# ническая НЕФРОЛОГИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

3 (T. 15)/2023

# «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕФРОЛОГИЯ»

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

# УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА: ООО «Бионика Медиа Инновации»

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) ПИ № ФС77-59437 от 22.09.2014

# ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ:

Красивская И.Г.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР: Горяинова О.О.

#### ИЗДАТЕЛЬ:

ООО «Бионика Медиа Инновации»

www.bionika-media.ru



# АДРЕС РЕДАКЦИИ, УЧРЕДИТЕЛЯ:

117420 Москва, ул. Обручева, 30/1, стр. 2. Тел. (495) 786-25-57, Е-mail: cn@bionika-media.ru, Координатор: Полякова Е.В. Научный редактор: Соколенко В.И. Корректор: Андреева Л.Ю.

**АРТ-ДИРЕКТОР:** Ларин А.И. **Отдел дизайна и верстки:** Григорьева М.Н.

# Размещение рекламы:

ООО «Бионика Медиа» Тел. (495) 786-25-57 Руководитель департамента по рекламе в медицинской прессе: Дивлекеева Н.И.

# ПОДПИСКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ:

Тел.: (495) 786-25-41 E-mail: subscription@bionika-media.ru

# www.nephrologyjournal.ru

Цена свободная

Формат 60×90 1/8. Усл. печ. л. 7,75 Отпечатано в ООО «АльфаСтайлС», 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 21. Тираж 5 000 экз. Номер подписан 20.09.2023. Время подписания по графику — 10:00, фактически — 10:00. Дата выхода 29.09.2023.

Перепечатка и любое воспроизведение материалов и иллюстраций в печатном или электронном виде из журнала «Клиническая нефрология» допускается только с письменного разрешения издателя ООО «Бионика Медиа Инновации»



## При поддержке

СТОЛИЧНОЙ АССОЦИАЦИИ ВРАЧЕЙ-НЕФРОЛОГОВ,
НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА НЕФРОЛОГОВ РОССИИ,
РОССИЙСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБЩЕСТВА ПО АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ,
ТВОРЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ДЕТСКИХ НЕФРОЛОГОВ
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПЕЧАТНЫЙ ОРГАН ПРОФИЛЬНОЙ КОМИССИИ
ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА МИНЗДРАВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Главный редактор

О.Н. КОТЕНКО, к.м.н. (Москва)

# Заместители главного редактора

В.В. ФОМИН, д.м.н., проф., чл.-корр. РАН (Москва) Г.П. АРУТЮНОВ, д.м.н., проф., чл.-корр. РАН (Москва)

# РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АЛЯЕВ Ю.Г., д.м.н., проф., чл.-корр. РАН (Mockba) АРТЮХИНА Л.Ю., к.м.н. (Москва) БАТЮШИН М.М., д.м.н., проф. (Ростов-на-Дону) БЕЛЕВСКИЙ А.С., д.м.н. (Москва) БОЙЦОВ С.А., д.м.н., проф. (Москва) БОРИСОВ И.А., д.м.н., проф., чл.-корр. РАН (Москва) БРАТЧИКОВ О.И., д.м.н., проф. (Курск) БРУНОРИ Д. (Италия) ВАРШАВСКИЙ В.А., д.м.н., проф. (Москва) ГОРИТЦ Х. (Испания) ДЛИН В.В., д.м.н., проф. (Москва) ДОБРОНРАВОВ В.А., д.м.н., проф. (Санкт-Петербург) ЕРМОЛЕНКО В.М., д.м.н., проф. (Москва) ЗАХАРОВА Е.В., к.м.н., доц. (Москва) ЗЕЛТЫНЬ-АБРАМОВ Е.М., д.м.н., проф. (Москва) ИБРАГИМОВ А.И. д.м.н., проф. (Москва) ИЛЬИН А.П., д.м.н. (Ульяновск) КИРСАНОВА Т.В., к.м.н. (Москва) МАРТЫНОВ А.И., д.м.н., проф., акад. РАН (Москва) МИЛОСЕРДОВ И.А., к.м.н. (Москва)

МИХАЙЛОВА Н.А., к.м.н., доц. (Москва) МОИСЕЕВ С.В., д.м.н. (Москва) НАТОЧИН Ю.В., д.б.н., проф., акад. РАН (Санкт-Петербург) НЕДОГОДА С.В., д.м.н., проф. (Волгоград) ПЕТРОСЯН Э.К., д.м.н., проф. (Москва) ПИНЧУК А.В., к.м.н., доц. (Москва) ПОТЕШКИНА Н.Г., д.м.н., проф. (Москва) ПРОЦЕНКО Д.Н., к.м.н., доц. (Москва) РЕБРОВ А.П., д.м.н., проф. (Саратов) СТОЛЯРЕВИЧ Е.С., д.м.н., проф. (Москва) ТЕРЕНТЬЕВ В.П., д.м.н., проф. (Ростов-на-Дону) ТЕПЛАН В. (Чехия) ЦЫГИН А.Н., д.м.н., проф. (Москва) ФРОЛОВА Н.Ф., к.м.н. (Москва) ЧАЗОВА И.Е., д.м.н., проф., акад. РАН (Москва) ШАМАЛОВ А.Н., д.м.н., проф. (Москва) ШИЛО В.Ю., к.м.н., доц. (Москва) ШЕСТАКОВА М.В., д.м.н., проф., акал. РАН (Москва) ШУТОВ Е.В., д.м.н., проф. (Москва) ЯРУСТОВСКИЙ М.Б., д.м.н., проф., чл.-корр. РАН (Москва)

# РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

ЕСАЯН А.М., д.м.н., проф. (Санкт-Петербург) ВОЛГИНА г.В., д.м.н., проф. (Москва) ВОРОНИНА Н.В., д.м.н., проф. (Хабаровск) ГУРЕВИЧ К.Я., д.м.н., проф. (Санкт-Петербург) ДЕМИН А.А., д.м.н., проф. (Новосибирск) ДРАПКИНА О.М., д.м.н., проф. (Москва) КОЗЛОВСКАЯ Л.В., д.м.н., проф. (Москва) КУТЫРИНА И.М., д.м.н., проф. (Москва) ЛОПАТИН Ю.М., д.м.н., проф. (Волгоград) МЕДВЕДЕВА И.В., д.м.н., проф. (Тюмень) МОЙСЮК Я.Г., дм.н., проф. (Москва)

ИМПАКТ фактор 0,519

НАСТАУШЕВА Т.Л., д.м.н., проф. (Воронеж)
ПРИХОДИНА Л.С., д.м.н., проф. (Москва)
СМИРНОВ А.В., д.м.н., проф. (Санкт-Петербург)
ТОМИЛИНА Н.А., д.м.н., проф. (Москва)
ТУГАНБЕКОВА С.К., д.м.н.,
проф. (Астана, Казахстан)
ФАЗЛЫЕВА Р.М., д.м.н., проф. (Уфа)
ЧИХЛАДЗЕ Н.М., д.м.н., проф. (Москва)
ШИЛОВ Е.М., д.м.н., проф. (Москва)
ШУТОВ А.М., д.м.н., проф. (Урьяновск)

Журнал входит в базы данных EBSCO, Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science

Журнал «Клиническая нефрология» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

# I A

SCIENTIFIC AND PRACTICAL PEER-REVIEWED JOURNAL

(T. 15)/2023

### «CLINICAL NEPHROLOGY»

SCIENTIFIC AND PRACTICAL PEER-REVIEWED JOURNAL

# JOURNAL FOUNDER: OOO «Bionika Media Innovations»

Registered by the Federal Service for Supervision of Communications. Information Technology, and Mass Media (Roskomnadzor) ПИ № ФС77-59437 от 22.09.14

### CHAIRMAN OF THE BOARD OF DIRECTORS: Krasivskaya I.G.

**DIRECTOR GENERAL:** Goryainova O.O.

# **PUBLISHER** OOO «Bionika Media Innovations»

www.bionika-media.ru



# EDITORIAL AND FOUNDER ADDRESS:

117420 Moscow, Obruchev str., 30/1, bldg 2 Tel.: 8 (495) 786-25-57, E-mail: cn@bionika-media.ru, Coordinator: Polyakova E.V. Science Editor: Sokolenko V.I. Corrector: Andreeva L.Yu.

ART DIRECTOR: Larin A.I. Department of Design and Layout: Grigorieva M.N.

# ADVERTISEMENT PLACEMENT:

OOO Bionika Media

Tel.: 8 (495) 786-25-57

Head of the Department of Advertising in the Medical Press: Divlekeveva N.I.

# SUBSCRIPTION AND DISTRIBUTION:

Tel.: (495)786-25-41

E-mail: subscription@bionika-media.ru

# www.nephrologyjournal.ru

The format is  $60 \times 90$  1/8. Conventional printed sheet 7,75 Printed in "Alfestyles", 107023, Moscow, Electrozavodskaya St., 21. The circulation is 5,000 copies. Issue was signed on 20.09.2023. Released on 29.09.2023.

Reprinting and any reproduction of materials and illustrations in printed or electronic form from the "Clinical Nephrology" journal is allowed only with the written permission of the OOO Bionika Media Innovations publisher



# Supported by

METROPOLITAN ASSOCIATION OF NEPHROLOGISTS. SCIENTIFIC SOCIETY OF NEPHROLOGISTS OF RUSSIA, RUSSIAN MEDICAL SOCIETY FOR ARTERIAL HYPERTENSION, CREATIVE ASSOCIATION OF PEDIATRIC NEPHROLOGISTS

OFFICIAL BULLETIN OF THE SPECIALIZED COMMISSION OF THE EXPERT COUNCIL OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION

# **CHIEF EDITOR**

O.N. KOTENKO, Cand Sci. (Med.) (Moscow)

# **DEPUTY EDITORS-IN-CHIEF**

V.V. FOMIN, Dr.Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow) G.P. ARUTYUNOV, Dr.Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow)

## **EDITORIAL BOARD**

ALYAEV Yu.G., Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding MOISEEV S.V., Dr. Sci. (Med.) (Moscow) Member of the RAS (Moscow) ARTYUKHINA L.YU., Cand Sci. (Med.) (Moscow) BATYUSHIN M.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Rostov-on-Don) BELEVSKY A.S., Dr. Sci. (Med.) (Moscow) BOYTSOV S.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) BORISOV I.A., Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow) BRUNORI D. (Italy) BRATCHIKOV O.I., Dr. Sci. (Med.) (Kursk) VARSHAVSKY V.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) GORITZ H. (Spain)
DLIN V.V., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) DOBRONRAVOV V.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (St. Petersburg) ERMOLENKO V.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) ZAKHAROVA E.V., Cand. Sci. (Med.), Assoc.Prof. (Moscow) ZELTYN-ABRAMOV E.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) IBRAGIMOV A. I., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) ILYIN A.P., Dr. Sci. (Med.) (Ulyanovsk) KIRSANOVA T. V., Cand. Sci. (Med.) (Moscow) MARTYNOV A.I., Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow) MILOSERDOV I.A., Cand. Sci. (Med.) (Moscow) MIKHAILOVA N.A., Cand. Sci. (Med.),

NATOCHIN Yu.V., Dr. Sci. (Biol.), Prof., Acad. of the RAS (St. Petersburg) NEDOGODA S.V., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Volgograd) PETROSYAN E.K., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) PINCHUK A.V., Cand. Sci. (Med.). Assoc.Prof. (Moscow) POTESHKINA N.G., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) PROTSENKO D. N., Cand. Sci. (Med.), Assoc.Prof. (Moscow) REBROV A.P., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Saratov) STOLYAREVICH E.S., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)
TERENTYEV V.P., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Rostovon-Don) TEPLAN V. (Czech Republic) TSYGIN A.N., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) FROLOVA N.F., Cand. Sci. (Med.) (Moscow) CHAZOVA I.E., Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow) SHAMALOV A.N., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) SHILO V.Yu., Cand. Sci. (Med.), Assoc.Prof. (Moscow) SHESTAKOVA M.V., Dr. Sci. (Med.), Prof., Acad. of the RAS (Moscow) SHUTOV E.V., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) YARUSTOVSKY M.B., Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow)

# **EDITORIAL COUNCIL** ESAYAN A.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (St.

Petersburg) VOLGINA G.V., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) VORONINA N.V., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Khabarovsk) GUREVICH K.Ya., Dr. Sci. (Med.), Prof. (St. Petersburg) DEMIN A.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Novosibirsk) DRAPKINA O. M., Dr. Sci. (Med.), Prof.

(Moscow) KOZLOVSKAYA L.V., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)

KUTYRINA I.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) LOPATIN Yu.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Volgograd)

MEDVEDEVA I.V., Dr. Sci. (Med.), Prof.

IMPACT factor 0,519

Assoc.Prof. (Moscow)

MOYSYUK Y. G., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) NASTAUSHEVA T.L., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Voronezh) PRIKHODINA L.S., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) SMIRNOV A.V., Dr. Sci. (Med.), Prof. (St. Petersburg) TOMILINA N.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) TUGANBEKOVA S.K., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Astana, Kazakhstan) FAZLYEVA R.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Ufa) CHIKHLADZE N.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) SHILOV E.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow) SHUTOV A. M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Ulyanovsk)

The journal is part of the EBSCO database, Russian Science Citation Index (RSCI) on the Web of Science platform

The Clinical Nephrology journal is included in the List of Leading Peer-reviewed Scientific Journals and Publications in which main scientific results of dissertations for Doctor of Sciences and Candidate of Sciences degrees should be published



# Уважаемые коллеги!

В очередном номере нашего журнала на с. 5 в разделе «Профильная комиссия» представлен отчет о состоянии заместительной почечной терапии в Российской Федерации. Группой авторов, возглавляемой главным внештатным специалистом МЗ РФ по нефрологии, профессором Е.М. Шиловым, подготовлены и представлены показатели обеспеченности заместительной почечной терапией во всех регионах страны и определены тенденции развития этого вида терапии в постковидный период. В рамках этой работы представлена также и резолюция по итогам выездных совещаний Президиума профильной комиссии в субъектах Российской федерации, которая определяет основные направления развития нефрологической службы нашей страны на ближайшее время.

На с. 72 настоящего номера опубликована еще одна чрезвычайно важная резолюция от Совета экспертов «Бремя COVID-19 в гетерогенной популяции иммунокомпрометированных пациентов — реалии постпандемии», решением которой были сформулированы основные положения о категориях

пациентов высокого риска инфицирования COVID-19 и необходимости их пассивной иммунизации. Скептицизм по поводу эффективности и безопасности вакцин усугубляют проблемы, связанные с высокой вероятностью как инфицирования, так и фатального исхода нефрологических пациентов во время пандемии. С учетом этих неблагоприятных обстоятельств врачебное сообщество должно не только изучить воздействие пандемии на наших пациентов, но и обобщить имеющиеся фактические данные, чтобы рассмотреть все меры, направленные на улучшение и лечения, и ухода за этой уязвимой группой населения. Обладая новыми знаниями в этих областях, мы можем выступать за совершенствование алгоритмов оказания помощи и понимание в рамках системы здравоохранения будущих проблем, с которыми могут столкнуться наши пациенты. Авторы настоящей резолюции поделились опытом и экспертными данными, чтобы прийти к более широкому консенсусу в интересах пациентов.

В нашей рубрике «Мнение эксперта» главный внештатный специалист МЗ РФ по нефрологии, профессор Е.М. Шилов предлагает Вашему вниманию мнение по важному вопросу современной нефрологии — оценки скорости клубочковой фильтрации — и ее правильному и неправильному применению. Предлагаемые решения сложных вопросов врачебной практики от экспертов необходимы как в повседневной клинической, так и в научной практике современного специалиста. Согласованные со всем врачебным сообществом стандарты, протоколы и экспертные мнения являются основой успешной работы клинициста.

Главный редактор Олег Николаевич Котенко СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

5

# ПРОФИЛЬНАЯ КОМИССИЯ

Шилов Е.М., Шилова М.М., Румянцева Е.И., Батюшин М.М., Бевзенко А.Ю., Бельских А.Н., Веселкова Н.В., Есаян А.М., Ивлиев С.В., Котенко О.Н., Петрова Н.Ю., Стаценко М.Е., Столяр А.Г. Нефрологическая служба Российской Федерации 2022: постковидный период

# ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Соколова А.В., Драгунов Д.О., Арутюнов Г.П. Распространенность саркопении у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и хронической болезнью почек

Яковенко А.А., Лаврищева Ю.В., Румянцев А.Ш., Бельских А.Н. Значение ФНО-α в патогенезе белково-энергетической недостаточности у пациентов, получающих лечение программным гемодиализом

Моисеев С.В., Шулькин А.В., Абаленихина Ю.В., Мыльников П.Ю., Якушева Е.Н., Хмелевский М.С., Мацияк М.В. Двойное слепое рандомизированное исследование І фазы сравнительной фармакокинетики и безопасности биоаналога агалсидазы бета (Фабагал®) и оригинального препарата (Фабразим®) у здоровых добровольцев

Пятченков М.О., Щербаков Е.В., Трандина А.Е., Бельских А.Н. Кишечная фракция белка, связывающего жирные кислоты (I-FABP), как биомаркер повреждения энтероцитов у пациентов с нарушением функции почек

# НЕФРОУРОЛОГИЯ

Вторенко В.И., Трушкин Р.Н., Медведев П.Е., Виноградов В.Е., Исаев Т.К., Соколов С.А., Бондаренко С.А., Колесников Н.О., Иванов К.В. Применение билатеральной тотальной трансартериальной эмболизации почек с целью комбинированного лечения пациентов с симптоматическим течением аутосомно-доминантной поликистозной болезни почек и терминальной стадией хронической почечной недостаточности

НасировА.А., ХотамовХ.Н., Байахмедов Ф.Ф., Хошимов Т.Р. Выбор хирургической тактики при калькулезной анурии у детей раннего возраста

# ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

Суботялов М.А. Развитие представлений о мочекаменной болезни

Муркамилов И.Т., Фомин В.В., Сабиров И.С., Юсупов Ф.А., Саткыналиева З.Т. Острый тубулоинтерстициальный нефрит лекарственной этиологии: в фокусе антибактериальные препараты

# **МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА**

 $extit{ extit{ extit{\extit$ 

# **KOHCEHCYC**

Авдеев С.Н., Чуланов В.П., Алексеева Е.И., Алешина О.А., Березников А.В., Котенко О.Н., Лила А.М., Мутовина З.Ю., Паровичникова Е.Н., Фомина Д.С., Фролова Н.Ф., Шевченко А.О. Бремя COVID-19 в гетерогенной популяции иммунокомпрометированных пациентов – реалии постпандемии.

# PROFILE COMMISSION

Shilov E.M., Shilova M.M., Rumyantseva E.I., Batyushin M.M., Bevzenko A.Yu., Belskikh A.N., Veselkova N.V., Yesayan A.M., Ivliev S.V., Kotenko O.N., Petrova N.Yu., Statsenko M.E., Stolyar A.G. Nephrological service of the Russian Federation 2022: post-covid period

# **ORIGINAL ARTICLES**

18 Sokolova A.V., Dragunov D.O., Arutyunov G.P.
The prevalence of sarcopenia in patients with chronic heart failure and chronic kidney disease

Yakovenko A.A., Lavrishcheva Yu.V.,
 Rumyantsev A.Sh., Belskikh A.N.
 The significance of TNF-α in the pathogenesis of protein-energy malnutrition in patients on program hemodialysis

Moiseev S.V., Shchulkin A.V., Abalenikhina Yu.V.,
Mylnikov P.Yu., Yakusheva E.N.,
Khmelevsky M.S., Matiyak M.V.
Double-blind, randomized, phase I trial comparing the
pharmacokinetics and safety of agalsidase beta bioanaloguer
(Fabagal®) and the original drug (Fabrazim®) in healthy
volunteers

37 Pyatchenkov M.O., Sherbakov E.V.,
 Trandidna A.E., Belskykh A.N.
 Intestinal fatty acid binding protein as biomarker of enterocyte injury in patients with renal failure

# NEPHROUROLOGY

42 Vtorenko V.I., Trushkin R.N., Medvedev P.E., Vinogradov V.E., Isaev T.K., Sokolov S.A., Bondarenko S.A., Kolesnikov N.O., Ivanov K.V.

The use of bilateral total transarterial renal embolization for the combined treatment of patients with symptomatic autosomal dominant polycystic kidney disease and end-stage renal disease

52 Nasirov A.A., Khotamov Kh.N.,
Baiakhmedov F.F., Khoshimov T.R.
The choice of surgical tactics for calculous anuria
in infants

# LITERATURE REVIEWS

56 *Subotyalov M.A.* Development of ideas about urolithiasis

Murkamilov I.T., Fomin V.V., Sabirov I.S., Yusupov F.A., Satkynalieva Z.T.

Acute tubulointerstitial nephritis of medicinal etiology: the focus is on antibacterial drugs

# **EXPERT OPINION**

Shilov E.M. Formulas for estimating glomerular filtration rate: correct and incorrect use

# CONSENSUS

69

72

Avdeev S.N., Chulanov V.P., Alexeeva E.I., Aleshina O.A., Bereznikov A.V., Kotenko O.N., Lila A.M., Mutovina Z. Yu, Parovichnikova E.N., Fomina D.S., Frolova N.F., Shevchenko A.O.

The burden of COVID-19 in a heterogeneous population of immunocompromised patients — realities of the postpandemic