

Издательская группа «Медиа Сфера»  
Общероссийская общественная организация  
«Федерация анестезиологов и реаниматологов»

«Анестезиология и реаниматология»  
Научно-практический журнал  
Выходит 6 раз в год

Журнал представлен в следующих междуна-  
родных базах данных и информационно-спра-  
вочных изданиях: РИНЦ (Российский индекс  
научного цитирования), Scopus, EBSCOhost,  
Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar.

Издательская группа «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

Редакция не несет ответственности за содержа-  
ние рекламных материалов. Точка зрения авто-  
ров может не совпадать с мнением редакции.  
К публикации принимаются только статьи, под-  
готовленные в соответствии с правилами для ав-  
торов. Направляя статью в редакцию, авторы при-  
нимают условия договора публичной оферты.  
С правилами для авторов и договором публичной  
оферты можно ознакомиться на сайте: www.  
mediasphera.ru. Полное или частичное воспроиз-  
ведение материалов, опубликованных в журнале,  
допускается только с письменного разрешения  
издателя — издательства «Медиа Сфера».

Адрес редакции:  
127238 Москва,  
Дмитровское ш., д. 46, корп. 2, этаж 4  
Тел.: (495) 482-43-29  
Факс: (495) 482-43-12  
www.mediasphera.ru  
air@mediasphera.ru  
Подача статей только через сайт издательства  
cochrane.ru

Зав. редакцией В.В. Чаречанская  
Тел. +7(903)115-72-81  
Тел. (495) 482-06-04

Оригинал-макет изготовлен  
издательской группой «Медиа Сфера»  
Научный редактор Б.Н. Богомолов  
Компьютерный набор и верстка:  
М.В. Коновалова  
Корректор: А.А. Высоков

Решением Высшей аттестационной комиссии  
(ВАК) Министерства образования и науки РФ жур-  
нал «Анестезиология и реаниматология» включен  
в первый квартал (категорию К1) Перечня веду-  
щих рецензируемых научных журналов и изданий,  
выпускаемых в Российской Федерации, в которых  
рекомендована публикация основных результатов  
диссертационных исследований на соискание уче-  
ных степеней доктора и кандидата наук.

ПМ050 — подписной индекс  
по каталогу Почта России

Подписано в печать 10.06.2025  
Формат 60×90 1/8  
Усл. печ. л. 13. Заказ №524  
Отпечатано в ООО «Белый ветер»

# АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ

3'2025

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

К.М. ЛЕБЕДИНСКИЙ

Заместители главного редактора

М.Ю. КИРОВ, Е.В. ГРИГОРЬЕВ, Е.М. ШИФМАН

Ответственный секретарь

В.И. ПОТИЕВСКАЯ

Б.А. АКСЕЛЬРОД, Москва; Ю.С. АЛЕКСАНДРОВИЧ, Санкт-Петербург;

А.Ж. БАЯЛИЕВА, Казань; А.Ю. БУЛАНОВ, Москва;

В.А. ВОЛЧКОВ, Санкт-Петербург; М.А. ВЫЖИГИНА, Москва;

А.И. ГРИЦАН, Красноярск; В.И. ГОРБАЧЕВ, Иркутск;

И.Б. ЗАБОЛОТСКИХ, Краснодар; А.А. ЕРЕМЕНКО, Москва;

А.Е. КАРЕЛОВ, Санкт-Петербург; В.В. КУЗЬКОВ, Архангельск;

А.В. КУЛИКОВ, Екатеринбург; В.В. ЛИХВАНЦЕВ, Москва;

В.В. ЛОМИВОРОТОВ, Новосибирск; А.Ю. ЛУБНИН, Москва;

В.А. МАЗУРОК, Санкт-Петербург; И.В. МОЛЧАНОВ, Москва;

В.В. МОРОЗ, Москва; А.М. ОВЕЗОВ, Москва;

А.М. ОВЕЧКИН, Москва; И.Ф. ОСТРЕЙКОВ, Москва;

М.А. ПИРАДОВ, Москва; Д.Н. ПРОЦЕНКО, Москва;

С.В. СВИРИДОВ, Москва; С.М. СТЕПАНЕНКО, Москва;

В.В. СУББОТИН, Москва; С.А. СУМИН, Курск; В.Э. ХОРОНЕНКО, Москва;

С.В. ЦАРЕНКО, Москва; А.В. ЩЕГОЛЕВ, Санкт-Петербург;

А.И. ЯРОШЕЦКИЙ, Москва; М.Б. ЯРУСТОВСКИЙ, Москва

## ПОЧЕТНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

В.Г. Васильков, Пенза; Э.В. Недашковский, Архангельск;

В.И. Страшнов, Санкт-Петербург; Л.В. Новицкая-Усенко, Днепр;

Н.А. Трекова, Москва; В.Б. Шуматов, Владивосток

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

I. Vanags, Рига; А.О. Гириш, Омск; А.М. Дзялдыко, Минск;

П.В. Дунц, Владивосток; А.Н. Кондратьев, Санкт-Петербург;

В.Н. Кохно, Новосибирск; Н. Лебанидзе, Тбилиси;

А.Л. Левит, Екатеринбург; А.У. Лекманов, Москва;

С.С. Петриков, Москва; В.А. Руднов, Екатеринбург; С.К. Сухотин, Сочи;

А.Г. Яворовский, Москва

**MEDIA SPHERA Publishing Group**

**Russian Federation of Anesthesiologists  
and Reanimatologists**

Russian Journal of Anesthesiology  
and Reanimatology  
Bimonthly scientific and practical journal

Journal is indexed in **Russian Science Citation  
Index, Scopus, EBSCOhost, Ulrich's Periodicals  
Directory, Google Scholar.**

**Media Spha Publishing Group:**

46-2, Dmitrovskoe sh., Moscow,  
Russian Federation, 127238  
Phone: +7(495) 482 4329  
Fax: +7(495) 482 4312  
E-mail: info@mediaspha.ru  
URL: <https://mediaspha.ru/>  
Advertising department:  
Phone: +7(495) 482 0604  
E-mail: reklama@mediaspha.ru  
Subscription department:  
Phone: +7(495) 482 5336  
E-mail: zakaz@mediaspha.ru

**Address of the Editorial Office:**

46-2, Dmitrovskoe sh., Moscow,  
Russian Federation, 127238  
E-mail: air@mediaspha.ru  
**Managing editor** V.V. Charechanskaya

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.mediaspha.ru](http://www.mediaspha.ru). Completed or partial reproduction is allowed only by written permission of the Publisher (MEDIA SPHERA Publishing Group).

Original layout is made by «Media Spha» publishing group.  
Scientific editor B.N. Bogomolov  
Computer composition and layout:  
M.V. Konovalova.  
Corrector: A.A. Vysokosov  
Translation: G.I. Salagaev

**According to Higher Attestation Commission (HAC) decision of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, the journal «Anesthesiology and Reanimatology» is included into the List of leading peer-reviewed scientific journals issued in the Russian Federation for publication of the main results of dissertational research for academic degrees of Doctor and Candidate of Sciences.**

ISSN 0201-7563 (Print)  
ISSN 2410-4698 (Online)

# Russian Journal of ANESTHESIOLOGY and REANIMATOLOGY 3'2025

**SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL**

## EDITORIAL BOARD

**Editor-in-Chief  
K.M. LEBEDINSKII**

**Sub-editors-in-Chief  
M.YU. KIROV, Ye.V. GRIGOR'YEV, E.M. SHIFMAN**

**Editorial executive secretary  
V.I. POTIEVSKAYA**

B.A. AKSELROD, Moscow, Russia; Yu.S. ALEKSANDROVICH, Saint-Petersburg, Russia;  
A.Zh. BAYALIEVA, Kazan, Russia; A.Yu. BULANOV, Moscow, Russia;  
V.A. VOLCHKOV, Saint-Petersburg, Russia; M.A. VYZHIGINA, Moscow, Russia;  
A.I. GRITSAN, Krasnoyarsk, Russia; V.I. GORBACHEV, Irkutsk, Russia;  
I.B. ZABOLOTSKIKH, Krasnodar, Russia; A.A. EREMENKO, Moscow, Russia;  
A.Y. KARELOV, Saint-Petersburg, Russia; V.V. KUZKOV, Arkhangelsk, Russia;  
A.V. KULIKOV, Yekaterinburg, Russia; V.V. LIKHVANTSEV, Moscow, Russia;  
V.V. LOMIVOROTOV, Novosibirsk, Russia; A.Yu. LUBNIN, Moscow, Russia;  
V.A. MAZUROK, Saint-Petersburg, Russia; I.V. MOLCHANOV, Moscow, Russia;  
V.V. MOROZ, Moscow, Russia; A.M. OVEZOV, Moscow, Russia;  
A.M. OVECHKIN, Moscow, Russia; I.F. OSTREIKOV, Moscow, Russia;  
M.A. PIRADOV, Moscow, Russia; D.N. PROTSENKO, Moscow, Russia;  
S.V. SVIRIDOV, Moscow, Russia; S.M. STEPANENKO, Moscow, Russia;  
V.V. SUBBOTIN, Moscow, Russia; S.A. SUMIN, Kursk, Russia;  
V.E. KHORONENKO, Moscow, Russia; S.V. TSARENKO, Moscow, Russia;  
A.V. SHCHIOGOLEV, Saint-Petersburg, Russia;  
A.I. YAROSHETSKIY, Moscow, Russia; M.B. YARUSTOVSKIY, Moscow, Russia

## HONORARY EDITORIAL BOARD

V.G. Vasil'kov, Penza, Russia; O.A. E.V. Nedashkovsky, Arkhangelsk, Russia;  
V.I. Strashnov, Saint-Petersburg, Russia; L.V. Novitskaya-Usenko, Dnepr, Ukraine;  
N.A. Trekova, Moscow, Russia; V.B. Shumatov, Vladivostok, Russia

## EDITORIAL COUNCIL

I. Vanags, Riga, Latvia; A.O. Girsh, Omsk, Russia; A.M. Dzyadz'ko, Minsk, Belarus;  
P.V. Dunts, Vladivostok, Russia; A.N. Kondrat'ev, Saint-Petersburg, Russia;  
V.N. Kokhno, Novosibirsk, Russia; N. Lebanidze, Tbilisi, Georgia;  
A.L. Levit, Yekaterinburg, Russia; A.U. Lekmanov, Moscow, Russia;  
S.S. Petrikov, Moscow, Russia; V.A. Rudnov, Yekaterinburg, Russia;  
S.K. Sukhotin, Khabarovsk, Russia; A.G. Yavorovskiy, Moscow, Russia

Издательская группа **МЕДИЯ СФЕРА** Москва • **MEDIA SPHERA** Publishing Group Moscow



### Дорогие друзья и коллеги!

Третий номер нашего «Зеленого журнала» снова чрезвычайно широк по спектру тем включенных в него публикаций. Среди них есть очень сильные работы, есть работы ближе к среднему уровню. Но отметить мне бы сегодня хотелось очень симптоматичный, на мой взгляд, факт: сразу в двух публикациях этого номера идет речь об одном из современных высокотехнологичных методов, который совсем недавно и не так быстро, как нам бы хотелось, стал входить в нашу повседневность — о непрямой калориметрии.

И хотя в оригинальной работе из красноярской кафедры Алексея Ивановича Грицана метод используется для проверки точности различных эмпирических формул расчета энергетической потребности, а в обзоре московской команды под руководством Веры Исааковны Потиевской и Виктории Эдуардовны Хороненко — для предоперационной оценке риска больших онкологических операций про помощи эргоспирометрического теста, появление в журнале этих работ вместе, на мой взгляд, очень знаменательно. Мы сегодня, несмотря на известные превратности финансирования медицины и санкционных ограничений импорта, все более широко и глубоко используем (и осмысливаем!) клинко-физиологический мониторинг. А между тем давно известно: то, как мы оснащены, задает уровень того, как мы думаем...

Когда лет двадцать назад наша клиника на Кирочной впервые получила аппараты ИВЛ и наркозные станции, оснащенные цифровыми блоками непрямой калориметрии — метабологами, мы очень быстро поняли: хотя перед нами прибор, изначально предназначенный для расчета калоража питания пациентов, клинические возможности его намного разнообразнее. Динамика показателей поглощения кислорода и выделения углекислого газа легкими легко показывала нам текущий «уровень стресса»: при пробуждении пациента в палате или пропуске времени введения очередного болюса фентанила в операционной рост аэробного метаболизма, существенно опережая сдвиги гемодинамики, давал персоналу сигнал — больной вынужден приспосабливаться к каким-то резко изменившимся условиям, требуется немедленный контроль и определение причины! О подобных же наблюдениях, сделанных еще с помощью аналоговых метабологов, рассказал мне один из наших самых тонких знатоков газообмена Анатолий Ильич Левшанков. По существу, мы получили в руки «монитор адекватности анестезии», о котором мечтали много десятилетий (правда, сам термин этот понимают только в России и республиках бывшего СССР, ну и, возможно, анестезиологи-франкофоны, читавшие А. Лабори и П. Югенара...). Это и понятно: ведь все многообразие маркеров и критериев стрессового ответа сводится в конечном итоге к росту аэробного энергетического метаболизма, который и является самым значимым, «стрелковым» критерием того, испытывает ли пациент в данный момент стресс — общий адаптационный синдром. Острая адаптация всегда только функциональна и потому энергозависима, тогда как хроническая нередко осуществляется по менее энергозатратному структурному пути — так стопа приспосабливается к неудобной обуви.

Не менее интересным оказалось поведение метаболога при изменении параметров ИВЛ — в частности, конечно-экспираторного давления. Синхронные «горки» и «ямки» на кривых поглощения кислорода и выделения  $\text{CO}_2$  оказались замечательными признаками увеличения или, наоборот, сокращения эффективной поверхности диффузии. Трудностей было только две: сначала надо было научиться надежно их видеть на фоне довольно «волатильного» поведения обеих переменных (на что у нас ушло примерно лет пять...), а потом — убедить коллег-врачей в том, что эти кратковременные колебания связаны именно с наличием или вытеснением кровотока из «дораскрытых» альвеол. Ведь в отличие от физиков, которые при обсуждении публикации в своем «Журнале технической физики» сразу охладили наш доказательный пыл («Ну и что здесь доказывать — что в двухфазном массообменнике газовая и жидкая фазы конкурируют за ограниченный объем?»), мы, врачи, пока еще намертво фиксированы на том, чтобы раскрыть все, что только можно — часто не очень задумываясь о том, что ценой раскрытия может оказаться вытеснение кровотока в нераскрытые отделы легких...

Вот поэтому я и радуюсь, что метод с такими глубокими физиологическими основаниями все более активно входит в нашу российскую практику.

Приятного и полезного вам чтения!

Ваш К. Лебединский

**ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ**

Саввина И.А., Дрягина Н.В., Быкова К.М., Яблонских Д.Д., Родченко А.М., Рутковский Р.В., Матакаева Ж.А., Кашерининов И.Ю., Мазурок В.А., Шляхто Е.В. Биомаркеры острого церебрального повреждения в комплексной диагностике сепсис-ассоциированной энцефалопатии .....	6
Бестаев Г.Г., Лебединский К.М. Влияние фазы менструального цикла на действие рокурония бромида .....	14
Алексеев А.А., Яворовский А.Г., Овечкин А.М., Доспехов Д.В., Решетин В.В., Политов М.Е., Максимова А.А., Батулина Е.В., Алексеев П.А. Топографо-анатомическое обоснование безопасности проведения регионарной анестезии при операциях на щитовидной и паращитовидных железах в эксперименте на трупном нефиксированном материале .....	19
Жуков А.В., Грицан А.И., Беляев К.Ю., Беляева И.П. Сравнительный анализ методов оценки энергетической потребности пациентов с панкреатогенным сепсисом .....	26
Лебедев М.В., Кузнецова Н.К., Талызин А.М., Журавель Н.С., Журавель С.В. Диагностическая значимость интраоперационного мониторинга гликемии в оценке функции трансплантата поджелудочной железы при сочетанной трансплантации почки и поджелудочной железы .....	34
Ершов В.И., Лозинская Т.Ю., Гончар-Зайкин А.П., Гумалатова Н.В., Луцай Е.Д., Голубкина А.А., Силкин В.В. Математическое моделирование исходов у пациентов с клиническим сочетанием ишемического инсульта и COVID-19, осложненных полиорганной недостаточностью .....	42
Халиуллин Д.М., Лазарев В.В. Динамика давления в манжете эндотрахеальной трубки при общей анестезии ксеноном у детей в амбулаторной стоматологической практике .....	50
Шавлохова Е.А., Острейков И.Ф., Бабаев Б.Д., Добродеев А.С., Мамедли О.Р., Витренко Д.В. Эффективность медикаментозной седации с сохраненным сознанием препаратами бензодиазепиновой группы в амбулаторной стоматологии у детей .....	55
Марухов А.В., Захаров М.В., Чубченко Н.В. Первый опыт применения устройства для селективной гемосорбции липополисахаридов «Токсипак 300» при лечении пациентов с септическим шоком .....	64

**ОБЗОРЫ**

Кононова Е.В., Потиевская В.И., Хороненко В.Э., Каприн А.Д. Роль эргоспирометрии в предоперационной оценке риска у больных колоректальным раком .....	70
Потапов А.Л. Новые опиоиды в лечении послеоперационной боли (обзор литературы) .....	78

**ИНФОРМАЦИЯ**

Международные стандарты безопасности анестезии Всемирной организации здравоохранения и Всемирной федерации обществ анестезиологов (WFSA) .....	85
--	----

**ХРОНИКА**

Новости Федерации анестезиологов и реаниматологов (ФАР) .....	94
---	----

**ЮБИЛЕИ**

Анатолий Николаевич Кондратьев. К 75-летию со дня рождения .....	99
Валентин Борисович Шуматов. К 70-летию со дня рождения .....	100

**НЕКРОЛОГ**

Памяти Игоря Степановича Кузакова .....	101
---	-----

# ORIGINAL ARTICLES

<i>Savvina I.A., Dryagina N.V., Bykova K.M., Iablonskikh D.D., Rodchenko A.M., Rutkovskiy R.V., Matakaeva Zh.A., Kasherininov I.Yu., Mazurok V.A., Shlyakhto E.V.</i> Biomarkers of acute cerebral damage in complex diagnosis of sepsis-associated encephalopathy . . . . .	6
<i>Bestaev G.G., Lebedinskii K.M.</i> Influence of menstrual phase on the effect of rocuronium bromide . . . . .	14
<i>Alekseev A.A., Yavorovskii A.G., Ovechkin A.M., Dospekhov D.V., Reshetin V.V., Politov M.E., Maksimova A.A., Batulina E.V., Alekseev P.A.</i> Topographic and anatomic justification of regional anesthesia in thyroid and parathyroid gland surgery: an experiment on unfixed cadaveric material . . . . .	19
<i>Zhukov A.V., Gritsan A.I., Belyaev K.Yu., Belyaeva I.P.</i> Resting energy expenditure assessment needs in patients with pancreatogenic sepsis . . . . .	26
<i>Lebedev M.V., Kuznetsova N.K., Talyzin A.M., Zhuravel N.S., Zhuravel S.V.</i> Diagnostic significance of intraoperative glycemic monitoring in assessing pancreatic graft function after simultaneous pancreas and kidney transplantation . . . . .	34
<i>Ershov V.I., Lozinskaya T.Yu., Gonchar-Zaikin A.P., Gumalatova N.V., Lutsay E.D., Golubkina A.A., Silkin V.V.</i> Mathematical modeling of outcomes in patients with clinical combination of ischemic stroke and COVID-19 complicated by multiple organ failure . . . . .	42
<i>Khaliullin D.M., Lazarev V.V.</i> Dynamics of endotracheal tube cuff pressure during general anesthesia with xenon in children in outpatient dental practice . . . . .	50
<i>Shavlokhova E.A., Ostreikov I.F., Babaev B.D., Dobrodeev A.S., Mamedli O.R., Vitrenko D.V.</i> Conscious sedation with benzodiazepines in pediatric outpatient dentistry . . . . .	55
<i>Marukhov A.V., Zakharov M.V., Chubchenko N.V.</i> The first experience of using a device for selective hemosorption of lipopolysaccharide "Toxipak 300" in the treatment of patients with septic shock . . . . .	64

# REVIEWS

<i>Kononova E.V., Potievskaya V.I., Khoronenko V.E., Kaprin A.D.</i> Ergospirometry for preoperative risk assessment in patients with colorectal cancer . . . . .	70
<i>Potapov A.L.</i> Novel opioids in postoperative pain management (a review) . . . . .	78

# INFORMATION

International standards for safety of anesthesia of the World Health Organization and the World Federation of Societies of Anesthesiologists . . . . .	85
--	----

# CRONICLE

News of the Federation of Anaesthesiologists and Reanimatologists (FAR) . . . . .	94
---	----

# ANNIVERSARIES

Anatoly Nikolayevich Kondratyev. On the 75 <sup>th</sup> anniversary of his birth . . . . .	99
Valentin Borisovich Shumatov. On the 70 <sup>th</sup> anniversary of his birth . . . . .	100

# OBITUARY

In Memory of Igor Stepanovich Kuzakov . . . . .	101
---	-----