

ФГАУ «Национальный научно-практический центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко»
Минздрава России
Официальный журнал Ассоциации нейрохирургов России

«Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко» — научно-практический рецензируемый медицинский журнал
Выходит 6 раз в год
Основан в 1937 году

Издание осуществляется при поддержке фонда «Нейро»

Журнал представлен в следующих международных базах данных и информационно-справочных изданиях:
РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), Web of Science (Russian Science Citation Index — RSCI), Scopus, PubMed/Medline, Index Medicus, Chemical Abstracts, EBSCOhost, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar.

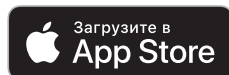
Издательство «Медиа Сфера»:
127238 Москва,
Дмитровское ш., д. 46, корп. 2, этаж 4
Тел.: (495) 482-4329
Факс: (495) 482-4312
E-mail: info@mediasphera.ru
www.mediasphera.ru

Адрес для корреспонденции:
127238 Москва, а/я 54, Медиа Сфера
Отдел рекламы: (495) 482-0604
E-mail: reklama@mediasphera.ru
Отдел подписки: (495) 482-5336
E-mail: zakaz@mediasphera.ru

Адрес редакции:
125047, Москва
ул. 4-я Тверская-Ямская, д. 16
НИИ нейрохирургии
им. Н.Н. Бурденко
Тел.: 8 (499) 972-8566
E-mail: Vopr@nsi.ru
Зав. редакцией
В.К. Грюнберг-Иванникова
E-mail: Vlvannikova@nsi.ru

Оригинал-макет изготовлен издательством «Медиа Сфера»

Компьютерный набор и верстка:
О.В. Ненашева, В.В. Карасева
Корректоры: В.Ю. Глазунова,
И.В. Корягина



Индексы по каталогу агентства «Роспечать»
71434 — для индивидуальных подписчиков
71435 — для предприятий и организаций

Подписано в печать 27.05.19
Формат 60×90 1/8; тираж 1000 экз.
Усл. печ. л. 15,5. Заказ 19-Z-0781
Отпечатано в ООО «МЕДИАКОЛОР»

ISSN 0042-8817 (Print)
ISSN 2309-1681 (Online)

Журнал ВОПРОСЫ НЕЙРОХИРУРГИИ имени Н.Н. Бурденко

Том 83

2'2019

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор А.Н. Коновалов, акад. РАН
Зам. главного редактора О.Н. Древаль, д.м.н., проф.
Ответственный секретарь А.В. Козлов, к.м.н.
Научные редакторы Б.А. Кадашев, д.м.н., проф.
О.Б. Белоусова, д.м.н.

Г.И. Антонов (Москва, Россия), А.Х. Бекашев (Москва, Россия), Ш.Х. Гизатуллин (Москва, Россия), А.В. Голанов (Москва, Россия), С.К. Горелышев (Москва, Россия), Ю.А. Григорян (Москва, Россия), А.А. Гринь (Москва, Россия), А.О. Гуша (Москва, Россия), Г.В. Данилов (Москва, Россия), Г.Ю. Евзиков (Москва, Россия), А.М. Зайцев (Москва, Россия), О.С. Исхаков (Москва, Россия), П.Л. Калинин (Москва, Россия), В.Б. Карахан (Москва, Россия), Г.М. Кариев (Ташкент, Узбекистан), Г.Л. Кобяков (Москва, Россия), Н.А. Коновалов (Москва, Россия), В.Н. Корниенко (Москва, Россия), А.Г. Коршунов (Гейдельберг, Германия), А.Л. Кривошапкин (Москва, Россия), В.В. Крылов (Москва, Россия), Ю.В. Кушель (Москва, Россия), В.А. Лазарев (Москва, Россия), Л.Б. Лихтерман (Москва, Россия), А.Ю. Лубнин (Москва, Россия), А.Г. Меликян (Москва, Россия), А.Г. Назаренко (Москва, Россия), В.В. Назаров (Москва, Россия), В.Е. Олюшин (Санкт-Петербург, Россия), А.Л. Парфенов (Москва, Россия), С.С. Петриков (Москва, Россия), К.А. Попугаев (Москва, Россия), А.А. Потапов (Москва, Россия), И.Н. Пронин (Москва, Россия), Д.А. Рзаев (Новосибирск, Россия), А.С. Сарибекян (Москва, Россия), Ж.Б. Семенова (Москва, Россия), М.А. Степанян (Москва, Россия), А.А. Суфианов (Тюмень, Россия), С.В. Танышин (Москва, Россия), В.В. Тимиргаз (Кишинев, Молдавия), Т.П. Тиссен (Москва, Россия), А.А. Томский (Москва, Россия), Д.Ю. Усачев (Москва, Россия), В.А. Хачатрян (Санкт-Петербург, Россия), В.А. Черкаев (Москва, Россия), Г.Г. Шагинян (Москва, Россия), В.Н. Шиманский (Москва, Россия), Л.В. Шишкина (Москва, Россия), Ш.Ш. Элиава (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

С.К. Акшулаков (Астана, Казахстан), С.Р. Арустамян (Москва, Россия), А.Ю. Беляев (Москва, Россия), П. Берснев (Санкт-Петербург, Россия), О.А. Гаджиева (Москва, Россия), Б.В. Гайдар (Санкт-Петербург, Россия), А. Григорян (Мэйкон, США), С.А. Дамбинова (Атланта, США), Ж.-М. Дерлон (Канн, Франция), В.Н. Добжанский (Москва, Россия), Г.Ф. Добровольский (Москва, Россия), Г. Ениколопов (Колд Спринг Харбор, США), Ю.А. Зозуля (Киев, Украина), Д.Н. Капитанов (Москва, Россия), Е.Н. Кондаков (Санкт-Петербург, Россия), А.Н. Кондратьев (Санкт-Петербург, Россия), Д.Е. Машко (Санкт-Петербург, Россия), В.Н. Николенко (Москва, Россия), Е.Г. Педаченко (Киев, Россия), Д.А. Пташников (Санкт-Петербург, Россия), А.А. Реутов (Москва, Россия), Ш.М. Сафин (Уфа, Россия), Д.В. Свистов (Санкт-Петербург, Россия), Н.К. Серова (Москва, Россия), К. Славин (Чикаго, США), А.Ф. Смеянович (Минск, Беларусь), А.В. Смолин (Москва, Россия), А. Спаллоне (Рим, Италия), С. Спектор (Тель-Авив, Израиль), М.В. Талабаев (Минск, Беларусь), Р.В. Фанарджян (Ереван, Армения), А.П. Фраерман (Нижний Новгород, Россия), В.А. Хилько (Санкт-Петербург, Россия), В.И. Цымбалюк (Киев, Украина), В.Ю. Черемилло (Санкт-Петербург, Россия), О.И. Щербенко (Москва, Россия), Ю.А. Щербук (Санкт-Петербург, Россия), И.В. Яковенко (Санкт-Петербург, Россия), С.Б. Яковлев (Москва, Россия), М. Янкелевич (Детройт, США)

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: www.mediasphera.ru. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя — издательства «Медиа Сфера».

Издательство МЕДИА СФЕРА Москва • MEDIA SPHERA Publishing GROUP Moscow

Burdenko Neurosurgery Institute, Moscow, Russia

Official journal of the Association of Neurosurgeons of Russia

«Zhurnal voprosy neirokhirurgii imeni N.N. Burdenko» (Burdenko's Journal of Neurosurgery) is a bimonthly peer-reviewed medical journal published by **MEDIA SPHERA Publishing Group**.
Founded in 1937.

Sponsored by fund «Neuro»

Journal is indexed in **RSCI (Russian Science Citation Index), Web of Science (Russian Science Citation Index — RSCI), Scopus, PubMed/Medline, Index Medicus, Chemical Abstracts, EBSCOhost, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar.**

MEDIA SPHERA Publishing Group:

Dmitrovskoe sh. 46-2, Moscow,
127238 Russia
Tel. +7 (495) 482 4329
Fax: +7 (495) 482 4312
E-mail: info@mediasphera.ru
www.mediasphera.ru

Correspondence address:

Moscow, P.O. Box 54, 127238 Russia
Media Sphera

Advertising department: +7 (495) 482 0604
E-mail: reklama@mediasphera.ru
Subscription department: +7 (495) 482 5336
E-mail: zakaz@mediasphera.ru

Address of the editorial office:

4-ya Tverskaya-Yamskaya ul., 16,
Moscow, 125047
Russia
Burdenko Neurosurgery Institute

Tel. +7 (499) 972 8566
E-mail: Vopr@nsi.ru
Managing Editor
V.K. Grünberg-Ivannikova
E-mail: VIvannikova@nsi.ru

Art and Layout: MEDIA SPHERA
Publishing Group



**FREE FULL-TEXT
ENGLISH VERSION**
See in the description of the journal on www.mediasphera.ru

ISSN 0042-8817 (Russian ed. Print)
ISSN 2309-1681 (Russian ed. Online)

BURDENKO'S JOURNAL OF NEUROSURGERY

Vol. 83

2'2019

FUNDAMENTAL AND PRACTICAL JOURNAL

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief A.N. Konovalov

Deputy Editor-in-Chief O.N. Dreval'

Executive Editor A.V. Kozlov

Science Editors B.A. Kadashev, O.B. Belousova

G.I. Antonov, A.Kh. Bekyashev, Sh.Kh. Gizatullin, A.V. Golanov, S.K. Gorelyshev, Yu.A. Grigoryan, A.A. Grin, A.O. Gushcha, G.V. Danilov, G.Yu. Evzikov, A.M. Zaitsev, O.S. Iskhakov, P.L. Kalinin, V.B. Karakhan, G.M. Kariev, G.L. Kobayakov, N.A. Konovalov, V.N. Kornienko, A.G. Korshunov, A.L. Krivoshapkin, V.V. Krylov, Yu.V. Kushel, V.A. Lazarev, L.B. Likhтерman, A.Yu. Lubnin, A.G. Melikyan, A.G. Nazarenko, V.V. Nazarov, V.E. Oliushin, A.L. Parfenov, S.S. Petrikov, K.A. Popugaev, A.A. Potapov, I.N. Pronin, D.A. Rzaev, A.S. Saribekyan, Zh.B. Semenova, M.A. Stepanyan, A.A. Sufianov, S.V. Tanyashin, V. V. Timirgazy, T.P. Tissen, A.A. Tomskey, D.Yu. Usachev, V.A. Khachatryan, V.A. Cherekaev, G.G. Shaginyan, V.N. Shimanskiy, L.V. Shishkina, Sh.Sh. Eliava

EDITORIAL COUNCIL

S.K. Akshulakov (Astana, Kazakhstan), S.R. Arustamyan (Moscow, Russia), A.Yu. Belyaev (Moscow, Russia), V.P. Bersnev (St. Petersburg, Russia), O.A. Gadzhieva (Moscow, Russia), B.V. Gaydar (St. Petersburg, Russia), A. Grigoryan (Macon, USA), S. Dambinova (Atlanta, USA), J.-M. Derlon (Cannes, France), V.N. Dobzhansky (Moscow, Russia), G.F. Dobrovol'sky (Moscow, Russia), G. Enikolopov (Cold Spring Harbor, USA), Yu.A. Zozulya (Kyiv, Ukraine), D.N. Kapitanov (Moscow, Russia), E.N. Kondakov (St. Petersburg, Russia), A.N. Kondratyev (St. Petersburg, Russia), V.N. Nikolenko (Moscow, Russia), E.G. Pedachenko (Kyiv, Ukraine), D.A. Ptashnikov (St. Petersburg, Russia), A.A. Reutov (Moscow, Russia), Sh.M. Safin (Ufa, Russia), D.V. Svistov (St. Petersburg, Russia), N.K. Serova (Moscow, Russia), K. Slavin (Chicago, USA), A.F. Smeyanovich (Minsk, Belarus), A.V. Smolin (Moscow, Russia), A. Spallone (Rome, Italy), S. Spektor (Tel-Aviv, Israel), M.V. Talabaev (Minsk, Belarus), R.V. Fanardgyan (Yerevan, Armenia), A.P. Fraerman (Nizhny Novgorod, Russia), V.A. Khil'ko (St. Petersburg, Russia), V.I. Tsybalyuk (Kyiv, Ukraine), V.Yu. Cherebillo (St. Petersburg, Russia), O.I. Shcherbenko (Moscow, Russia), Yu.A. Sherbuk (St. Petersburg, Russia), I.V. Yakovenko (St. Petersburg, Russia), S.B. Yakovlev (Moscow, Russia), M. Yankelevich (Detroit, USA)

The Editorial Board is not responsible for the content of advertising materials. Editorial opinion does not always coincide with the opinion of the authors. Only the articles prepared in compliance with Authors' guidelines are accepted for publication. When submitting an article to the Editorial Board, the authors accept the terms and conditions of the public offer agreement. Authors' guidelines and the public offer agreement can be found on website www.mediasphera.ru. Complete or partial reproduction is allowed by written permission of the Publisher (MEDIA SPHERA Publishing Group).

MEDIA SPHERA Publishing GROUP Moscow • MEDIA SPHERA Publishing GROUP Moscow

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ORIGINAL ARTICLES

Пронин И.Н., Захарова Н.Е., Подопригора А.Е., Баталов А.И.,
Тюрина А.Н., Мерцалова М.П., Фадеева Л.М., Голанов А.В.,
Постнов А.А., Родионов П.В., Потапов А.А.

Фосфорная (^{31}P) МР-спектроскопия в оценке энергетического
метаболизма мозговой ткани и неинвазивном измерении pH. А study
involving 23 добровольцев. Часть I

Черевилло В.Ю., Курнухина М.Ю.

Исследование качества жизни больных с аденомами гипофиза
в до- и послеоперационном периодах

Золотова С.В., Хохлова Е.В., Беляшова А.С., Николаева А.А.,
Старовойтов Д.В., Игошина Е.Н., Баринев А.А.,
Абсальмова О.В., Банов С.М., Голанов А.В.

Исследование метаболических особенностей первичных глио-
бластом методом ОФЭКТ-КТ с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -МИБИ с оценкой их вли-
яния на прогноз заболевания

Скворцова Т.Ю., Гурчин А.Ф., Савинцева Ж.И.

ПЭТ с ^{11}C -метионином в оценке поражений головного мозга
у больных с глиальными опухолями после комбинированного
лечения

Бервицкий А.В., Мойсак Г.И., Зубаткина И.С., Иванов П.И.,
Рзаев Д.А., Амелина Е.В.

Стереотаксическая радиохирургия в лечении тригеминальной
невралгии

Полушкин А.А., Исагулян Э.Д., Томский А.А., Дорохов Е.В.,
Салюков Р.В.

Применение хирургической нейромодуляции для лечения хро-
нической тазовой боли

Астафьева Л.И., Жуков О.Б., Кадашев Б.А., Ключкова И.С.,
Кобяков Г.Л., Поддубский А.А., Калинин П.Л.

Нарушения репродуктивной функции и возможности сохране-
ния фертильности мужчин с доброкачественными и злокаче-
ственными опухолями головного мозга

Рузиев Х.Х., Басков А.В., Басков В.А., Древал О.Н., Дракин И.А.
Лечение неосложненных компрессионных переломов позво-
ночника

Генов П.Г., Тимербаев В.Х., Долгашева Н.С., Ефанов А.А.,
Гринь А.А., Реброва О.Ю.

Влияние различных мультимодальных схем анальгезии при хи-
рургическом лечении пациентов со стенозом позвоночного ка-
нала на частоту синдрома неудачной операции на позвоночнике

Масевнин С.В., Пташников Д.А., Волков И.В., Коновалов Н.А.

Влияние позвоночно-тазовых параметров на частоту развития
нестабильности смежного сегмента при моносегментарной фик-
сации в поясничном отделе

Шелеско Е.В., Капитанов Д.Н., Кравчук А.Д., Охлопков В.А.,
Зайцев О.С., Черникова Н.А.

Тактика лечения дефектов основания черепа, сопровождаю-
щихся пневмоцефалией

Клюкин М.И., Куликов А.С., Лубнин А.Ю.

Послеоперационная тошнота и рвота в нейрохирургии — под-
ходы меняются, проблема остается

5 Pronin I.N., Zakharova N.E., Podoprighora A.E., Batalov A.I.,
Tyurina A.N., Mertsalova M.P., Fadeeva L.M., Golanov A.V.,
Postnov A.A., Rodionov P.V., Potapov A.A.

Phosphorus (^{31}P) magnetic resonance spectroscopy for evaluation of
brain tissue metabolism and measuring non-invasive pH. A study
involving 23 volunteers. Part I

11 Cherebillo V.Yu., Kurnukhina M.Yu.

Quality of life in patients with pituitary adenomas in the pre- and
postoperative period

17 Zolotova S.V., Khokhlova E.V., Belyashova A.S., Nikolaeva A.A.,
Starovoytov D.V., Igoshina E.N., Barinov A.A., Absalyamova O.V.,
Banov S.M., Golanov A.V.

Investigation of the metabolic features of primary glioblastomas by
 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI SPECT/CT and evaluation of their effect on disease
prognosis

27 Skvortsova T.Yu., Gurchin A.F., Savintseva Zh.I.

^{11}C -methionine PET in assessment of brain lesions in patients with
glial tumors after combined treatment

37 Bervitskiy A.V., Moysak G.I., Zubatkina I.S., Ivanov P.I., Rzaev D.A.,
Amelina E.V.

Stereotactic radiosurgery in treatment of trigeminal neuralgia

49 Polushkin A.A., Isagulyan E.D., Tomskiy A.A., Dorokhov E.V.,
Salyukov R.V.

The use of surgical neuromodulation to treat chronic pelvic pain

59 Astaf'eva L.I., Zhukov O.B., Kadashev B.A., Klochkova I.S.,
Kobyakov G.L., Poddubskiy A.A., Kalinin P.L.

Reproductive disorders and preservation of fertility in males with
benign and malignant brain tumors

66 Ruziev Kh.Kh., Baskov A.V., Baskov V.A., Dreval' O.N., Drakin I.A.

Treatment of uncomplicated vertebral compression fractures

71 Genov P.G., Timerbaev V.Kh., Dolgasheva N.S., Efanov A.A.,
Grin' A.A., Rebrova O.Yu.

The effect of various multimodal analgesia regimens during surgical
treatment of patients with spinal stenosis on the rate of failed back
surgery syndrome

80 Masevnin S.V., Ptashnikov D.A., Volkov I.V., Kononov N.A.

The impact of spinopelvic parameters on the rate of adjacent segment
instability after short-segment spinal fusion

85 Shelesko E.V., Kapitanov D.N., Kravchuk A.D., Okhlopov V.A.,
Zaytsev O.S., Chernikova N.A.

Management of complex skull base defects accompanied by pneumo-
cephalus

93 Klyukin M.I., Kulikov A.S., Lubnin A.Yu.

Postoperative nausea and vomiting in neurosurgery: the approaches
are varied but the problem remains unsolved

ИЗ ПРАКТИКИ

CASE REPORTS

Коновалов Н.А., Королишин В.А., Соленкова А.В.,
Никитенкова И.В., Никитин К.В., Асютин Д.С.,
Мартынова М.А., Тимонин С.Ю., Закиров Б.А., Капровой С.В.,
Батыров А.А.
Удаление гигантской невриномы в области крестца: случай из
практики и обзор литературы

101 Konovalov N.A., Korolishin V.A., Solenkova A.V., Nikitenkova I.V.,
Nikitin K.V., Asyutin D.S., Martynova M.A., Timonin S.Yu.,
Zakirov B.A., Kaprovoy S.V., Batyrov A.A.
Resection of a giant sacral schwannoma: case report and literature
review

Месхи К.Т., Ворона Б.Н.
Миниинвазивный спондилодез при многоуровневом стенозе
шейного отдела позвоночника (клиническое наблюдение и об-
зор литературы)

109 Meskhi K.T., Vorona B.N.
Minimally invasive fusion in patients with multilevel cervical spinal
stenosis: case report and literature review

ОБЗОР

REVIEW

Чобулов С.А., Кравчук А.Д., Потапов А.А., Лихтерман Л.Б.,
Маряхин А.Д., Синбухова Е.В.
Современные аспекты реконструктивной хирургии дефектов
череп

115 Chobulov S.A., Kravchuk A.D., Potapov A.A., Likhтерman L.B.,
Maryakhin A.D., Sinbukhova E.V.
Modern aspects of reconstructive surgery of skull defects

Читайте в следующем номере

- Хирургия головы в изобразительном искусстве прошлого
- Диффузионно-куртозисная МРТ у больных с диффузным аксональным повреждением
- Менингиомы IV желудочка

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал «Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.