

ФГАУ «Национальный медицинский
исследовательский 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



Подписной индекс по каталогу «Почты России» — ПМ051

Подписано в печать 09.02.24
Формат 60×90 1/8; тираж 1000 экз.
Усл. печ. л. 15. Заказ 535
Отпечатано в типографии «WAYprint»

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

Журнал ВОПРОСЫ НЕЙРОХИРУРГИИ имени Н.Н. Бурденко

Том 88

1'2024

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), 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. Танияшин (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), А. Григорян (Мэйкон, США), С.А. Дамбинова (Атланта, США), Ж.-М. Дерлон (Канн, Франция), В.Н. Добжанский (Москва, Россия), Г.Ф. Добровольский (Москва, Россия), М.Б. Долгушин (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. 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. Черсбилло (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 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 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



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

BURDENKO'S JOURNAL OF NEUROSURGERY

Vol. 88

1'2024

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,
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 (Astana, Kazakhstan), S.R. Arustamyan (Moscow, Russia), A.Yu. Belyaev
(Moscow, Russia), V.P. Bersnev (St. Petersburg, Russia), O.A. Gadzhieva (Moscow, 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), M.B. Dolgushin
(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 (Erevan,
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).

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- Крылов В.В., Шатохин Т.А., Шетова И.М., Элиава Ш.Ш., Белоусова О.Б., Айрапетян А.А., Алексеев А.Г., Асратян С.А., Бахарев Е.Ю., Воробьев И.А., Дедков Д.С., Дубовой А.В., Елисеев В.В., Елфимов А.В., Кожяев З.У., Колотвинов В.С., Космачев М.В., Кравец Л.Я., Кушнирук П.И., Мячин Н.Л., Парфенов В.Е., Родионов С.В., Семин П.А., Хасанишин Э.М., Шнякин П.Г., Яхонтов И.С.
Российское исследование по хирургии аневризм головного мозга: продолжение (РИХА II) 7
- Исагулян Э.Д., Семенов Д.Э., Полушкин А.А., Асриянц С.В., Сергеев Е.В., Аслаханова К.С., Томский А.А.
Электрическая стимуляция ганглия задних корешков спинного мозга (DRGS) для лечения рефрактерной постгерпетической невралгии 21
- Алексеев И.М., Пеков Ж.Ж., Педяш Н.В., Зуев А.А.
Безопасность робот-ассистированной имплантации глубинных электродов для проведения инвазивного стерео-ЭЭГ-мониторинга 28
- Калыбаева Н.А., Димерцев А.В., Мазалова М.В., Кузовкина А.К., Алтунина Г.Е., Оденязова М.А., Балацкая А.С., Утяшев Н.П., Быченко В.Г., Бронев О.Ю., Педяш Н.В., Землянский М.Ю., Копачев Д.Н., Зуев А.А., Головтеев А.Л.
Хирургическое лечение пациентов со структурной фокальной фармакорезистентной эпилепсией, ассоциированной с височными энцефалоцеле 39
- Слиман Я.А., Самойленкова Н.С., Антипова О.М., Брылев В.А., Верютин Д.А., Сапожникова К.А., Алексеева А.И., Пронин И.Н., Копылов А.М., Павлова Г.В.
Ковалентно конъюгированный ДНК-аптамер с доксорубицином как *in vitro* модель эффективного адресного воздействия на опухолевые клетки глиобластомы человека 48
- Моисеенко В.Л., Антипова О.М., Павлова С.А., Пронин И.Н., Павлова Г.В., Копылов А.М.
Возможна ли детекция поверхностного антигена CD133 на перевиваемых культурах клеток глиобластомы пациентов с помощью флуоресцентных аптамеров? 56
- Вихрова Н.Б., Калаева Д.Б., Тюрина А.Н., Беляев А.Ю., Данилов Г.В., Пронин И.Н.
Позитронная эмиссионная томография в сочетании с компьютерной томографией и ¹¹C-метионином в оценке метаболизма глиом головного мозга 63
- Баширян Б.А., Гаджиева О.А., Сатанин Л.А., Лавренюк Е.А., Тере В.А., Мазеркина Н.А., Сахаров А.В., Гетманова И.В., Рогинский В.В.
Перспективный анализ динамики лабораторных маркеров воспаления и клинической картины периоперационного периода при реконструктивных операциях у детей с краниосиностозами 70

ИЗ ПРАКТИКИ

- Галимова Р.М., Иллариошкин С.Н., Сафин Ш.М., Бузаев И.В., Набиуллина Д.И., Крекотин Д.К., Нурмухаметова С.Р., Сидорова Ю.А., Ахмадеева Г.Н., Кашапов Ф.Ф., Якупов Т.З., Терезулова Д.Р.
Первый успешный опыт диссекции гамартоты гипоталамуса методом фокусированного ультразвука под контролем МРТ в России 79
- Говенько Ф.С., Гусев А.А., Команцев В.Н., Малецкий Э.Ю., Халиков А.Д.
Аутопластика бедренного нерва при его проксимальном забрюшинном повреждении (клиническое наблюдение и обзор литературы) 88

ОБЗОРЫ

- Каххаров Р.А., Кадыров Ш.У., Огурцова А.А., Баев А.А., Афандиев Р.М., Пронин И.Н.
Актуальные вопросы хирургического лечения опухолей головного мозга, прилегающих к кортикоспинальному тракту у детей 97
- Ефремов К.В., Козлов А.В., Теляшин С.В., Кулдашев К.А., Заболотный Р.В.
Плоскостные гиперостотические менингиомы свода черепа: систематический обзор литературы 103
- Коновалов Н.А., Капровой С.В., Полужков Ю.М., Оноприенко Р.А., Аристов А.А.
Применение лазерной флуоресцентной спектроскопии и навигации при хирургическом лечении опухолей спинного мозга и позвоночника: систематический обзор литературы 109

НЕКРОЛОГ

Памяти Владимира Алексеевича Шабалова (1953—2024)	115
---	-----

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

Коновалов А.Н., Лихтерман Л.Б.

Воспоминания об Александре Ивановиче Арутюнове (1904—1975). К 120-летию со дня рождения	116
---	-----

РЕЦЕНЗИЯ

Лихтерман Л.Б.

В.В. Могила «Медицина Крыма от античности до наших дней».

ООО «Форма», Симферополь, 2023, 284 с.	119
---	-----

ORIGINAL ARTICLES

- Krylov V.V., Shatokhin T.A., Shetova I.M., Eliava Sh.Sh., Belousova O.B., Airapetyan A.A., Alekseev A.G., Asratyan S.A., Bakharev E.Yu., Vorobyov I.A., Dedkov D.S., Dubovoy A.V., Eliseev V.V., Elfimov A.V., Kozhaev Z.U., Kolotvinov V.S., Kosmachey M.V., Kravets L.Ya., Kushniruk P.I., Myachin N.L., Parfenov V.E., Rodionov S.V., Semin P.A., Khasanshin E.M., Shnyakin P.G., Yakhontov I.S.
Russian study on brain aneurysm surgery: a continuation (RIHA II) 7
- Isagulyan E.D., Semenov D.E., Polushkin A.A., Asriyants S.V., Sergeenko E.V., Aslakhanova K.S., Tomsky A.A.
Dorsal root ganglion stimulation for refractory postherpetic neuralgia 21
- Alekseev I.M., Pekov Zh.Zh., Pedyash N.V., Zuev A.A.
Safety of robot-assisted implantation of deep electrodes for invasive stereo-EEG monitoring 28
- Kalybaeva N.A., Dimertsev A.V., Mazalova M.V., Kuzovkina A.K., Altunina G.E., Odeniyazova M.A., Balatskaya A.S., Utyashev N.P., Bychenko V.G., Bronov O.Yu., Pedyash N.V., Zemlyansky M.Yu., Kopachev D.N., Zuev A.A., Golovtsev A.L.
Surgical treatment of focal drug-resistant epilepsy associated with temporal lobe encephalocele 39
- Sliman Ya.A., Samoylenkova N.S., Antipova O.M., Brylev V.A., Veryutin D.A., Sapozhnikova K.A., Alekseeva A.I., Pronin I.N., Kopylov A.M., Pavlova G.V.
Covalently conjugated DNA aptamer with doxorubicin as *in vitro* model for effective targeted drug delivery to human glioblastoma tumor cells 48
- Moiseenko V.L., Antipova O.M., Pavlova S.A., Pronin I.N., Pavlova G.V., Kopylov A.M.
Is it possible to detect surface antigen CD133 on patient-derived glioblastoma continuous cell cultures using fluorescent aptamers? 56
- Vikhrova N.B., Kalaeva D.B., Tyurina A.N., Belyaev A.Yu., Danilov G.V., Pronin I.N.
PET/CT with ¹¹C-methionine in assessment of brain glioma metabolism 63
- Bashiryani B.A., Gadzhieva O.A., Satanin L.A., Lavrenyuk E.A., Tere V.A., Mazerkina N.A., Sakharov A.V., Getmanova I.V., Roginsky V.V.
Prospective analysis of inflammatory markers and perioperative clinical data in children with craniosynostosis undergoing reconstructive surgery 70

FROM THE PRACTICE

- Galimova R.M., Illarionov S.N., Safin Sh.M., Buzaev I.V., Nabiullina D.I., Krekotin D.K., Nurmukhametova S.R., Sidorova Yu.A., Akhmedeeva G.N., Kashapov F.F., Yakupov T.Z., Teregulova D.R.
Hypothalamic hamartoma dissection using focused ultrasound under MRI control.
The first successful experience in Russia 79
- Govenko F.S., Gusev A.A., Komantsev V.N., Maletsky E.Yu., Khalikov A.D.
Femoral nerve repair with autografts for proximal retroperitoneal damage (case report and literature review) 88

REVIEWS

- Kakhkharov R.A., Kadyrov Sh.U., Ogurtsova A.A., Baev A.A., Afandiev R.M., Pronin I.N.
Surgical treatment of brain tumors adjacent to corticospinal tract in children 97
- Efremov K.V., Kozlov A.V., Tanyashin S.V., Kuldashv K.A., Zabolotny R.V.
Convexity hyperostotic meningioma en plaque: a systematic review 103
- Konovalov N.A., Kaprovoy S.V., Poluektov Yu.M., Onoprienko R.A., Aristov A.A.
Laser fluorescence spectroscopy and navigation in surgical treatment of spinal tumors: a systematic review 109

OBITUARY

- In memory of Vladimir Alekseevich Shabalov (1953—2024) 115

MEMORABLE DATES

- Konovalov A.N., Likhberman L.B.
Memories of Alexander Ivanovich Arutyunov (1904—1975). By the 120th anniversary 116

NOTICE

- Likhberman L.B.
Mogila V.V. «Medicine of Crimea from antiquity to the present day».
LLC «Forma», Simferopol, 2023, 284 p. 119