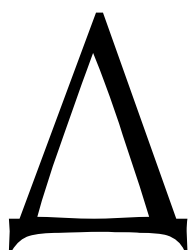


ОАО «ИЗДАТЕЛЬСТВО
"МЕДИЦИНА"»

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ
ОБЩЕСТВЕННАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ «НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
СПЕЦИАЛИСТОВ
ЛАБОРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.



КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Том 68
4 • 2023

Russian Clinical Laboratory Diagnostics

Е Ж Е М Е С Я Ч Н Ы Й Н А У Ч Н О - П Р А К Т И Ч Е С К И Й Ж У Р Н А Л

АПРЕЛЬ

Журнал основан в январе 1955 г.

Почтовый адрес

ОАО «Издательство "Медицина"»
115088, Москва, Новоостاپовская ул.,
д. 5, строение 14

Телефон редакции:
8-495-430-03-63,
E-mail: clin.lab@yandex.ru

Зав. редакцией Л.А. Шанкина

Ответственность за достоверность
информации, содержащейся в рекламных
материалах, несут рекламодатели

Художественный редактор
Е.М. Архипова

Сдано в набор 03.03.2023.
Подписано в печать 20.03.2023.
Формат 60 × 88%.
Печать офсетная.
Печ. л. 7,00
Уч.-изд. л. 8,95.

E-mail: oao-meditsina@mail.ru
WWW страница: www.medlit.ru

ЛР N 010215 от 29.04.97 г.

Все права защищены. Ни одна часть этого из-
дания не может быть занесена в память компью-
тера либо воспроизведена любым способом
без предварительного письменного разреше-
ния издателя.

Журнал представлен в базе данных Российско-
го индекса научного цитирования (РИНЦ) и в
следующих международных информационно-
справочных изданиях: Abstracts of Microbiology, Adis
International Ltd Reactions Weekly, Chemical Ab-
stracts (Print), Chemical Titles, EBCOhost Biological
Abstracts (Online), Elsevier BV EMBASE, Elsevier
BV Scopus, Excerpta Medica, Abstract Journals,
Index Medicus, Index to Dental Literature, National
Library of Medicine PubMed, OCLC Article First,
OCLC MEDLINE, Reactions Weekly (Print), Thom-
son Reuters Biological Abstracts (Online), Thomson
Reuters BIOSIS Previews, VINITI RAN Referativnyi
Zhurnal, Ulrich's International Periodicals Directory.

Индекс 71442 — для подписчиков

Подписка через Интернет: www.akc.ru,
www.pressa-rl.ru
Подписка на электронную версию:
elibrary.ru

ISSN 0869-2084. Клин. лаб. диагностика.
2023. № 4. 185–248.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор А.Ю. МИРОНОВ

А.Б. ДОБРОВОЛЬСКИЙ, В.В. ДОЛГОВ, Г.Н. ЗУБРИХИНА,
А.А. ИВАНОВ, С.А. ЛУГОВСКАЯ, С.Г. МАРДАНЛЫ,
Л.М. СКУИНЬ, А.А. ТОТОЛЯН, Г.Г. ХАРСЕЕВА (ответст-
венный секретарь), И.П. ШАБАЛОВА

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

И.И. АНДРЕЕВА (Ростов-на-Дону), А.Н. АРИПОВ
(Ташкент), Т.В. ВАВИЛОВА (Санкт-Петербург),
I. WATSON (Великобритания, Ливерпуль), А.Ж. ГИЛЬМА-
НОВ (Уфа), Д.А. ГРИЩЕНКО (Красноярск), В.С. ГУДУМАК
(Кишинёв), Н.Г. ДАШКОВА (Москва), В.А. ДЕЕВ (Киев),
Т.И. ДОЛГИХ (Омск), С.А. ЕЛЬЧАНИНОВА (Барнаул),
А.В. ИНДУТНЫЙ (Омск), А. KALLNER (Швеция, Сток-
гольм), А.И. КАРПИЩЕНКО (Санкт-Петербург),
К.П. КАШКИН (Москва), А.В. КОЗЛОВ (Санкт-Петербург),
Г.В. КОРШУНОВ (Саратов), Г.М. КОСТИН (Минск),
А.Г. КОЧЕТОВ (Москва), Н.Е. КУШЛИНСКИЙ (Мо-
сква), Г.Г. ЛУНЕВА (Киев), В.Н. МАЛАХОВ (Москва),
Е.Н. ОВАНЕСОВ (Москва), Ю.В. ПЕРВУШИН (Ставрополь),
И.В. ПИКАЛОВ (Новосибирск), Ю.П. РЕЗНИКОВ (Москва),
С.Н. СУПЛОТОВ (Тюмень), О.А. ТАРАСЕНКО (Москва),
И.С. ТАРТАКОВСКИЙ (Москва), А.Б. УТЕШЕВ (Алма-
ты), С.В. ЦВИРЕНКО (Екатеринбург), А.Н. ШИБАНОВ
(Москва), В.Л. ЭМАНУЭЛЬ (Санкт-Петербург), Г.А. ЯРО-
ВАЯ (Москва)



«Издательство "МЕДИЦИНА"»

ОАО ИЗДАТЕЛ'СТВО
"МЕДИЦИНА"

THE ALL-RUSSIAN
ORGANIZATION
"THEORETICAL AND
PRACTICAL SOCIETY
OF SPECIALISTS
OF LABORATORY
MEDICINE"

Д КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ диагностика

Volume 68
4 • 2023

Russian Clinical Laboratory Diagnostics

SCIENTIFIC PRACTICAL MONTHLY JOURNAL

APRIL

The Journal is founded in 1955.

Mailing address:
Izdatel'stvo "MEDITSINA"

115088, Moscow
Novoostapovskaya str., 5, building 14

Editorial office phone:
8-495-430-03-63,
E-mail: clin.lab@yandex.ru

Managing editor L.A. Shankina

**The responsibility for credibility of
information contained in advertising materials
is accounted for advertisers**

Art editor *E.M. Arkhipova*

E-mail: oao-meditsina@mail.ru
WWW page: www.medlit.ru

LR № 010215 of 29.04.1997

All rights reserved. Any part of this edition can not
be entered computer memory nor be reproduced
with any other mode without preliminary permission
of editor in written form.

The Journal is presented in data base of the
Russian index of scientific quotation (RiNZ) and
in following I&R editions: Abstracts of Microbiology,
Adis International Ltd Reactions Weekly, Chemical
Abstracts (print), Chemical Titles, EBCOhost
Biological Abstracts (Online), Elsevier BV EM-
BASE, Elsevier BV Scopus, Excerpta Medica,
Abstract Journals, Index Medicus, Index to Dental
Literature, National Library of Medicine PubMed,
OCLC Article First, OCLC MEDLINE, Reactions
Weekly (Print), Thomson Reuters Biological Ab-
stracts (Online), Thomson Reuters BIOSIS Pre-
views, VINITI RAN Referativnyi Zhurnal, Ulrich's
International Periodicals Directory.

ISSN 0869-2084.

EDITOR BOARD:

Editor-in-Chief A.Yu. MIRONOV

A.B. DOBROVOLSKYI, V.V. DOLGOV, G.N. ZUBRIKHINA,
A.A. IVANOV, S.A. LUGOVSKAYA, S.G. MARDANLY,
L.M. SKUIN', A.A. TOTOLYAN, G.G. KHARSEEVA
(executive editor), I.P. SHABALOVA

EDITORIAL COUNCIL:

I.I. Andreeva (*Rostov-on-Don*), A.N. ARIPOV (*Tashkent*),
T.V. VAVILOVA (*Sankt-Peterburg*), I. WATSON (*Great
Britain, Liverpool*), A.Zh. GIL'MANOV (*Ufa*), D.A. GRITCHENKO
(*Krasnoyarsk*), V.S. GUDUMAK (*Kishinev*), N.G. DASHKOVA
(*Moscow*), V.A. DEEV (*Kiev*), T.I. DOLGIKH (*Omsk*), S.A. EL-
CHANINOVA (*Barnaul*), A.V. INDUTNY (*Omsk*), A. KALLNER
(*Sweden, Stockholm*), A.I. KARPITCHENKO (*Sankt-Peter-
burg*), K.P. KASHKIN (*Moscow*), A.V. KOZLOV (*Sankt-Peter-
burg*), G.V. KORSHUNOV (*Saratov*), G.M. KOSTIN (*Minsk*),
A.G. KOCHETOV (*Moscow*), N.E. KUSHLINSKII (*Mos-
cow*), G.G. LUNEVA (*Kiev*), V.N. MALACHOV (*Moscow*),
E.N. OVANESOV (*Moscow*), Yu.V. PERVUCHIN (*Stavropol'*),
I.V. PICALOV (*Novosibirsk*), Yu.P. REZNICOV (*Moscow*),
S.N. SUPLOTOV (*Tyumen'*), O.A. TARASENKO (*Moscow*),
I.S. TARTAKOVSKYI (*Moscow*), A.B. UTESHEV (*Almati*),
S.V. TSVIRENKO (*Ekaterinburg*), A.N. SHIBANOV (*Mos-
cow*), V.L. EMANUEL' (*Sankt-Peterburg*), G.A. YAROVAYA
(*Moscow*)



ИЗДАТЕЛ'СТВО "МЕДИЦИНА"

СОДЕРЖАНИЕ

БИОХИМИЯ

Петелина Т.И., Авдеева К.С., Валеева Л.Л., Ляпина М.В., Щербинина А.Е., Мусихина Н.А., Леонович С.В., Капустина А.А., Гапон Л.И.

Особенности и взаимосвязь параметров метаболизма микробиоты кишечника с биомаркерами крови и структурно-функциональным состоянием сосудистой стенки у пациентов с артериальной гипертонией. 189

Любимова Н.В., Лебедева А.В., Тимофеев Ю.С., Вашкетова О.И., Карамышева Е.И., Делекторская В.В., Стилиди И.С., Кушлинский Н.Е.

Факторы роста CTGF и TGF- β 1 в сыворотке крови больных нейроэндокринными опухолями 199

Алиева А.М., Теплова Н.В., Байкова И.Е., Котилова И.А., Никитин И.Г.

Неоптерин в качестве кардиоваскулярного биологического маркера при сердечной недостаточности (обзор литературы) 203

ИММУНОЛОГИЯ

Амхадова М.А., Петрухина Н.Б., Сандлер И.В., Салтовец М.В., Поляков В.М., Демидова А.А., Пилипенко К.Д.

Особенности цитокинового состава и костного метаболизма биологических сред полости рта у пациентов с пародонтитом после коронавирусной инфекции. 210

ЦИТОЛОГИЯ

Крысолова Т.И., Калаева Е.А., Калаев В.Н., Игнатова И.В.

Влияние способа окрашивания на результаты цитологического исследования эпителия шейки матки 215

МИКРОБИОЛОГИЯ

Никольский М.А., Ведерников В.Е., Вязовая А.А., Домонова Э.А., Лисок А.В., Лиознов Д.А.

Апробация и доклинические испытания отечественного набора реагентов для видовой дифференциации вирусов герпеса человека 6А и 6В 224

Ковалева О.В., Кушлинский Н.Е., Подлесная П.А., Грачев А.Н.

Клиническая значимость доминирующих родов резидентного микробиома опухолей почки 232

Чеснокова М. Г., Чесноков С. А., Миронов А. Ю.

Микобиота зубной бляшки у детей с зубочелюстными аномалиями при ортодонтическом лечении . . . 237

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ СЛУЖБЫ

Марданлы С.Г., Жигалева О.Н.

Анализ требований к промышленному производству ПЦР-диагностик 243

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ И ЧИТАТЕЛЕЙ!

Подписка на электронную версию журнала
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»
осуществляется через ELIBRARY.RU

CONTENTS

BIOCHEMISTRY

- Petelina T.I., Avdeeva K.S., Valeeva L.L., Lyapina M.V., Shcherbinina A.E., Musikhina N.A., Leonovich S.V., Kapustina A.A., Gapon L.I.*
Peculiarities and interrelation of intestinal microbiota metabolome parameters with the biomarkers and the structural and functional state of the vascular wall in patients with arterial hypertension. 189
- Lyubimova N.V., Lebedeva A.L., Timofeev Yu.S., Vashketova O.I., Karamysheva E.I., Delectorskaya V.V., Stilidi I.S., Kushlinskii N.E.*
Growth factors CTGF and TGF- β 1 in the blood serum of neuroendocrine tumor patients 199
- Alieva A.M., Teplova N.V., Baykova I.E., Kotikova I.A., Nikitin I.G.*
Neopterin as a cardiovascular biological marker in heart failure (review of literature). 203

IMMUNOLOGY

- Amhadova M.A., Petrukhina N.B., Sandler I.V., Saltovets M.V., Polyakov V.M., Demidova A.A. Pilipenko K.D.*
Features of the cytokine composition and bone metabolism of the biological media of the oral cavity in patients with periodontitis after coronavirus infection 210

CYTOLOGY

- Krysalova T.I., Kalaeva E.A., Kalaev V.N., Ignatova I.V.*
The influence of the method of staining on the results of cytological study of the cervical epithelium 215

MICROBIOLOGY

- Nikolskiy M.A., Vedernikov V.E., Vyazovaya A.A., Domonova E.A., Lisok A.V., Lioznov D.A.*
Approbation and preclinical trials of Russian reagents set for species differentiation of human herpes viruses 6A and 6B 224
- Kovaleva O.V., Kushlinskii N.E., Podlesnaya P.A., Gratchev A.N.*
Diagnostic and prognostic potential of the resident non-small cell lung cancer microbiome 232
- Chesnokova M.G., Chesnokov S.A., Mironov A.Yu.*
Mycobiota of dental plaque in children with dental anomalies during orthodontic treatment 237

LABORATORY SERVICE ORGANIZATION

- Mardanly S.G., Zhigaleva O.N.*
Analysis of requirements for industrial production of PCR diagnostics 243

БИОХИМИЯ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2023

Петелина Т.И.¹, Авдеева К.С.¹, Валеева Л.Л.¹, Ляпина М.В.², Щербинина А.Е.¹, Мусихина Н.А.¹,
Леонович С.В.¹, Капустина А.А.^{1,2}, Гапон Л.И.¹

ОСОБЕННОСТИ И ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАРАМЕТРОВ МЕТАБОЛОМА МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА С БИОМАРКЕРАМИ КРОВИ И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ СОСТОЯНИЕМ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

¹Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН, 634031, Томск, Россия;

²ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 625023, Тюмень, Россия

Несмотря на хорошо известные факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), сохраняется актуальность поиска новых механизмов развития и прогрессирования ассоциированных с атеросклерозом заболеваний. Значительный интерес в последнее время сосредоточен на изучении роли параметров метаболома микробиоты кишечника (МК) как модифицируемого фактора риска нарушений обмена веществ и развития ССЗ. Целью работы стало исследование особенностей параметров метаболома МК в ассоциации с воспалительными, биохимическими, гормональными параметрами и со структурно-функциональным состоянием сосудистой стенки у пациентов с артериальной гипертонией (АГ). Перед включением в исследование у каждого из участников было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании. Обследован 141 пациент с АГ. Пациенты разделены на 3 группы. В 1-й группе 34 пациента без АГ и метаболических нарушений (37,67±13,95 года), во 2-й группе 49 пациентов с АГ без абдоминального ожирения (АО) (51,69±12,70 года), в 3-й группе 58 пациентов с АГ и АО (47,79±10,61 года). Пациенты 1-й группы значимо отличались по всем параметрам от 2-й и 3-й группы ($p<0,001$). Пациенты 2-й группы значимо отличались от 3-й группы по параметрам массы тела, которые были значимо выше в группе АГ с АО. Пациентам в обеих исследуемых группах проводилось лабораторное исследование биообразца крови и кала в момент госпитализации. Оценивали параметры метаболома МК: уровень триметиламин-N-оксида (ТМАО), короткоцепочечные жирные кислоты (КЦЖК) в копрофильtrate, уровень FABP2-белка (интестинальный FABP); из биохимических параметров определяли мочевую кислоту, печеночные ферменты, липидный профиль, глюкозу натощак; воспалительные маркеры – исследовали концентрацию С-реактивного белка (вч-СРБ), уровень интерлейкина (ИЛ) – 1 β , 6, 8, 10, гомоцистеина; гормоны – адипонектин, резистин, лептин. В обеих исследуемых группах проводилось суточное мониторирование артериального давления (СМАД) по стандартному протоколу; исследование эластических свойств сосудистой стенки проводили методом сфигмографии на аппарате Vasera VS-1000 Series (Fukuda Denishi, Япония), с оценкой показателей: PWV-R PWV-L – скорость распространения пульсовой волны (СПВР) и CAVI R/L-параметр жесткости сосудистой стенки по артериям эластического типа справа и слева. Статистический анализ проводили с помощью пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics 21.

Результаты полученных исследований показали тенденцию к превышению значений ТМА, ТМАО и значимое превышение уровня FABP2 ($p<0,043$), со снижением уровня КЦЖК ($p<0,001$) во 2-й группе по сравнению с 1-й группой пациентов. Зарегистрированы значимо высокие уровни ИЛ-1 β , ИЛ-6, вч-СРБ, гомоцистеина во 2-й и 3-й группах по сравнению с 1-й группой. У пациентов 3-й группы выявлены значимо высокие значения уровня ИЛ-1 β , вч-СРБ по сравнению со 2-й группой ($p<0,043$; 0,005, соответственно). Во 2-й и 3-й группах отмечалось значимое превышение показателей липидного обмена по сравнению с 1-й группой. В 3-й группе выявлено самое низкое содержание адипонектина ($p=0,002$). Параметры СМАД достоверно выше в группах с наличием АГ по сравнению с 1-й группой. Зарегистрировано, что показатели CAVI и PWV значимо выше у пациентов 2-й и 3-й группы ($p<0,001$), с более высокими значениями во 2-й группе пациентов. Выявлены многочисленные разнонаправленные корреляционные взаимосвязи между параметрами метаболитов микробиоты кишечника с изучаемыми биомаркерами крови и инструментальными параметрами исследования. Таким образом, выявлены измененные уровни параметров метаболома МК – ТМАО, КЦЖК, FABP2 в группах пациентов с АГ по сравнению с группой контроля. Разнонаправленные корреляционные ассоциации параметров метаболома МК с биомаркерами, параметрами СМАД и эластическими свойствами сосудистой стенки позволяют подтвердить роль МК как фактора, влияющего на патогенетические звенья развития и прогрессирования артериальной гипертензии.

Ключевые слова: метаболиты микробиоты кишечника; артериальная гипертензия; жесткость сосудистой стенки.

Для цитирования: Петелина Т.И., Авдеева К.С., Валеева Л.Л., Ляпина М.В., Щербинина А.Е., Мусихина Н.А., Леонович С.В., Капустина А.А., Гапон Л.И. Особенности и взаимосвязь параметров метаболома микробиоты кишечника с биомаркерами крови и структурно-функциональным состоянием сосудистой стенки у пациентов с артериальной гипертонией. Клиническая лабораторная диагностика. 2023; 68 (4): 189-198. DOI: <https://doi.org/10.51620/0869-2084-2023-68-4-189-198>

Для корреспонденции: Петелина Татьяна Ивановна, д-р мед. наук, вед. науч. сотр. отд-ния артериальной гипертензии и коронарной недостаточности научного отдела клинической кардиологии; e-mail: petelina@infarkta.net

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 08.02.2023

Принята к печати 24.02.2023

Опубликовано 00.04.2023