2009;1:6-12. [Nizhegorodtsev M. YU., Teplyakov A. T., Kuznetsova A. V., Lukinov A. V., Goryutskiy V. N. Otsenka vliyaniya blokatora AT1-retseptorov angiotenzina II Valsartana na regress postinfarktogo remodelirovaniya levogo zheludochka, narusheniye mikrotsirkulyatsii i

insulinorezistentnosti u bol'nykh IBS, otyagoshchennoy sakharным diabetom 2 tipa. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*. – *Siberian medical journal*. 2009;1:6-12. (In Russ.)). <https://doi.org/10.24412/FetRXIEgmc>

Сведения об авторах:

Елисеева Людмила Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой факультетской терапии; тел.: 89184375923; e-mail: yeliseyeva@mail.ru

Самородская Наталья Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент; тел.: 89282600099; e-mail: docsam@mail.ru

© Коллектив авторов, 2020
УДК 616.132.2-072.7-036.82
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15056>
ISSN – 2073-8137

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ С ОСТРОЙ КОРОНАРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ И ЕГО ДИНАМИКА НА ФОНЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

В. П. Михин, В. Н. Коробова, А. В. Харченко, М. А. Чернятина,
Н. И. Громнацкий, В. А. Выгодин, А. Б. Каюшников, С. М. Ледовский

Курский государственный медицинский университет, Российская Федерация

FUNCTIONAL STATUS IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY PATHOLOGY AND ITS DYNAMICS DURING REHABILITATION

Mikhin V. P., Korobova V. N., Kharchenko A. V., Chernjatina M. A.,
Gromnackiy N. I., Vygodin V. A., Kayushnikov A. B., Ledovskiy S. M.

Kursk State Medical University, Russian Federation

Проведено исследование функционального состояния организма 197 пациентов с острой коронарной патологией (ОКП) в возрасте 40–65 лет с помощью аппаратно-программного комплекса «Динамика-Омега-М». Выявлено, что на госпитальных и постгоспитальных этапах реабилитации показатели функционального состояния (ФС) больных ОКП были ниже нормы, однако между больными нестабильной стенокардией и острым инфарктом миокарда имелся ряд различий в период с 3-х суток до 6-го месяца по значению показателей адаптации сердечно-сосудистой системы (А), центральной регуляции (С) и интегральному показателю здоровья (Н). Динамические изменения на фоне реабилитации были однонаправленными и проявлялись в увеличении значений показателей А, С, D, Н и снижении показателя В у больных как нестабильной стенокардией, так и острым инфарктом миокарда.

Ключевые слова: нестабильная стенокардия, острый инфаркт миокарда, функциональное состояние, программно-аппаратный комплекс «Омега-М»

Peculiarities of functional state (FS) in 197 patients (aged 40–65 years old) with an acute coronary pathology was assessed by the Dynamics-Omega-M software and hardware system. It was revealed that at hospital and post-hospital rehabilitation, the parameters of FS in patients with acute coronary pathology were under the norm. However, the number of differences was registered between the 3rd day and 6th months of the study in values of parameters of adaptation of the cardiovascular system (A), central regulation (C), and the integral index of health (H) between patients with unstable angina and acute myocardial infarction. Dynamic changes during the period of rehabilitation were unidirectional and manifested in an increase of the values of A, C, D, H parameters and a decrease in B parameter in patients with both unstable angina and acute myocardial infarction.

Keywords: unstable angina, acute myocardial infarction, functional state, software and hardware complex «Dynamics-Omega-M»

Для цитирования: Михин В. П., Коробова В. Н., Харченко А. В., Чернятина М. А., Громнацкий Н. И., Выгодин В. А., Каюшников А. Б., Ледовский С. М. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ С ОСТРОЙ КОРОНАРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ И ЕГО ДИНАМИКА НА ФОНЕ РЕАБИЛИТАЦИИ. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2020;15(2):240-243. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15056>

For citation: Mikhin V. P., Korobova V. N., Kharchenko A. V., Chernjatina M. A., Gromnackiy N. I., Vygodin V. A., Kayushnikov A. B., Ledovskiy S. M. FUNCTIONAL STATUS IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY PATHOLOGY AND ITS DYNAMICS DURING REHABILITATION. *Medical News of North Caucasus*. 2020;15(2):240-243. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15056> (In Russ.)

АПК – аппаратно-программный комплекс
НС – нестабильная стенокардия
ОИМ – острый инфаркт миокарда

ОКП – острая коронарная патология
ОКС – острый коронарный синдром
ФС – функциональное состояние

Ведущими причинами смертности и инвалидизации взрослого населения России продолжает оставаться ишемическая болезнь сердца и её острые формы – нестабильная стенокардия (НС) и острый инфаркт миокарда (ОИМ), в связи с чем повышение качества контроля реабилитации этих пациентов представляется актуальным [1, 2]. Современные аппаратно-программные комплексы (АПК) на основе математического анализа кардиоритма позволяют за короткий промежуток времени (5–7 минут) оценить функциональное состояние (ФС) организма по интегральным показателям здоровья [3]. Исследование ФС активно используется в донозологической диагностике заболеваний, оценке тренировочного процесса космонавтов и спортсменов [4], единичные работы свидетельствуют об эффективности применения АПК для оценки ФС больных дерматитом [5], в то время как работ по использованию параметров ФС для оценки течения реабилитационного периода кардиологических больных не найдено. В этой связи целью работы является оценка уровня параметров ФС пациентов с острой коронарной патологией (ОКП) на фоне госпитальной и постгоспитальной реабилитации.

Материал и методы. Открытое рандомизированное исследование включило 197 больных (137 мужчин и 60 женщин, средний возраст $56,9 \pm 6,2$) с острым коронарным синдромом (ОКС): ОКС с подъёмом сегмента ST – 44 пациента, ОКС без подъёма сегмента ST – 153 пациента. Критерии включения в исследование: возраст 40–65 лет, регулярный синусовый ритм на этапах исследования, наличие ОКП, информированное согласие. Критерии исключения: кардиогенный шок, оперативные вмешательства в последние 6 месяцев, отказ от участия в исследовании. Сопутствующая патология: постинфарктный кардиосклероз ($n=76$), хроническая обструктивная болезнь лёгких ($n=5$), энцефалопатия ($n=14$), цереброваскулярная болезнь ($n=16$), язвенная болезнь желудка ($n=12$), язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки ($n=7$), сахарный диабет 2 типа ($n=45$). Протокол исследования был одобрен региональным этическим комитетом при Курском государственном медицинском университете.

Ретроспективно по окончательному диагнозу пациенты были распределены на две рандомизированные группы (критерии рандомизации: пол и возраст): I – пациенты с НС ($n_1=86$), II – пациенты с ОИМ ($n_2=111$). Диагноз ОИМ и НС устанавливался согласно общепринятым критериям: динамика маркёров некроза миокарда, клиническая картина, изменения на ЭКГ [6]. В качестве медикаментозной терапии использовались антиагреганты и антикоагулянты, анальгетики, бета-блокаторы, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента или сартаны, статины, при необходимости – нитраты, диуретики. Тромболитическая терапия выполнена 3 больным с положительным эффектом, ангиопластика не проводилась по противопоказаниям и/или техническим причинам. ФС пациентов оценивалось с помощью АПК «Динамика-Омега-М» (регистрационное удостоверение № ФСР 2010/09117

от 01.11.2010) на 3, 6 и 14-е сутки, через 6 и 12 месяцев с момента ОКС по следующим показателям: А – показатель адаптации сердечно-сосудистой системы, В – показатель вегетативной регуляции, С – показатель центральной регуляции, D – показатель психоэмоционального состояния, Н – интегральный показатель здоровья ($H=(A+B+C+D)/4$) [7, 8]. Норма для здоровых лиц 60–100 %, поправок для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями не разработано [8]. Расчёт интегральных показателей ФС АПК «Динамика-Омега-М» осуществлялся посредством нелинейных методик математической обработки кардиоритма, в частности фрактальной нейродинамики. Указанная методика обработки кардиосигнала позволяет формировать интегральные показатели, характеризующие степень нарушения гомеостатических констант на каждом уровне регуляции сердечного ритма [8]. Полученные результаты были подвергнуты статистической обработке при помощи компьютерной программы Statistical Analysis System (SAS Institute, Cary, NC, USA) и представлены в виде средних арифметических значений и их стандартных ошибок ($M \pm m$). Межгрупповое сравнение проводили с помощью t-теста, критерия Стьюдента, считая достоверным $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Значения интегральных показателей ФС больных исследуемых групп были ниже нормы на всех этапах годового наблюдения [7], однако между больными с НС и ОИМ имелся ряд различий, выражающийся в более высоких значениях ряда показателей ФС в группе НС: величина показателя А – в период с 3-х суток до 6-го месяца, В – на 14-е сутки и 6-й месяц, С – на 3-е сутки и к 6-му месяцу, D – на 3-е и 8-е сутки, Н – в период с 3-х суток до 6-го месяца (табл.). Различий между выделенными группами по параметрам ФС к 12-му месяцу не было, что, вероятно, обусловлено однородностью изменений ФС на этапе поздней постгоспитальной реабилитации после перенесённой ОКП. На фоне реабилитации увеличение значения показателя А в I группе было от 8-х и 14-х суток к 12-му месяцу на 6 %, а во II – от 3, 8 и 14-х суток к 6-му и 12-му месяцам – на 5–8 %. Обращало внимание, что уровень показателя В, в отличие от остальных компонентов ФС, снижался от госпитальных этапов к постгоспитальным в обеих группах на 7–12 %. Параметры С, D, Н имели однонаправленную динамику: увеличивались от 3, 8 и 14-х суток к 6-му и 12-му месяцам в группе НС и ОИМ: показатель С – на 7–9 % в I группе и на 8–12 % во II группе, D – на 6–9 % в I группе и 10–14 % во II группе, Н – на 6–8 % в I группе и на 6–11 % во II группе (табл.). Стойкие различия в уровне адаптации сердечно-сосудистой системы и центральной регуляции между группами позволяют предположить, что исход ОКП зависит от степени нарушения регуляторных механизмов организма. Наличие различий в значениях параметров ФС пациентов НС и ОИМ позволяет использовать показатели А, С, Н в период с 3-х суток до 6-го месяца в качестве прогностического критерия характера течения ОКП. Изменение вегетативного компонента ФС может быть взаимосвязано с дисбалансом симпатического и парасимпатического звеньев ве-

Параметры функционального состояния больных
острой коронарной патологией (M±m)

Показатель	Сроки	НС (n ₁ =86)	ОИМ (n ₂ =111)	P
А	3 сут	26,4±2,6	19,1±1,7* ^{6,12} мес	0,017
	8 сут	26,4±2,6* ¹² мес	18,3±1,8* ^{6,12} мес	0,011
	14 сут	27,2±2,8* ¹² мес	19,1±1,7* ^{6,12} мес	0,014
	6 мес.	30,9±2,8	23,9±2,1	0,043
	12 мес.	31,9±2,7	26,2±2,2	0,099
В	3 сут	40,7±2,5* ^{6,12} мес	33,7±2,4* ^{6,12} мес	0,067
	8 сут	41,2±3,2* ^{6,12} мес	34,3±2,5* ^{6,12} мес	0,055
	14 сут	44,1±3,3* ^{6,12} мес	36,1±2,4* ^{6,12} мес	0,049
	6 мес.	30,9±3,1	23,9±2,1	0,043
	12 мес.	31,9±2,6	26,2±2,1	0,099
С	3 сут	29±2,4* ^{6,12} мес	20,8±1,7* ^{6,12} мес	0,006
	8 сут	27,1±2,4* ^{6,12} мес	21,8±1,9* ^{6,12} мес	0,081
	14 сут	27,2±2,5* ^{6,12} мес	21,7±1,8* ^{6,12} мес	0,070
	6 мес.	36,3±2,6	29,2±2,1	0,031
	12 мес.	36,2±2,6	32,2±2,2	0,242
D	3 сут	31±2,4* ^{6,12} мес	22,4±1,7* ^{6,12} мес	0,005
	8 сут	29,3±2,5* ^{6,12} мес	23,1±1,9* ^{6,12} мес	0,046
	14 сут	29,2±2,5* ^{6,12} мес	24,1±1,9* ^{6,12} мес	0,110
	6 мес.	37,9±2,6	31,7±2	0,053
	12 мес.	37,8±2,5	35,8±2,1	0,535
H	3 сут	31,8±2,5* ^{6,12} мес	24±1,8* ^{6,12} мес	0,012
	8 сут	31,2±2,5* ^{6,12} мес	24,4±1,9* ^{6,12} мес	0,030
	14 сут	31,9±2,6* ^{6,12} мес	25,2±1,8* ^{6,12} мес	0,038
	6 мес.	38,6±2,7	31,2±2,1	0,027
	12 мес.	38,7±2,7	34,4±2,2	0,210

Примечание: значения p – различия между группами НС и ОИМ; * – различия между значениями показателя внутри группы в различные периоды наблюдения, рядом со звездочкой обозначено, к какому сроку наблюдения они относятся, p<0,05.

Таблица

гетативной нервной системы, характерным для больных ОКП: преобладающее влияние симпатки в период обострения [9], а парасимпатки – к моменту стабилизации состояния больного [10]. Использование АПК «Динамика-Омега-М» позволило оценить изменения компонентов ФС больных ОКП на различных этапах реабилитации, выявить характерные для НС и ОИМ изменения в величине интегральных параметров А, В и С, а также показателя D. Таким образом, контроль за параметрами ФС позволяет проводить персонализацию реабилитационных программ для больных ОКП с учётом динамики интегральных показателей ФС, характеризующих различные уровни регуляции организма.

Выводы

1. Значения параметров ФС больных НС и ОИМ в период госпитальной и постгоспитальной реабилитации (3-и сутки – 6-й месяц) имеют специфические особенности и достоверно различаются.

2. На фоне реабилитации у больных с ОКП к 6-му и 12-му месяцам увеличивались значения уровня адаптации сердечно-сосудистой системы, центральной регуляции и психоэмоционального состояния, в то время как уровень вегетативной регуляции снижался.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Бокерия Л. А., Гудкова Р. Г. Болезни системы кровообращения и сердечно-сосудистая хирургия в Российской Федерации. Состояние и проблемы. *Аналитический вестник*. 2015;597(44):9-18. [Bokeriya L. A., Gudkova R. G. Diseases of the circulatory system and cardiovascular surgery in the Russian Federation. Condition and problems. *Analytical Bulletin*. 2015;597(44):9-18. (In Russ.)].
2. Гальцева Н. В. Реабилитация в кардиологии и кардиохирургии. *Клиницист*. 2015;9(2):13-22. [Gal'tseva N. V. Rehabilitation in cardiology and cardiosurgery. *Klinitsist*. 2015;9(2):13-22. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2015-9-2-13-22>
3. Подушкина И. В., Квасов С. Е., Абанин А. М., Матвеева В. В., Щедриков А. В. Мета-анализ возможностей использования аппаратно-программных комплексов для исследования и оценки функциональных резервов организма лиц опасных профессий. *Медицинский альманах*. 2016;1(41):10-13. [Podushkina I. V., Kvasov S. E., Abanin A. M., Matveeva V. V., Shchedrikov A. V. Meta-analysis of possibilities of using software-hardware complexes for the study and evaluation of functional organism reserves of the people having dangerous jobs. *Meditsinskij al'manah*. 2016;1(41):10-13. (In Russ.)].
4. Baevisky R. M., Berseneva A. P. Pre-nosology diagnostics. *Cardiometry*. 2017;10:55-63.
5. Гутка В. О., Сухарев А. В., Патрушев А. В. Метод индивидуального адаптивного биоуправления при лечении atopического дерматита. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2016;10-4(52):68-72. [Gutka V. O., Sukharev A. V., Patrushev A. V. Method of individual adaptive biofeedback in the treatment of atopical dermatitis. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal*. 2016;10-4(52):68-72.] <https://doi.org/10.18454/IRJ.2016.52.103>
6. Hamm C. W., Bassand J. P., Agewall S., Bax J., Boersma E. [et al.]. European Society of Cardiology. [ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC)]. *G. Ital. Cardiol. (Rome)*. 2012;13-3:171-228. <https://doi.org/10.1714/1038.11322>.
7. Михин В. П., Коробова В. Н., Харченко А. В., Чернятина М. А., Громнацкий Н. И. [и др.]. Особенности функционального состояния больных острой коронарной патологией и влияние на них уровня физической реабилитации на момент выписки. *Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация*. 2018;41(3):400-410. [Mikhin V. P., Korobova V. N., Kharchenko A. V., Chernyatina M. A., Gromnatskiy N. I. [et al.]. Features of the functional state of patients with acute coronary pathology and the impact on them of the level of physical rehabilitation at the time of discharge. *Nauchnye vedomosti BelGU. Seriya: Medicina. Farmacija*. 2018;41(3):400-410. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18413/2075-4728-2018-41-3-400-409>
8. Обоснование аппаратно-программных методов, предназначенных для скрининг-диагностики внутренних заболеваний и для оценки эффективности лечебно-профилактических мероприятий в системе диспансеризации военнослужащих и пенсионеров МО: отчет о научно-исслед. работе. СПб.: ВМА, 2002:77. [Substantiation of the hardware and software methods intended for screening and diagnosis of internal diseases and for assessing the effectiveness of therapeutic and prophylactic measures in the system of medical examination of servicemen and retirees of the Ministry of Defense: a report

- on the scientific-research. work. SPb: VMA, 2002:77. (In Russ.).
9. Михин В. П., Коробова В. Н., Харченко А. В., Чернятина М. А., Спасский А. А. [и др.]. Значения параметров вариабельности ритма сердца с использованием краткосрочных записей у больных с острой коронарной патологией в условиях госпитальной и постгоспитальной реабилитации. *Вестник ВолгГМУ*. 2018;10(2):39-43. [Mikhin V. P., Korobova V. N., Kharchenko A. V., Chernyatina M. A., Spasskiy A. A. [et al.]. Heart rate variability parameters values with the use of short-term records in patients with acute coronary pathology in hospital and post-hospital rehabilitation. *Vestnik VolgGMU. – Bulletin of Volgograd State Medical University*. 2018;10(2):39-43]. [https://doi.org/10.19163/1994-9480-2018-2\(66\)-39-43](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2018-2(66)-39-43)
10. Лысенкова Н. О., Румянцев Н. О., Жилина А. Н., Кратнов А. Е. Влияние вегетативной нервной регуляции на развитие сердечных аритмий у больных ишемической болезнью сердца. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2016;5(47):163-166. [Lysenkova N. O., Romyancev N. O., Zhilina A. N., Kratnov A. E. The influence of autonomic nervous regulation on the development of cardiac arrhythmias in patients with coronary heart disease. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skiy zhurnal. – International Research Journal*. 2016;5(47):163-166. (In Russ.).]

Сведения об авторах:

Михин Вадим Петрович, доктор медицинских наук, профессор заведующей кафедрой внутренних болезней № 2; тел.: (4712)529856; e-mail: mikhinvp@yandex.ru

Коробова Виктория Николаевна, ассистент кафедры патофизиологии; тел.: 89155124066; e-mail: viktoriya.korobova@inbox.ru

Харченко Александр Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней № 2; тел.: (4712)529856; e-mail: hav46@mail.ru

Чернятина Марина Александровна, кандидат медицинских наук, доцент; тел.: (4712)529856; e-mail: mchernyatina@yandex.ru

Громнацкий Николай Ильич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры; тел.: (4712)529856; e-mail: gromnackijNI@kursksmy.net

Выгодин Владимир Анатольевич, старший научный сотрудник лаборатории медицинской биостатистики; тел.: 84957907172; e-mail: vladimirvygodin@mail.ru

Ледовский Сергей Михайлович, главный научный консультант НАКФФ, врач высшей квалификационной категории; тел.: 84959339595; e-mail: sport53@mail.ru

Каюшников Андрей Борисович, генеральный директор ООО «ТД» Динамика», аналитический консультант НАКФФ; тел.: 84959339595; e-mail: kab61@mail.ru

© Коллектив авторов, 2020

УДК 615.03

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15057>

ISSN – 2073-8137

ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ВВЕДЕНИЯ НЕЙРОЛЕПТИКОВ НА УРОВНИ НЕЙРОСПЕЦИФИЧЕСКИХ АУТОАНТИТЕЛ В КРОВИ У КРЫС

М. В. Батурина, Э. В. Бейер, О. И. Боев

Ставропольский государственный медицинский университет,
Российская Федерация

NEUROLEPTICS CHRONIC ADMINISTRATION INFLUENCE ON THE BLOOD LEVELS OF NEURO-SPECIFIC AUTOANTIBODIES IN RATS

Baturina M. V., Beier E. V., Boev O. I.

Stavropol State Medical University, Russian Federation

Длительное введение лабораторным крысам нейролептиков (галоперидола и рисперидона в дозах 0,1 мг/кг и 0,5 мг/кг в течение 30 суток) приводит к увеличению содержания в крови аутоантител (IgG) к дофаминовым (D1 и D2) рецепторам и к NMDA-рецепторам (NMDA1, NMDA2A, NMDA2B субъединицам рецептора). При этом галоперидол в большей степени повышает уровень аутоантител к дофаминовым D1-рецепторам, а рисперидон – к обоим типам рецепторов (D1 и D2). Оба нейролептика стимулируют выработку аутоантител к NMDA-рецепторам. Наиболее высокое содержание аутоантител в крови крыс обнаружено к NMDA2A субъединице рецептора.

Ключевые слова: нейролептики, галоперидол, рисперидон, хроническое введение, аутоантитела, дофаминовые рецепторы, NMDA рецепторы, белок S100

Long-term administration of antipsychotics to laboratory rats (haloperidol and risperidone at doses of 0.1 mg/kg and 0.5 mg/kg for 30 days) leads to an increase in blood levels of IgG-autoantibodies to dopamine (D1 and D2) receptors and to NMDA receptors (NMDA1, NMDA2A, NMDA2B receptor subunits). At the same time, haloperidol to a greater degree