелоэргометрической пробы (спироВЭП), которая проводилась в вертикальном положении обследуемого с помощью аппаратно-программного комплекса фирмы «Schiller AG» AT-104 ErgoSpiro по непрерывной ступенчато возрастающей методике, начиная с 50 Вт, с увеличением мощности нагрузки каждые 3 минуты на 50 Вт, до появления общепринятых критериев прекращения нагрузочных исследований [4]. Оценивались также максимальное потребление кислорода (VO<sub>2</sub>max) и анаэробный порог (АТ) – момент выполнения теста, когда потребление кислорода и углекислого газа уравнивались, далее потребление углекислого газа превышало потребление кислорода [4].

В плановом порядке на фоне проводимого медикаментозного лечения на двух-

трубочном компьютерном томографе «Dual Source» «Siemens Somatom Force» выполнена КТА. Проведен анализ состояния КА, проходимость имплантированных стентов. Применялся стандартный протокол аксиального сканирования с проспективной ЭКГ синхронизацией (диастола 60-70%) с использованием ЭКГ-модуляции в зависимости от вариабельности ЧСС. Референтная величина напряжения рентгеновской трубки повышалась до 120 kV у пациентов с установленными коронарными стентами, референтная сила тока – 300 mAs – индивидуальные параметры силы тока и напряжения определялись автоматически – анатомическая модуляция (Care kv, Care Dose4D, Siemens); скорость вращения системы трубка-детектор – 0,25 с. Толщина срезов – 0,6 мм, в постпроцессинге использовался алгоритм итеративной реконструкции (Safire, Siemens), Кернель реконструкции B46. Использовался неионный низкоосмолярный рентгенконтрастный препарат с концентрацией йода 370 мг/мл в количестве 50-60 мл, со скоростью введения 5 мл/сек. Клинически значимыми стенозами считали сужение КА >50%. Кальциноз КА классифицировали по 2 критериям – умеренный и выраженный. Выраженным кальцинозом считали кальцинированные бляшки более, чем на 1/2 периметра КА. Прходимость стентов оценивалась непосредственно при визуализации просвета, а также по наличию контрастного заполнения дистального отрезка КА без определяемого визуально градиента рентген-плотности в просвете сосуда. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistica 7,0 для Windows.

**Таблица 1** – Электрокардиографические изменения у лиц с ХИБС после проведения ЧКВ

Показатель	Число пациентов
Число лиц с частой ЖЭС (IVa и IVb по Lown), n абс. (%)	13 (27%)
Число лиц с частой (>1000/сутки) СВЭС, n абс. (%)	2 (4%)
Число лиц с пароксизмами СВТ, n абс. (%)	10 (20%)
Число лиц с паузами	5 (10%)
Число лиц с эпизодами девиации сегмента ST (депрессия сегмента ST ≥ 1 мм и/или подъем сегмента ST ≥ 1,5 мм), n абс. (%)	4 (8%)
Всего число лиц с патологическими результатами СМЭКГ:	34 (69%)

**Результаты исследования**

При выполнении СМЭКГ выявлены следующие нарушения ритма и проводимости (таблица 1).

При этом частая ЖЭС (IVa по Lown) выявлена у 13 (27%) из 49 обследованных. У одного пациента регистрировалась частая СВЭС – 1706 за сутки, у другого – 2325/сутки. Еще у одного обследованного в течение всего времени мониторинга регистрировалась фибрилляция предсердий (ФП), у одного – АВ блокада I степени, у 2 – СА блокада, обусловившие появление пауз ≥ 3с. Диагностически значимый подъем сегмента ST выявлен у 4 (8%) пациентов. Всего патология по данным СМЭКГ выявлена у 34 (69%) обследованных.

СпироВЭП смогли выполнить 46 (94%) из 49 включенных в исследование: у 3 пациентов стресс-тест не проведен в связи с наличием противопоказаний и/или патологии опорно-двигательного аппарата, затрудняющей исследование. У большинства – 25 (54%) из 46 обследованных пациентов с ХИБС после ЧКВ результат стресс-теста был расценен, как «неинформативный», т.к. проба была прекращена по субъективным причинам до достижения субмаксимальной ЧСС и/или диагностически значимых изменений ЭКГ у 25 пациентов, еще у 3 – из-за подъема артериального давления (АД) ≥ 230/120 мм рт ст.

Ишемия миокарда при спироВЭП выявлена у 10 (22%) из 46 пациентов, у всех них отсутствовали значимые изменения при СМЭКГ. Еще у двоих обследованных результат спироВЭП определен как «сомнительный», т.к. у одного пациента причиной прекращения исследования явилась

боль в грудной клетке и частая ЖЭС, которые, однако, не сопровождалась диагностически значимой динамикой конечной части желудочкового комплекса. У одной пациентки на пике нагрузки развился приступ удушья, являвшегося в повседневной жизни эквивалентом стенокардии и сопровождавшийся появлением депрессии сегмента ST – 0,8 мм – недостаточной для диагностически значимого уровня.

У 9 (20%) из 46 пациентов результат спироВЭП был оценен, как «отрицательный», т.е. они смогли достичь в процессе теста субмаксимальной ЧСС (85% от максимальной с учетом возраста) при отсутствии признаков непереносимости нагрузки.

Основные показатели, характеризующие переносимость физической нагрузки у обследованных пациентов с ХИБС после ЧКВ, представлены в таблице 2.

В целом включенные в исследование характеризовались средней ТФН – максимально достигнутая мощность составила в среднем по группе 100,8±29,2 Вт, т.е. 68,0±16,8% от должной с учетом возраста. Для пациентов с ХИБС после ЧКВ была характерна довольно низкая аэробная ФРС – максимальное потребление кислорода (VO<sub>2 max</sub>) составило лишь 11,4±6,5 мл/кг/мин, т.е. 54,0±24,5% от должной с учетом возраста.

Таким образом, выполнение комплексного неинвазивного обследования у пациентов с ХИБС позволило верифицировать стенокардию/ишемию миокарда у 14 (29%) из 49 включенных в исследование.

В то же время клинический диагноз стабильной стенокардии I-III ФК имели 34 (69%) из 49 пациентов с ХИБС после ЧКВ, т.е. у большинства пациентов диагноз не был объективизирован данными инструментального обследования. Гипердиагностика стабильной стенокардии является, к сожалению, нередким явлением в рутинной клинической практике, что приводит с одной стороны к необоснованному назначению антиангинальных лекарственных средств и полипрагмазии, с другой стороны – к снижению трудоспособности (учитывая перенесенный ИМ). Вышеизложенное диктует необходимость более тщательного неинвазивного инструментального обследования прооперированных лиц с ХИБС после ЧКВ, что будет способствовать повышению медицинской и социально-экономической эффективности проведенного интервенционного вмешательства.

Для оценки эффективности коронарного кровотока по нативным КА и имплантированным стентам в дополнение к функциональным методам обследования была использована неинвазивная КТА КА. Исследование проведено у 49 пациентов с ХИБС

**Таблица 2** – Оценка физической работоспособности у пациентов с ХИБС после ЧКВ (M±SD)

Показатель	Значение
ЧСС в покое, уд/мин	76,7±11,2
Систолическое артериальное давление (САД) в покое, мм рт ст	127,3±16,3
Диастолическое артериальное давление (ДАД) в покое, мм рт ст	82,8±11,1
Максимально достигнутая ЧСС, уд/мин	122,2±16,3
Максимально достигнутое САД, мм рт ст	178,7±25,1
Максимально достигнутое ДАД, мм рт ст	92,0±15,1
Максимально достигнутая мощность нагрузки W, Вт	100,8±29,2
Максимально достигнутая мощность нагрузки, % от должной с учетом возраста	68,0±16,8
Число лиц с ишемией миокарда, пабс. (%)	10 (22%)
Число лиц с гипертензивной реакцией АД (подъем ≥ 230/120 мм рт ст), пабс. (%)	3 (7%)
Максимальное потребление кислорода VO <sub>2 max</sub> , мл/кг/мин	11,4±6,5
Максимальное потребление кислорода, % от должного с учетом возраста	54,0±24,5
Мощность достижения анаэробного порога, WAT	50,0±17,1
Потребление кислорода в точке достижения анаэробного порога VO <sub>2AT</sub> , мл/кг/мин	7,8±3,8

после ЧКВ, всего у них проанализировано 686 сегментов КА.

У каждого обследованного оценивались 14 сегментов КА: 1, 2, 3-й сегменты передней межжелудочковой ветви ЛКА (ПМЖВ1, ПМЖВ2 и ПМЖВ3, соответственно); 1, 2 и 3-й сегменты диагональной ветви (ДВ); 1, 2 и 3-й сегменты огибающей ветви ЛКА (ОВ1, ОВ2 и ОВ3); промежуточная артерия (АИМ); 1, 2 и 3-й сегменты правой коронарной артерии (ПКА1, ПКА2 и ПКА3); ветвь тупого края (ВТК); задняя межжелудочковая ветвь правой коронарной артерии (П-ЗМЖВ); задняя боковая ветвь правой коронарной артерии (П-ЗБВ).

В целом коронарный кровоток по нативным КА, как и визуализация стентов, были удовлетворительны. Определить наличие кровотока не удалось в 6 сегментах КА (преимущественно дистальных – ПМЖВ3, ЗМЖВ и ЗБВ). Оценить проходимость стента не удалось в 5 (9 %) из 58 случаев, кровотока в остальных 53 сегментах визуализировался удовлетворительно. Все имплантированные стенты, которые удалось визуализировать по данным КТА, были проходимы. Лишь у одного пациента дистальнее установленного стента в ОВ1 выявлен рестеноз 50 %.

При анализе коронарного кровотока по сегментам установлено, что в ПМЖВ1 стенозы нативных КА  $\geq 70\%$  имели место в 6 (12%) из 49 проанализированных сегментов, в ПМЖВ2 – в 1 случае, в ОВ2 – в 3 (6%) сегментах, ПКА2 – в 2 сегментах, в ВТК – в 1 сегменте. В ПМЖВ3, ДВ1, ДВ2, О1, АИМ, ПКА1, ПКА3 диагностически значимых стенозов КА при КТА визуализировано не было.

При анализе результатов КТА по пациентам установлено, что гемодинамически значимые стенозы сохранялись у 6 (12%) из 49 обследованных.

При сопоставлении данных неинвазивного инструментального обследования установлено: Изменения при спироВЭП имели место в следующих случаях. У одного пациента при КТА выявлена окклюзия ПКА2, а также атеросклеротиче-

ская узурация контуров, кальциноз, стенозирующий атеросклероз до 30% просвета в ПМЖВ1 и стеноз в ОВ1 40%. 1 пациент, имел рестеноз 50% дистальнее установленного в ОВ1 стента. Еще у одного пациента, несмотря на то, что все установленные 2 стента в ПКА1 и ПКА3 были проходимы, в ПКА2 визуализировался стеноз 25-49%. Аналогичное незначимое стенозирование в ПМЖВ 1 и ПМЖВ 2 выявлено при КТА еще у одной пациентки. В остальных 6 случаях изменения КА по данным КТА отсутствовали. У всех пациентов, имевших патологические результаты СМЭКГ, при КТА отмечались диагностически незначимые стенозы просвета КА от 25% до 49%.

Таким образом, проведение комплексного обследования, включавшего функциональные и визуализационные технологии, позволили объективизировать функциональные и/или морфологические изменения, лежащие в основе формирования стенокардии и/или ишемии миокарда, у 18 (37%) пациентов с ХИБС после ЧКВ.

#### Выводы

Проведение суточного мониторинга ЭКГ у пациентов с ХИБС после выполнения ЧКВ показано для выявления пароксизмальных нарушений ритма, повышенной эктопической активности, нарушений проводимости перед решением вопроса о целесообразности выполнения стресстестов с физической нагрузкой для повышения безопасности тестирования.

Ишемия миокарда при спироВЭП выявлена у 22% пациентов с ХИБС после ЧКВ. У 20% обследованных нагрузочный тест свидетельствует об отсутствии ишемии миокарда.

Выполнение комплексного неинвазивного обследования у пациентов с ХИБС после ЧКВ позволило верифицировать стенокардию/ишемию миокарда у 14 (29%) из 49 включенных в исследование. В то же время клинический диагноз стабильной стенокардии I-III ФК имели 34 (69%) из 49 пациентов с ХИБС после ЧКВ, т.е. у большинства пациентов имела место гипердиагностика стабильной стенокардии.

Все имплантированные стенты по данным КТА были проходимы. Гемодинамически значимые стенозы нативных коронарных артерий сохранялись у 6 (12 %) из 49 обследованных.

#### Библиографический список:

1. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology / G Montalescot [et al.] // Eur Heart J. – 2013. – Vol. 34(38). – P. 2949-3003.
2. ACC/AHA guidelines for ambulatory electrocardiography: a report of the American

College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice Guidelines (Committee to Revise the Guidelines for Ambulatory Electrocardiography / M.H. Growford [et al.] // J Am Coll Cardiol. – 1999. – Vol. 34. – P. 912-948.

3. Lown, B. Approaches to Sudden Death from Coronary Heart Disease / B. Lown, M. Wolf // Circulation. – 1971. – Vol. 44. – P. 130-142.

4. Fletcher, G.F. Exercise Standards for Testing and Training: A Statement for Healthcare Professionals From American Heart Association / G.F. Fletcher, G.J. Balady, E.A. Amsterdam // Circulation. – 2001. – Vol. 104. – P. 1694-1740.

#### V.A. Sujayeva, O.V. Koshlatja, T.V. Pyina, I.S. Karpova, A.A. Vavilova PECULIARITIES OF NON-INVASIVE ASSESSMENT OF A FUNCTIONAL CONDITION OF THE BLOOD CIRCULATORY SYSTEM IN PATIENTS WITH CHRONIC CORONARY HEART DISEASE AFTER PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTIONS

The objective is to study features of a functional condition of the blood circulatory system at patients with the chronic ischemic heart disease (CIHD) after the percutaneous coronary interventions (PCI) according to comprehensive non-invasive examination.

Comprehensive non-invasive examination included performance of daily monitoring of an electrocardiogram (DM ECG), spiro bicycle ergometry test (spiroBET) of a computed tomographic angiography of coronary arteries (CTA CA). In the course of the study it is established that all implanted stents were passable. Carrying out DM ECG in patients with CIHD after PCI is shown for the identification of disturbances of a rhythm and conduction which are contraindications for performance of stress tests that promotes rising to the safety of testing, but it is less informative in detection of coronary insufficiency. Myocardial ischemia at spiroBET was revealed at 22% of patients with CIHD after PCI, 20% had no myocardial ischemia, at 58% stress testing was contraindicative or not informative. Carrying out complex non-invasive diagnostics in patients with CIHD after PCI allows to identify the diagnosis of stable angina with high precision, to estimate permeability of stents and existence of stenosis in native CA that can promote decrease of need for carrying out an invasive coronary angiography, increase medico-social efficiency of diagnostics and treatment of this category of patients.

**Key words:** chronic coronary heart disease, percutaneous coronary interventions, stent, invasive coronary angiography, coronary arteries, daily monitoring of an ECG, spiro bicycle ergometry test, computed tomographic angiography

Поступила: 09.08.17