

# Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(12)

2014 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)
- Перечень журналов и изданий ВАК Минобрнауки РФ (редакция май 2012г.)

## Журнал зарегистрирован

Министерством информации  
Республики Беларусь,  
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 26.09.14.  
Формат 60×90/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура «Times New Roman».  
Печать цифровая. Тираж 211 экз.  
Усл. печ. л. 15. Уч.-изд. л. 14,3.  
Зак. 1275.

Издатель ГУ «Республиканский  
научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии  
человека»  
ЛИ № 02330/619 от 3.01.2007 г.  
Продлена до 03.01.2017

Отпечатано в Филиале БОРБИЦ  
РНИУП «Институт радиологии».  
220112, г. Минск,  
ул. Шпилевского, 59, помещение 7Н

ISSN 2074-2088

## Главный редактор

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

## Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., зам. гл. редактора), В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Бебяковский (д.м.н., профессор), Ю.В. Висенберг (к.б.н., отв. секретарь), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент), А.В. Величко (к.м.н., доцент), В.В. Евсеенко (к.п.с.н.), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаяев (к.м.н.), А.Н. Лызииков (д.м.н., профессор), А.В. Макарович (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), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), О.В. Черныш (к.м.н.), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н.)

## Редакционный совет

В.И. Жарко (министр здравоохранения 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), 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), Ю.Е. Демидчик (д.м.н., член-корреспондент НАН РБ, Минск), 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), В.П. Сытый (д.м.н., профессор, Минск), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), В.П. Филонов (д.м.н., профессор), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск)

## Технический редактор

С.Н. Никонович

## Адрес редакции

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

© Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический  
центр радиационной медицины и  
экологии человека», 2014

№ 2(12)

2014

# 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**

**Обзоры и проблемные статьи**

- А.В. Рожко, А.А. Чешик**  
Заболееваемость лейкозами у лиц, пострадавших в результате радиационных аварий (обзор литературы) 6

**Медико-биологические проблемы**

- А.П. Будина, А.С. Соловьев**  
Роль опухолевого супрессора ARF в активации селективной аутофагии 14

- Е.Л. Есис, И.А. Наумов**  
Динамика заболеваемости органов репродуктивной системы женщин, осуществляющих производственную деятельность в условиях химического производства 21

- В.Н. Мартинков, А.Е. Силин, Э.А. Надыров, И.Б. Тропашко, А.А. Силина, С.М. Мартыненко**  
Анализ мутаций в кодирующей области гена BRCA1 у пациенток с раком молочной железы из Гомельской области Беларуси 27

- Е.В. Марцинкевич, Т.М. Лукашенко**  
Возможность применения соевого молока для коррекции нарушений микробиоценоза толстого кишечника крыс, вызванных употреблением глутамата натрия 34

- А.А. Печёнкин, А.А. Лызиков, С.А. Новиковская, Л.А. Мартемьянова**  
Ультраструктурные изменения пластических материалов при включении в артериальное русло 39

- А.Е. Филюстин, А.М. Юрковский, А.А. Гончар**  
Особенности дистрофических изменений тел поясничных позвонков в зависимости от их функционального предназначения 50

- Л.А. Чунихин, Д.Н. Дроздов**  
Относительная эффективность контрмер по критерию накопленной дозы внутреннего облучения 55

**Reviews and problem articles**

- A. Razhko, A. Cheshik**  
The incidence of leukemia in patients affected as a result of radiation accidents (review of literature)

**Medical-biological problems**

- A.P. Budina, A.S. Soloviev**  
The role of ARF tumor suppressor in activation of selective autophagy

- E.L. Esis, I.A. Naumov**  
Dynamics of incidence of reproductive system organs in women carrying out productive activity in chemical production

- V.N. Martinkov, A.E. Silin, E.A. Nadyrov, I.B. Tropashko, A.A. Silina, S.M. Martynenko**  
The mutation analysis of the coding region of the BRCA1 gene in patients with breast cancer from Gomel region of Belarus

- E.V. Martsynkevich, T.M. Lukashenko**  
Use of soy milk correcting microbiocenosis colon of rats caused by the use of monosodium glutamate

- A.A. Pechenkin, A.A. Lyzikov, S.A. Novikovskaya, L.A. Martemyanova**  
Ultrastructural changes in the bloodstream vessels with plastic material

- A.E. Filyustsin, A.M. Yurkovskiy, A.A. Gontchar**  
Features of degenerative changes of vertebral bodies of lumbar spine depending on their functional mission

- L. Chunikhin, D. Drozdov**  
Countermeasures related effectivity upon accumulated internal doses criteria

**Клиническая медицина****Clinical medicine**

**Н.Н. Климкович, В.В. Смольникова, О.В. Красько, Ж.Н. Пугачева**

Тирозинкиназный рецептор FLT3 при первичных миелодиспластических синдромах

62

**N. Klimkovich, V. Smolnikova, O. Krasko, Zh. Pugacheva**

FLT3 receptor tyrosine kinase in de novo myelodysplastic syndrome

**А.Н. Куриленко, Т.В. Бобр, Ю.И. Рожко**

Опыт применения нутрицевтика «Лютакс Амд плюс» у пациентов с начальной стадией возрастной макулярной дегенерации

69

**A. Kurilenko, T. Bobr, Yu. Razhko**

Experience of application of nutraceutical «Lutax AMD plus» in patients with initial stage of age-related macular degeneration

**А.В. Куроедов, Р.В. Авдеев, А.С. Александров, Н.А. Бакунина, А.С. Басинский, Е.А. Блюм, А.Ю. Брежнев, Е.Н. Волков, И.Р. Газизова, А.Б. Галимова, О.В. Гапонько, В.В. Гарькавенко, А.М. Гетманова, В.В. Городничий, М.С. Горшкова, А.А. Гусаревич, С.В. Диордийчук, Д.А. Дорофеев, С.А. Жаворонков, П.Ч. Завадский, О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, А.В. Кулик, С.Н. Ланин, Дж.Н. Ловпаче, И.А. Лоскутов, Е.В. Молчанова, В.Ю. Огородникова, О.Н. Онуфрийчук, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, Т.А. Сиденко**  
Первичная открытоугольная глаукома: в каком возрасте пациента и при какой длительности заболевания может наступить слепота

74

**A.V. Kuroyedov, R.V. Avdeev, A.S. Alexandrov, N.A. Bakunina, A.S. Basinsky, E.A. Blyum, A.Yu. Brezhnev, E.N. Volkov, I.R. Gazizova, A.B. Galimova, O.V. Gaponko, V.V. Garkavenko, A.M. Getmanova, V.V. Gorodnichy, M.S. Gorshkova, A.A. Gusarevitch, S.V. Diordiychuk, D.A. Dorofeev, S.A. Zavoronkov, P.Ch. Zavadskiy, O.G. Zvereva, U.R. Karimov, A.V. Kulik, S.N. Lanin, Dzh.N. Lovpache, I.A. Loskutov, E.V. Molchanova, V.Yu. Ogorodnikova, O.N. Onufrichuk, S.Yu. Petrov, Yu.I. Razhko, T.A. Sidenko**

Primary open-angle glaucoma: at what age and at what disease duration blindness can occur

**О. С. Павлович, А. И. Розик, А.Г. Моренко**  
Электрическая активность коры головного мозга при восприятии акцентированных ритмических последовательностей и их мануальном воспроизведении у лиц с различным профилем асимметрии

85

**O.S. Pavlovych, A.I. Rozik, A.G. Morenko**

The electrical activity of the cerebral cortex in perception of accented rhythmic sequences and their manual reproduction in individuals with different profile asymmetry

**Н.Н. Усова, Н.В. Галиновская, А.Н. Цуканов**  
Клинико-вегетативные взаимоотношения при инфаркте головного мозга

93

**N.N. Usova, N.V. Halinouskaya, A.N. Tsukanov**  
Clinical vegetative interaction in cerebral infarction

**И.Н. Мороз, Т.Г. Светлович**

Анализ динамики показателей физического и психологического компонентов здоровья подопечных Службы сестер милосердия Белорусского общества Красного Креста при оказании медико-социальной помощи на дому

100

**I. Moroz, T. Svetlovich**

Analysis of the dynamics of the indicators of physical and psychological components of health of the beneficiaries of the Visiting Nurses Service of the Belarusian Red Cross in medical and social home care provision

**М.Ю. Юркевич, Г.И. Иванчик, К.С. Комиссаров, М.М. Зафранская**

Прогностическая значимость определения цитокинов у пациентов с идиопатической IgA-нефропатией

107

### *Обмен опытом*

**И.Р. Газизова, Р.М. Шафикова, А.А. Александров**

Клинический случай лечения тяжелых офтальмологических осложнений синдрома Стивенса-Джонсона

113

Правила для авторов

118

**M.Y. Yurkevich, H.I. Ivanchik, K.S. Komissarov, M.M. Zafranskaya**

Prognostic significance of cytokines detection in idiopathic IgA-nephropathy

### *Experience exchange*

**I.R. Gazizova, R.M. Shafikova, A.A. Aleksandrov**

Clinical case of treatment of heavy ophthalmic complications at Stevens-Johnson syndrome

## КЛИНИКО-ВЕГЕТАТИВНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ПРИ ИНФАРКТЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

<sup>1</sup>УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

<sup>2</sup>ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Проведено изучение клинико-вегетативных соотношений у пациентов с инфарктом мозга различных возрастных групп с целью выявления особенностей патогенеза и поиска возможных новых средств лечения.

В исследовании принимали участие 104 пациента с инфарктом мозга в возрасте до 45 лет и 60 человек старшей возрастной категории с тем же диагнозом. Было продемонстрировано, что динамика клинической картины инфаркта мозга в различных возрастных группах зависит от направления изменения вегетативного тонуса и реактивности в остром периоде острого нарушения мозгового кровообращения.

**Ключевые слова:** инфаркт мозга у лиц молодого возраста, вегетативный тонус, вегетативная реактивность, клинико-вегетативные взаимоотношения

Проблема цереброваскулярных заболеваний имеет большое медико-социальное значение, актуальность которого возрастает с каждым годом. Второе место среди причин смерти, огромные экономические затраты и значительные трудовые потери, связанные с выходом на инвалидность, определяют научно-практическую и социально-экономическую значимость проблемы.

Первичная заболеваемость инсультом в разных странах мира колеблется от 2,6 до 7,43 случаев на 1000 жителей и составляет до 15 млн. случаев в год. Из них ежегодно умирают 5 млн. человек (чел.) [1]. Треть всех пациентов, перенесших инсульт, являются лицами трудоспособного возраста [2], а доля лиц молодого возраста равна 11-15% и достигает 6,7-17,1 случая на 100 тыс. населения в год [3]. Уменьшение возраста пациентов с инфарктом мозга (ИМ) происходит повсеместно, как в странах ближнего, так и дальнего зарубежья [4]. При этом первичная инвалидность после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения насчитывает 3,4 случая на 10 тыс. населения [5].

Повреждение головного мозга сосудистого генеза, как типовой патологический

процесс, является результатом взаимодействия всех систем организма, строго детерминированным во времени [6, 7]. Этапность развития стресс-реализующих механизмов была представлена В.Н. Казаковым с выделением компонентов различного временного включения в него, зависящим от скорости реагирования [6]. Внешнее или внутреннее воздействие, вызывающее отклонение от исходного уровня какой-либо константы гомеостаза, в первую очередь, активизирует вегетативную нервную систему (ВНС), обеспечивающую наиболее быстрые эффекты с точной локализацией, которые реализуются в течение нескольких секунд и минут [6]. Изменения в регулирующих отделах ВНС предшествуют гемодинамическим, метаболическим, энергетическим сдвигам при любом патологическом процессе и направлены на поддержание постоянства параметров внутренней среды [8]. Установление взаимозависимостей направленности реагирования ВНС и клинических характеристик динамического развития ИМ в возрастном аспекте ранее не проводилось и представляет интерес.

**Целью** данной работы было выявление клинико-вегетативных взаимоотношений у

пациентов моложе и старше 45 лет при инфаркте мозга.

### **Материал и методы исследования**

Исследование проводилось на базе I неврологического отделения Учреждения «Гомельский областной клинический госпиталь ИОВ». Обследовано 164 чел., которые были распределены на две группы:

1 группа (основная) – в нее вошли 104 пациента молодого возраста в остром периоде ИМ (средний возраст  $39,3 \pm 6,2$  лет), среди них 60 мужчин (57,7%) и 44 женщины (42,3%);

2 группа (сравнения) – 60 пациентов старше 45 лет в остром периоде ИМ (средний возраст  $61,8 \pm 9,5$  лет), из них 33 мужчины (55,0%) и 27 женщин (45,0%).

Основными критериями включения пациентов в исследование являлись: наличие ИМ в острейшем периоде (поступление в стационар в течение 3 суток от момента появления очаговой неврологической симптоматики), возраст пациентов основной группы от 18 до 45 лет. Исключались пациенты, имеющие крайне тяжелый неврологический дефицит (балл по шкале инсульта Американского национального института здоровья (NIHSS) выше 23), с кровоизлиянием в головной мозг, лица в терминальной стадии соматических заболеваний. При проведении исследования у пациентов или их законных представителей было получено письменное информированное согласие и разрешение этического комитета университета.

Все пациенты во время пребывания в стационаре проходили клиническое обследование, включавшее оценку неврологического статуса согласно шкал NIHSS, Бартела, Ренкина, Глазго. Для подтверждения диагноза проводилась нейровизуализация на 1-3 сут заболевания с помощью рентгеновской компьютерной томографии, а в сложных диагностических случаях пациентам выполнялась магнитно-резонансная томография головного мозга.

Оценка особенностей вегетативного статуса осуществлялась путем регистра-

ции и анализа параметров variability сердечного ритма (BCP), выполняемой на программно-аппаратном комплексе «FUCUDA Kardi-MAX-7202» на 1-3 и 14 сут пребывания пациентов в стационаре. Исследование выполнялось в положении «лежа на спине», в состоянии покоя после 10-ти минутной адаптации [9]. Для оценки вегетативной реактивности проводилась пассивная ортостатическая проба в виде подъема головного конца функциональной кровати на  $60^\circ$  [10]. При этом регистрировались следующие показатели BCP: среднеквадратичное отклонение последовательных RR-интервалов (SDNN), мс – показатель суммарного эффекта вегетативной регуляции кровообращения, отражает общий тонус ВНС; мода (Mo), мс – наиболее часто встречающееся значение RR-интервалов; количество пар последовательных RR-интервалов, различающихся более чем на 50 мс за период записи (pNN50), % – рассматривается как степень преобладания парасимпатического звена регуляции над симпатическим; амплитуда моды (AMo), % – доля R-R интервалов анализируемого временного ряда; вариационный размах ( $\Delta X$ ), мс – разность между длительностью наибольшего и наименьшего R-R интервала анализируемого временного ряда. На основании полученных данных для определения вегетативного тонуса вычисляли индекс напряжения (IN) – степень преобладания активности центральных механизмов регуляции над автономными по следующей формуле:  $IN = AMo / 2 * Mo * \Delta X$ , где: IN – индекс напряжения, AMo – амплитуда моды, Mo – мода,  $\Delta X$  – вариационный размах. По отношению IN после и до нагрузки вычисляли коэффициент вегетативной реактивности (KR) [10]. Из анализа исключались лица с выраженным нарушением сердечного ритма (мерцательная аритмия, частая экстрасистолия) и лица, принимавшие препараты группы  $\beta$ -блокаторов.

Статистический анализ данных проводили с помощью методов описательной и непараметрической статистики на базе программы «STATISTICA» 7.0. Данные,

не соответствующие нормальному распределению, были представлены нами в виде медианы (Me) и верхнего-нижнего квартилей ( $Q_{25}$ ;  $Q_{75}$ ). Для оценки различий количественных признаков между двумя независимыми группами использовали критерий Манна-Уитни. Отличия количественных признаков в зависимых группах оценивались согласно критерия Вилкоксона. Наличие корреляционной связи между показателями уточнялось с помощью анализа Спирмена. К достоверным различиям относили значение  $p < 0,05$ , тенденцией к отличию считали показатель  $p < 0,1$ .

### Результаты исследования

Неврологический и функциональный дефицит у пациентов с ИМ в основной и группе сравнения были объективизированы и количественно учтены с помощью клинических и функциональных шкал NIHSS, Бартела, Ренкина и Глазго, результаты чего приведены в таблице 1.

Согласно представленной таблицы, показано уменьшение выраженности неврологического дефицита в обеих группах в динамике как на 7 сут (по сравнению с баллом на 1 сут; Wilcoxon test,  $p < 0,001$ ), так и на 14 сут (по сравнению с баллом на 7 сут; Wilcoxon test,  $p < 0,001$ ). На 1 сут от мо-

мента поступления в стационар основная и группа сравнения не различались по тяжести неврологического дефицита согласно шкалы NIHSS, что отличалось от результатов других авторов, показавших изначально меньшую выраженность неврологического дефицита у пациентов молодого возраста [11]. На 7 сут терапии у пациентов молодого возраста восстановление неврологических нарушений происходило лучше (по сравнению с группой старше 45 лет; Mann-Whitney U-test:  $p = 0,004$ ), а к 14 сут эта разница в обследуемых группах снова нивелировалась ( $p > 0,1$ ). Данная клиническая особенность была установлена впервые и указывала на различия протекания ранних стадий ишемического повреждения головного мозга у пациентов моложе 45 лет.

С помощью шкал Бартела и Ренкина показано, что функциональный дефицит прогрессивно уменьшался у лиц обеих групп на 7 сут (по сравнению с баллом на 1 сут; Wilcoxon test,  $p < 0,001$ ) и к концу 2 недели (по сравнению с баллом на 7 сут; Wilcoxon test,  $p < 0,001$ ). Функциональные нарушения согласно шкалы Бартела при ИМ в молодом возрасте были менее выражены в течение всего периода пребывания пациентов в инсультном стационаре, что подтверждалось более высокими значениями

**Таблица 1** – Динамика восстановления неврологического и функционального дефицита у лиц обследуемых групп

Оценочная шкала	День оценки	Балл у пациентов основной группы, n=104	Балл у пациентов группы сравнения, n=60
Шкала NIHSS	1 сут	6,0 (4,0; 11,0)	7,0 (5,0; 11,5)
	7 сут	4,0 (2,0; 6,0)*,×	5,0 (3,0; 7,0)*,×
	14 сут	2,0 (1,0; 4,0)#	3,0 (1,0; 5,0)#
Шкала Бартела	1 сут	70,0 (30,0; 80,0)*	57,5 (22,5; 75,0)*
	7 сут	90,0 (75,0; 100,0)*,×	80,0 (60,0; 90,0)*,×
	14 сут	100,0 (90,0; 100,0)*,#	97,5 (80,0; 100,0)*,#
Шкала Ренкина	1 сут	2,0 (2,0; 4,0)*	3,0 (2,0; 4,0)*
	7 сут	1,0 (1,0; 3,0)*,×	2,0 (1,0; 3,0)*,×
	14 сут	1,0 (1,0; 2,0)**,#	1,0 (1,0; 2,0)**,#
Шкала Глазго	1 сут	15,0 (15,0; 15,0)	15,0 (15,0; 15,0)
	7 сут	15,0 (15,0; 15,0)**,×	15,0 (15,0; 15,0)**
	14 сут	15,0 (15,0; 15,0)*	15,0 (15,0; 15,0)*

Примечание – согласно критерия Mann-Whitney U-test: \* –  $p < 0,05$  и \*\* –  $p < 0,1$  при сравнении групп пациентов моложе и старше 45 лет; согласно Wilcoxon test: × –  $p < 0,001$  в динамике на 7 сут; # –  $p < 0,001$  в динамике на 14 сут

балла по шкале Бартела на 1, 7 и 14 сут (по сравнению с группой старше 45 лет; Mann-Whitney U-test:  $p < 0,05$ ). Нарушения жизнедеятельности по шкале Ренкина у пациентов основной группы проявлялись в меньшей степени на 1 и 7 сут (по сравнению с группой сравнения; Mann-Whitney U-test:  $p < 0,05$ ), и данная тенденция сохранялась к 14 сут (Mann-Whitney U-test:  $p = 0,07$ ).

По степени нарушения сознания, согласно шкалы Глазго, группы молодого и пожилого возраста сравнимы на 1 сут, но к 7 сут выраженность нарушения сознания у лиц молодого возраста была несколько меньше, чем в группе сравнения, что выражалось в наличии тенденции к отличию в балльных оценках (Mann-Whitney U-test:  $p = 0,053$ ). На 14 сут у пациентов молодого возраста данное различие достигало степени значимости (по сравнению с группой старше 45 лет; Mann-Whitney U-test:  $p = 0,04$ ).

Для установления особенностей реагирования первого звена стресс-реализующей системы была проведена объективизация уровня функционирования вегетативной нервной системы с помощью исследования ВСП с регистрацией показателей в покое и ортостазе в группах разного возраста. Результаты сравнения представлены в таблице 2.

Выявлено, что у пациентов молодого возраста показатели вегетативной регуляции функции на 1 сут острого периода ИМ были несколько выше, чем в группе сравнения (тенденция к отличию по уровню KR; Mann-Whitney U-test,  $p = 0,09$ ).

У лиц молодого возраста по отношению к группе сравнения зафиксировано относительное уменьшение симпатической активации, что выражалось в более низких значениях АМо 2 (по сравнению с группой старше 45 лет;  $p = 0,03$ ).

Через 2 недели наблюдалась совершенно иная картина – у пациентов старше 45 лет появилась склонность к ваготонии (тенденция к уменьшению IN 2 по сравнению с лицами молодого возраста;  $p = 0,09$ ) и увеличились парасимпатические влияния (тенденция к уменьшению  $\Delta X$  2 на 14 сут между основной и группой сравнения;  $p = 0,09$ ). На 14 сут было показано снижение тонуса периферических сосудов и гуморальных влияний у лиц молодого возраста по сравнению с группой сравнения (уменьшение Мо 2;  $p = 0,003$ ). Это указывало на достаточно сильные компенсаторные возможности вегетативного звена стресс-регуляции в основной группе, позволяющие длительно сохранять симпатическую

**Таблица 2** – Сравнительная характеристика показателей variability сердечного ритма в динамике у пациентов основной и группы сравнения

Показатели	Основная группа		Группа сравнения	
	1 сут, Med (LQ;UQ)	14 сут, Med (LQ;UQ)	1 сут, Med (LQ;UQ)	14 сут, Med (LQ;UQ)
SDNN 1, мс	34,0 (23,0; 46,0)	33,0 (26,0; 48,0)	33,0 (21,0; 53,0)	30,0 (25,0; 43,0)
SDNN 2, мс	33,0 (23,0; 51,0)	35,5 (21,5; 43,5)	36,5 (26,0; 73,0)	36,5 (30,0; 82,0)
pNN50 1, %	4,2 (3,1; 5,1)	4,3 (3,3; 5,5)	3,8 (2,5; 6,1)	3,4 (2,6; 5,6)
pNN50 2, %	5,3 (3,7; 6,9)	5,5 (3,8; 6,4)	5,1 (3,8; 9,7)	4,7 (3,7; 8,6)
Мо 1, с	0,8 (0,73; 0,91)	0,79 (0,69; 0,88)	0,84 (0,75; 0,92)	0,85 (0,75; 0,96)
Мо 2, с	0,68 (0,61; 0,74)	0,65 (0,59; 0,73) *	0,7 (0,64; 0,74)	0,72 (0,69; 0,79) ×, *
АМо 1, %	18,0 (12,0; 25,0)	18,0 (13,5; 21,5)	20,0 (13,0; 27,0)	22,0 (17,0; 25,0)
АМо 2, %	18,0 (14,0; 23,0) *	18,5 (14,0; 27,0)	21,1 (16,0; 27,0) *	20,0 (18,0; 21,0)
$\Delta X$ 1, с	0,17 (0,12; 0,23)	0,16 (0,11; 0,23)	0,19 (0,1; 0,28)	0,15 (0,11; 0,24)
$\Delta X$ 2, с	0,17 (0,11; 0,25)	0,16 (0,1; 0,18)	0,21 (0,12; 0,54)	0,19 (0,13; 0,34)
IN 1	66,4 (29,3; 140,4)	70,9 (35,5; 115,3)	62,5 (24,7; 135,1)	74,9 (39,1; 129,4)
IN 2	74,5 (46,9; 156,0)	87,2 (56,5; 192,3)	85,3 (33,7; 126,8)	66,6 (24,3; 82,0)
KR	1,3 (0,8; 2,3)	1,3 (1,1; 1,8)	0,9 (0,5; 1,8)	1,4 (0,8; 2,3)

Примечания: 1 – ВСП в покое, 2 – ВСП в ортостазе; согласно критерия Mann-Whitney U-test: \* –  $p < 0,05$  при сравнении групп моложе и старше 45 лет; согласно Wilcoxon test: × –  $p < 0,05$  в динамике на 14 сут

активность ВНС на высоком уровне без срыва адаптационных резервов.

Таким образом, была показана относительная симпатическая активация у пациентов молодого возраста с ИМ, которая сохранялась в течение двух недель острого периода и сопровождалась синергичным уменьшением парасимпатических влияний.

Имеются литературные данные о положительном влиянии симпатикотонии на исход ишемического процесса у пациентов пожилого возраста [12]. При этом нужно отметить отсутствие в литературных источниках сведений о влиянии вышеописанных показателей ВНС на клиническую картину в различных возрастных группах.

Для уточнения связи клинических особенностей течения ИМ у лиц молодого возраста с параметрами первого звена стресс-реализующей системы, представленной ВНС, нами был проведен корреляционный анализ по Spearman количественных показателей неврологических и функциональных нарушений, согласно оценочных шкал, и значений ВСР у пациентов выделенных групп.

У лиц молодого возраста с ИМ была выявлена положительная корреляционная связь между показателями, отражающими симпатическую направленность ВСР, и тяжестью неврологического и функционального дефицита.

Показатели ВСР, определяемые в покое, на клиническую картину ИМ существенно не оказывали. При проведении нагрузочной пробы появлялась средняя корреляционная связь между АМо (1 сут) и оценкой по шкале NIHSS на 14 сут ( $r=0,49$ ;  $p<0,05$ ), отрицательная связь между уровнем SDNN (1 сут) и показателем по шкале Глазго на 1 сут ( $r=-0,4$ ;  $p<0,05$ ), по шкале Бартела на 14 сут ( $r=-0,39$ ;  $p<0,05$ ), что свидетельствовало об отрицательном влиянии реактивной симпатикотонии на динамику неврологического и функционального дефицита в изучаемой группе лиц.

Однако при этом нами также выявлена отрицательная корреляционная связь между значением KR (1 сут) и оценкой по шка-

ле Ренкина на 14 сут ( $r=-0,44$ ;  $p<0,05$ ), указывающая на более активную реализацию процессов восстановления нарушений жизнедеятельности при повышении данного показателя. Возможным объяснением выявленного парадокса может быть участие в расчете KR не только параметров симпатического отдела ВНС, но и учета влияния парасимпатического звена ВНС ( $\Delta X$ ).

В группе сравнения имела место несколько иная картина. Здесь исходное состояние ВНС оказывало влияние на протекание ишемических процессов в ткани головного мозга. Нами была установлена положительная корреляционная связь между парасимпатическим звеном ( $\Delta X$  в покое на 1 сут) и значениями Ренкина на 1 сут ( $r=0,39$ ;  $p<0,05$ ), что отражает отрицательный характер выявленных взаимовлияний.

При проведении нагрузочной пробы четких указаний о влиянии симпатического отдела ВНС на клинические проявления ИМ выявлено не было. Однако наличие отрицательной корреляционной связи между значениями IN (1 сут), отражающего преобладание симпатического отдела ВНС над парасимпатическим, и оценкой по шкале NIHSS на 14 сут ( $r=-0,6$ ;  $p<0,05$ ), показателями IN в ортостазе на 14 сут и значениями по шкале Ренкина на 14 сут ( $r=-0,76$ ;  $p<0,05$ ) косвенно отражало положительное влияние симпатикотонии на клиническое восстановление для лиц группы сравнения.

Вагусное влияние, представленное значением  $\Delta X$  (1 сут), было связано с показателями по шкале NIHSS на 14 сут ( $r=0,53$ ;  $p<0,05$ ), значениями  $\Delta X$  (14 сут) и баллом по шкале Ренкина на 14 сут ( $r=0,76$ ;  $p<0,05$ ), и отражало отрицательное влияние реактивной ваготонии на показатели восстановления неврологического дефицита к концу второй недели острого периода в группе пациентов старше 45 лет. Имела место связь  $rNN50$  в ортостазе (1 сут) с выраженностью неврологического дефицита по шкале NIHSS на 14 сут:  $r=0,55$ ;  $p<0,05$ .

Показатель SDNN1 в ортостазе – общий уровень функционирования ВНС при нагрузке на 1 сут, был связан положительно-

ной корреляционной связью с выраженностью неврологического дефицита по шкале NIHSS – на 7 сут:  $r=0,43$ ; на 14 сут:  $r=0,58$ ;  $p<0,05$ , что свидетельствовало об отрицательном влиянии высокого уровня реактивности ВНС на прогноз восстановления неврологических функций. Это подтверждалось сохраняющейся положительной корреляционной зависимостью SDNN в ортостазе на 14 сут и баллом Ренкина на 14 сут ( $r=0,76$ ;  $p<0,05$ ). Полученные нами данные несколько противоречат результатам других авторов, указывающих на нарушение процессов восстановления при уменьшении общего тонуса ВНС [8].

### Заключение

Таким образом, проведенный корреляционный анализ установил взаимосвязь между изменениями вегетативного статуса и динамикой процесса клинического восстановления у пациентов с ИМ, разнонаправленную в группах различного возраста.

Нами выявлены специфические возраст-зависимые черты реализации вегетативного обеспечения функции, состоящие у пациентов молодого возраста в более значимом отрицательном влиянии реактивной симпатикотонии на функциональный исход к концу острого периода инфаркта мозга и зависимости восстановления от нарастания ваготонии, а также положительном влиянии активации симпатического звена стресс-реализующей системы на уменьшение неврологического дефицита и негативных взаимодействиях с проявлениями реактивной ваготонии у лиц старше 45 лет.

Полученные результаты можно объяснить исходными различиями вегетативного статуса у здоровых волонтеров молодого и старшего возраста. Так, в литературных данных имеют место упоминания о преобладании ваготонии у лиц молодого возраста, и нарастании симпатикотонии по мере увеличения возрастного ценза [13]. Исходя из этого, правомочно предположить, что ВНС в обоих случаях острого на-

рушения мозгового кровообращения после быстрого отклонения параметров стремилась к возврату в исходное состояние, обуславливая разную направленность изменения индексов и оказывая соответствующее возраст-обусловленное влияние на протекание ишемического каскада, что и отражалось в клинической картине ИМ.

### Библиографический список

1. Кулеш, С.Д. Эпидемиология инсульта в различных регионах мира / С.Д. Кулеш, С.А. Лихачев // *Здравоохранение*. – 2007. – № 12. – С. 16–20.
2. Инсульт: диагностика, лечение, профилактика / под ред. З.А. Суслиной, М.А. Пирадова. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 288 с.
3. Дзяк, Л.А. Инсульт у молодых пациентов / Л.А. Дзяк, Е.С. Цуркаленко // *Здоров'я України*. – 2009, № 5/1. – С. 12-15.
4. Banet, G.A. Stroke in young adults: a retrospective analysis / G.A. Banet // *J. Vasc. Nurs.* – 1994. – Vol. 12, № 4. – P. 101-105.
5. Семак, А.Е. Проблема мозговых инсультов и пути ее решения / А.Е. Семак, Ю.С. Карнацевич, А.В. Борисов // *Мед. новости*. – 2002. – № 1. – С. 3-7.
6. Пути взаимодействия нервной, эндокринной и иммунной систем в регуляции функций организма / В.Н. Казаков [и др.] // *Арх. клинич. и эксперим. медицины*. – 2004. – Т. 13, № 1-2. – С. 3-10.
7. Ткачук, В.А. Молекулярные механизмы нейроэндокринной регуляции / В.А. Ткачук // *Соросовский образовательный журн.* – 1998. – № 6. – С. 16-20.
8. Самохвалова, Е.В. Инфаркты мозга в каротидной системе и вариабельность сердечного ритма в зависимости от поражения островковой доли / Е.В. Самохвалова, Л.Я. Гераскина, А.Б. Фоякин // *Неврол. журн.* – 2006. – № 4. – С. 10-15.
9. Жемайтите, Д.И. Анализ сердечного ритма / Д.И. Жемайтите, Л. Телькнис. – Вильнюс, 1992. – 130 с.
10. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем / Р.М.

Баевский [и др.] // Вестн. аритмологии. – 2001. – № 24. – С. 65-87.

11. Фурсова, Л.А. Церебральные инсульты в молодом возрасте / Л.А. Фурсова // Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии: сб. науч. тр. Вып. 7 / Под ред. А.Ф. Смеяновича, И.П. Антонова. – Минск: Бел. наука, 2005. – С. 147-150.

12. Сон, А.С. Характер вегетативных расстройств в остром периоде ишемиче-

ского инсульта / А.С. Сон, Ю.А. Солодовникова // Междунар. неврол. журн. [Электронный ресурс]. – 2010. – №7 (37). – Режим доступа: <http://neurology.mif-ua.com/archive/issue-14907/article-14999/print.html>. – Дата доступа: 13.08.2011.

13. Бабунц, И.В. Азбука variabilityности сердечного ритма / И.В. Бабунц, Э.М. Мириджанян, Ю.А. Мшаех. – Ставрополь, 2002. – 112 с.

**N.N. Usova, N.V. Halinouskaya, A.N. Tsukanov**

### **CLINICAL VEGETATIVE INTERACTION IN CEREBRAL INFARCTION**

There has been performed the study of clinical vegetative ratios in patients with cerebral infarction of various age groups, aimed to identify pathogenesis distinction and search for possible new treatments.

The study involved 104 patients with cerebral infarction age under 45 and 60 patients over the age category with the same diagnosis. It has been demonstrated that the dynamics of the clinical picture of cerebral infarction in different age groups, depends on the direction of autonomic tone change and reactivity in acute cerebrovascular disturbance.

**Key words:** *cerebral infarction in young individuals, autonomic tone, autonomic reactivity, clinical vegetative interaction*

*Поступила 03.03.2014*