

ФГАУ «Национальный научно-практический центр нейрохирургии им. акад. 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



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

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

Подписано в печать 16.06.20
Формат 60×90 1/8; тираж 1000 экз.
Усл. печ. л. 15 Заказ 20-Z-0774
Отпечатано в ООО «МЕДИАКОЛОР»

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

Журнал ВОПРОСЫ НЕЙРОХИРУРГИИ имени Н.Н. Бурденко

Том 84

3'2020

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. Горельшев (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. Олошин (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), 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. Таяншин (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. Черехаев (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. Бернев (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), 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. Смянович (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. Янкевич (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».

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

Address of the editorial office:
Burdenko Neurosurgical Center
4th Tverskaya-Yamskaya, 16,
125047, Moscow
Russia

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

BURDENKO'S JOURNAL OF NEUROSURGERY

Vol. 84

3'2020

FUNDAMENTAL AND PRACTICAL JOURNAL

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief A.N. Kononov

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. Kononov, 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, 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. Tomsky, 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) 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. Tsymbalyuk (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).

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

<i>Усачев Д.Ю., Лукишин В.А., Яковлев С.Б., Шмигельский А.В., Пронин И.Н., Арустамян С.Р., Белоусова О.Б., Ахмедов А.Д., Шульгина А.А., Соснин А.Д., Шевченко Е.В., Куликов А.С.</i> Двадцатилетний опыт хирургического лечения стенозирующей и окклюзирующей патологии брахиоцефальных артерий в ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко»	6
<i>Горощенко С.А., Петров А.Е., Рожченко Л.В., Самочерных К.А.</i> Опыт эндоваскулярной эмболизации высокопоточковых артериовенозных фистул в структуре церебральных артериовенозных мальформаций неадгезивными эмболизатами на фоне аденозин-индуцированной кардиоopleгии	21
<i>Долотова Д.Д., Благодсконова Е.Р., Григорьева Е.В., Архипов И.В., Полунина Н.А., Гаврилов А.В., Крылов В.В.</i> Исследование локальной гемодинамики в сложных аневризмах: влияние сосуда, отходящего от купола или шейки	28
<i>Голанов А.В., Рыжова М.В., Трунин Ю.Ю., Желудкова О.Г., Антипина Н.А., Черкесов И.В.</i> Возникновение глиобластом у пациентов с медуллобластомами после проведения комбинированного лечения	35
<i>Данилин В.Е., Рзаев Д.А., Летягин Г.В., Ким С.А., Щербаков А.В.</i> Внутричерепные менингиомы детского возраста	44
<i>Кадашева А.Б., Козлов А.В., Шифрин М.А., Рыжова М.В., Черкаев В.А., Якимчук В.Н., Назаров В.В., Исаков Н.Н., Юлчиев У.А., Ефремов К.В.</i> Радиоиндуцированные менингиомы: анализ 33 наблюдений	53
<i>Кутин М.А., Кадашев Б.А., Калинин П.Л., Фомичев Д.В., Шарипов О.И., Андреев Д.Н., Черкаев В.А., Ласунин Н.В., Галкин М.В., Серова Н.К., Тропинская О.Ф., Жаденова И.В., Кадашева А.Б., Белов А.И., Окишев Д.Н., Кучаева А.В., Струнина Ю.В., Михайлов Н.И., Абдилатилов А.А., Чернов И.В., Исмаилов Д.В., Коваль К.В., Кутин И.М.</i> Транскраниальная микрохирургическая декомпрессия канала зрительного нерва в хирургии менингиом хиазмально-селлярной области	61
<i>Зуев А.А.</i> Особенности естественного течения сирингомиелии	76

ИЗ ПРАКТИКИ

<i>Перфильев А.М., Киселев В.С., Чищина Н.В., Рзаев Д.А.</i> Эндоваскулярная эмболизация спинальной интрамедуллярной артериовенозной мальформации на шейном уровне. Клинический случай и обзор литературы	82
<i>Лукьянчиков В.А., Сенько И.В., Полунина Н.А., Староверов М.С., Григорьев И.В., Синкин М.В., Тихомиров И.В., Гусейнова Г.К.</i> Выключение гигантской фузиформной аневризмы перикаллезной артерии с применением обходного шунтирования по типу «hemi-bonnet bypass». Случай из практики и обзор литературы	88
<i>Николаев А.С., Дубовой А.В., Истомина Т.К.</i> Прямое спонтанное высокопоточное каротидно-кавернозное соустье у ребенка 9 месяцев, развившееся после пластики слезного канала	97

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

<i>Захарова Н.Е., Пронин И.Н., Баталов А.И., Шульц Е.И., Тюрина А.Н., Баев А.А., Фадеева Л.М.</i> Современные стандарты МРТ-диагностики опухолевых поражений головного мозга	102
---	-----

ОБЗОРЫ

<i>Копылов А.М., Завьялова Е.Г., Павлова Г.В., Пронин И.Н.</i> Перспективы тераностики глиобластомы с помощью моноклональных антител к рецептору эпидермального фактора роста EGFR	113
---	-----

НЕКРОЛОГ

Памяти Дмитрия Николаевича Капитанова (1964—2020)	119
---	-----

Читайте в следующем номере:

- Предикторы длительности комы и исходов при черепно-мозговой травме
- Функциональная МРТ состояния покоя в предоперационном неинвазивном картировании у пациентов с глиомами
- Диагностика и лечение болезни моямая

В № 2 2020 года опубликована статья *С.В.Цилиной и соавт.* «Локорегионарная анестезия в эндоскопической хирургии гипертензивных внутримозговых гематом», в которой по техническим причинам неправильно представлен рисунок 2. В настоящее время исправленная статья загружена на сайте издательства. Редакция приносит свои извинения.

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.

ORIGINAL ARTICLES

<i>Usachev D. Yu., Lukshin V.A., Yakovlev S.B., Shmigelsky A.V., Pronin I.N., Arustamyan S.R., Belousova O.B., Akhmedov A.D., Shulgina A.A., Sosnin A.D., Shevchenko E.V., Kulikov A.S.</i> A 20-year experience in surgical treatment of steno-occlusive lesion of craniocervical arteries at the Burdenko Neurosurgical Center	6
<i>Goroshchenko S.A., Petrov A.E., Rozhchenko L.V., Samochnykh K.A.</i> Endovascular embolization of high-flow arteriovenous fistulae with non-adhesive agents in the structure of cerebral arteriovenous malformations on the background of adenosine-induced cardioplegia	21
<i>Dolotova D.D., Blagosklonova E.R., Grigorieva E.V., Arkhipov I.V., Polunina N.A., Gavrilov A.V., Krylov V.V.</i> Analysis of local hemodynamics in complex aneurysms: an effect of the vessel arising from the dome or the neck	28
<i>Golanov A.V., Ryzhova M.V., Trunin Yu. Yu., Zheludkova O.G., Antipina N.A., Cherkosov I.V.</i> Glioblastomas in patients with medulloblastomas after combined treatment	35
<i>Danilin V.E., Rzaev D.A., Letyagin G.V., Kim S.A., Shcherbakov A.V.</i> Intracranial meningiomas in children	44
<i>Kadasheva A.B., Kozlov A.V., Shifrin M.A., Ryzhova M.V., Cherekaev V.A., Yakimchuk V.N., Nazarov V.V., Isakov N.N., Yulchiev U.A., Efremov K.V.</i> Radiation-induced meningiomas: analysis of 33 cases	53
<i>Kutin M.A., Kadashev B.A., Kalinin P.L., Fomichev D.V., Sharipov O.I., Andreev D.N., Cherekaev V.A., Lasunin N.V., Galkin M.V., Serova N.K., Tropinskaya O.F., Zhadanova I.V., Kadasheva A.B., Belov A.I., Okishev D.N., Kuchaeva A.V., Strunina Yu.V., Mikhailov N.I., Abdilatipov A.A., Chernov I.V., Ismailov D.V., Koval K.V., Kutin I.M.</i> Transcranial microsurgical decompression of the optic canal in surgical treatment of meningiomas of the sellar region	61
<i>Zuev A.A.</i> Features of syringomyelia natural course	76

CLINICAL PRACTICE

<i>Perfilyev A.M., Kiselev V.S., Chishchina N.V., Rzaev D.A.</i> Endovascular embolization of spinal intramedullary arteriovenous malformation at the cervical level: case report and literature review	82
<i>Lukyanchikov V.A., Senko I.V., Polunina N.A., Staroverov M.S., Grigoriev I.V., Sinkin M.V., Tikhomirov I.V., Guseynova G.K.</i> Resection of a giant fusiform aneurysm of the pericallosal artery with «hemi-bonnet bypass» procedure (case report and literature review)	88
<i>Nikolaev A.S., Dubovoy A.V., Istomina T.K.</i> Direct spontaneous high-flow carotid-cavernous fistula in a 9-month-old child after nasolacrimal duct repair	97

GUIDELINES FOR PRACTITIONERS

<i>Zakharova N.E., Pronin I.N., Batalov A.I., Shults E.I., Tyurina A.N., Baev A.A., Fadeeva L.M.</i> Modern standards for magnetic resonance imaging of the brain tumors	102
---	-----

REVIEW

<i>Kopylov A.M., Zavyalova E.G., Pavlova G.V., Pronin I.N.</i> Theranostics for glioblastoma with monoclonal antibodies to the epidermal growth factor receptor	113
--	-----

OBITUARY

In memory of Dmitry Nikolaevich Kapitanov (1964—2020)	119
---	-----