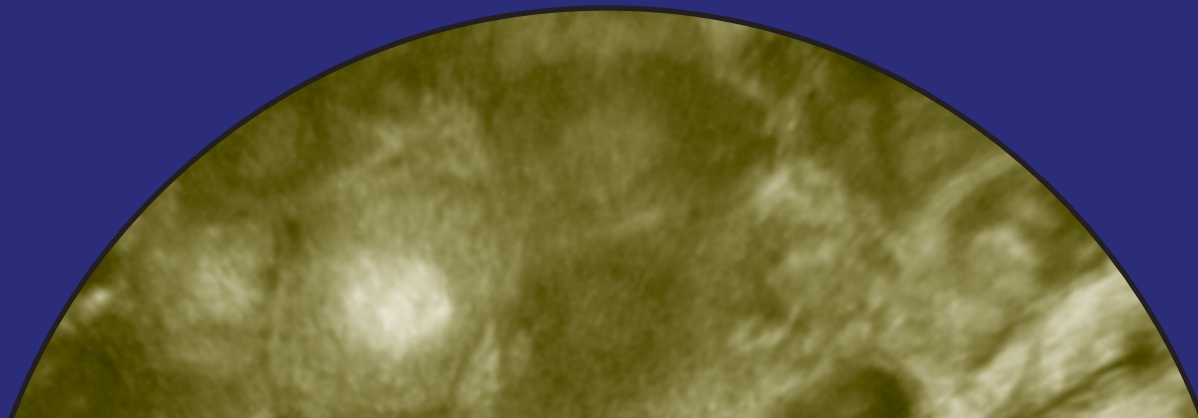


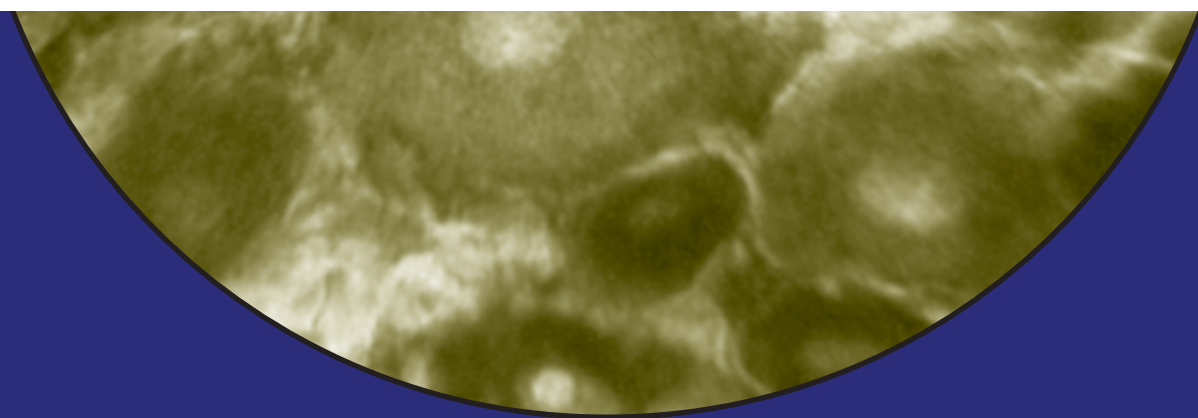
Научно-теоретический
медицинский
журнал

ISSN 0004-1947



МОРФОЛОГИЯ

MORPHOLOGY



1
2012

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 141

1

ST. PETERSBURG • «AESCULAPIUS» • 2012

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 141

1

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • «ЭСКУЛАП» • 2012

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, П.П. КРУГЛЯКОВ, 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, P.P. KRUGLIAKOV, 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 09.02.2012 г. Формат бумаги 60 × 90^{1/8}. Печать офсетная.

Адрес редакции:

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

E-mail: 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».

Оригинальные исследования

- ЧУРИЛОВА А.В., ГЛУЩЕНКО Т.С. и САМОЙЛОВ М.О. Изменения нейронов гиппокампа и неокортекса крыс под влиянием различных режимов гипобарической гипоксии
- ВОРОБЬЁВ М.Г., РЫБНИКОВА Е.А. и САМОЙЛОВ М.О. Изменение выраженности гипоксических повреждений мозга крыс под влиянием гипоксического посткондиционирования
- ДРОБЛЕНКОВ А.В. и КАРЕЛИНА Н.Р. Усиление запрограммированной гибели и дегенеративные изменения нейронов мезокортико-лимбической дофаминергической системы как возможная причина врожденной алкогольной зависимости
- КОКАНОВА Н.А., МИХАЙЛОВА Г.З., ШТАНЧАЕВ Р.Ш., ТИРАС Н.Р. и МОШКОВ Д.А. Индукция морфологической устойчивости нейронов к β -амилоиду
- ЧЕРТОК В.М. и КОЦЮБА А.Е. H_2S -позитивные нейроны в некоторых ядрах сердечно-сосудистого центра головного мозга крысы
- ПАСИКОВА Н.В., МЕДНИКОВА Ю.С. ВОРОНКОВ Д.Н., ХУДОЕРКОВ Р.М. и КОПЫТОВА Ф.В. Глиальные сателлиты как источник дополнительного энергоснабжения нейронов при повышении частоты импульсной активности
- ФОМИНА А.С. и ПРОНИНА С.В. Морфофункциональные изменения клоакальной сумки серебристой чайки при экспериментальном заражении лентецом чаечным
- ШАТСКИХ О.А. и ЛУЗИКОВА Е.М. Морфофункциональная реакция натуральных киллеров и макрофагов селезенки на введение мелатонина животным, содержащимся при различных световых режимах
- ГАЙВОРОНСКИЙ И.В. и МАЗУРЕНКО Р.Г. Вариантная анатомия венозного русла полового члена взрослого человека
- РОМАНОВА Л.П. и МАЛЫШЕВ И.И. Динамика изменения плоидности гепатоцитов после механической травмы печени плодов крысы в условиях применения биологически активных препаратов «Трепел» и «Сувар»
- ИВАНОВА В.Ф. Цитотомия многоядерных клеток эпителия в условиях эксперимента
- ЯКОВЛЕВА Л.М. и ЛЮБОВЦЕВА Л.А. Морфофункциональные изменения подвздошной кишки крыс при интоксикации этанолом
- КИСЕЛЕВСКИЙ М.В., АНИСИМОВА Н.Ю., ЛЕБЕДИНСКАЯ О.В., ПОЛОЦКИЙ Б.Е. и ДАВЫДОВ М.И. Гетеротопная трансплантация неиммуногенной трахеи, заселённой костномозговыми стромальными стволовыми клетками реципиента
- ГАЙВОРОНСКИЙ И.В., ГАЙВОРОНСКАЯ М.Г., КОМАРНИЦКИЙ О.В. и ПОНОМАРЕВ А.А. Сравнительная характеристика крианиметрических и компьютерно-томографических исследований строения нижней челюсти в прикладном аспекте имплантации зубов

Original Investigations

- 7 CHURILOVA A.V., GLUSCHENKO T.S. and SAMOILOV M.O. Changes in hippocampal and neocortical rat neurons induced by different regimes of hypobaric hypoxia
- 12 VOROBYOV M.G., RYBNIKOVA Ye.A. and SAMOILOV M.O. Changes in intensity of hypoxic brain damage in rats induced by hypoxic postconditioning
- 16 DROBLENKOV A.V. and KARELINA N.R. Activation of programmed cell death and degenerative changes of neurons of mesocorticolimbic dopaminergic system as a possible cause of inherited alcohol addiction
- 23 KOKANOVA N.A., MIKHAILOVA G.Z., SHTANCHAYEV R.Sh., TIRAS N.R. and MOSHKOV D.A. Induction of neuron morphological resistance to β -amyloid
- 28 CHERTOK V.M. and KOTSYUBA A.Ye. H_2S -positive neurons in some nuclei of cardiovascular center of rat brain
- 33 PASIKOVA N.V., MEDNIKOVA Yu.S., VORONKOV D.N., HUODOYERKOV R.M. and KOPYTOVA F.V. Glial satellites as the source of additional energy supply to the neurons during the increased frequency of firing activity
- 39 FOMINA A.S. and PRONINA S.V. Morpho-functional changes of cloacal bursa of the herring gull in experimental infection with gull tapeworm
- 43 SHATSKYKH O.A. and LUZIKOVA Ye.M. Morpho-functional reaction of spleen natural killer cells and macrophages to melatonin administration to the animals kept on different illumination regimens
- 47 GAIWORONSKIY I.V. and MAZURENKO R.G. Variant anatomy of penile venous vascular bed in adult man
- 52 ROMANOVA L.P. and MALYSHEV I.I. Dynamics of hepatocyte ploidy changes after mechanical injury of the fetal liver under the conditions of application of biologically active drugs «Trepel» and «Suvar»
- 56 IVANOVA V.F. Cytotomy in multinucleated epithelial cells under experimental conditions
- 62 YAKOVLEVA L.M. and LIUBOVTSOVA L.A. Morpho-functional changes of rat ileum in ethanol intoxication
- 66 KISELEVSKIY M.V., ANISIMOVA N.Yu., LEBEDINSKAYA O.V., POLOTSKIY B.Ye. and DAVYDOV M.I. Heterotopic transplantation of non-immunogenic trachea populated with recipient bone marrow stromal cells
- 71 GAIWORONSKIY I.V., GAIWORONSKAYA M.G., KOMARNITSKIY O.V. and PONOMARYOV A.A. Comparative characteristic of craniometric and computed tomography studies of the mandible structure in applied aspect of dental implantation

Краткие сообщения			
ПОРСЕВА В.В., ШИЛКИН В.В., КОРЗИНА М.Б., КОРОБКИН А.А. и МАСЛЮКОВ П.М. Вещество Р-иммунопозитивные нейроны чувствительного узла спинномозгового нерва крысы в постнатальном онтогенезе	75	PORSEVA V.V., SHILKIN V.V., KORZINA M.B., KOROBKIN A.A. and MASLIUKOV P.M. Substance P-immunopositive neurons in rat sensory ganglion of the spinal nerve in postnatal development	
МАСЛЮКОВ П.М., КОРОБКИН А.А., КОНОВАЛОВ В.В., ПОРСЕВА В.В. и ЕМАНУЙЛОВ А.И. Возрастное развитие кальбиндин-иммунопозитивных нейронов симпатических узлов крысы	77	MASLIUKOV P.M., KOROBKIN A.A., KONOVALOV V.V., PORSEVA V.V. and YEMANUILOV A.I. Age development of calbindin immunopositive neurons of rat sympathetic ganglia	
Методика исследования			
КИРИК О.В., ГРИГОРЬЕВ И.П., СУХОРИКОВА Е.Г., ПАВЛОВА Н.В. и КОРЖЕВСКИЙ Д.Э. Использование методов иммуноцитохимии для определения границы между субвентрикулярной зоной конечного мозга и стриатумом	81	KIRIK O.V., GRIGORIYEV I.P., SUKHORUKOVA Ye.G., PAVLOVA N.V. and KORZHEVSKIY D.E. Application of immunocytochemical technique for the determination of the border between forebrain subventricular zone and striatum	
Вопросы преподавания			
КУРКИН А.В. и РЫБАЛКИНА Д.Х. Междисциплинарная интеграция в преподавании гистологии в медицинских вузах Республики Казахстан	85	KURKIN A.V. and RYBALKINA D.Kh. Interdisciplinary integration in histology teaching in medical Universities of the Republic of Kazakhstan	
История морфологии			
ШЕВЛЮК Н.Н. Профессура морфологических кафедр медицинских вузов и факультетов российской провинции (Поволжье, Урал, Сибирь). Некоторые аспекты жизни и творчества (XIX — начало XXI в.)	87	SHEVLIUK N.N. Professorate of Russian provincial morphological departments of medical universities and faculties (Volga region, Urals, Siberia). Some aspects of life and creative work (XIX century — beginning of XXI century)	
Научная жизнь и хроника			
ЯНИН В.Л. III Эмбриологический симпозиум Всероссийского научного медицинского общества анатомов, гистологов и эмбриологов «Югра-Эмбрио-2011» (г. Ханты-Мансийск, 5–6 октября 2011 г.)	91	YANIN V.L. III Embryological Symposium of All-Russian Scientific Medical Society of Anatomists, Histologists and Embryologists «Yugra-Embryo-2011» (Khanty-Mansiysk, October 5–6, 2011)	
Библиография и рецензии			
ФРЕШНИ Р.Я. Культура животных клеток: практическое руководство. М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. Рецензия Н.Н. Шевлюка и А.А. Стадникова	94	FRESHNEY R.I. Culture of Animal Cells, a Manual of Basic Technique. Moscow, Binom. Knowledge Laboratory, 2010. Review by N.N. Shevliuk and A.A. Stadnikov	
Юбилеи и даты			
К юбилею Эмилии ЗАПРЯНОВОЙ	96	Emilia ZAPRIANOVA (to the jubilee)	
Валериан Георгиевич НИКОЛАЕВ (к 75-летию со дня рождения)	97	Valerian Georgyevich NIKOLAYEV (to 75 th birthday)	
Сергей Михайлович Пантелеев (к 60-летию со дня рождения)	98	Sergei Mikhailovich PANTELEYEV (to 60 th birthday)	

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов, 2011
УДК 612.273.2:611.813.018.8:599.323.4

А.В. Чурилова, Т.С. Глущенко и М.О. Самойлов

ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОНОВ ГИППОКАМПА И НЕОКОРТЕКСА КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

Лаборатория регуляции функций нейронов мозга (зав. — проф. М.О. Самойлов), Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, e-mail: annch05@mail.ru

Гипобарическая гипоксия может оказывать как повреждающее, так и адаптогенное воздействие на структурно-функциональные характеристики нейронов мозга. В работе на крысах ($n=30$) изучали морфологические изменения нейронов гиппокампа и неокортекса под влиянием различных режимов гипобарической гипоксии. Установлено, что тяжелая гипоксия (давление в барокамере 180 мм рт. ст.) вызывает через 3 сут структурные повреждения нейронов фронтопариетального неокортекса, а также дорсального и вентрального отделов гиппокампа. Прекондиционирующие воздействия умеренной гипобарической гипоксией (давление в барокамере 360 мм рт. ст.) оказывает неоднозначное влияние на морфологические характеристики нейронов крыс, перенесших тяжелую гипоксию. Многократные (трех-, шестикратные) сеансы прекондиционирования предотвращают индуцируемые тяжелой гипоксией структурные повреждения нейронов. В отличие от этого однократное прекондиционирование не оказывает такого действия.

Ключевые слова: гиппокамп, неокортекс, гипобарическая гипоксия, прекондиционирование

Гипобарическая гипоксия (ГГ) — сочетанное воздействие на организм пониженного атмосферного давления и кислородного снабжения — в зависимости от режима может вызывать тяжелые функциональные нарушения деятельности мозга либо повышать адаптивные возможности организма [7, 9, 13–15]. Известно, что у крыс, помещенных на несколько суток в барокамеру при снижении атмосферного давления, имитирующего подъем на высоту более 6500 м, в дальнейшем развиваются тяжелые структурные повреждения (вплоть до гибели) нейронов наиболее уязвимых образований мозга (гиппокампа, неокортекса) [2, 9, 14]. Вместе с тем, установлено, что если тяжелой ГГ предшествует умеренная, так называемая прекондиционирующая гипоксия, то структурно-функциональные повреждения мозга существенно нивелируются [1, 2, 5, 13]. В этих работах в качестве прекондиционирующего воздействия были использованы трехкратные сеансы умеренной ГГ. Несомненный интерес как в теоретическом, так и в практическом отношении вызывает изучение эффектов различных режимов прекондиционирования. Цель настоящей работы — сравнительный анализ влияния одно- и многократных сеансов прекондиционирующей ГГ на строение нейронов гиппокампа и неокортекса крыс, подвергнутых тяжелой гипоксии.

Материал и методы. Исследования выполнены на взрослых крысах-самцах (массой 200–250 г) линии Вистар, содержавшихся в стандартных условиях вивария. При проведении экспериментов соблюдались требования, сформу-

лированные в Директивах Совета Европейского Сообщества (89/609/ЕЕС) об использовании животных для экспериментальных исследований. Протоколы опытов утверждены комиссией по гуманному обращению с животными Института физиологии им. И.П. Павлова РАН.

Тяжелую ГГ создавали в барокамере проточного типа при атмосферном давлении 180 мм рт. ст. в течение 3 ч. В режиме прекондиционирования крыс подвергали умеренной ГГ (давление в барокамере составляло 360 мм рт. ст.) в течение 2 ч за 24 ч до воздействия тяжелой гипоксией. Эксперименты проведены на 5 группах крыс (по 6 животных в каждой). 1-я группа служила в качестве контроля (помещение в барокамеру без гипобарических воздействий). Животных 2-й группы подвергали тяжелой гипоксии. Крыс 3-, 4-й и 5-й групп перед тяжелой гипоксией подвергали одно-, трех- и шестикратному прекондиционирующему воздействию. Интервал между сеансами у крыс 4-й и 5-й групп составлял 24 ч. Через 3 сут после тяжелой ГГ крыс декапитировали и извлекали головной мозг, который фиксировали в 4% параформальдегиде, приготовленном на 0,1М фосфатном буфере (рН 7,4) в течение 24 ч. Материал для гистологического исследования гиппокампа и неокортекса обрабатывали по стандартной методике. Изготавливали серии чередующихся парафиновых фронтальных срезов мозга толщиной 7 мкм на уровне –2,8 мм от брегмы, монтировали на предметные стекла и окрашивали метиленовым синим по Нисслю.

Результаты исследования. Через 3 сут после тяжелой непрекондиционированной гипоксии в дорсальном (области CA1/CA2) и вентральном (области CA3/CA4) гиппокампе, а также фронтопариетальном неокортексе обнаруживаются структурные повреждения нейронов. В этих областях мозга выявляется значительное число гиперхромных пикнотических клеток (рис. 1, б; 2, б; 3, б). Нередко наблюдается перичеселлярный