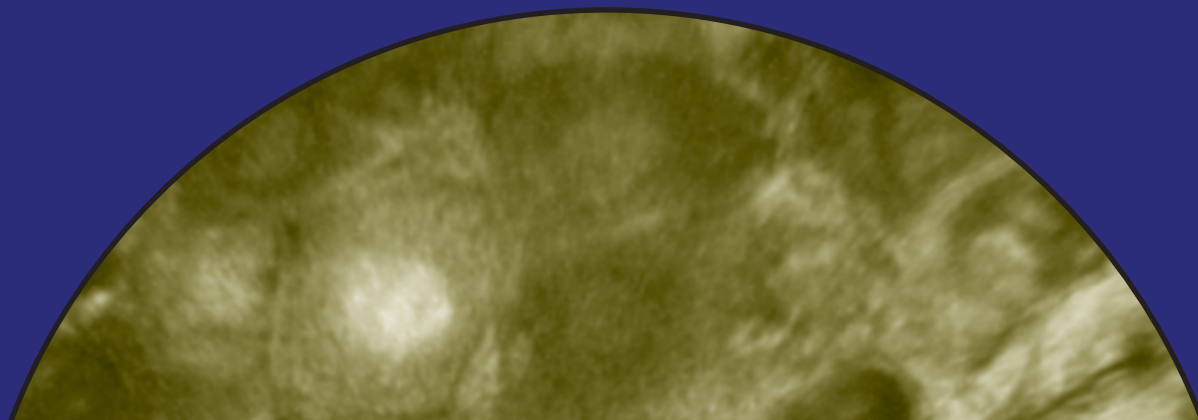


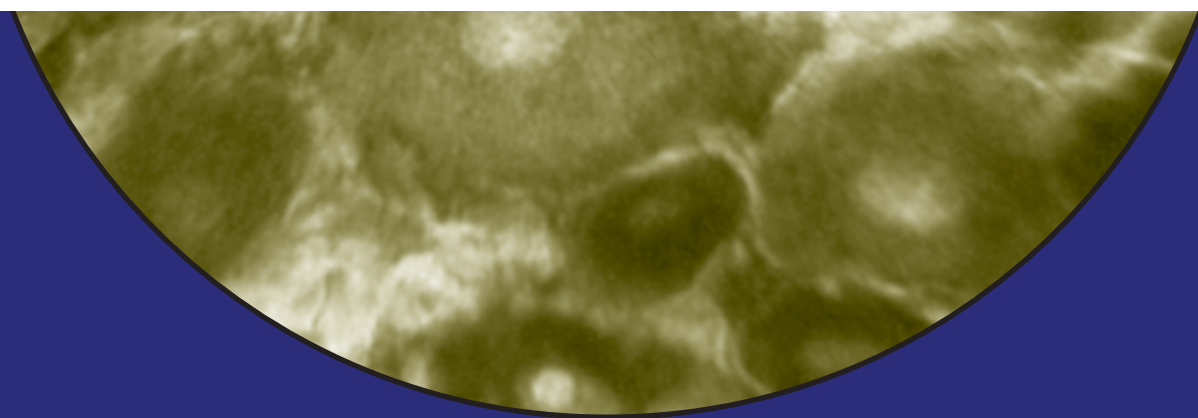
Научно-теоретический  
медицинский  
журнал

*ISSN 0004-1947*



МОРФОЛОГИЯ

MORPHOLOGY



3  
2013

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

# МОРФОЛОГИЯ



«ЭСКУЛАП»

RUSSIAN ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF MORPHOLOGISTS

SCIENTIFIC THEORETICAL MEDICAL JOURNAL

# MORPHOLOGY

ARCHIVES OF ANATOMY, HISTOLOGY, AND EMBRYOLOGY

Founded in June 1916 by A. S. Dogiel

According to the decision of Presidium of Higher Attestative Commission of Russian Ministry of Education and Science, «Morphology» is included into the List of leading peer-reviewed scientific journals, in which main scientific materials of doctoral and candidate's theses should be published

«Morphology» is abstracted by PubMed/Medline, Scopus,  
Russian Index of Scientific Citation (RISC)  
on the basis of eLIBRARY.RU scientific electronic library

VOLUME 143

3

ST. PETERSBURG • «AESCULAPIUS» • 2013

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ МОРФОЛОГОВ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

# МОРФОЛОГИЯ

АРХИВ АНАТОМИИ, ГИСТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ

Основан в июне 1916 года А. С. Догелем

Решением президиума ВАК Минобрнауки России включен  
в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов,  
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты  
диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук

Включен в системы цитирования PubMed/Medline, Scopus,  
Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)  
на базе Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

ТОМ 143

3

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • «ЭСКУЛАП» • 2013

Редакционная коллегия:

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР — В.Л. БЫКОВ**

**Заместители главного редактора:** В.В. БАНИН, Э.И. ВАЛЬКОВИЧ

**Ответственные секретари:** Т.И. ВИХРУК, В.В. МОЛЧАНОВА

И.Г. АКМАЕВ, Д.В. БАЖЕНОВ, Н.Н. БОГОЛЕПОВ, О.П. БОЛЬШАКОВ, В.К. ВЕРИН, И.В. ГАЙВОРОНСКИЙ,  
Ю.И. ДЕНИСОВ-НИКОЛЬСКИЙ, Л.Л. КОЛЕСНИКОВ, М.А. КОРНЕВ, С.Л. КУЗНЕЦОВ, В.В. КУЛИКОВ,  
Ф.Н. МАКАРОВ, Д.Б. НИКИТЮК, В.И. НОЗДРИН, Д.К. ОБУХОВ, В.А. ОТЕЛЛИН, А.В. ПАВЛОВ,  
Н.А. СЛЕСАРЕНКО, О.С. СОТНИКОВ, Е.И. ЧУМАСОВ

Editorial board:

**EDITOR-IN-CHIEF — V.L. BYKOV**

**Deputy Editors:** V.V. BANIN, E.I. VALKOVICH

**Executive Secretaries:** T.I. VIKHRUK, V.V. MOLCHANOVA

I.G. AKMAYEV, D.V. BAZHENOV, N.N. BOGOLEPOV, O.P. BOLSHAKOV, V.K. VERIN, I.V. GAIVORONSKIY,  
Yu.I. DENISOV-NIKOLSKIY, L.L. KOLESNIKOV, M.A. KORNEV, S.L. KUZNETSOV, V.V. KULIKOV, F.N. MAKAROV,  
D.B. NIKITIUK, V.I. NOZDRIN, D.K. OBUKHOV, V.A. OTELLIN, A.V. PAVLOV, N.A. SLESARENKO, O.S. SOTNIKOV,  
Ye.I. CHUMASOV

**Состав Редакционного совета журнала:**

Азнаурян А.В. (Ереван), Бородин Ю.И. (Новосибирск), Волкова О.В. (Москва), Гриньон Ж. (Нанси, Франция),  
Дгебуадзе М.А. (Тбилиси), Дубовая Т.К. (Москва), Зайцев В.Б. (Вятка), Зашихин А.Л. (Архангельск), Каган И.И.  
(Оренбург), Ковешников В.Г. (Луганск), Кочетков А.Г. (Н. Новгород), Логвинов С.В. (Томск), Мотавкин П.А.  
(Владивосток), Мяделец О.Д. (Витебск), Никитин А.И. (Санкт-Петербург), Николаев В.Г. (Красноярск),  
Николенко В.Н. (Москва), Самусев Р.П. (Волгоград), Сапин М.Р. (Москва), Семченко В.В. (Омск), Слука Б.А.  
(Минск), Соколов В.В. (Ростов-на-Дону), Стадников А.А. (Оренбург), Ухов Ю.И. (Рязань), Фомин Н.Ф. (Санкт-  
Петербург), Челышев Ю. А. (Казань), Чучков В.М. (Ижевск), Шадлинский В.Б. (Баку), Швалев В.Н. (Москва),  
Шилкин В.В. (Ярославль), Шубич М.Г. (Краснодар), Ярыгин В.Н. (Москва)

Зав. редакцией И.М.Быкова

Корректор Л.Н.Агапова

Подписан в печать 01.07.2013 г. Формат бумаги 60 × 90<sup>1/8</sup>. Печать офсетная.

**Адрес редакции:**

197110, Санкт-Петербург, а/я 328. Редакция журнала «Морфология».

E-mail: morphology-spb@yandex.ru, aescular@mail.wplus.net

Журнал зарегистрирован Министерством информации и печати Российской Федерации. № 0110212 от 8 февраля 1993 г.

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии издательства «Левша».

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

**Оригинальные исследования**

ЩЕРБАК Н. С., ГАЛАГУДЗА М. М., ЮКИНА Г. Ю.,  
БАРАНЦЕВИЧ Е. Р., ТОМСОН В. В. и ШЛЯХТО Е. В.  
Морфофункциональные изменения пирамидных  
нейронов различных полей гиппокампа  
при ишемическом посткондиционировании

ДРОБЛЕНКОВ А. В., НАУМОВ Н. В., МОНИД М. В.,  
ВАЛЬКОВИЧ Э. И. и ШАБАНОВ П. Д. Реактивные  
изменения клеточных элементов головного мозга  
крыс при различных условиях циркуляторной  
гипоксии

ГОРБАЧЕВСКАЯ А. И. Организация проекций  
ростромедиального тегментального ядра  
на стриатум мозга собаки

ЗАЙЦЕВ В. Б., ФЕДОРОВСКАЯ Н. С.,  
ДЬЯКОНОВ Д. А., ФЕДОРОВСКИЙ А. М.,  
ДОРОХ Л. В., КОЛЕДАЕВА Е. В. и  
ГАМУЛИНСКАЯ И. Н. Морфофункциональная  
характеристика селезенки человека  
(иммуногистохимическое исследование)

БУЗИНАЕВА М. Т. и ГАРМАЕВА Д. К. Клеточный  
состав диффузной лимфоидной ткани в слизистой  
оболочке гортани человека в условиях  
физиологической нормы и при смертельной  
гипотермии в Республике Саха (Якутия)

УЗЕНБАЕВА Л. Б., БАИШНИКОВА И. В.,  
КИЖИНА А. Г., ИЛЫНА Т. Н., ИЛЮХА В. А.  
и ТЮТЮННИК Н. Н. Морфологические особенности  
лимфоцитов периферической крови песцов  
при введении витаминов А и Е в различных дозах

БУЛЯКОВА Н. В. и АЗАРОВА В. С. Возрастные  
особенности регенерации мышц при травме,  
воздействии He-Ne лазера и аллопластике мышечной  
тканью от животного того же возраста

ЧАПЛЫГИНА Е. В., НЕЛАСОВ Н. Ю.  
и КУЧИЕВА М. Б. Соматотипологические  
и региональные закономерности ультразвуковой  
анатомии щитовидной железы

ГРИГОРЕНКО Д. Е., АМИНОВА Г. Г.  
и САПИН М. Р. Структурная организация стенки  
двенадцатиперстной кишки и ее лимфоидной ткани  
у людей пожилого возраста

МАЙБОРОДИН И. В., КУЗНЕЦОВА И. В.,  
БЕРЕГОВОЙ Е. А., ШЕВЕЛА А. И., БАРАННИК М. И.,  
МАНАЕВ А. А. и МАЙБОРОДИНА В. И. Тканевые  
реакции при деградации имплантатов  
из полилактида в организме

СТУПИНА Т. А., ЩУДЛО М. М. и ЩУДЛО Н. А.  
Изменения синовиальной оболочки и суставного  
хряща коленного сустава при удлинении голени  
автодистрактором с повышенным суточным темпом

**Краткие сообщения**

КИРИК О. В. и КОРЖЕВСКИЙ Д. Э. Внеэпендимные  
эпендимоциты головного мозга крысы

КОЛОС Е. А. и КОРЖЕВСКИЙ Д. Э. Виментин  
и белок S100 в клетках формирующегося  
чувствительного узла спинномозгового нерва

**Original Investigations**

7 SHCHERBAK N. S., GALAGUDZA M. M.,  
YUKINA G. Yu., BARANTSEVICH Ye. R., TOMSON V. V.  
and SHLYAKHTO Ye. V. Morpho-functional changes  
of the pyramidal neurons in various hippocampal areas  
after the ischemic postconditioning

14 DROBLENKOV A. V., NAUMOV N. V., MONID M. V.,  
VALKOVICH E. I. and SHABANOV P. D. Reactive  
changes of the rat brain cellular elements under different  
conditions of circulatory hypoxia

22 GORBACHEVSKAYA A. I. The organization  
of the projections of the rostromedial tegmental nucleus  
to the striatum in canine brain

27 ZAITSEV V. B., FEDOROVSKAYA N. S.,  
DIAKONOV D. A., FEDOROVSKIY A. M.,  
DOROKH L. B., KOLEDAYEVA Ye. V. and  
GAMULINSKAYA I. N. Morpho-functional characteristics  
of human spleen (an immunohistochemical study)

32 BUZINAYEVA M. T. and GARMAYEVA D. K. Cellular  
composition of diffuse lymphoid tissue in the mucous  
membrane of human larynx under conditions of physio-  
logical norm and in fatal hypothermia in the Republic  
of Sakha (Yakutia)

39 UZENBAYEVA L. B., BAISHNIKOVA I. V.,  
KIZHINA A. G., ILYINA T. N., ILYUKHA V. A.  
and TYUTYUNNIK N. N. Morphological peculiari-  
ties of peripheral blood lymphocytes in Arctic foxes  
after administration of various doses of vitamins A and E

45 BULYAKOVA N. V. and AZAROVA V. S. Age peculiarities  
of the muscle regeneration after injury, exposure  
to He-Ne laser and alloplasty with muscle tissue  
from the animal of the same age

50 CHAPLYGINA Ye. V., NELASOV N. Yu. and  
KUCHIYEVA M. B. Somatotypological and regional  
regularities of ultrasound anatomy of the thyroid gland

54 GRIGORENKO D. Ye., AMINOVA G. G. and  
SAPIN M. R. Structural organization of the duodenal wall  
and its lymphoid tissue in the persons of elderly age

59 MAIBORODIN I. V., KUZNETSOVA I. V.,  
BEREGOVOY E. A., SHEVELA A. I., BARANNIK M. I.,  
MANAYEV A. A. and MAIBORODINA V. I. Tissue  
reactions during the degradation of polylactide implants  
in the body

66 STUPINA T. A., SHCHUDLO M. M. and  
SHCHUDLO N. A. Changes in the knee joint synovial  
membrane and articular cartilage during shin lengthening  
by autodistractor at increased daily rate

**Short Communications**

71 KIRIK O. V. and KORZHEVSKIY D. E. Extraependymal  
ependymocytes in the rat brain

74 KOLOS Ye. A. and KORZHEVSKIY D. E. Vimentin  
and S100 protein in the developing rat dorsal root  
ganglion cells

<b>Методика исследования</b>	77	<b>Research Methods</b> KORZEVSKIY D. E., SUKHORUKOVA Ye. G., PETROVA Ye. S., TZUKANOVA A. F. and CHUMASOV Ye. I. Application of the immunohistochemical detection of PGP 9.5 protein for the study of rat and human heart innervation
<b>Вопросы преподавания</b>	81	<b>Problems of Teaching</b> ODINTSOVA I. A. Teaching histology, cytology and embryology under conditions of higher school reform
ЖУРАБЕКОВА Г. А., ЖАРИЛКАСЫНОВ К. Е., ГИЗАТУЛЛИНА А. М., РАХМАНОВ С. Б. и ДЖАРКЕНОВ Т. А. Опыт преподавания анатомии человека в Западно-Казахстанском медицинском университете им. М. Оспанова	85	ZHURABEKOVA G. A., ZHARILKASYNOV K. E., GIZATULLINA A. M., RAKHMANOV S. B. and DZHARKENOV T. A. Experience of human anatomy teaching in West-Kazakhstan Ospanov Medical University
<b>История морфологии</b>	87	<b>History of Morphology</b> ROMANOV N. A. and DOROSEVICH A. Ye. M. I. Shein — the creator of Russian anatomical and medical terminology (to 300 <sup>th</sup> anniversary of birth)
<b>Библиография и рецензии</b>	92	<b>Bibliography and Book Reviews</b> KUZNETSOV S. L., TORBEK V. E. and DEREVYANKO V. G. Histology of the organs of the oral cavity. An Atlas. Moscow, GEOTAR-Media, 2012. <i>Review by N. P. Barsukov, A. I. Brusilovskiy and Ye. Yu. Shapovalova</i>
НИКОЛАЕНКО В. П. и АСТАХОВ Ю. С. Орбитальные переломы: руководство для врачей. СПб., Эко-Вектор, 2012. <i>Рецензия П. С. Пашченко и Н. С. Шадринной</i>	93	NIKOLAYENKO V. P. and ASTAKHOV Yu. S. Orbital Fractures: Handbook for Doctors. St. Petersburg, Eco-Vector, 2012. <i>Review by P. S. Pashchenko and N. S. Shadrina</i>
СЕМЧЕНКО В. В., ЕРЕНИЕВ С. И., СТЕПАНОВ С. С., ДЫГАЙ А. М., ОЩЕПКОВ В. Г. и ЛЕБЕДЕВ И. Н. Регенеративная биология и медицина. Книга 1. Генные технологии и клонирование. Омск, М., Томск, Омская областная типография, 2012. <i>Рецензия Н. Н. Шевлюка и А. А. Стадника</i>	94	SEMCHENKO V. V., YERENIYEV S. I., STEPANOV S. S., DYGA I. M., OSHCHERPKOV V. G. and LEBEDEV I. N. Regenerative Biology and Medicine. Book 1. Gene technologies and cloning. Omsk, Moscow, Tomsk, Omsk Regional Printing Office. 2012. <i>Review by N. N. Shevliuk and A. A. Stadnikov</i>
СТАДНИКОВ А. А. и БУХАРИН О. В. Гипоталамическая нейросекреция и структурно-функциональный гомеостаз про- и эукариот (морфологические основы реактивности, пластичности и регенерации). Оренбург, Изд-во ОрГМА, 2012. <i>Рецензия В. Л. Быкова</i>	96	STADNIKOV A. A. and BUKHARIN O. V. Hypothalamic Neurosecretion and Structural-Functional Homeostasis of Pro- and Eukaryotes (morphological basis of reactivity, plasticity and regeneration). Orenburg, Orenburg State Medical Academy Publ. House, 2012. <i>Review by V. L. Bykov</i>
<b>Юбилеи и даты</b>	98	<b>Jubilees</b> Valentina Yefremovna SERGEYEVA (to 70 <sup>th</sup> birthday)
Павел Маркович ТРЯСУЧЁВ (к 75-летию со дня рождения)	99	Pavel Markovich TRYASUCHOV (to 75 <sup>th</sup> birthday)

**Уважаемые авторы!**

В соответствии с требованиями Российской научной электронной библиотеки (правила представления журналов в Российский индекс научного цитирования) для журналов, включенных в список ВАК, все публикуемые статьи должны содержать развернутые сведения об авторах. Поэтому при оформлении статьи просим указывать: фамилии и полные имена и отчества всех авторов, адреса электронной почты (будут доступны читателям), официальные названия учреждений и их подразделений, почтовые адреса учреждений (с индексами).



# ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов, 2013  
УДК 611.813.3.018:599.323.4

Н. С. Щербак, М. М. Галагудза, Г. Ю. Юкина, Е. Р. Баранцевич,  
В. В. Томсон и Е. В. Шляхто

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПИРАМИДНЫХ НЕЙРОНОВ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛЕЙ ГИППОКАМПА ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ПОСТКОНДИЦИОНИРОВАНИИ

Институт сердечно-сосудистых заболеваний (дир. — академик РАМН проф. Е. В. Шляхто); Научно-исследовательский центр (дир. — проф. В. В. Томсон); Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова; Институт экспериментальной медицины (руков. — д-р мед. наук М. М. Галагудза); Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург

Цель настоящей работы — исследование влияния ишемического посткондиционирования (ИПостК) на жизнеспособность различных полей нейронов гиппокампа, а также на активность сукцинатдегидрогеназы (СДГ) в их цитоплазме у 30 песчанок монгольских (*Meriones unguiculatus*). Ишемическое повреждение головного мозга моделировали билатеральной окклюзией общих сонных артерий на 7 мин. ИПостК воспроизводили с помощью трех эпизодов реперфузии — ишемии по 15/15 с. Спустя 48 ч реперфузии проводили морфометрический анализ и гистоэнзимологически определяли активность СДГ в цитоплазме пирамидных нейронов полей CA1, CA2, CA3, CA4 гиппокампа. Результаты показали, что 7-минутная ишемия приводит к значимому уменьшению количества неизмененных нейронов в полях CA1 (до 24%) и CA3 (до 56%) гиппокампа, а также во всех полях гиппокампа способствует увеличению активности СДГ в их цитоплазме, по сравнению с показателем у ложнооперированных животных. Применение ИПостК приводит к значимому увеличению количества (до 52,9%,  $P < 0,01$ ) неизмененных нейронов в поле CA1 и (до 88%,  $P < 0,05$ ) в поле CA3 гиппокампа и сопровождается снижением активности СДГ в сохранивших жизнеспособность нейронах всех полей гиппокампа.

**Ключевые слова:** гиппокамп, сукцинатдегидрогеназа, ишемия — реперфузия, ишемическое посткондиционирование, песчанка монгольская

Транзиторная ишемия головного мозга может сопровождаться селективной гибелью нейронов в наиболее чувствительных к ней отделах головного мозга, к которым относятся поле CA1 гиппокампа, кора большого мозга и стриатум [14, 29]. При наступлении ишемии в клетке запускается цепь процессов, известных под названием ишемического каскада, первым и важнейшим звеном которой является внутриклеточный энергодифицит. Итогом разворачивания ишемического каскада являются глубокие нарушения ионного гомеостаза нейронов, внутриклеточный отек и разрушение плазмолеммы, а также запуск механизмов программируемой клеточной гибели. Многочисленные исследования подтверждают гипотезу о том, что постишемическая реперфузия головного мозга даже после относительно непродолжительной ишемии приводит к дополнительным нарушениям энергетического метаболизма

клетки, которые могут выражаться в дисфункции митохондрий и изменении активности митохондриальных ферментов [22, 29]. В исследовании, проведенном на митохондриях, изолированных из нейронов гиппокампа и стриатума у крыс в разные сроки после 15-минутной глобальной ишемии головного мозга, было обнаружено, что выраженность дисфункции митохондрий различается в зависимости от их локализации. Так, митохондрии из синаптических терминалей были в наибольшей степени повреждены непосредственно после ишемии, тогда как несинапсомальные митохондрии характеризовались меньшей чувствительностью к ишемии, причем степень их дисфункции достигала максимума только в позднем реперфузионном периоде [9].

Интенсивность гибели нейронов, вызванной кратковременной ишемией с последующей реперфузией резко нарастает через 48 ч с момента

### Сведения об авторах:

Щербак Наталья Сергеевна (e-mail: ShcherbakNS@yandex.ru), Институт сердечно-сосудистых заболеваний, кафедра факультетской терапии; Юкина Галина Юрьевна (e-mail: pipson@inbox.ru), Томсон Владимир Викторович (e-mail: nic.spb@mail.ru), Научно-исследовательский центр; Баранцевич Евгений Робертович (e-mail: professorerb@yandex.ru), кафедра неврологии и мануальной медицины Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, 6–8

Галагудза Михаил Михайлович (e-mail: galagoudza@mail.ru), Шляхто Евгений Владимирович (e-mail: Shlyakhto@inbox.ru), Институт экспериментальной медицины, Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии им. В. А. Алмазова, 197034, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2