

ФГАУ «Национальный медицинский  
исследовательский центр нейрохирургии  
им. ак. Н.Н. Бурденко»  
Минздрава России  
Официальный журнал Ассоциации  
нейрохирургов России

Журнал «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.

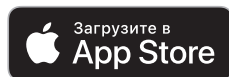
Издательство «Медиа Сфера»:  
127238 Москва,  
Дмитровское ш., д. 46, корп. 2, этаж 4  
Тел.: (495) 482-4329  
Факс: (495) 482-4312  
E-mail: info@mediasphera.ru  
www.mediasphera.ru

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  
НМИЦ нейрохирургии  
им. ак. 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  
Корректор Т.В. Задонская



Подписной индекс по каталогу «Почты России» — ПМ051

Подписано в печать 07.04.22  
Формат 60×90 1/8; тираж 1000 экз.  
Усл. печ. л. 16. Заказ 22-Z-0442  
Отпечатано в ООО «МЕДИАКОЛОР»

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

# Журнал ВОПРОСЫ НЕЙРОХИРУРГИИ имени Н.Н. Бурденко

Том 86

2'2022

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор А.Н. Коновалов (Москва, Россия)  
Зам. главного редактора О.Н. Древаль (Москва, Россия)  
Ответственный секретарь А.В. Козлов (Москва, Россия)  
Научные редакторы О.Б. Белоусова (Москва, Россия)  
А.А. Шульгина (Москва, Россия)

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), И.Н. Пронин (Москва, Россия), Д.А. Рзаев (Новосибирск, Россия), М.В. Рыжова (Москва, 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 (Нур-Султан, 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), Е.Н. Кондаков (Санкт-Петербург, Россия), А.Н. Кондратьев (Санкт-Петербург, Россия), В.Н. Николенко (Москва, Россия), Е.Г. Педаченко (Киев, Украина), 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. Смолен (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. Чербило (Санкт-Петербург, Россия), О.И. Шербенко (Москва, Россия), Ю.А. Щербук (Санкт-Петербург, Россия), И.В. Яковенко (Санкт-Петербург, Россия), С.Б. Яковлев (Москва, Россия), М. Янкевич (Детроит, 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](http://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 Neurosurgical Center, 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:**

46-2 Dmitrovskoe sh., 127238, Moscow, Russia

Tel. +7 (495) 482 4329

Fax: +7 (495) 482 4312

E-mail: [info@mediasphera.ru](mailto:info@mediasphera.ru)

[www.mediasphera.ru](http://www.mediasphera.ru)

**Correspondence address:**

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

Advertising department: +7 (495) 482 0604

E-mail: [reklama@mediasphera.ru](mailto:reklama@mediasphera.ru)

Subscription department: +7 (495) 482 5336

E-mail: [zakaz@mediasphera.ru](mailto:zakaz@mediasphera.ru)

**Address of the editorial office:**

Burdenko Neurosurgical Center  
4<sup>th</sup> Tverskaya-Yamskaya, 16,  
125047, Moscow  
Russia

Tel. +7 (499) 972 8566

E-mail: [Vopr@nsi.ru](mailto:Vopr@nsi.ru)

Managing Editor

V.K. Grünberg-Ivannikova

E-mail: [VIvannikova@nsi.ru](mailto:VIvannikova@nsi.ru)

Art and Layout: MEDIA SPHERA  
Publishing Group



Download on the  
**App Store**



GET IT ON  
**Google Play**

**FREE FULL-TEXT  
ENGLISH VERSION**

See in the description of the journal on [www.mediasphera.ru](http://www.mediasphera.ru)

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

# BURDENKO'S JOURNAL OF NEUROSURGERY

**Vol. 86**

**2'2022**

**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 O.B. Belousova, A.A. Shulgina**

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. Popugayev, I.N. Pronin, D.A. Rzaev, M.V. Ryzhova, A.S. Saribekyan, Zh.B. Semenova, M.A. Stepanyan, A.A. Sufianov, S.V. Tanyashin, V.V. Timirgaz, T.P. Tissen, A.A. Tomsy, 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 (Nur-Sultan, 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 (Caen, France), V.N. Dobzhansky (Moscow, Russia), G.F. Dobrovol'sky (Moscow, Russia), G. Enikolopov (Cold Spring Harbor, USA), 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](http://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

<i>Пицхелаури Д.И., Грачев Н.С., Чернов И.В., Нерсисян М.В., Кудиева Э.С., Спаллоне А., Шевченко А.М., Шмигельский А.В.</i> «Burr hole» микрохирургия вестибулярных шванном	5
<i>Сафронова Е.И., Кушель Ю.В.</i> Опыт применения тубулярных ретракторов в транскраниальной хирургии интрааксиальных опухолей головного мозга у детей	15
<i>Рожченко Л.В., Петров А.Е., Горощенко С.А., Бобинов В.В., Самочерных К.А.</i> Эндоваскулярное лечение аневризм, ассоциированных с церебральными артериовенозными мальформациями	25
<i>Коновалов Ан.Н., Пилипенко Ю.В., Царукаев Б.А., Баранич А.И., Ошоров А.В., Элиава Ш.Ш.</i> Внутрисосудистая гипотермия при церебральной ишемии после микрохирургического клипирования сложных аневризм средней мозговой артерии	36
<i>Беляев А.Ю., Шугай С.В., Кобяков Г.Л., Струнина Ю.В., Баталов А.И., Пронин И.Н., Усачев Д.Ю.</i> Анапластическая плеоморфная ксантоастроцитома — анализ 42 наблюдений из одной клиники	45
<i>Ильялов С.Р., Банов С.М., Голанов А.В., Усачев Д.Ю.</i> Радиохирургия вестибулярных шванном: динамика ближайших и отдаленных постлучевых изменений и контроль опухолевого роста	55
<i>Щербаков А.В., Данилин В.Е., Летягин Г.В., Ким С.А., Лебединский В.Г., Андрушкевич О.М.</i> Ультразвуковое исследование швов черепа как мера снижения лучевой нагрузки в диагностике краниосиностозов у детей раннего возраста	64
<i>Гаврюшин А.В., Ошоров А.В., Савин И.А.</i> Инвазивный мониторинг внутричерепного давления в задней черепной ямке после нейрохирургического вмешательства: эксклюзивная опция или необходимость?	71
<i>Буклина С.Б., Пицхелаури Д.И., Бешплав Ш.Т.</i> Клинико-нейропсихологические исследования больных с глиомами мозолистого тела	80

## ИЗ ПРАКТИКИ

<i>Акулов М.А., Шиманский В.Н., Орлова О.Р., Захаров В.О., Шевченко К.В., Огурцова А.А., Орлова А.С.</i> Увеличение эффективности ботулинотерапии при возврате симптомов гемифациального спазма после васкулярной декомпрессии. Клинический случай и обзор литературы	89
<i>Шкарубо А.Н., Чернов И.В., Андреев Д.Н., Безбородова Т.Ю., Туркин А.М.</i> Эндоскопический трансназальный доступ в хирургическом лечении холестеатом пирамиды височной кости, распространяющихся в область ската. Три клинических наблюдения и обзор литературы	97
<i>Сулин К.А., Иванов В.П., Ким А.В., Хачатрян В.А., Самочерных К.А.</i> Использование 3D-моделирования для планирования минимально инвазивного доступа к области орбиты. Случай из практики и обзор литературы	103

## ОБЗОРЫ

<i>Селиверстова Е.Г., Синкин М.В., Кордонский А.Ю., Алейникова И.Б., Тихомиров И.В., Гринь А.А.</i> Электромиографические методы в дифференциальной диагностике и обосновании нейрохирургического лечения радикулопатий, вызванных заболеваниями позвоночника. Информативность и методология	109
<i>Дмитриев А.Ю., Дашьян В.Г.</i> Интраоперационное смещение мозга при применении нейронавигации. Причины, клиническая значимость и пути решения проблемы	119

## ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

<i>Лихтерман Л.Б.</i> Воспоминания о Л.А. Корейше	125
------------------------------------------------------	-----

## ORIGINAL ARTICLES

<i>Pitskhelauri D.I., Grachev N.S., Chernov I.V., Nersesyan M.V., Kudieva E.S., Spallone A., Shevchenko A.M., Shmigelsky A.V.</i> Burr hole microsurgery for vestibular schwannoma . . . . .	5
<i>Safronova E.I., Kushel Yu.V.</i> Tubular retractors for transcranial approaches to intraaxial brain tumors in children . . . . .	15
<i>Rozhchenko L.V., Petrov A.E., Goroshchenko S.A., Bobinov V.V., Samochernykh K.A.</i> Endovascular treatment of aneurysms associated with cerebral arteriovenous malformations. . . . .	25
<i>Konovalov An.N., Pilipenko Yu.V., Tsarukaev B.A., Baranich A.I., Oshorov A.V., Eliava Sh.Sh.</i> Intravascular hypothermia for cerebral ischemia after microsurgical clipping of complex MCA aneurysms . . . . .	36
<i>Belyaev A.Yu., Shugai S.V., Kobayakov G.L., Strunina Yu.V., Batalov A.I., Pronin I.N., Usachev D.Yu.</i> Anaplastic pleomorphic xanthoastrocytoma — single-center analysis of 42 patients . . . . .	45
<i>Ilyalov S.R., Banov S.M., Golanov A.V., Usachev D.Yu.</i> Stereotactic radiosurgery for vestibular schwannoma: early and long-term radiation-induced changes and tumor growth control . . . . .	55
<i>Shcherbakov A.V., Danilin V.E., Letyagin G.V., Kim S.A., Lebedinsky V.G., Andrushkevich O.M.</i> Cranial suture ultrasound for reducing radiation exposure in diagnosis of craniosynostosis in young children . . . . .	64
<i>Gavryushin A.V., Oshorov A.V., Savin I.A.</i> Invasive intracranial pressure monitoring in posterior cranial fossa after neurosurgery: an exclusive option or a necessity? . . . .	71
<i>Buklina S.B., Pitskhelauri D.I., Beshplav Sh.T.</i> Clinical and neuropsychological survey of patients with glioma of the corpus callosum . . . . .	80

## FROM THE PRACTICE

<i>Akulov M.A., Shimansky V.N., Orlova O.R., Zakharov V.O., Shevchenko K.V., Ogurtsova A.A., Orlova A.S.</i> Higher efficacy of botulinum toxin therapy for hemifacial spasm recurrence after vascular decompression. Case report and literature review . . . . .	89
<i>Shkarubo A.N., Chernov I.V., Andreev D.N., Bezborodova T.Yu., Turkin A.M.</i> Endoscopic transnasal approach in surgical treatment of petrous temporal bone cholesteatoma extending towards the clivus. Three clinical observations and literature review . . . . .	97
<i>Sulin K.A., Ivanov V.P., Kim A.V., Khachatryan V.A., Samochernykh K.A.</i> 3D modeling for planning of minimally invasive approach to the orbit. . . . .	103

## REVIEWS

<i>Seliverstova E.G., Sinkin M.V., Kordonsky A.Yu., Aleinikova I.B., Tikhomirov I.V., Grin A.A.</i> Electrodiagnostic evaluation in differential diagnosis and neurosurgical treatment of radiculopathies caused by spine disorders. Diagnostic value and methodology . . . . .	109
<i>Dmitriev A.Yu., Dashyan V.G.</i> Intraoperative brain shift in neuronavigation. Causes, clinical significance and solution of the problem . . . . .	119

## MEMORABLE DATES

<i>Likhтерman L.B.</i> Memories about L.A. Koreisha . . . . .	125
------------------------------------------------------------------	-----