

Издательство «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.

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

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  
издательством «Медиа Сфера»  
Научный редактор Б.Н. Богомолов  
Компьютерный набор и верстка:  
О.В. Ненашева, М.В. Коновалова  
Корректор: Е.М. Кулыгина

Решением Высшей аттестационной комиссии  
(ВАК) Министерства образования и науки РФ  
журнал «Анестезиология и реаниматология» вклю-  
чен в Перечень ведущих рецензируемых научных  
журналов и изданий, выпускаемых в Российской  
Федерации, в которых рекомендована публикация  
основных результатов диссертационных исследо-  
ваний на соискание ученых степеней доктора и кан-  
дидата наук.

ПМ050 — подписной индекс  
по каталогу Почта России

Подписано в печать 14.10.2022  
Формат 60×90 1/8  
Усл. печ. л. 12. Заказ №1223  
Отпечатано в ООО «Белый ветер»

# АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ

## 5'2022

### НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

**К.М. ЛЕБЕДИНСКИЙ**

Заместители главного редактора

**М.Ю. КИРОВ, А.Ю. ЛУБНИН, А.М. ОВЕЧКИН, Е.М. ШИФМАН**

Ответственный секретарь

**В.И. ПОТИЕВСКАЯ**

**Ю.С. АЛЕКСАНДРОВИЧ**, Санкт-Петербург; **А.Ж. БАЯЛИЕВА**, Казань;  
**А.Ю. БУЛАНОВ**, Москва; **В.А. ВОЛЧКОВ**, Санкт-Петербург;  
**М.А. ВЫЖИГИНА**, Москва; **Е.В. ГРИГОРЬЕВ**, Кемерово;  
**А.И. ГРИЦАН**, Красноярск; **В.И. ГОРБАЧЕВ**, Иркутск;  
**В.А. ГУРЬЯНОВ**, Москва; **А.А. ЕЖЕВСКАЯ**, Нижний Новгород;  
**Д.В. ЗАБОЛОТСКИЙ**, Санкт-Петербург; **И.Б. ЗАБОЛОТСКИХ**, Краснодар;  
**А.П. ЗИЛЬБЕР**, Петрозаводск; **А.А. ЕРЕМЕНКО**, Москва;  
**В.А. КОРЯЧКИН**, Санкт-Петербург; **В.В. КУЗЬКОВ**, Архангельск;  
**А.В. КУЛИКОВ**, Екатеринбург; **В.В. ЛИХВАНЦЕВ**, Москва;  
**В.В. ЛОМИВОРотов**, Новосибирск; **П.А. ЛЮБОШЕВСКИЙ**, Ярославль;  
**В.А. МАЗУРОК**, Санкт-Петербург; **И.В. МОЛЧАНОВ**, Москва;  
**В.В. МОРОЗ**, Москва; **А.М. ОВЕЗОВ**, Москва; **И.Ф. ОСТРЕЙКОВ**, Москва;  
**М.А. ПИРАДОВ**, Москва; **С.Л. ПЛАВИНСКИЙ**, Санкт-Петербург;  
**Д.Н. ПРОЦЕНКО**, Москва; **С.В. СВИРИДОВ**, Москва; **С.И. СИТКИН**, Тверь;  
**С.М. СТЕПАНЕНКО**, Москва; **В.В. СУББОТИН**, Москва;  
**С.А. СУМИН**, Курск; **Г.Э. УЛЬРИХ**, Санкт-Петербург;  
**В.Э. ХОРОНЕНКО**, Москва; **Н.П. ШЕНЬ**, Тюмень;  
**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;  
**С.В. Царенко**, Москва; **А.Г. Яворовский**, Москва

MEDIA SPHERA Publishing Group

Russian Federation of Anesthesiologists  
and Reanimatologists

«Anesteziologiya i Reanimatologiya»

Russian Journal of Anaesthesiology  
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@mediasphera.ru

URL: https://mediasphera.ru/

Advertising department:

Phone: +7(495) 482 0604

E-mail: reklama@mediasphera.ru

Subscription department:

Phone: +7(495) 482 5336

E-mail: zakaz@mediasphera.ru

Address of the Editorial Office:

46-2, Dmitrovskoe sh., Moscow,  
Russian Federation, 127238

E-mail: air@mediasphera.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 publica-  
tion. 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. Completed or par-  
tial reproduction is allowed only by written permis-  
sion of the Publisher (MEDIA SPHERA Publish-  
ing Group).

Original layout is made by «Media Spha»  
publishing group.

Scientific editor B.N. Bogomolov

Computer composition and layout:

O.V. Nenasheva, M.V. Konovalova.

Corrector: E.M. Kulygina

Translation: G.I. Salagaev

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

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

# ANESTEZIOLOGIYA i REANIMATOLOGIYA

5'2022

A SCIENTIFIC-AND-PRACTICAL JOURNAL

## EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief  
K.M. LEBEDINSKIY

Sub-editors-in-Chief  
M.YU. KIROV, A.YU. LUBNIN, A.M. OVECHKIN, E.M. SHIFMAN

Editorial executive secretary  
V.I. POTIEVSKAYA

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; Ye.V. GRIGOR'YEV, Kemerovo, Russia;  
A.I. GRITSAN, Krasnoyarsk, Russia; V.I. GORBACHEV, Irkutsk, Russia;  
V.A. GURYANOV, Moscow, Russia; A.A. EZHEVSKAYA, Nizhniy Novgorod, Russia;  
D.V. ZABOLOTSKY, Saint-Petersburg, Russia;  
I.B. ZABOLOTSKIY, Krasnodar, Russia; A.P. ZIL'BER, Petrozavodsk, Russia;  
A.A. EREMENKO, Moscow, Russia; V.A. KORIACHKIN, Saint-Petersburg, Russia;  
V.V. KUZKOV, Arkhangelsk, Russia; A.V. KULIKOV, Yekaterinburg, Russia;  
V.V. LIKHVANTSEV, Moscow, Russia; V.V. LOMIVOROTOV, Novosibirsk, Russia;  
P.A. LYUBOSHEVSKY, Yaroslavl', Russia; V.A. MAZUROK, Saint-Petersburg, Russia;  
I.V. MOLCHANOV, Moscow, Russia; V.V. MOROZ, Moscow, Russia;  
A.M. OVEZOV, Moscow, Russia; I.F. OSTREIKOV, Moscow, Russia;  
M.A. PIRADOV, Moscow, Russia; S.L. PLAVINSKIY, Saint-Petersburg, Russia;  
D.N. PROTSENKO, Moscow, Russia; S.V. SVIRIDOV, Moscow, Russia;  
S.I. SITKIN, Tver', Russia; S.M. STEPANENKO, Moscow, Russia;  
V.V. SUBBOTIN, Moscow, Russia; S.A. SUMIN, Kursk, Russia;  
G.E. ULRIKH, Saint-Petersburg, Russia; V.E. KHORONENKO, Moscow, Russia;  
N.P. SHEN, Tyumen', 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. Dzyad'ko, Minsk, Belarus;  
P.V. Dunts, Vladivostok, Russia; A.N. Kondrat'ev, Saint-Petersburg, Russia;  
V.N. Kokhno, Novosibirsk, Russia; N. Lebnidze, 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; S.V. Tsarenko, Moscow, Russia;  
A.G. Yavorovskiy, Moscow, Russia



### Дорогие друзья и коллеги!

Представляя вам пятый номер «Зеленого журнала» за 2022 год, хотел бы отметить многообразие его тем: здесь и респираторная поддержка (методические рекомендации и оригинальная статья), и целых три оригинальные работы плюс два обзора по клинической биохимии критических состояний, и эфферентные методы, и нейромышечный блок... Похоже, теперь мы действительно можем свободно позволить себе нетематические, «сборные» номера, сформированные просто из последовательно поступающих в редакцию работ! Но это, конечно, не освобождает от необходимости думать про новые формы работы журнала: например, недавно мы с молодыми коллегами обсуждали возможность своеобразной «школы молодого ученого», когда редколлегия может выступить неформальным рецензентом того или иного исследовательского проекта, дав полезные советы по улучшению его дизайна... В самом деле — если практикуются приглашенные редколлегией обзоры, почему невозможны приглашенные редколлегией оригинальные работы?

И еще на одно обстоятельство хочу обратить ваше внимание: всего две работы из этого номера имеют отношение

к проблеме новой коронавирусной инфекции. Очень хочется надеяться, что горящая актуальность этой темы окончательно осталась в прошлом.

Я пишу это предисловие в преддверии очередного Форума анестезиологов и реаниматологов России ФАРР-2022, который к моменту выхода номера уже состоится в Санкт-Петербурге 15—17 октября. Все мы его очень ждем, потому что возможность очного общения, учебы в живой аудитории, прямого обмена идеями после драматичных событий последних лет тоже стала казаться чудом. Что там говорить — хорошо и спокойно живется, когда мир, здоровье, дыхание природы и лица друзей кажутся сами собой разумеющимися проявлениями обычной жизни. Но время от времени жизнь все-таки напоминает нам о том, что за все это так или иначе приходится бороться и платить различные издержки. Пусть нам повезет, и эта борьба чаще будет мирной.

С пожеланиями всем мира и безопасного будущего,  
Ваш

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Лейдерман И.Н., Грицан А.И., Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Крылов К.Ю.,  
Мазурок В.А., Ярошецкий А.И.

Метаболический мониторинг и нутритивная поддержка при проведении длительной  
искусственной вентиляции легких. Методические рекомендации Общероссийской  
общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» ..... 6

**ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ**

Фаршатов А.Г., Халиков А.Д., Ершов Е.Н., Марова Н.Г., Панафидина В.А., Мордовин В.В., Щеголев А.В.

Оценка эффективности применения высокопоточной инсuffляции кислорода во время  
однoleгочной вентиляции ..... 18

Жиркова Е.А., Спиридонова Т.Г., Сачков А.В., Елисеенкова Е.А., Брыгин П.А., Никулина В.П.,  
Кашолкина Е.А., Годков М.А., Петриков С.С.

Биомаркеры воспаления в прогнозе острой дыхательной недостаточности у пациентов  
с ингаляционной травмой ..... 23

Петриков С.С., Савков Г.Е., Годков М.А., Боровкова Н.В.: Квасников А.М.: Лебедев Д.А.,  
Киселев К.В., Попугаев К.А.

Влияние концентрации витамина D (25-ОН D<sub>3</sub>) на течение и исходы заболевания  
у реанимационных пациентов с COVID-19 ..... 30

Ким Т.Г., Проценко Д.Н., Магомедов М.А., Захаров М.В., Марухов А.В., Чубченко Н.В.

Динамика уровня активности эндотоксина и концентрации цитокинов в крови у пациентов  
с септическим шоком и острым повреждением почек при применении различных методов  
экстракорпоральной детоксикации ..... 36

Туманян С.В., Верещак М.А., Горошинская И.А., Меньшенина А.П., Розенко Д.А., Орос О.В.,  
Шепеленко А.В., Чекмезова С.А.

Функциональное состояние печени и профилактика синдрома эндогенной интоксикации у  
онкогинекологических больных, оперированных в условиях мультимодальной анестезии ..... 46

**КРАТКИЕ СТАТЬИ**

Ярустовский М.Б., Комардина Е.В., Абрамян М.В., Муратов Р.М., Амирагов Р.И.

Мультиорганная протекция: клинический случай успешного применения  
в кардиохирургической практике ..... 53

Лубнин А.Ю., Юсупов Р.И., Куликов А.С., Шевченко К.В.

Проблема управления нервно-мышечным блоком в нейроанестезиологии.  
Клиническое наблюдение и анализ литературы ..... 60

Мишина Е.А., Иванова И.В., Пыхова А.Ю., Трубицына А.Ю., Бушуев В.О.

Ультразвуковое исследование легких в условиях реанимационного отделения  
перинатального центра ..... 67

**ОБЗОРЫ**

Волчкова Е.В., Кузубова Н.А., Александрович Ю.С., Лебедева Е.С.

Роль HIF-1α в иммунопатогенезе SARS-COV-2-пневмонии ..... 71

Ушаков И.Л., Потиевская В.И., Шветский Ф.М., Гамеева Е.В.

Влияние ингаляционных анестетиков на состояние здоровья анестезиологов ..... 79

**ЮБИЛЕЙ**

Я.М. Хмелевский. К 90-летию со дня рождения ..... 92

Л.М. Винницкий. К 85-летию со дня рождения ..... 94

В. Н. Лукач. К 80-летию со дня рождения ..... 95

**НЕКРОЛОГ**

Рябов Г.А (1929—2022) ..... 96

## GUIDELINES

*Leyderman I.N., Gritsan A.I., Zabolotskih I.B., Lebedinskii K.M., Krylov K.Yu., Mazurok V.A., Yaroshetsky A.I.*

Metabolic monitoring and nutritional support following long-term mechanical ventilation.

Guidelines of the All-Russian public organization «Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists» . . . . . 6

## ORIGINAL ARTICLES

*Farshatov A.G., [Khalikov A.D.], Ershov E.N., Marova N.G., Panafidina V.A., Mordovin V.V., Shchegolev A.V.*

Efficacy of high-flow oxygen insufflation during one-lung ventilation . . . . . 18

*Zhirkova E.A., Spiridonova T.G., Sachkov A.V., Eliseenkova E.A., Brygin P.A., Nikulina V.P., Kasholkina E.A., Godkov M.A., Petrikov S.S.*

Biomarkers of inflammatory in acute respiratory insufficiency in patients with inhalation injury . . . . . 23

*Petrikov S.S., Savkov G.E., Godkov M.A., Borovkova N.V., Kvasnikov A.M., Lebedev D.A., Kiselev K.V., Popugaev K.A.*

Effect of vitamin D (25-OH D<sub>3</sub>) concentration on the course and outcomes of COVID-19 in intensive care patients . . . . . 30

*Kim T.G., Protsenko D.N., Magomedov M.A., Zakharov M.V., Marukhov A.V., Chubchenko N.V.*

Dynamics of endotoxin activity and cytokine concentration in patients with septic shock and acute kidney injury undergoing various methods of extracorporeal detoxification . . . . . 36

*Tumanyan S.V., Vereshchak M.A., Goroshinskaya I.A., Menshenina A.P., Rozenko D.A., Oros O.V., Shepelenko A.V., Chekmezova S.A.*

Liver functional status and prevention of endogenous intoxication in patients with gynecological cancers after surgery with multimodal analgesia . . . . . 46

## BRIEF ARTICLES

*Yaroustovsky M.B., Komardina E.V., Abramyan M.V., Muratov R.M., Amiragov R.I.*

Multiple organ protection: clinical case of successful use in cardiac surgery . . . . . 53

*Lubnin A.Yu., R Yusupov I., Kulikov A.S., Shevchenko K.A.*

Neuromuscular blockade in neuroanesthesiology. Case report and literature review . . . . . 60

*Mishina E.A., Ivanova I.V., Pykhova A.Yu., Trubitsyna A.Yu., Bushuev V.O.*

Lung ultrasound in the intensive care unit of the perinatal centre . . . . . 67

## REVIEWS

*Volchkova E.V., Kuzubova N.A., Aleksandrovich Yu.S., Lebedeva E.S.*

HIF-1 $\alpha$  in immune pathogenesis of SARS-CoV-2-pneumonia . . . . . 71

*Ushakov I.L., Potievskaya V.I., Shvetskii F.M., Gameeva E.V.*

Inhalational anesthetics and health of anesthesiologists . . . . . 79

## ANNIVERSARY

Ya.M. Khmelevsky. By the 90<sup>th</sup> anniversary . . . . . 92

Vinnitskiy L.M. By the 85<sup>th</sup> anniversary . . . . . 94

V. N. Lukach. By the 80<sup>th</sup> anniversary . . . . . 95

## OBITUARY

Ryabov G.A. (1929–2022) . . . . . 96