

4(16) | РОССИЙСКИЙ ЖУРНАЛ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ RUSSIAN JOURNAL OF GERIATRIC MEDICINE

НАУЧНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ О ПРОБЛЕМАХ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Выходит 4 раза в год.

Учредитель и издатель

Автономная некоммерческая организация
«Общество специалистов в области инновационных
технологий в медицине»

129323, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Свиблово,
проезд Лазоревый, д. 5, кор. 2, пом. VI, ком. 20
Тел. +7 (499) 653-85-18

Председатель правления Дудинская Екатерина Наильевна

Редакция

Главный редактор Ткачева Ольга Николаевна
Заместитель главного редактора Котовская Юлия Викторовна
Научные редакторы Рунихина Надежда Константиновна,
Розанов Александр Владимирович
Ответственный секретарь Пан Вячеслав Николаевич
Выпускающий редактор Рунихина Надежда Константиновна
Заведующий редакцией Мачехина Любовь Викторовна

Адрес редакции:

129323, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Свиблово,
проезд Лазоревый, д. 5, кор. 2, пом. VI, ком. 20.
Тел. +7 (499) 653-85-18

Почтовый адрес:

129226, г. Москва, ул. 1-я Леонова, дом 16

Prepress подготовка журнала

Общество с ограниченной ответственностью

«Издательство Прометей»

119002, г. Москва, ул. Арбат, д. 51, стр. 1

Верстка

Середа Татьяна Викторовна

Отдел распространения и рекламы

Заграничная Татьяна Геннадьевна +7 (916) 115-53-28

Тираж 3000 экземпляров.

Издание зарегистрировано в Федеральной службе
по надзору в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77-75713 от 8 мая 2019 года

ISSN 2686-8636 (Print)

ISSN 2686-8709 (Online)

Сайт журнала <https://www.geriatr-news.com>

E-mail: info@geriatr-news.com

Отпечатано в типографии Издательства «Прометей»

119002, г. Москва, ул. Арбат, д. 51, стр. 1

Номер заказа 3107

Подписано в печать 15.12.2023

Журнал включен в Перечень рецензируемых
научных изданий Высшей аттестационной комиссии (ВАК)
при Министерстве науки и высшего образования РФ
по специальностям внутренние болезни, кардиология,
геронтология и гериатрия

Журнал включен в Российский индекс
научного цитирования (РИНЦ)

Импакт-фактор РИНЦ — 2,727.

Статьи журнала представлены в Российской универсальной
научной электронной библиотеке <https://elibrary.ru>

Подписной индекс в каталоге «Почта России» ПИ105

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023

Издается с 2020 года на русском и английском языках

SCIENTIFIC MEDICAL JOURNAL ON GERIATRIC MEDICINE

Issued 4 times a year.

Founder and editor

Autonomous non-commercial organization
“Experts society of innovations in medicine”
Office 20-VI, Building 2/5, Lazorevy Drive, Moscow.
ZIP: 129323

phone: +7 (499) 653-85-18

Board chairman — Ekaterina Dudinskaya

Editors' office

Editor-in-chief Olga Tkacheva
Deputy Editor-in-chief Yulia Kotovskaya
Science Editors Nadezhda Runikhina,
Alexander Rozanov
Executive secretary Vyacheslav Pan
Managing Editor Nadezhda Runikhina
Head of the Editorial Office Lubov Matchekhina
Editors' office address:

Office 20-VI, Building 2/5, Lazorevy Drive, Moscow.
ZIP: 129323

phone: +7 (499) 653-85-18

Mailing address:

16, 1st Leonova street, Moscow. ZIP: 129226

Prepress magazine preparation

Limited liability company

“Prometeus Publishing House”

1-51, Arbat street, Moscow. ZIP: 119002

Layout

Tatyana Sereda

Marketing and advertisement department

Tatyana Zagranichnaya +7 (916) 115-53-28

Edition 3000 issues.

The journal is registered in the Federal service
in IT and communication supervising.

Registration number

ПИ № ФС77-75713 from 08.05.2019

ISSN 2686-8636 (Print)

ISSN 2686-8709 (Online)

Website <https://www.geriatr-news.com>

E-mail: info@geriatr-news.com

Printed in Prometheus Publishing House

51, Arbat street, Moscow. ZIP: 119002

Order № 3107 dated 15.12.2023

Russian Journal of Geriatric Medicine is included in the List
of Peer-Reviewed Scientific Journals of the Higher Attestation
Commission (HAC) of the Ministry of Science and Higher
Education of the Russian Federation on Internal Medicine,
Cardiology, Gerontology and Geriatrics

The journal is included in Russia Science
Citation Index (RSCI)

Journal Impact Factor — 2,727.

Full text of our articles are available at
<https://elibrary.ru>

ZIP-code in Russian Post Office Catalogue ПИ105

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023

Publishing since 2020 in English and Russian

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

EDITORIAL BOARD

Ткачева О.Н.	Tkacheva O.N.
Котовская Ю.В.	Kotovskaya Yu.V.
Алексанян Л.А.	Alexanyan L.A.
Воробьева Н.М.	Vorobyeva N.M.
Дудинская Е.Н.	Dudinskaya E.N.
Ерусланова К.А.	Eruslanova K.A.
Иванникова Е.В.	Ivannikova E.V.
Кривобородов Г.Г.	Krivoborodov G.G.
Мачехина Л.В.	Matchekhina L.V.
Мхитарян Э.А.	Mkhitaryan E.A.
Наумов А.В.	Naumov A.V.
Онучина Ю.С.	Onuchina Yu.S.
Остапенко В.С.	Ostapenko V.S.
Розанов А.В.	Rozanov A.V.
Рунихина Н.К.	Runikhina N.K.
Стражеско И.Д.	Strajesko I.D.
Фролова Е.В.	Frolova E.V.
Хашукоева А.З.	Khashukoeva A.Z.
Ховасова Н.О.	Khovasova N.O.
Чердак М.А.	Cherdak M.A.
Шарашкина Н.В.	Sharashkina N.V.
Атанасиос Бенетос (Франция)	Athanasios Benetos (France)
Ян Пресс (Израиль)	Yan Press (Israel)
Мирко Петрович (Бельгия)	Mirko Petrovic (Belgium)
Чакраварти Раджумар (Великобритания)	Chakravarthi Rajkumar (England)
Франческо Маттасе-Расо (Нидерланды)	Francesco Mattace Raso (Netherlands)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

EDITORIAL COUNCIL

Бойцов С.А.	Boytsov S.A.
Боголепова А.Н.	Bogolepova A.N.
Болотнова Т.В.	Bolotnova T.V.
Булгакова С.В.	Bulgakova S.V.
Виллевальде С.В.	Villevalde S.V.
Воробьев П.А.	Vorobyov P.A.
Воронина Н.В.	Voronina N.V.
Гурьева И.В.	Guryeva I.V.
Драпкина О.М.	Drapkina O.M.
Иванова Г.Е.	Ivanova G.E.
Ильницкий А.Н.	Ilitsky A.N.
Канунникова Л.В.	Kanunnikova L.V.
Кириллов О.В.	Kirillov O.V.
Кисляк О.А.	Kislyak O.A.
Конради А.О.	Konradi A.O.
Конев Ю.В.	Konev Yu.V.
Лазебник Л.Б.	Lazebnik L.B.
Ларина В.Н.	Larina V.N.
Левин О.С.	Levin O.S.
Лесняк О.М.	Lesnyak O.M.
Лила А.М.	Lila A.M.
Мартынов А.И.	Martynov A.I.
Напалков Д.А.	Napalkov D.A.
Невзорова Д.В.	Nevzorova D.V.
Недогода С.В.	Nedogoda S.V.
Погосова Н.В.	Pogosova N.V.
Потешкина Н.Г.	Poteshkina N.G.
Процаев К.И.	Proshaev K.I.
Синопальников А.И.	Sinopalnikov A.I.
Сычев Д.А.	Sychev D.A.
Хархарова-Алиева К.М.	Kharharova-Alieva C.M.
Шабалин В.Н.	Shabalin V.N.
Шостак Н.А.	Shostak N.A.
Якушин С.С.	Yakushin S.S.
Яхно Н.Н.	Yakhno N.N.

СОДЕРЖАНИЕ

Слово редактора.....	217
----------------------	-----

Главная тема

Клинический протокол периоперационного ведения пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении при плановом хирургическом лечении	218
<i>(Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В., Гиляревский С.Р., Алексанян Л.А., Розанов А.В., Пронченко А.А., Молчанова А.Ю., Ерусланова К.А., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Мхитарян Э.А., Чердак М.А., Галаева А.А., Шарашкина Н.В., Остапенко В.С., Хоконов М.Р., Сиротин И.В., Кривобородов Г.Г., Хашукоева А.З., Андреасян Г.О., Чуловская И.Г., Магдиев А.Х., Колесников Д.В., Власов В.Ю., Прусов Е.В., Фарзутдинов А.Ф., Ховасова Н.О., Дудинская Е.Н., Балаева М.М.-Б., Щедрина А.Ю., Меркушева Л.И., Иванникова Е.В., Исаяев Р.И.)</i>	

Оригинальные исследования

Комплексное гериатрическое ведение пациентов пожилого и старческого возраста в периоперационном периоде. Опыт Российского геронтологического научно-клинического центра.....	233
<i>(Лузина А.В., Мозговых А.Ю., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н.)</i>	
RUSS-AGE: протокол исследования для создания российских калькуляторов биологического возраста	239
<i>(Мельницкая А.А., Мачехина Л.В., Ткачева О.Н., Ильющенко А.К., Тяжельников А.А., Полунин В.С., Юмукян А.В., Стражеско И.Д.)</i>	
Депрессия и другие гериатрические синдромы у институализированных долгожителей	248
<i>(Исаяев Р.И., Мхитарян Э.А., Ткачева О.Н.)</i>	

Обзоры

Роль современных кардиоспецифичных биомаркеров в оценке риска развития осложнений сердечно-сосудистых заболеваний в период выполнения хирургических операций, не связанных с вмешательством на сердце.....	254
<i>(Алимова Е.Р., Гиляревский С.Р., Ерусланова К.А., Котовская Ю.В.)</i>	
Реабилитационные программы для хирургических пациентов пожилого возраста в послеоперационном периоде.....	261
<i>(Арефьева М.С., Ерусланова К.А., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В., Лузина А.В.)</i>	
STOPP/START критерии: версия 3. Обновленный инструмент для борьбы с полипрагмазией у гериатрических пациентов.....	273
<i>(Рунихина Н.К., Черняева М.С., Малая И.П., Масленникова О.М., Егорова Л.А., Доценко А.А., Котовская Ю.В., Ткачева О.Н.)</i>	
Слабительные препараты в гериатрической практике: от предоперационной подготовки кишечника до коррекции хронического запора	289
<i>(Остапенко В.С.)</i>	
Уроселективные альфа-блокаторы в лечении симптомов нижних мочевыводящих путей у мужчин с доброкачественной гиперплазией предстательной железы.....	295
<i>(Кривобородов Г.Г., Ефремов Н.С., Ширин Д.А., Гонтарь А.А., Ткачева О.Н.)</i>	

Медицинская сестра в гериатрии

Сестринский протокол: ведение пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении в периоперационном периоде.....	301
<i>(Ткачева О.Н., Шарашкина Н.В., Балаева М.М.-Б., Ерусланова К.А., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В.)</i>	

TABLE OF CONTENT

Editor's letter	217
------------------------------	-----

Main Topic

Clinical Guidelines for Perioperative Care of Older and Oldest-Old Patients Living with Frailty Undergoing Elective Surgery.....	218
<i>(Tkacheva O.N., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V., Gilyarevsky S.R., Aleksanyan L.A., Rozanov A.V., Pronchenko A.A., Molchanova A.Yu., Eruslanova K.A., Naumov A.V., Vorobyova N.M., Mkhitarian E.A., Cherdak M.A., Galaeva A.A., Sharashkina N.V., Ostapenko V.S., Khokonov M.R., Sirotin I.V., Krivoborodov G.G., Khashukoeva A.Z., Andreasyan G.O., Chulovskaya I.G., Magdiev A.Kh., Kolesnikov D.V., Vlasov V.Yu., Prusov E.V., Farzutdinov A.F., Khovasova N.O., Dudinskaya E.N., Balaeva M.M.-B., Shchedrina A.Yu., Merkusheva L.I., Ivannikova E.V., Isaev R.I.)</i>	

Original Studies

Comprehensive Geriatric Assessment of Older and Oldest-Old Patients in the Perioperative Period. Russian Gerontology Research and Clinical Centre Experience.....	233
<i>(Luzina A.V., Mozgovykh A.Y., Runikhina N.K., Tkacheva O.N.)</i>	
RUSS-AGE: developed research protocol for the creation of Russian biological age calculators	239
<i>(Melnitskaia A.A., Matchekhina L.V., Tkacheva O.N., Ilyushchenko A.K., Tyazhelnikov A.A., Polunin V.S., Yumukyan A.V., Strazhesko I.D.)</i>	
Depression and Other Geriatric Syndromes in Institutionalized Oldest Old	248
<i>(Isaev R.I., Mkhitarian E.A., Tkacheva O.N.)</i>	

Reviews

The Role of Modern Cardiac-Specific Biomarkers in Assessing the Risk of Developing Complications of Cardiovascular Diseases During Surgical Operations Not Related to Cardiac Intervention.....	254
<i>(Alimova E.R., Gilyarevsky S.R., Eruslanova K.A., Kotovskaya Yu.V.)</i>	
Rehabilitation Programs for Older Surgical Patients in the Postoperative Period	261
<i>(Arefieva M.S., Eruslanova K.A., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V., Luzina A.V.)</i>	
Enhanced STOPP/START Criteria: A Tool for Managing Polypharmacy in Older Population	273
<i>(Runikhina N.K., Cherniaeva M.S., Malaya I.P., Maslennikova O.M., Egorova L.A., Dotsenko A.A., Kotovskaya Yu.V., Tkacheva O.N.)</i>	
Laxatives in Geriatric Practice: From Preoperative Bowel Preparation to Correction of Chronic Constipation.....	289
<i>(Ostapenko V.S.)</i>	
Uroselective α 1A-Adrenoceptor Antagonist Tamsulosin in Treatment Lower Urinary Tract Symptoms in Men with Benign Prostatic Hyperplasia	295
<i>(Krivoborodov G.G., Efremov N.S., Shirin D.A., Gontar A.A., Tkacheva O.N.)</i>	

Nurse in geriatrics

Nursing Protocol: Management of Older and Oldest-Old Patients Living with Frailty Syndrome in the Perioperative Period	301
<i>(Tkacheva O.N., Sharashkina N.V., Balaeva M.M.-B., Eruslanova K.A., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V.)</i>	

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!



Главная тема нового выпуска журнала — клинический протокол периоперационного ведения пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении при плановом хирургическом лечении, подготовленный ведущими специалистами Российского геронтологического научно-клинического центра. Протокол был разработан и внедрен в клиническую деятельность Центра с целью снижения риска развития послеоперационных осложнений и периоперационной летальности, снижения риска ухудшения физического, функционального и когнитивного статуса, зависимости от посторонней помощи и ухода у хирургических пациентов старшего возраста. Пожилые пациенты, как известно, часто имеют multimorbidные состояния, сенсорные дефициты, снижение мобильности, когнитивные нарушения. Около 11% лиц пожилого и старческого возраста являются гериатрическими пациентами, имеют старческую астению и другие гериатрические синдромы. При развитии заболеваний, требующих хирургического вмешательства, функциональный статус этой категории пациентов значительно ухудшается, в 2–3 раза увеличивается риск развития послеоперационных осложнений. Внедрение Протокола, предусматривающего multidisciplinary ведение хирургического пациента, направлено на обеспечение хорошего качества жизни пациента после операции, уменьшение длительности госпитализации, снижение расходов на медицинскую помощь и уход, снижение нагрузки на медицинские и социальные учреждения после выписки пациента из стационара.

Большинство публикаций этого номера журнала также посвящены тем или иным вопросам периоперационного ведения пациентов пожилого

и старческого возраста, особенностям реализации multidisciplinary взаимодействия, проведения комплексной гериатрической оценки, внедрения различных моделей ухода. В фокусе внимания хирургической гериатрической команды должны быть такие гериатрические синдромы, как мальнотриция, саркопения, падения, делирий, полипрагмазия, функциональные дефициты, боль, недержание мочи, запоры. При плановой хирургии важна преабилитация — период подготовки, в течение которого, как показывают исследования, мероприятия, составленные по результатам комплексной гериатрической оценки, с включением физических упражнений, диетических вмешательств, заблаговременно проведенной ревизии лекарственной терапии и ее оптимизация, позволяют значительно улучшить результаты хирургического лечения, снизить риски инфекционных, респираторных осложнений, сократить период восстановления.

Мы продолжаем следовать нашей цели — предоставлять нашим читателям актуальную, полезную информацию и знания по различным клиническим аспектам ведения пациентов старшего возраста. Уверены, материалы этого выпуска журнала будут интересны и терапевтам, гериатрам, кардиологам, эндокринологам, неврологам, и врачам-хирургам различной направленности, анестезиологам, диетологам, специалистам в области лечебной физкультуры и восстановительной терапии.

В канун Нового года хотела бы обратиться к нашим читателям со словами благодарности за интерес к медицине старшего возраста и нашему журналу, пожелать профессиональных успехов, здоровья и долголетия!

С уважением, О.Н. Ткачева

DEAR COLLEAGUES!

The latest issue of the journal centers around the clinical guidelines developed by top experts from the Russian Gerontology Research and Clinical Centre for perioperative care of older and oldest-old people living with frailty undergoing elective surgery. The Protocol was established and put into Centre clinical practice to decrease the likelihood of postoperative complications and mortality, as well as decline in physical and cognitive functioning and need for assistance and care among elderly surgical patients. The high incidence of multimorbidity, sensory deficits, reduced mobility, and cognitive impairment in older patients is a well-established reality. About 11% of older and oldest-old people are geriatric patients experiencing frailty and other geriatric syndromes. With the development of diseases requiring surgical intervention, the functional status of this category of patients significantly worsens, and the risk of developing postoperative complications increases 2–3 times. The introduction of the Protocol providing for multidisciplinary management of a surgical patient is aimed at improving one's quality of life in post-operative period, shortening of hospitalization period, minimizing medical and care expenses as well as relieving the burden on medical and social institutions after discharge.

The articles in this issue also bring attention to the unique challenges of perioperative care for older and oldest-old patients, emphasizing the importance of multidisciplinary interaction, comprehensive geriatric assessment, and the integration of various models of care. The focus

of the surgical geriatric team should be on such geriatric syndromes as malnutrition, sarcopenia, falls, dementia, polypragmasia, functional deficits, pain, urinary incontinence, constipation. In elective surgery, prehabilitation is important; it is a period of preparation during which, as studies show, measures compiled according to the results of a comprehensive geriatric assessment, including physical exercises, dietary interventions, an early revision of drug therapy and its optimization, can significantly improve the results of surgical treatment, reduce the risks of infectious, spiral complications, shorten the recovery period.

We continue to pursue our goal of providing our readers with relevant, useful information and knowledge on different clinical aspects of the management of older patients. It makes no doubts that the materials of current issue will catch the attention of therapists, pediatricians, cardiologists, endocrinologists, neurologists, and surgeons of various fields, anesthesiologists, nutritionists, specialists in the field of physical therapy and rehabilitation therapy. As we approach the turn of the year, I would like to take a moment to thank our readers for their interest in geriatrics and our journal. Wishing you all a year of prosperity, good health, and longevity!

Sincerely yours
Olga Tkacheva

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С СИНДРОМОМ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ ПРИ ПЛАНОВОМ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-218-232

УДК: 616-035

Рабочая группа: Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В., Гиляревский С.Р., Алексанян Л.А., Розанов А.В., Пронченко А.А., Молчанова А.Ю., Ерусланова К.А., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Мхитарян Э.А., Чердак М.А., Галаева А.А., Шарашкина Н.В., Остапенко В.С., Хоконов М.Р., Сиротин И.В., Кривобородов Г.Г., Хашукова А.З., Андреасян Г.О., Чуловская И.Г., Магдиев А.Х., Колесников Д.В., Власов В.Ю., Прусов Е.В., Фарзутдинов А.Ф., Ховасова Н.О., Дудинская Е.Н., Балаева М.М.-Б., Щедрина А.Ю., Меркушева Л.И., Иванникова Е.В., Исаев Р.И.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

Количество людей пожилого и старческого возраста растет быстрыми темпами, и значительный процент пожилых людей может подвергнуться хирургическим вмешательствам в силу наличия полиморбидности. Известно, что по сравнению с молодыми людьми пациенты старше 60 лет имеют целый набор факторов, таких как снижение физиологических функций, наличие нескольких сопутствующих заболеваний, полипрагмазия, когнитивная дисфункция и специфические гериатрические синдромы, которые могут привести к более высокому риску развития послеоперационных осложнений и длительному восстановлению. Поэтому для данной группы пациентов необходим интегрированный междисциплинарный подход к ведению, но в настоящее время использование такого подхода встречается редко. Целью данного документа является обзор литературы, обобщение текущих рекомендаций и предоставление набора рекомендаций экспертов в помощь практикующим гериатрам, хирургам, анестезиологам и смежным медицинским работникам.

Ключевые слова: периоперационное ведение; пациенты пожилого и старческого возраста; синдром старческой астении; мальнутриция; когнитивные нарушения; делирий; запоры; комплексная гериатрическая оценка.

Для цитирования: Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В., Гиляревский С.Р., Алексанян Л.А., Розанов А.В., Пронченко А.А., Молчанова А.Ю., Ерусланова К.А., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Мхитарян Э.А., Чердак М.А., Галаева А.А., Шарашкина Н.В., Остапенко В.С., Хоконов М.Р., Сиротин И.В., Кривобородов Г.Г., Хашукова А.З., Андреасян Г.О., Чуловская И.Г., Магдиев А.Х., Колесников Д.В., Власов В.Ю., Прусов Е.В., Фарзутдинов А.Ф., Ховасова Н.О., Дудинская Е.Н., Балаева М.М.-Б., Щедрина А.Ю., Меркушева Л.И., Иванникова Е.В., Исаев Р.И. Клинический протокол периоперационного ведения пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении при плановом хирургическом лечении. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 4(16): 218–232. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-218-232

CLINICAL GUIDELINES FOR PERIOPERATIVE CARE OF OLDER AND OLDEST-OLD PATIENTS LIVING WITH FRAILTY UNDERGOING ELECTIVE SURGERY

Working group: Tkacheva O.N., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V., Gilyarevsky S.R., Aleksanyan L.A., Rozanov A.V., Pronchenko A.A., Molchanova A.Yu., Eruslanova K.A., Naumov A.V., Vorobyova N.M., Mkhitaryan E.A., Cherdak M.A., Galaeva A.A., Sharashkina N.V., Ostapenko V.S., Khokonov M.R., Sirotnin I.V., Krivoborodov G.G., Khashukoeva A.Z., Andreasyan G.O., Chulovskaya I.G., Magdiev A.Kh., Kolesnikov D.V., Vlasov V.Yu., Prusov E.V., Farzutdinov A.F., Khovasova N.O., Dudinskaya E.N., Balaeva M.M.-B., Shchedrina A.Yu., Merkusheva L.I., Ivannikova E.V., Isaev R.I.

Pirogov National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Moscow, Russia

Abstract

The population of older and oldest-old individuals is increasing at a rapid pace, leading to a notable proportion of this age group requiring surgical procedures due to multimorbidity. It is known that, compared with young people, patients over 60 have a whole set of factors, such as decreased physiological functions, the presence of several concomitant diseases, polypharmacy, cognitive dysfunction and specific geriatric syndromes, which may lead to a higher risk of postoperative complications and prolonged recovery. Therefore, an integrated multidisciplinary approach on management is necessary

for this group of patients, but the use of such an approach is currently rare. The purpose of this document is to review the literature, summarize current recommendations, and provide a set of expert recommendations to assist practicing geriatricians, surgeons, anesthesiologists, and allied health professionals.

Keywords: perioperative care; older and oldest-old patients; frailty syndrome; malnutrition; cognitive impairment; delirium; constipation; comprehensive geriatric assessment.

For citation: Tkacheva O.N., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V., Gilyarevsky S.R., Aleksanyan L.A., Rozanov A.V., Pronchenko A.A., Molchanova A.Yu., Eruslanova K.A., Naumov A.V., Vorobyova N.M., Mkhitarian E.A., Cherdak M.A., Galaeva A.A., Sharashkina N.V., Ostapenko V.S., Khokonov M.R., Sirotin I.V., Krivoborodov G.G., Khashukoeva A.Z., Andreasyan G.O., Chulovskaya I.G., Magdiev A.Kh., Kolesnikov D.V., Vlasov V.Yu., Prusov E.V., Farzudtinov A.F., Khovasova N.O., Dudinskaya E.N., Balaeva M.M.-B., Shchedrina A.Yu., Merkusheva L.I., Ivannikova E.V., Isaev R.I. Clinical Guidelines for Perioperative Care of Older and Oldest-Old Patients Living with Frailty Undergoing Elective Surgery. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 4(16): 218–232. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-218-232

ЦЕЛЬ

1. Снижение риска развития периоперационных осложнений и летальности.
2. Снижение риска ухудшения физического, функционального и когнитивного статуса, зависимости от посторонней помощи и ухода.
3. Обеспечение максимально возможного лучшего качества жизни пациента после операции.
4. Уменьшение длительности госпитализации, снижение расходов на медицинскую помощь и уход, снижение нагрузки на медицинские и социальные учреждения после выписки пациента из стационара.

А. ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Хирургические пациенты пожилого и старческого возраста имеют, как правило, множественные сопутствующие заболевания, сложные схемы лекарственной терапии, часто — снижение функций органов, ухудшение функции мозга, синдром старческой астении и другие гериатрические синдромы. Предоперационная оценка требует мультидисциплинарного подхода с применением концепции комплексной гериатрической оценки (КГО) для ведения пациента с синдромом старческой астении (СА) в периоперационном периоде [4].

Предоперационное обследование включает в себя 2 этапа: амбулаторный и предоперационный период в рамках стационарного этапа лечения.

Амбулаторный этап (за 4 недели и более до оперативного вмешательства)

Врач-хирург при амбулаторном консультировании пациента в возрасте 60 лет и старше после определения показаний, сроков и предполагаемого объема оперативного вмешательства проводит скрининг на СА. При выявлении вероятной СА (5 и более баллов по результатам скрининга «Возраст не помеха») пациент направляется на консультацию к врачу-гериатру. Проводится КГО в рекомендованном объеме*. По результатам КГО разрабатывается индивидуальный план подготовки пациента к оперативному вмешательству.

В период подготовки к оперативному вмешательству рекомендовано:

- расширение физической активности, выполнение лечебной физкультуры;
- отказ от курения для пациентов, которые курят [10];
- дополнительное пероральное питание для пациентов с риском дефицита питания (мальнутриции);
- коррекция лекарственной терапии хронических заболеваний в соответствии с критериями эффективности и безопасности.

В предоперационной подготовке необходимо акцентировать внимание на обеспечении пациента белком. Потребность в белке для хирургических пациентов с риском развития мальнутриции составляет не менее 1,2 г/кг/сут. Оптимальным способом проведения дополнительного перорального питания до операции является сипинг. Сипинг рекомендуется к применению в ситуациях не только когда пациент не хочет или не способен питаться обычным питанием, но и в случаях если таковое оказывается недостаточным для удовлетворения потребностей в макро- и микронутриентах.

Стационарный этап

Проводится первичная консультация врача-гериатра (выполняется КГО*) или повторная консультация после амбулаторного этапа подготовки.

По результатам КГО разрабатывается индивидуальный план ведения пациента, назначается ЛФК, подбирается лекарственная терапия хронических заболеваний в соответствии с критериями эффективности и безопасности. Пациентам с риском дефицита питания (мальнутриции) назначается дополнительное пероральное питание. Пероральное дополнительное питание используется минимум за 1 день до операции, при наличии истощения и снижении ИМТ назначение дополнительного перорального питания рекомендуется за 7–10 дней до операции, что достоверно ассоциировано со снижением частоты инфекционных осложнений и числа случаев несостоятельности швов анастомоза [11].

Предоперационное ограничение приема жидкости и пищи

Предоперационное голодание — период времени перед анестезией или седацией, в течение

Комплексная гериатрическая оценка*
(объем обследования при плановом хирургическом лечении)

	Домен	Рекомендованные инструменты для оценки
1	Питание (диагностика нутритивной недостаточности)	Взвешивание пациента, расчет индекса массы тела (ИМТ), оценка снижения веса за последние 6 месяцев Краткая шкала оценки питания (MNA) Скрининг на дисфагию (тест с глотком воды) [2]
2	Функциональный статус	Шкала Бартел (базовая функциональная активность) Шкала Лоутона (инструментальная функциональная активность)
3	Старческая астения	Алгоритм в соответствии с клиническими рекомендациями: опросник «Возраст не помеха», краткая батарея тестов физического функционирования и / или динамометрии + Мини-KOG
4	Риск падений	Шкала оценки риска падений Морсе Тест «Встань и иди» [3]
5	Боль	Визуально-аналоговая шкала (ВАШ) [4]
6	Риск послеоперационной дыхательной недостаточности	Шкала риска послеоперационной дыхательной недостаточности [5] Оценка ночного апноэ — расстройств дыхания во сне (синдрома ожирения-гиповентиляции)
7	Сердечно-сосудистый риск	Индекс сердечно-сосудистого риска (Lee)
8	Функция почек (оценка риска острого почечного повреждения)	Шкала ранжирования риска развития контраст- индуцированной нефропатии после коронарных вмешательств Mehran Критерии RIFLE, критерии тяжести острого повреждения почек KDIGO (2012 г.)
9	Когнитивные функции и эмоциональный статус	Краткое обследование психического состояния (MMSE) и / или Монреальский когнитивный тест (MoCA) Факторы риска послеоперационного делирия Обследование на предмет злоупотребления / зависимости от алкоголя и других психоактивных веществ Гериатрическая шкала депрессии [6]
10	Риск тромбозов и кровотечений	Оценка факторов риска тромбоза Оценка риска геморрагических осложнений [7]
11	Полипрагмазия	Подробная история приема лекарств Соответствующие периоперационные корректировки с исключением потенциально нежелательных лекарств Анализ и пересмотр лекарственных назначений с учетом STOPP/START-критериев, шкалы антихолинергической нагрузки и риска лекарственных взаимодействий [8]
12	Оценка риска, связанного с анестезией	Шкалы операционно-анестезиологического риска (Прогностическая шкала Маллампаи, ASA, MHOAP) [9]
14	Социальный статус	Оценка возможности родственного ухода в послеоперационном периоде и определение системы и степени необходимой социальной поддержки

**КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕДУР
ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА**

(документ, обязательный к заполнению, подписать, датировать, хранить в истории болезни)

Процедуры	Исполнитель/ответственное лицо
Подписано информированное согласие пациента о медицинской помощи. Задокументированы сведения о законном представителе либо о доверенном лице, принимающем решения от имени пациента.	Лечащий врач
Клинически значимой депрессии нет.	Лечащий врач
Проведена комплексная гериатрическая оценка, оценка риска падений, риска делирия, сердечно-сосудистого риска и общесоматических рисков, анестезиологического риска.	Лечащий врач Врач-гериатр Врач-анестезиолог
Проведен обзор лекарственной терапии пациента, отменены необязательные препараты, а жизненно необходимые лекарства были приняты.	Лечащий врач Врач-гериатр
Обеспечен в соответствии с современными клиническими рекомендациями необходимый объем лекарственных и нелекарственных вмешательств для профилактики инфекционных и венозных тромбозомболических осложнений.	Лечащий врач

которого пациентам не разрешается пероральный прием жидкостей или твердой пищи.

- **Голодание после приема прозрачных жидкостей не менее 2 часов** до плановых процедур, требующих общей анестезии, регионарной анестезии или седативных средств / обезболивания. Примеры прозрачных жидкостей включают воду, фруктовые соки без мякоти, прозрачный чай и черный кофе. Объем принятой жидкости внутрь менее важен, чем тип жидкости. Эти рекомендации не могут быть распространены на пациентов, имеющих обструкцию верхних отделов ЖКТ, которая устанавливается клинически или на основании эндоскопических исследований [12].

- **Голодание после приема легкой еды и / или молока за 6 часов** или более до плановых процедур, требующих общей анестезии, регионарной анестезии или седации / обезболивания. Примеры легкой еды включают тосты, хлопья, суп, фруктовые пюре.

- Дополнительное голодание (8 часов и более) может потребоваться в зависимости от типа и количества еды (жареная, жирная пища или мясо) или у пациентов с сопутствующими заболеваниями (например, диабетом, грыжей пищеводного отверстия диафрагмы), которые влияют на опорожнение желудка или объем жидкости.

- Для предупреждения гиповолемии следует избегать продолжительного предоперационного голодания, рекомендуется прием прозрачных жидкостей за 2 часа до начала операции. Для снижения сроков предоперационного голодания за 2 часа до начала операции рекомендовано применение углеводных напитков, представляющих собой 10–12,5% растворы глюкозы или мальтодекстрина с или без электролитов [13].

Рутинная механическая подготовка кишечника к операции не должна применяться у пациентов старших возрастных групп. Методика подготовки кишечника должна быть выбрана в зависимости от типа предстоящего оперативного вмешательства. Согласно критериям Бирс не рекомендуется использовать у пациентов 65 лет и старше прием минерального масла внутрь в связи с возможностью аспирации, потенциальными побочными эффектами и доступностью более безопасных альтернатив. Наиболее безопасными при наличии полиморбидности являются растворы на основе полиэтиленгликоля (ПЭГ), которые действуют в просвете кишки [14].

Целесообразно выделить амбулаторные процедуры, операции стационара одного дня (малая хирургия, проктология, малая гинекология, хирургия кисти) — данные манипуляции не требуют механической или другой специальной подготовки кишечника и особой периоперационной диеты.

Профилактика бактериальных послеоперационных осложнений

- Введение антибиотиков в течение 60 мин до начала операции.

- Выбор антибиотика проводится в зависимости от типа операции, факторов риска и результатов

микробиологических посевов в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения, с учетом стандартов медицинской помощи).

- У пациентов с нарушенной функцией почек может потребоваться коррекция дозы антибиотика.

Профилактика венозных тромбозов

- Профилактика осуществляется всем пациентам, но характер мер определяется степенью риска.

- Использование антикоагулянтов при умеренном и высоком риске в сроки и дозах, рекомендованных производителями препаратов, в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения, с учетом стандартов медицинской помощи).

- Механический способ профилактики (компрессионный трикотаж, перемежающаяся пневматическая компрессия и т.д.) следует начать применять до операции, продолжать во время и после нее, вплоть до восстановления двигательной активности с учетом степени риска ВТЭО.

Профилактика анемии

- При проведении планового оперативного вмешательства рекомендованный уровень гемоглобина не менее 120 г/л у женщин, 130 г/л у мужчин.

- При планируемом оперативном вмешательстве, отсрочка которого может привести к развитию тяжелых осложнений и значительному ухудшению прогноза, в случае недостижения целевого уровня гемоглобина в разумно ограниченный период времени решение о хирургическом вмешательстве принимается хирургическим гериатрическим консилиумом.

- В случае заболевания, которое сопровождается кровотечением (например, миома матки, геморрой), а оперативное вмешательство является методом лечения этого кровотечения, необходимо провести коррекцию анемии в предоперационном периоде во время госпитализации с учетом тяжести анемии. При анемии легкого и среднетяжелого течения показано назначение высокодозных препаратов железа (внутривенное ведение). При тяжелой анемии — гемотрансфузия.

- Применение принципа «менеджмента крови пациента» в случае необходимости трансфузионной терапии.

Предупреждение нарушений углеводного обмена у пациентов с сахарным диабетом

- Обследование больного с сахарным диабетом (СД) для снижения периоперационного риска проводится согласно Алгоритмам специализированной медицинской помощи больным с сахарным диабетом, 10-й выпуск, 2021 г. [15].

- Целевые значения уровня глюкозы плазмы в периоперационном периоде должны быть в диапазоне 7,8–10 ммоль/л у большинства пациентов с СД. У отдельных пациентов может быть выбран более низкий целевой диапазон уровня глюкозы плазмы (6,1–7,8 ммоль/л), если его удастся достичь без увеличения частоты гипогликемий.

- Поддержание глюкозы плазмы на уровне меньше 6,1 ммоль/л не рекомендуется.
- Гипогликемии и превышения уровня 12 ммоль/л следует максимально избегать.
- Управление гликемией в периоперационном периоде проводится в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения, с учетом стандартов медицинской помощи).
- При исходно нецелевых уровнях гликемического контроля для периоперационного управления гликемией желательно применять непрерывную внутривенную инфузию инсулина [15].

Профилактика полипрагмазии

- Планирование лекарственной терапии в послеоперационном периоде.
- Ревизия лекарственной терапии перед операцией, в том числе с оценкой лекарственных взаимодействий.
- Отмена необязательных препаратов. Необходимо оценить: возможный синдром отмены, прогрессирование заболевания при отмене лекарственной терапии, взаимодействие с препаратами для анестезии [8].

Положение о хирургическом гериатрическом консилиуме

Для оптимизации тактики лечения пациента в клинически сложных случаях с целью принятия обоснованного решения проводится хирургический гериатрический консилиум. Консилиум формируется по инициативе лечащего врача и / или заведующего хирургическим отделением. Необходимый состав членов консилиума включает лечащего врача, гериатра, анестезиолога, заведующего хирургическим отделением. При необходимости могут

приглашаться иные специалисты центра. В результате обсуждения тактики лечения пациента членами консилиума принимается решение об объеме, сроках и последовательности проведения хирургического вмешательства. Решение консилиума вносится в историю болезни, информация о выбранной тактике лечения сообщается и согласуется с пациентом / его родственниками.

Б. ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

Выбор метода анестезии

- Выбор метода анестезии должен быть индивидуален для каждого пациента и зависит не только от его состояния, но также от умения и опыта анестезиолога.
- Рекомендуется применение методик регионарной анестезии при ортопедических операциях.
- При обширных абдоминальных операциях целесообразно проведение мультимодального обезболивания с обязательным применением эпидуральной анальгезии во время операции и в послеоперационном периоде.
- Поддерживается легкая степень седации при отсутствии специальных показаний к глубокой седации. Избыточная седация может привести к неоправданно пролонгированной ИВЛ и связанным с ней осложнениям, в том числе пневмонии. RASS (Ричмондская шкала возбуждения — седации) — наиболее информативная и надежная шкала для оценки качества и глубины седации у пациентов в отделении реанимации.

Хирургическая тактика

- Предпочтение миниинвазивных методик.
- Уменьшение времени операции.

КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕДУР ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА

(документ, обязательный к заполнению, подписать, датировать, хранить в истории болезни)

Процедуры	Исполнитель/ответственное лицо
Составлена индивидуальная схема анестезии, включая полную седацию, анальгезию, антистрессовое управление, управление точным мониторингом показателей.	Врач-анестезиолог
Составлен план обезболивания. Проводится контроль и оценка боли.	Врач-анестезиолог
Проведена стратификация риска послеоперационной тошноты, определена стратегия профилактики.	Лечащий врач Врач-анестезиолог
Разработана стратегия по предупреждению пролежней и повреждений периферической нервной системы.	Лечащий врач Врач-анестезиолог
Проведена профилактика послеоперационных легочных осложнений и переохлаждения.	Лечащий врач Врач-анестезиолог
Контроль инфузионно-трансфузионной терапии (стратегия поддержания «нулевого баланса»).	Лечащий врач Врач-анестезиолог
Управление гемодинамикой, инвазивный мониторинг артериального давления. Продолжение приема ранее назначенных препаратов по поводу лечения ИБС, АГ.	Лечащий врач Врач-гериатр Врач-анестезиолог
Контроль и управление гликемией у пациентов с сахарным диабетом.	Лечащий врач Врач-гериатр Врач-анестезиолог

- Использование минимально возможного внутрибрюшного давления (<12 мм рт. ст.) для минимизации негативных сердечно-сосудистых и респираторных эффектов, вызванных карбоксиперитонеумом.

Интраоперационный мониторинг

Дополнительно к обязательному мониторингу (ЭКГ, SpO₂, АД):

- инвазивный мониторинг АД (катетеризация артерии до начала операции позволяет зафиксировать эпизоды артериальной гипотензии — снижение на 30% от исходных значений): для определенной группы пациентов — хирургия аорты и ее ветвей, большая абдоминальная хирургия — операции с запланированной большой кровопотерей и длительностью более 2,5 часов [16];
- мониторинг глубины седации [17];
- мониторинг нейромышечной проводимости.

Коррекция дозы препаратов для анестезии

- Для достижения клинического эффекта обычно необходимы меньшие дозы лекарственных средств. Требуется снижение дозы анестетиков в диапазоне от 25% до 75% (пропофол на 20%, бензодиазепины на 75%) [18, 19].

- Ингаляционные анестетики: минимальная альвеолярная концентрация (МАК), необходимая для достижения достаточной глубины анестезии, постепенно снижается каждое десятилетие после 40 лет в среднем на 6% для ингаляционных анестетиков и на 7,7% для закиси азота.

- Гериатрические пациенты более предрасположены к развитию артериальной гипотензии во время анестезии, чем молодые.

- Фармакокинетика миорелаксантов подвержена существенным изменениям. Время нейромышечной передачи может увеличиваться на 50%. Наступление максимального нейромышечного блока может быть замедлено на 30–60 секунд.

- Препаратами выбора в гериатрии являются миорелаксанты, метаболизм которых не зависит от функции печени и почек — атракурия безилат и цисатракурия безилат, сочетание рокурония бромид и сугаммадекса также возможно.

Инфузионно-трансфузионная терапия

- Индивидуализирована в соответствии с видом анестезии (регионарная или общая), объемом потери жидкости и плазмы и индивидуальной толерантности к водной нагрузке.

- В случае применения спинальной или эпидуральной блокады симпатическая блокада чаще сопровождается более выраженной гипотензией, что может оправдывать объемную нагрузку.

- Оправданный первичный подход к предотвращению / лечению гипотензии, индуцированной регионарной блокадой, — инфузия вазопрессоров.

Термометрия и профилактика интраоперационного переохлаждения

- Контроль температуры тела, не допускать снижения температуры тела ниже 36,0 °C.

- Обогрев механическим способом и / или обогрев внутривенной жидкостью при оперативном вмешательстве длительностью более 30 минут.

Позиционирование

- Позиционирование, а также удаление прикреплённых к коже элементов, например электрода диатермокоагуляции, повязки, закрывающей глаза, и перевязочных материалов рекомендуется выполнять с осторожностью ввиду высокого риска травматизации.

- Избегание нахождения пациента в течение длительного времени в позиции Тренделенбурга или Фовлера.

Оценка риска послеоперационной тошноты и стратегии профилактики

- Факторы риска: женский пол, история послеоперационной тошноты или укачивания, употребление опиоидов и статус некурящих.

- Не рекомендуется использование вазелинового масла, других масел в качестве подготовки кишечника перед оперативным вмешательством ввиду опасности регургитации / аспирации.

- Для профилактики в группе риска и / или лечения рвоты используются:

антагонисты рецепторов серотонина (**ондансетрон** в дозе 4 мг внутримышечно или медленно внутривенно, **доласетрон**, **гранисетрон**, **трописетрон**, **рамосетрон** и **палоносетрон**), антагонисты рецепторов нейрокина-1 (NK-1) (**апрепитант**, **касопитант** и **ролапитант**), кортикостероиды (**дексаметазон** и **дропаметлазон**), **Dimenhydrinate** (**драмина**) и другие антигистаминные препараты (**дименгидринат** и **меклизин**), антихолинергические препараты (трансдермальный **скополамин**) [9].

В. ПОСТОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ

Мероприятия обеспечиваются медицинским персоналом отделения реанимации, далее — лечебного (хирургического профиля) отделения.

Лечащий врач на всех этапах определяет тактику ведения, объем диагностических, лечебных и реабилитационных вмешательств, контролирует качество ухода.

Врач-гериатр, совместно с лечащим врачом и врачами отделения реанимации, принимает участие в составлении плана ведения пациента.

После перевода пациента из отделения реанимации в лечебное отделение к ведению пациента может привлекаться мобильная гериатрическая бригада.

Медицинские сестры отделения амбулаторной гериатрии привлекаются к ведению ослабленных

пациентов в лечебных отделениях при наличии необходимости (нестандартные ситуации, при наличии делирия, падений, дисфагии, риска развития пролежней и т.д.) в качестве гериатрических сестер для проведения дополнительных процедур

и обучения среднего и младшего медицинского персонала, сиделок особенностям персонального ухода. Гериатрическая медицинская сестра направляется в лечебное отделение руководителем отделения амбулаторной гериатрии.

КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕДУР ПОСТОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА

(документ, обязательный к заполнению, подписать, датировать, хранить в истории болезни)

Процедуры	Исполнитель/ответственное лицо
Организована помощь при острой боли, разработан индивидуальный план обезболивания.	Врач-анестезиолог Лечащий врач
Проведено восстановительное лечение после операции, назначена реабилитация и послеоперационные показатели / параметры пациента внесены в медицинскую документацию.	Лечащий врач Врач-гериатр Врач лечебной физкультуры
Консультация врача-гериатра перед выпиской	Лечащий врач
Составлен план реабилитации для амбулаторного периода (в том числе план приема лекарств, рекомендации по питанию, план по улучшению функционального состояния, план предотвращения падений и реабилитационные меры для предупреждения возможных осложнений, предоставляемые специалистами по мере необходимости).	Лечащий врач Врач-гериатр Социальный работник

Профилактика нежелательных явлений в результате применения лекарственных препаратов

1. Назначение лекарственных препаратов следует проводить в соответствии с критериями Бирса, с учетом STOPP/START-критериев, шкалы антихолинергической нагрузки и риска лекарственных взаимодействий.

2. Для минимизации применения опиоидов рекомендован прием анальгетиков по расписанию в послеоперационном периоде (например, ацетинофена) или дополнительное применение регионарных техник (блокады нервных сплетений и периферических нервов).

3. Контроль болевого синдрома у пациентов с когнитивной дисфункцией рекомендуется проводить невербальными способами. Рекомендованы мультимодальные методы анальгезии.

4. Рекомендовано избегать назначения обезболивающих препаратов и транквилизаторов-барбитуратов, бензодиазепинов.

5. Парацетамол является безопасным препаратом первой линии, однако его следует рассматривать как препарат, используемый в комбинации с другими. Оптимальной является комбинация парацетамола с нестероидными противовоспалительными препаратами. При этом необходимо помнить о противопоказаниях к назначению нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) у пациентов пожилого и старческого возраста. К ним относят снижение клиренса креатинина менее 50 мл/мин, гиповолемию любого генеза, наличие ранее перенесенного инфаркта миокарда. Для большинства НПВС рекомендуемая длительность назначения

в послеоперационный период ограничивается 3 сутками.

6. Морфин остается «золотым стандартом» послеоперационной опиоидной анальгезии, но к его назначению следует подходить осторожно (только при боли интенсивностью > 7 баллов по 10-балльной визуально-аналоговой шкале), особенно у пациентов с нарушенной функцией почек, дыхательной дисфункцией и наличием когнитивных нарушений.

7. Для контроля сна рекомендованы небензодиазепиновые снотворные (эзопиклон, золпидем, залеплон).

Предупреждение нарушения питания и послеоперационная нутритивная поддержка

Индекс массы тела (ИМТ) <20 кг/м², если пациент моложе 70 лет, или <22 кг/м², если пациент 70 лет и старше; для лиц азиатской расы: ИМТ <18,5 кг/м², если пациент моложе 70 лет, или <20 кг/м², если пациент 70 лет и старше; уровень сывороточного альбумина менее 30 г/л, не имеющий видимой причины (без почечной или печеночной дисфункции), или потеря веса более чем на 10–15% в течение прошлых 6 месяцев являются маркерами недостаточности питания.

- В послеоперационный период рекомендуется проводить нутритивную поддержку, раннее энтеральное питание предпочтительно.

- Необходима профилактика аспирации (выявление симптомов дисфагии, соблюдение правил кормления, применение загустителей при необходимости).

Коррекция анемии в послеоперационном периоде

• У пациентов с предоперационной анемией или с оперативным вмешательством высокого риска по развитию анемии (длительность более 2 часов или потеря крови более 500 мл) необходимо оценивать гемоглобин после операции до третьего послеоперационного дня.

• При выявлении анемии — коррекция анемии с использованием внутривенных форм препаратов железа.

Профилактика запоров

Профилактика запоров не должна быть основана на применении лекарственных средств, а в большинстве случаев скорректирована с помощью комплекса мер — раннего энтерального питания, отсутствия длительного голодания до операции, своевременного приема жидкости.

Применение слабительных средств у пациентов, перенесших операцию на кишечнике, строго запрещено и должно быть согласовано с оперирующим хирургом в каждом конкретном случае.

Осмотические слабительные: макрогол 40–20 г/с (форлак 10 г/с, фортранс, транзипег, лавакол), лактулоза (дюфалак 30–60 мг/с), псилиум (мукофальк 5 г/с). Стимулирующие слабительные (не более 2-х недель или по требованию!): бисакодил (дульколак, таблетки по 5 мг, ректальные свечи по 10 мг); пикосульфат натрия (гутталакс, капли по 15–30 мл, таблетки по 5 мг/с). Комбинированные слабительные: микролак (на основе натрия цитрата) 1 микроклизма 5 мг ректально при энкопрезе, по потребности. Прокинетические средства: пруклоприд (резолор) 1 мг/с.

Пероральные минеральные масла (вазелиновое, касторовое и т.д.) не должны применяться (критерии Бирса).

Профилактика делирия

• Оценка факторов риска развития делирия.
• Оценка по шкале ШОСС (SAM) проводится ежедневно до стабилизации пациента, но не менее 5 дней [20].

План мероприятий

Нефармакологические мероприятия:

- удаление ненужных катетеров; минимальное применение инвазивных вмешательств;
- отказ от физических, химических ограничений и фиксации пациента;
- обеспечение нормального цикла сна (обеспечить естественный сон ночью, соблюдать режим сна, не будить ранее чем через 90 мин, проводить регулярные перерывы в уходе (60–90 мин), массаж спины 5–10 мин, не включать свет, использовать естественные маркеры для сна — окно или регулировку свет / темнота);
- если пациент пользуется слуховым аппаратом и / или очками, целесообразно их применение

в отделении реанимации для лучшего контакта персонала с пациентом;

- когнитивная реориентация;
- создать спокойное окружение (в том числе посредством привлечения близких и родственников пациента);
- ранняя активизация и физическая активность;
- питание и восполнение потерь жидкости;
- контроль болевого синдрома;
- адекватное назначение лекарственных средств;
- адекватная оксигенация;
- профилактика запоров;
- сокращение воздействий на пациента всегда, когда это только возможно (например, не использовать катетеры Фолея, периодически снимать компрессионный трикотаж, отказаться от ЭКГ-мониторинга) [21].

Данные о применении медикаментозной терапии для профилактики риска развития делирия в послеоперационном периоде противоречивы, однако имеются исследования, подтверждающие эффективность применения **цитоплавина** в предоперационном периоде. Препарат продемонстрировал приемлемый профиль безопасности и способствовал уменьшению выраженности когнитивной дисфункции в послеоперационном периоде у пациентов пожилого возраста после обширных хирургических операций, что позволяет рекомендовать препарат в качестве средства для профилактики послеоперационных когнитивных расстройств у пациентов группы высокого риска [22].

Предупреждение падений

В приемном покое при госпитализации медицинская сестра, принимающая пациента, должна убедиться, что обувь пациента для стационара соответствующим образом подобрана, пациент имеет обувь для занятий физическими упражнениями, пациент имеет очки и слуховой аппарат, если в них нуждается. При выявлении проблем медсестра просит сопровождающее лицо принести пациенту необходимые вещи при ближайшем визите.

Первичная оценка риска падения у госпитализированных пациентов в отделении проводится непосредственно при поступлении пациента. Медицинская сестра заполняет форму «скрининговая сестринская оценка». Во время первичного сестринского осмотра медицинская сестра проводит для всех пациентов и ухаживающих лиц инструктаж по правилам внутреннего распорядка и обучает профилактике падения.

Во время первичного сестринского осмотра медицинская сестра проводит оценку риска падения по шкале Морсе как часть первичного сестринского осмотра (*кроме лежащих неподвижных пациентов*).

Историю болезни пациента с высоким риском падений по шкале Морсе маркируют желтым стикером, в дальнейшем в обязательном порядке обеспечивают сопровождение и безопасность при перемещении пациента.

Медицинская сестра проводит обучение пациента и лиц, осуществляющих уход, по профилактике падений:

- вставать не спеша: не вставать с постели / стула одному, не вставать резко, особенно если кружится голова после анестезии / операции, после приема лекарственных средств;
- звать на помощь лицо, осуществляющее уход, или вызывать медперсонал по кнопке вызова, если нужно в туалет, душ, выйти из палаты;
- носить нескользкую обувь, с задниками, с каблучком 1,5–3 см [23];

Факторы риска падений и их профилактика

Изменение психического состояния	Диагностика делирия. Тщательная оценка принимаемых медикаментов.
Обезвоживание	Адекватная гидратация. Мониторинг ортостатической гипотензии.
Частые посещения туалета	Расписание посещения туалета.
Наличие падений в анамнезе	Оценка риска травматизма (история остеопороза или переломы). Выявление пациентов, принимающих антикоагулянтную терапию. Организация окружающего пространства, чтобы снизить риск травмы*. Вспомогательные устройства для ходьбы (например, ходунки) необходимо размещать рядом с кроватью.
Изменение походки или манеры движений	Участие в программах, ориентированных на помощь позиционирования, баланса тела и тренировки походки. Ранняя физическая и / или трудотерапия.
Прием медикаментозных средств	Ежедневная оценка принимаемых медикаментов**. Оценка наличия ортостатической гипотензии.
Зрительные нарушения	Корректирующие линзы / очки в пределах зоны досягаемости.
* несколькокий пол, достаточное освещение, поручни, маркировка порогов и ступеней лестниц, душевые кабины оборудованы сиденьями, резиновыми ковриками, ручками опоры; **медикаменты, повышающие риск падения: седативные, снотворные, диуретики, нейролептики, антидепрессанты, противосудорожные средства.	

• Обращать внимание на важность чистоты и сухости пола: пациент / лицо, осуществляющее уход, должны обращать внимание на знак «Осторожно, мокрый пол!», не допускать наличие проводов, шнуров от личных электронных приборов (зарядка мобильного телефона, ноутбука и т.д.). При проливе жидкости на пол палаты / коридора немедленно информировать медицинский персонал и попросить вытереть мокрое место.

В послеоперационном периоде повторно проводится оценка факторов риска падений.

Профилактика пролежней

Позиционирование, а также удаление прикреплённых к коже элементов, например электродов, повязок и перевязочных материалов, рекомендуется выполнять с осторожностью ввиду высокого риска травматизации кожи.

План	Мероприятия
Уменьшение / минимизация давления, трения, влажности, силы сдвига	• Поворачивать больного каждые два часа • Избегать скольжения пациента • Использовать специализированные матрасы [24] • Консультация физиотерапевта
Восстановление питания	• Оценка азотистого обмена и выбор продуктов с учетом потребностей пациента • Потребление витаминов, необходимых минеральных или пищевых добавок (например, протеиновых коктейлей) • При необходимости использование зондового или парентерального питания • Оценка и лечение других хронических заболеваний, включая анемию, сахарный диабет, сердечную недостаточность, ВИЧ, почечную / печеночную недостаточность
Уход за раной	• Необходимо распознавать и обрабатывать нежизнеспособные и / или омертвевшие ткани • В случае заживления ран вторичным натяжением регулярно выполнять перевязки, использовать, при необходимости, терапию отрицательного давления • Использовать постоянный катетер или колостому у пациентов с недержанием с целью увеличения вероятности заживления пролежней.

Предупреждение депрессии

- Здоровый сон: снижение уровня шума, при возможности следует стараться не разбудить пациента без необходимости, свести к минимуму использование седативно-снотворных средств.
- Полноценное питание: разнообразить рацион, планировать и реализовывать программу нутритивной поддержки и / или сипинговых добавок для людей с нарушенным питанием.
- Общение (при отсутствии признаков психомоторного возбуждения) в дружественной манере, позволяющее успокоить и сориентировать пациента в окружающей обстановке; использование календарей, часов, средств идентификации лиц, обеспечивающих уход за пациентом; разъяснения всех мероприятий, проводимых с пациентом, и использование максимально простой речи.
- Содействие и поддержание способности пожилого человека заботиться о себе.
- Обеспечение подвижности и физической активности; минимальное применение мероприятий / лечебных процедур, ограничивающих активность пациента (например, катетеризации уретры), лечебная гимнастика.
- Поддержание социальной активности, обеспечение доступной коммуникации, пожилым людям с нарушениями зрения должны быть

предоставлены наглядные пособия и / или другое адаптивное оборудование [25].

- Психотерапия; применение психотропных препаратов в минимальных эффективных дозировках коротким курсом при опасном поведении пациента, препятствовании лечению и в качестве средств резерва при отсутствии эффекта немедикаментозных мероприятий.

Предупреждение снижения функциональной активности

Хирургическое вмешательство сопряжено с риском развития острых функциональных нарушений у пациентов пожилого и старческого возраста.

Факторы риска развития функциональных нарушений:

- Преклонный возраст.
- Старческая астения.
- Когнитивные нарушения.
- Плохая подвижность или функциональные нарушения.
- Депрессия.
- Низкий уровень социального функционирования.
- Присутствие других гериатрических синдромов (падений, недержания мочи, пролежней).

Мероприятия, направленные на предупреждение снижения функциональной активности

Модели ухода	• Программы ведения ослабленных пожилых пациентов в стационарах • Отделения неотложной медицинской помощи для пожилых людей • Сообщества медсестер для улучшения ухода за пожилыми пациентами
Требования к организации пространства	• Поручни • Не загромождать коридоры • Большие часы • Большие календари
Требования к персоналу	• Наличие дополнительного образования и подготовки среднего и младшего медицинского персонала, обеспечивающего уход • Регулярные междисциплинарные обсуждения состояния пациента
Для пациента	• Информирование об участии семьи в уходе • Ранняя мобилизация • Ранняя физическая активность / трудотерапия • Посещение гериатрических консультаций • Комплексное планирование выписки • Полноценное питание, при необходимости применение питательных смесей

Критерии оценки качества оказания медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении при плановом хирургическом лечении (приложение № 1).

Краткий клинический протокол периоперационного ведения пациентов пожилого и старческого возраста при плановом хирургическом лечении (приложение № 2).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинические рекомендации «Старческая астения», https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/613_1#doc_a3

2. Клинические рекомендации «Нарушение питания (мальнутриция) у пациентов пожилого и старческого возраста» https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/615_2

3. Клинические рекомендации «Падения у пациентов пожилого и старческого возраста» https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/600_2

4. Клинические рекомендации «Хроническая боль у пациентов пожилого и старческого возраста» https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/616_1

5. Canet J., Sabaté S., Mazo V. Development and validation of a score to predict postoperative respiratory failure in a multicentre European cohort: A prospective, observational study. Eur J Anaesthesiol. 2015; 32(7): 458–70. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000223

6. Клинические рекомендации «Когнитивные расстройства у пациентов пожилого и старческого возраста»
7. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО)
8. Методические руководства МР103 «Фармакотерапия лиц пожилого и старческого возраста»
9. Заболотских И.Б., Горобец Е.С., Григорьев Е.В., Котовская Ю.В., Лебединский К.М., Мусаева Т.С., Мхитарян Э.А., Овечкин А.М., Остапенко В.С., Розанов А.В., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н., Трембач Н.В., Хороненко В.Э., Чердак М.А. Периоперационное ведение пациентов пожилого и старческого возраста. Методические рекомендации. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2022;3:7–26. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2022-3-7-26>
10. Mills E., Eyawo O., Lockhart I. et al (2011) Smoking cessation reduces postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Am J Med* 124(144–154):e148
11. Waitzberg D.L., Saito H., Plank L.D. et al (2006) Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. *World J Surg* 30:1592–1604. <https://doi.org/10.1007/s00268-005-0657-x>
12. Kristensen S.D., Knuuti J., Saraste A., et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J*. 2014; 35(35): 2383–431. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu282
13. Луфт В.М., Дмитриев А.В. Концепция «Быстрая Метаболическая Оптимизация» при предоперационной подготовке пациентов в абдоминальной хирургии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2017;(10):65–71.
14. By the 2023 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2023 Jul;71(7):2052–2081. DOI: 10.1111/jgs.18372. Epub 2023 May 4. PMID: 37159824.
15. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., Мокрышева Н.Г., Викулова О.К., Галстян Г.Р., Кураева Т.Л., Петеркова В.А., Смирнова О.М., Старостина Е.Г., Суркова Е.В., Сухарева О.Ю., Токмакова А.Ю., Шамхалова М.Ш., Ярек-Мартынова И.Я., Артемова Е.В., Бешлиева Д.Д., Бондаренко О.Н., Волеводз Н.Н., Гомова И.С., Григорян О.Р., Джемилова З.Н., Есаян Р.М., Ибрагимова А.И., Калашников В.Ю., Кононенко И.В., Лаптев Д.Н., Липатов Д.В., Мельникова О.Г., Михина М.С., Мичурова М.С., Мотовилин О.Г., Никонова Т.В., Роживанов Р.В., Складник И.А., Шестакова Е.А. «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом». Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 10-й выпуск. Сахарный диабет. 2021;24(1S):1–148. <https://doi.org/10.14341/DM12802>
16. Takagi S., Sugaya N., Kiuchi N., et al. High-dose rocuronium-induced paralysis of the adductor pollicis muscle facilitates detection of the timing for tracheal intubation in elderly patients: a randomized double-blind study. *J Anesth*. 2020; 34(6): 876–80. DOI: 10.1007/s00540-020-02831-6
17. Shan W., Chen B., Huang L., Zhou Y. The Effects of Bispectral Index-Guided Anesthesia on Postoperative Delirium in Elderly Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg*. 2020; S1878-8750(20)32495-5. DOI: 10.1016/j.wneu.2020.11.110
18. Schultz A., Grouven U., Zander I., et al. Age-related effects in the EEG during propofol anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004; 48(1): 27–34. DOI: 10.1111/j.1399-6576.2004.00258.x
19. Kazama T., Ikeda K., Morita K., et al. Comparison of the effect-site $k(eO)$ s of propofol for blood pressure and EEG bispectral index in elderly and younger patients. *Anesthesiology*. 1999;
20. Inouye S.K., Van Dyck C.H., Alessi C.A. et al. Clarifying confusion: the Confusion Assessment Method. A new method for detection of delirium / *Ann. Intern. Med.* — 1990. — V.113. — P. 941–948. DOI: 10.7326/0003-4819-113-12-941
21. Исаев Р.И., Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Шарашкина Н.В., Мхитарян Э.А., Чердак М.А., Маневич Т.М., Яхно Н.Н. Ведение пациентов пожилого и старческого возраста с высоким риском развития делирия при оказании медицинской помощи в стационарных условиях. Клинический протокол. Российский журнал гериатрической медицины. 2022;(1):17 <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2022-17-23>
22. Применение препарата, влияющего на нейрометаболизм, для профилактики послеоперационных когнитивных расстройств А. Л. Коваленко, О. А. Нагибович, А. Ю. Вишневский, Г. А. Белехов, Р. Р. Губайдуллин, Д. В. Попов, А. С. Агафьина.
23. Ховасова Н.О., Наумов А.В., Ткачева О.Н., Рузанова В.И. Профилактика повторных падений в пожилом возрасте: клинические возможности и их реализация // *Лечебное дело*. 2022. №3-4.
24. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ р 56819-2015 надлежащая медицинская практика. Инфологическая модель. Профилактика пролежней // *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2016. №1-2.
25. Лукьянова Е.В. Современные технологии профилактики появления депрессии у пожилых людей // *Вестник магистратуры*. 2021. №2-2 (113).

Приложение № 1

**Критерии оценки качества оказания медицинской помощи пациентам
пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении при плановом
хирургическом лечении (протокол периоперационного ведения)**

Группа заболеваний — хирургические заболевания, синдром старческой астении

Код/коды по МКБ-10 + R54

Возрастная категория 60 лет и старше

Формы, виды и условия оказания медицинской помощи

— плановое

— стационарное

— хирургическое лечение

Фаза заболевания или другие характеристики (при необходимости)

периоперационное ведение

1	Событийные (смысловые, содержательные, процессные) критерии качества	Да	Нет
1	У пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении проведена комплексная гериатрическая оценка, проведена оценка риска падений, делирия и разработан индивидуальный план ведения пациента		
2	Определен риск сердечно-сосудистых осложнений по шкале Lee		
3	Оценен риск тромбоэмболических осложнений		
4	Собран лекарственный анамнез, оценено наличие полипрагмазии и проведен анализ принимаемых пациентом лекарственных средств с использованием STOPP/START-критериев		
5	Оценен риск падений по шкале Морсе или на основании результатов краткой батареи тестов физического функционирования и теста «Встань и иди» в послеоперационном периоде		
6	У пациентов пожилого и старческого возраста в послеоперационном периоде проводилась оценка болевого синдрома по шкале ВАШ. У пациентов пожилого и старческого возраста с тяжелой когнитивной дисфункцией для оценки болевого синдрома применялась шкала BPS (Behavioral pain score)		
7	Проведена оценка риска послеоперационной дыхательной недостаточности		
8	Определены критерии RIFLE диагностики и классификации острого повреждения почек		
9	Проведена оценка рисков геморрагических осложнений		
10	Проведена оценка шкал операционно-анестезиологического риска		
11	Проведена оценка социального статуса и возможности родственного ухода в послеоперационном периоде		
12	У пациентов пожилого и старческого возраста при операциях высокого риска проведен инвазивный мониторинг артериального давления с целью снижения риска развития кардиальных и неврологических осложнений		
13	У пациентов пожилого и старческого возраста в течение всего периоперационного периода проводилась оценка наличия делирия и применялись меры по профилактике послеоперационного делирия. У пациентов пожилого и старческого возраста для лечения послеоперационного делирия применялся галоперидол.		
2	Временные критерии качества	Да	Нет
1	Ограничен прием прозрачных жидкостей не более 2 часов до оперативного вмешательства		
2	Ограничен прием пищи не более 6 часов до оперативного вмешательства		
3	Проведен ежедневный скрининг наличия делирия по Шкале оценки спутанности сознания (делирия) в течение не менее 5 дней с момента операции		
3	Результативные критерии качества	Да	Нет
1	Показатели физического функционирования сохранены или улучшены		
2	Делирия в период госпитализации не было		
3	ВТЭО в период госпитализации не было		

4	Геморрагических осложнений в период госпитализации не было		
5	Аспирационных осложнений в период госпитализации не было		
4	Дополнительные критерии качества	Да	Нет
1	Соответствие (не превышение) длительности послеоперационного периода стандартам оказания медицинской помощи по данному заболеванию		
2	Проведены мероприятия по расширению функциональной и физической активности, ЛФК в послеоперационном периоде		
3	Выписка пациента домой или в учреждение прежнего пребывания		

Приложение № 2

Краткий клинический протокол периоперационного ведения пациентов пожилого и старческого возраста при плановом хирургическом лечении

I. Предоперационная подготовка на амбулаторном этапе (за 3–4 недели до операции)

Процедура	Рекомендации
Первичная консультация хирурга	Определение показаний, сроков и объема оперативного вмешательства.
Скрининг старческой астении	С использованием скрининга «Возраст не помеха»: при сумме баллов ≥ 5 баллов необходимо направление на консультацию гериатра.
Консультация врача-гериатра	Выполнение КГО, формирование плана обследования и реабилитации.
Модификация образа жизни, коррекция факторов риска	В период подготовки к оперативному вмешательству минимум за 4 недели до операции: - рекомендован отказ от курения; - расширение физической активности, выполнение лечебной физкультуры.
Коррекция синдрома мальнутриции	Необходимо назначение дополнительного перорального питания за 3–4 недели до операции.
Профилактика полипрагмазии	Перед операцией лечащим врачом проводится обязательная ревизия лекарственной терапии и отмена необязательных препаратов.
Оценка соматического состояния	Оценка сердечно-сосудистых рисков (с использованием шкалы Lee), респираторных рисков (с использованием шкалы риска послеоперационной дыхательной недостаточности), риска развития почечной недостаточности (Критерии RIFLE, критерии тяжести острого повреждения почек KDIGO (2012 г.)).

II. Стационарный этап

A. ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА В СТАЦИОНАРЕ

Процедура	Рекомендации
Профилактика полипрагмазии	Перед операцией лечащим врачом проводится обязательная ревизия лекарственной терапии и отмена необязательных препаратов.
Коррекция синдрома мальнутриции	В стационаре возобновить / продолжить прием сипинга. В стационаре рекомендовано назначение сипинга за 7–10 дней (минимум за 1 день) до операции.
Предоперационное ограничение приема жидкости и пищи	Прекратить прием прозрачных жидкостей за 2 часа и легкой еды или молока за 6 часов, длительное голодание противопоказано. За 2 часа до начала операции рекомендовано применение углеводных напитков, представляющих собой 10–12,5% растворы глюкозы или мальтодекстрина с или без электролитов.
Подготовка кишечника	Методика подготовки кишечника должна быть выбрана в зависимости от типа предстоящего оперативного вмешательства. Не использовать у пациентов 65 лет и старше прием минерального масла внутрь. Наиболее безопасными при наличии полиморбидности являются растворы на основе полиэтиленгликоля, которые действуют в просвете кишки.

Процедура	Рекомендации
Профилактика венозных тромбозов	Механический способ профилактики (компрессионный трикотаж, перемежающаяся пневматическая компрессия и т.д.) используется у всех пациентов с момента начала операции и до восстановления двигательной активности. При умеренном и высоком риске ТЭО (шкала Каприни) используются НМГ в сроки и дозах, рекомендованных производителями препаратов в соответствии с клиническими рекомендациями.
Профилактика бактериальных послеоперационных осложнений	Обязательно профилактическое введение антибиотиков за 60 мин до начала операции.
Профилактика анемии	При проведении планового оперативного вмешательства рекомендованный уровень гемоглобина должен быть не менее 120 г/л у женщин, 130 г/л у мужчин.
Предупреждение нарушений углеводного обмена у пациентов с сахарным диабетом	Уровень глюкозы плазмы в периоперационном периоде должен быть в диапазоне 7,8–10 ммоль/л, снижение ниже 6,1 ммоль/л не рекомендуется, повышения более 12 ммоль/л следует максимально избегать.
Оценка соматического состояния	Оценка сердечно-сосудистых рисков (с использованием шкалы Lee), респираторных рисков (с использованием шкалы риска послеоперационной дыхательной недостаточности), риска развития почечной недостаточности (Критерии RIFLE, критерии тяжести острого повреждения почек KDIGO (2012 г.)).

Б. ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

Процедура	Рекомендации
Выбор метода анестезии	Определяется совместно хирургом и анестезиологом и зависит от состояния пациента, характера операции, умения и опыта хирурга и анестезиолога.
Хирургическая тактика	Предпочтение миниинвазивных методик. Уменьшение времени операции. Использование минимального внутрибрюшного давления (<12 мм рт. ст.).
Интраоперационный мониторинг	Инвазивный мониторинг АД дополнительно к обязательному мониторингу (ЭКГ, SpO ₂ , АД) необходим в хирургии аорты и ее ветвей, абдоминальной хирургии при операциях с запланированной большой кровопотерей и длительностью.
Коррекция дозы препаратов для анестезии и инфузионно-трансфузионной терапии	Требуется снижение дозы анестетиков (пропофол на 20%, бензодиазепины на 75%). Препаратами выбора в гериатрии являются атракурия безилат и цисатракурия безилат, сочетание рокурония бромид и сугаммадекса также возможно. Оправдана первичная инфузия вазопрессоров как подход к предотвращению / лечению гипотензии так же, как и объемная нагрузка. Для профилактики и лечения тошноты и рвоты в послеоперационном периоде следует применять ондансетрон в дозе 4 мг внутримышечно или медленно внутривенно.
Термометрия и профилактика интраоперационного переохлаждения	Не допускать снижения температуры тела ниже 36,0 С. Обогрев механическим способом (термоматрас) и / или внутривенной жидкостью при оперативном вмешательстве более 30 минут.
Позиционирование	Избегать длительного нахождения пациента в позиции Тренделенбурга или Фовлера, удаление прикрепленных к коже элементов выполнять с осторожностью ввиду высокого риска травматизации.

В. ПОСТОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ

Процедура	Рекомендации
Обезболивание	Оптимальна комбинация парацетамола с НПВС; при необходимости регионарные блокады нервных сплетений и периферических нервов. Наркотические анальгетики при боли от 7 до 10 баллов по ВАШ. Избегать назначения барбитуратов и бензодиазепинов.
Профилактика мальнутриции и нутриционная поддержка	Продолжение нутритивной поддержки (высокобелковая диета, сипинги), профилактика аспирации (выявление дисфагии, соблюдение правил кормления).
Коррекция анемии	У пациентов с предоперационной анемией или ее высоким риском (длительность операции более 2 часов, потеря крови более 500 мл) необходимо оценивать гемоглобин до 3 суток после операции, а в коррекции анемии обязательно используются внутривенные формы препаратов железа.

Процедура	Рекомендации
Профилактика запоров	Раннее энтеральное питание. Отсутствие длительного голодания до операции, своевременный прием жидкости. Применение слабительных средств в отделении реанимации по решению хирурга. Пероральные минеральные масла после операций на кишечнике запрещены.
Профилактика делирия	Раннее удаление ненужных катетеров, снятие компрессионного трикотажа. Отказ от ЭКГ-мониторов. Отказ от применения инвазивных вмешательств и фиксации пациента. Обеспечение нормального цикла сна. Когнитивная реориентация, ранняя активизация и физическая активность, при необходимости применение слухового аппарата и очков. Оценка факторов риска развития делирия, оценка по шкале ШОСС (CAM) проводится ежедневно до стабилизации пациента, <i>но не менее 5 дней</i> .
Профилактика пролежней	Позиционирование и осторожное удаление прикрепленных к коже элементов, всегда использовать противопролежневый матрас, поворачивать больного каждые два часа, избегать скопления пациентов. Регулярно выполнять перевязки, обрабатывать нежизнеспособные ткани в случае заживления ран вторичным натяжением.
Предупреждение депрессии	Применение психотропных препаратов показано только при опасном поведении пациента и отсутствии эффекта от немедикаментозных мероприятий. Здоровый сон, минимум использования седативно-снотворных средств. Поддержание социальной активности и доступной коммуникации.
Предупреждение снижения функциональной активности	Ранняя иммобилизация, занятия с врачом ЛФК. Поддержание физической активности, содействие способности заботиться о себе (эрготерапия).
Повторная консультация врача-гериатра	Формирование плана долгосрочного ведения пациента в амбулаторных условиях, оценка потребности в социальной помощи при необходимости; организация патронажа на дому.

КОМПЛЕКСНОЕ ГЕРИАТРИЧЕСКОЕ ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В ПЕРИОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ. ОПЫТ РОССИЙСКОГО ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКОГО НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-233-238

УДК: 617

Лузина А.В., Мозговых А.Ю., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

По мере старения населения все большее значение приобретает предоперационная диагностика и оптимизация ведения пациентов хирургического профиля с синдромом старческой астении (ССА). Комплексная гериатрическая оценка (КГО) у этой категории пациентов проводится для уточнения степени тяжести ССА и индивидуальных особенностей гериатрического статуса [1]. Результаты этой оценки используются для стратификации риска в послеоперационном периоде и определения целенаправленных вмешательств для коррекции гериатрических синдромов [2]. Внедрение новых гериатрических технологий при проведении эндопротезирования тазобедренных и коленных суставов у ослабленных пожилых пациентов нуждается в научном обосновании и подтверждении эффективности.

Цель исследования: апробировать метод комплексного гериатрического ведения пациентов пожилого и старческого возраста до и после оперативных вмешательств при оказании плановой стационарной ортопедической помощи (эндопротезирование коленного и тазобедренного сустава).

Материалы и методы: в исследование были включены две группы пациентов пожилого и старческого возраста с ССА: 50 пациентов, средний возраст $69,2 \pm 6,0$ лет [от 60 до 87 лет], с гонартрозом и 50 пациентов, средний возраст $67,6 \pm 5,5$ лет [от 60 до 81 года], с коксартрозом. На догоспитальном этапе пациентам проводилась диагностика ССА в соответствии с клиническими рекомендациями «Старческая астения» [3]. При поступлении на оперативное лечение выполнялась КГО, включающая показатели базовой (Barthel Activities of daily living Index, шкала Бартел [4]) и инструментальной активности (The Instrumental Activities of Daily Living Scale, шкала IADL [5]), оценки питания (Mini Nutritional Assessment, шкала MNA [6]), когнитивных функций (The Montreal Cognitive Assessment, МОСА-тест [7]), депрессии (Geriatric Depression Scale, шкала GDS-15 [8]), а также качества жизни (A Visual Analogue Scale, шкала EQ-VAS [9]), мультиморбидности и полипрагмазии. Составлялся индивидуальный план периоперационного ведения. В послеоперационном периоде перед выпиской из стационара проводилась повторная КГО, оценивался функциональный и когнитивный статус. В амбулаторном послеоперационном периоде оценивалось состояние пациентов, КГО проводилась через 3, 6, 12 месяцев после хирургического лечения. Для оценки эффективности ведения пациентов пожилого и старческого возраста на основе КГО была проведена сравнительная оценка с результатами ведения пациентов до внедрения в клиническую практику гериатрического сопровождения. В группу сравнения вошли 48 пациентов, сопоставимых по возрасту, тяжести основного заболевания, из которых 24 пациентам (средний возраст $69 \pm 3,2$ года) было проведено эндопротезирование коленных суставов и 24 пациентам (средний возраст $70,1 \pm 3,9$ года) — эндопротезирование тазобедренных суставов.

Результаты. Сравнительный анализ продемонстрировал статистически значимое улучшение функционального (по результатам шкалы Бартел), когнитивного статуса (по результатам МОСА-теста), показателя питания (по результатам шкалы MNA) и качества жизни (по результатам шкалы EQ-VAS) через 12 месяцев после хирургического вмешательства в группах пациентов после эндопротезирования коленных и тазобедренных суставов. В группе пациентов после эндопротезирования тазобедренных суставов отмечено также улучшение качества жизни пациентов через 12 месяцев после хирургического вмешательства. Оценка и динамика показателей функционального и когнитивного статуса в группе контроля не проводилась, что затрудняет сравнение результатов. Однако было отмечено сокращение сроков пребывания в стационаре пациентов при применении гериатрических подходов в сравнении с ранее применяемым оказанием хирургической помощи в группе контроля.

Заключение: ведение пациентов с ССА в периоперационном периоде с применением КГО позволяет проводить профилактические мероприятия, направленные на поддержание функционального, психоэмоционального статуса. Индивидуальные особенности состояния психоэмоционального и функционального статуса у пациентов пожилого и старческого возраста могут быть не учтены при проведении традиционной предоперационной стратификации риска и увеличивать риски неблагоприятных исходов хирургического лечения, длительности пребывания в стационаре и повторных госпитализаций.

Ключевые слова: гериатрия; пожилые люди; синдром старческой астении; периоперационный период.

Для цитирования: Лузина А.В., Мозговых А.Ю., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н. Комплексное гериатрическое ведение пациентов пожилого и старческого возраста в периоперационном периоде. Опыт Российского геронтологического научно-клинического центра. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 4(16): 233–238. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-233-238

COMPREHENSIVE GERIATRIC ASSESSMENT OF OLDER AND OLDEST-OLD PATIENTS IN THE PERIOPERATIVE PERIOD. RUSSIAN GERONTOLOGY RESEARCH AND CLINICAL CENTRE EXPERIENCE

Luzina A.V., Mozgovykh A.Yu., Runikhina N.K., Tkacheva O.N.

Pirogov National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Moscow, Russia

Abstract

With the aging population, the significance of preoperative diagnostics and optimizing the treatment of surgical patients with frailty syndrome is gaining momentum. For such patients a comprehensive geriatric assessment (CGA) is carried out to clarify the severity of frailty and the individual characteristics of the geriatric status [4]. The results of this assessment are used to stratify the risk in the postoperative period and to determine targeted interventions for the correction of geriatric syndromes [2]. The introduction of new geriatric technologies during hip and knee replacement in weakened older patients needs scientific justification and confirmation of effectiveness.

Objective: to test the method of complex geriatric management of older and oldest-old patients before and after surgical interventions in the provision of planned inpatient orthopedic care (knee and hip arthroplasty).

Materials and methods: the study involved two groups of older and oldest-old patients with frailty: 50 patients, average age 69.2 ± 6.0 years [60 to 87 years] with gonarthrosis and 50 patients, average age 67.6 ± 5.5 years [60 to 81 years] with coxarthrosis. At the prehospital stage, patients were diagnosed with frailty, in accordance with the clinical recommendations of «Senile asthenia» [3]. Upon admission to surgical treatment, a CGA was performed, including indicators of basic (Barthel Activities of daily living Index, Barthel scale [4]) and instrumental activity (The Instrumental Activities of Daily Living Scale, IADL scale [5]), nutrition assessment (Mini Nutritional assessment, MNA scale [6]), cognitive functions (The Montreal Cognitive Assessment, MOCA test [7]), depression (Geriatric Depression Scale, GDS-15 scale [8]), as well as quality of life (A Visual Analogue Scale, EQ-VAS scale [9]), multimorbidity and polypragmasia. An individual plan of perioperative management was drawn up.

Results. A comparative analysis demonstrated statistically significant improvements in functional status (based on the Barthel scale), cognitive status (based on the MOCA test), nutritional status (based on the MNA scale) and quality of life (based on the EQ-VAS scale) 12 months after surgical intervention in groups of patients after knee and hip replacement. In the group of patients after hip replacement, there was also an improvement in the quality of life of patients 12 months after surgery. The assessment and dynamics of indicators in functional and cognitive status within the control group were not carried out, which makes it difficult to compare the results. However, there was a reduction in hospital stay for patients using geriatric approaches compared with previously used surgical care in the control group.

Conclusion: the management of patients with frailty in the perioperative period with the use of CGA allows for preventive measures aimed at maintaining functional, psycho-emotional status. Individual characteristics of the state of psychoemotional and functional status in older and oldest-old patients may not be considered during the traditional preoperative risk stratification and increase the risks of adverse outcomes of surgical treatment, duration of hospital staying and repeated hospitalizations.

Keywords: geriatrics; elderly people; frailty; perioperative period.

For citation: Luzina A.V., Mozgovykh A.Yu., Runikhina N.K., Tkacheva O.N. Comprehensive Geriatric Assessment of Older and Oldest-Old Patients in the Perioperative Period. Russian Gerontology Research and Clinical Centre Experience. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 4(16): 233–238. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-233-238

В Российской Федерации, как и в мире в целом, происходит постарение населения. Увеличение абсолютного числа лиц старших возрастных групп объективно ведет к повышению числа пациентов, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе в хирургическом лечении. При этом частота послеоперационных осложнений в данной категории больных оказывается закономерно выше, чем в группе более молодых пациентов. Причиной послеоперационных осложнений является пожилой возраст, наличие сопутствующей патологии, а также гериатрические синдромы, основным из которых является ССА. Подход к определению пациентов высокого риска основывается на концепции выявления ССА. Синдром старческой астении представляет собой состояние сниженных резервов и повышенной уязвимости к стрессорам в периоперационном периоде [10]. Пациенты с ССА в два

раза чаще имеют снижение функционального статуса, качества жизни и увеличение шансов выписки в учреждения по уходу после оперативных вмешательств по сравнению с пациентами без гериатрических синдромов [11]. Кроме того, продолжительность пребывания в стационаре, стоимость лечения и другие экономические показатели использования ресурсов здравоохранения неизменно выше у пожилых людей с ССА [12]. Синдром старческой астении взаимосвязан с мультиморбидностью и другими гериатрическими синдромами, включая функциональную зависимость, когнитивные нарушения и мальнутрицию, что еще больше увеличивает риски и сложности послеоперационного лечения.

Пациентам с ССА необходимо проведение КГО для подтверждения диагноза и оценки степени тяжести. Комплексная гериатрическая оценка определяется как многомерный междисциплинарный

диагностический процесс, направленный на определение медицинских, психологических и функциональных возможностей пожилого человека с целью разработки скоординированного и комплексного плана лечения и определение последующего наблюдения [10]. Вмешательства, проводимые в предоперационный период для улучшения общего состояния здоровья и функциональных возможностей, улучшают послеоперационные результаты у пациентов пожилого и старческого возраста с ССА [13]. Программы ведения на основании КГО пожилых пациентов, идущих на плановое оперативное вмешательство, способствуют уменьшению продолжительности пребывания в стационаре, снижению частоты осложнений и случаев перевода пациентов в другие стационары после операции [14]. Исследования демонстрируют, что выявление пациентов с ССА и консультирование гериатром до планируемого оперативного вмешательства связано со снижением смертности на 33% по сравнению с теми пациентами, у которых такие консультации не проводились [15]. Мультимодальные предварительные реабилитационные вмешательства, включающие комбинацию физических упражнений, нутритивной поддержки и психологической подготовки, эффективны для улучшения послеоперационных результатов [13]. Исследователи отмечают, что предоперационный подход к пациентам пожилого и старческого возраста с ССА должен быть индивидуальным с учетом исходного функционального и когнитивного состояния пациента [16].

Несмотря на высокую оперативную активность в группе людей старшего возраста и опубликованные к настоящему времени данные о преимуществах гериатрического сопровождения ослабленных пожилых пациентов, практика ведения нуждается в научном обосновании гериатрических технологий и в оценке эффективности.

Цель данного исследования: апробировать метод комплексного гериатрического ведения пациентов пожилого и старческого возраста до и после оперативных вмешательств при оказании плановой стационарной ортопедической помощи (эндопротезирование тазобедренного и коленного суставов) и разработать наиболее эффективный протокол периоперационного ведения пациентов пожилого и старческого возраста с ССА.

Материалы и методы. Проведение исследования было одобрено локальным этическим комитетом РГНКЦ ОСП ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России «Российский геронтологический научно-клинический центр». Перед проведением исследования всеми пациентами было подписано информированное согласие. В исследование было включено 50 пациентов [от 60 до 87 лет] с гонартрозом, а также 50 пациентов [от 60 до 81 года] с коксартрозом. На догоспитальном этапе пациентам проводилась диагностика ССА в соответствии с клиническими рекомендациями «Старческая астения». При поступлении

на оперативное лечение выполнялась КГО, включающая показатели базовой (Barthel Activities of daily living Index, шкала Бартел) и инструментальной активности (The Instrumental Activities of Daily Living Scale, шкала IADL), оценку питания (Mini Nutritional Assessment, шкала MNA), оценку когнитивных функций (The Montreal Cognitive Assessment, МОСА-тест), депрессии (Geriatric Depression Scale, шкала GDS-15), а также качества жизни (A Visual Analogue Scale, шкала EQ-VAS), мультиморбидности и полипрагмазии, составлялся индивидуальный план периоперационного ведения. В послеоперационном периоде перед выпиской из стационара проводилась повторная КГО, оценивался функциональный, когнитивный статус. В амбулаторном послеоперационном периоде оценивалось состояние пациентов, проводилась КГО через 3, 6, 12 месяцев после хирургического лечения. Сравнение результатов лечения с аналогичными результатами проводили у пациентов после эндопротезирования коленных и тазобедренных суставов до внедрения в клиническую практику гериатрического сопровождения. В группу сравнения вошли 48 пациентов, сопоставимых по возрасту, тяжести основного заболевания, из которых 24 пациентам (средний возраст $69 \pm 3,2$ года) было проведено эндопротезирование коленных суставов и 24 пациентам (средний возраст $70,1 \pm 3,9$ года) — эндопротезирование тазобедренных суставов.

Статистическая обработка: результаты представлены в виде средних значений ($\pm$ стандартное отклонение) для количественных величин или как значения и проценты для качественных. Количественные величины сопоставлены с помощью оценочных систем для повторяющихся измерений (Т-тест, repeated measures ANOVA и тест Wilcoxon-Mann-Whitney при отсутствии нормального распределения). Результаты признавались статистически значимыми при $p < 0,05$. Статистический анализ проводился в программах Statistica 10 (StatSoft Inc., USA) и R 3.6.2 (R Core Team, 2019).

Результаты. В исследование было включено 50 пациентов, средний возраст $69,2 \pm 6,0$ лет [от 60 до 87 лет], с гонартрозом, из них 15 (30%) мужчин и 35 (70%) женщин и 50 пациентов, средний возраст $67,6 \pm 5,5$ лет [от 60 до 81 года], из них мужчин 13 (26%), женщин 37 (74%) с коксартрозом.

По данным проведенной КГО хронический болевой синдром испытывали 28 (55%) пациентов с гонартрозом и 27 (53%) пациентов с коксартрозом, прием обезболивающих препаратов на постоянной основе требовался 16 (32%) пациентам с гонартрозом и 4 (8%) пациентам с коксартрозом. Падения отмечались у 7 (15%) пациентов с гонартрозом и у 14 (28%) пациентов с коксартрозом. Ортостатической гипотензии не было выявлено в группе наблюдения.

Динамика показателей КГО в периоперационном и амбулаторном периоде у пациентов с гонартрозом представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Динамика показателей комплексной гериатрической оценки у пациентов с гонартрозом исходно и через 12 месяцев после эндопротезирования коленного сустава

Показатели КГО	Исходно	При выписке	Через 12 мес. после эндопротезирования	p
Шкала Бартел, баллы	95,5±6,5	87,4±13,0	96,2±9,5	<0,05
Повседневная инструментальная активность (шкала IADL), баллы	26,3±2,3	22,3±4,8	26,0±2,6	0,05
МОСА-тест, баллы	24,0±4,0	25,0±3,4	26,5±4,0	<0,05
Шкала MNA, баллы	26,0±2,0	24,5±4,0	27,0±2,0	<0,05
Визуально-аналоговая шкала качества жизни (EQ-VAS), %	62,4±13,6	62,2±14,5	70,0±12,5	<0,05
Гериатрическая шкала депрессии (GDS-15), баллы	2,9±2,7	3,1±3,0	2,3±2,3	0,06

Примечание: p при сравнении показателей КГО исходно и через 12 месяцев.

В группе пациентов, которым проведено эндопротезирование суставов по поводу гонартроза, было отмечено статистически значимое улучшение показателей функционального статуса (шкала Бартел), когнитивного статуса (МОСА-тест), питания (шкала MNA), а также качества жизни (шкала EQ-VAS) к 12 месяцу. В 100% случаев

был купирован болевой синдром. Эпизодов делирия в группе наблюдения не отмечалось. Нежелательных явлений и осложнений за период наблюдения не отмечено.

Динамика показателей КГО в периоперационном и амбулаторном периоде у пациентов с коксартрозом представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Динамика показателей комплексной гериатрической оценки у пациентов с коксартрозом исходно и через 12 месяцев после эндопротезирования тазобедренного сустава

Показатели КГО	Исходно	При выписке	Через 12 мес. после эндопротезирования	p
Шкала Бартел, баллы	95,4±10,0	90,0±13,5	98,4±6,0	<0,05
Повседневная инструментальная активность (шкала IADL), баллы	25,9±2,5	23,2±5,1	25,1±5,4	0,05
МОСА-тест, баллы	23,0±3,8	23,6±4,0	27,2±2,9	<0,05
Шкала MNA, баллы	26,9±1,8	25,6±2,6	27,2±1,2	0,001
Визуально-аналоговая шкала качества жизни (EQ-VAS), %	66,0±13,4	65,0±14,9	81,3±12,4	<0,05
Гериатрическая шкала депрессии (GDS-15), баллы	2,7±2,5	2,8±2,3	2,0±1,9	0,03

Примечание: p при сравнении показателей КГО исходно и через 12 месяцев.

В группе пациентов, которым проведено эндопротезирование суставов по поводу коксартроза, отмечено статистически значимое улучшение показателей функционального статуса (шкала Бартел), когнитивного статуса (МОСА-тест), питания (шкала MNA), а также качества жизни (шкала EQ-VAS) и гериатрической шкалы депрессии (шкала GDS-15) к 12 месяцу. В 100% случаев был купирован болевой синдром. Эпизодов делирия в группе наблюдения не отмечалось. Нежелательных явлений и осложнений за период наблюдения не отмечено.

При сравнении результатов лечения с аналогичными результатами у пациентов после

эндопротезирования коленных (24 пациента (средний возраст $69 \pm 3,2$ года)) и тазобедренных суставов (24 пациента (средний возраст $70,1 \pm 3,9$ года)) до внедрения в клиническую практику гериатрического сопровождения было выявлено, что болевой синдром был купирован в 83,3% против 100% в группе пациентов гериатрического сопровождения. Среднее число койко-дней пребывания в группе пациентов после эндопротезирования коленных суставов составило $9,0 \pm 1,2$, против $8,8 \pm 1,1$ в группе участников исследования с гериатрическим сопровождением ($p = 0,55$). Оценка функционального и когнитивного статуса в группе

сравнения не проводилась, что затрудняет оценку результатов. Среднее число койко-дней пребывания в группе пациентов после эндопротезирования тазобедренных суставов составило $9,5 \pm 2,1$, против $8,0 \pm 1,9$ в группе участников исследования с гериатрическим сопровождением ($p = 0,06$). Оценка функционального и когнитивного статуса в группе сравнения не проводилась, что затрудняет оценку результатов.

ОБСУЖДЕНИЕ

По мере старения населения все большее число пожилых людей подвергаются хирургическим вмешательствам. Оперативные вмешательства у пациентов пожилого и старческого возраста сопряжены с повышенным риском послеоперационных осложнений. При оценке риска послеоперационных осложнений, как правило, учитываются сопутствующая патология и возраст пациента. Для пациентов пожилого и старческого возраста важно оценивать также функциональные, когнитивные показатели, уровень физической активности, мобильности, состояние эмоционального статуса, статуса питания, сенсорные дефициты, степень утраты автономности и многое другое, что определяет качество жизни. Однако эти факторы редко оцениваются в периоперационном периоде. Комплексная гериатрическая оценка определяет мультидоменные характеристики состояния здоровья пожилого человека, диагностирует ССА. Синдром старческой астении является предиктором повышенного риска послеоперационных осложнений и смертности. Выявление ССА и других гериатрических синдромов необходимо для проведения предоперационных вмешательств, направленных на коррекцию функциональных дефицитов, лечение гериатрических синдромов, что способствует улучшению прогноза.

В группах пациентов, включенных в исследование, гериатрическое сопровождение позволило оценить динамику функционального, психоэмоционального статуса и статуса питания через 12 месяцев после операционного лечения. По данным проведенного обследования отмечено статистически значимое улучшение показателей функционального, когнитивного статуса, питания и качества жизни через год после оперативного вмешательства. За период наблюдения не отмечено послеоперационных осложнений и значимых нежелательных явлений. Длительность пребывания в стационаре пациентов, которые велись по индивидуальному протоколу с проведением КГО, была меньше по сравнению с пациентами без гериатрического сопровождения ($9,0 \pm 1,2$, против $8,8 \pm 1,4$; $p = 0,55$ в группе пациентов эндопротезирования коленных суставов и $9,5 \pm 2,1$, против $8,0 \pm 1,9$; $p = 0,06$ в группе пациентов эндопротезирования тазобедренных суставов). Индивидуальный план ведения пациентов

по результатам КГО включал рекомендации по физической активности, питанию, когнитивному тренингу, рекомендации по оптимизации лекарственной терапии. При проведении КГО оценивали риск развития делирия, предрасполагающие факторы риска его развития и стратегии его профилактики. Также с целью профилактики развития делирия оценивалась медикаментозная терапия и по возможности отменялся прием бензодиазепинов, антихолинергических препаратов, миорелаксантов, снотворных, которые негативно влияют на когнитивные способности и увеличивают риск развития послеоперационного делирия. Ведение пациентов пожилого и старческого возраста с ССА с применением КГО позволяет оптимизировать объем обследований на этапе подготовки к хирургическому лечению и провести коррекцию гериатрических синдромов, что потенциально улучшает послеоперационные результаты у пациентов с ССА [10]. Авторы рекомендуют начинать подготовку к оперативному вмешательству за 4 недели и предполагают проведение ряда мероприятий в рамках гериатрической реабилитации. Это прежде всего оптимизация питания, физические упражнения и психологическая подготовка [13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Апробация нового метода гериатрического подхода у пациентов пожилого и старческого возраста при плановом эндопротезировании коленных и тазобедренных суставов продемонстрировала уменьшение сроков пребывания в стационаре, улучшение функциональной активности, психоэмоционального статуса и качества жизни. Мероприятия, направленные на коррекцию гериатрических факторов риска, которые могут быть не учтены при проведении традиционной предоперационной стратификации риска, основанной на возрасте и коморбидности, снижают частоту осложнений, повышая вероятность благополучного исхода в периоперационном периоде.

При плановых хирургических вмешательствах рекомендовано проведение коррекции факторов риска на этапе подготовки за 3–4 недели до операции. В нашем исследовании первичная КГО проводилась накануне хирургического вмешательства, индивидуальный план ведения был ориентирован на послеоперационный период и включал оценку функционального, когнитивного статуса, уровень физической активности, мобильности, состояние эмоционального статуса, статуса питания. Перед операцией при проведении КГО проводилась оценка предрасполагающих факторов риска развития делирия с рекомендациями по их коррекции, а также проводилась оптимизация лекарственной терапии. Однако во многих случаях коррекция гериатрических синдромов должна проводиться заблаговременно, как показывают исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Amini S., Crowley S., Hizel L., Arias F., Libon D.J., Tighe P., Giordano C., Garvan C.W., Enneking F.K., Price C.C. Feasibility and Rationale for Incorporating Frailty and Cognitive Screening Protocols in a Preoperative Anesthesia Clinic. *Anesth Analg.* 2019 Sep;129(3):830–838. DOI: 10.1213/ANE.0000000000004190. PMID: 31425227; PMCID: PMC6927245
2. Lee H., Lee E., Jang I.Y. Frailty and comprehensive geriatric assessment. *J Korean Med Sci* 2020; 35:e16
3. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Тюхменев Е.А., Переверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». Российский журнал гериатрической медицины. 2020;(1):11-46. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>
4. Mahoney, F. Functional evaluation: the Barthel Index / F. Mahoney & D. Barthel // *Maryland State Medical Journal.* — 1965. — Vol.14. — P. 61–65.
5. Lawton, M.P. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living / M. P. Lawton & E.M. Brody // *Gerontologist.* — 1969. — Vol. 9, no. 3. — P. 179–186.
6. Guigoz, Y. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients / Y. Guigoz, B.J. Vellas & P.J. Garry // *Facts and Research in Gerontology.* — 1994. — Vol. 2. — P. 15–59.
7. Источник: www.mocatest.org
8. Sheikh, J.I. Geriatric Depression Scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version / J.I. Sheikh, J.A. Yesavage // *Clinical Gerontologist.* — 1986. — Vol. 5, no. 1. — P. 165–173. — DOI: 10.1300/j018v05n0109.
9. Cheng L.J., Tan R.L., Luo N. Measurement Properties of the EQ VAS Around the Globe: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis. *Value Health.* 2021 Aug;24(8):1223–1233. DOI: 10.1016/j.jval.2021.02.003. Epub 2021 Apr 23. PMID: 34372988.
10. Adeleke, Ibukunoluwa; Blitz, Jeanna. Perioperative frailty: lessons learned and future directions. *Current Opinion in Anaesthesiology* 34(3):p 373-380, June 2021. DOI: 10.1097/ACO.0000000000001006
11. McIsaac D.I., Taljaard M., Bryson G.L., et al. Frailty as a predictor of death or new disability after surgery: a Prospective Cohort Study. *Ann Surg.* 2018 July 24 McIsaac DI, Beaulé P.E., Bryson G.L., Van Walraven C. The impact of frailty on outcomes and healthcare resource usage after total joint arthroplasty: a population-based cohort study. *Bone Joint J.* 2016;98-B:799–805
12. Robinson T.N., Wu D.S., Stigmann G.V., Moss M. Frailty predicts increased hospital and six-month healthcare cost following colorectal surgery in older adults. *Am J Surg.* 2014;202:511–514.
13. Norris, Christina M. MBBS*, Close, Jacqueline C.T. MD*. Prehabilitation for the Frailty Syndrome: Improving Outcomes for Our Most Vulnerable Patients. *Anesthesia & Analgesia* 130(6):p 1524–1533, June 2020. | DOI: 10.1213/ANE.0000000000004785
14. Partridge J.S.L. et al. Randomized clinical trial of comprehensive geriatric assessment and optimization in vascular surgery // *Journal of British Surgery.* — 2017. — T. 104. — №. 6. — C. 679–687.
15. Ernst K.F. et al. Surgical palliative care consultations over time in relationship to systemwide frailty screening // *JAMA surgery.* — 2014. — T. 149. — №. 11. — C. 1124–1126
16. Maria Loreto Alvarez-Nebreda, Nathalie Bentov, Richard D. Urman, Sabeena Setia, Joe Chin-Sun Huang, Kurt Pfeifer, Katherine Bennett, Thuan D.Ong, Deborah Richman, Divya Gollapudi, G.Alec Rooke, Houman Javedan. Recommendations for Preoperative Management of Frailty from the Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement (SPAQI). *Journal of Clinical Anesthesia*, Volume 47, 2018, 33–42, ISSN 0952-8180, <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.02.011>

RUSS-AGE: ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ РОССИЙСКИХ КАЛЬКУЛЯТОРОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-239-247

УДК: 616-01/09

Мельницкая А.А.¹, Мачехина Л.В.¹, Ткачева О.Н.¹, Ильющенко А.К.¹, Тяжельников А.А.², Полунин В.С.², Юмукян А.В.³, Стражеско И.Д.¹

¹ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

² Кафедра Общественного здоровья и здравоохранения им. академика Ю.П. Лисицына ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

³ ГБУЗ «Консультативно-диагностическая поликлиника № 121» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

Резюме

Обоснование (актуальность). Продолжительность жизни увеличивается во всем мире. Однако хронологический возраст не является лучшим показателем здоровья. Для более точной оценки состояния организма в процессе жизни в целом и старения в частности и для определения возможных точек геропротективного вмешательства необходим специально предназначенный для этих целей инструмент. Таким инструментом может стать калькулятор биологического возраста, который на основании различных биомаркеров поможет проанализировать степень функциональной сохранности организма.

Цель. Многие существующие калькуляторы биологического возраста ограничены небольшим количеством параметров для анализа и чувствительностью к использованию в определенной популяции. Масштабных исследований для создания математической модели расчета биологического возраста на базе российской популяции ранее не проводилось. В 2022 году стартовало исследование RUSS-AGE, цель которого — создать биохимический, когнитивный и микробиотический калькуляторы биологического возраста и определить возможные точки геропротективных вмешательств.

Материалы и методы. В исследование запланировано набрать не менее 3500 участников и проанализировать более сотни биомаркеров, собранных на основании лабораторных анализов, анкетирования, нейрокогнитивного и функционального тестирования, сбора антропометрических и физикальных показателей.

Результаты. В настоящее время набор участников осуществляется при поддержке государственного гранта в рамках программы «Приоритет 2030». К ноябрю 2023 года в исследование было включено 510 участников.

Заключение. Запланирована дальнейшая статистическая обработка полученной информации и разработка прототипов калькуляторов биологического возраста.

Ключевые слова: биологический возраст; калькулятор биологического возраста; биомаркеры; исследование старения.

Для цитирования: Мельницкая А.А., Мачехина Л.В., Ткачева О.Н., Ильющенко А.К., Тяжельников А.А., Полунин В.С., Юмукян А.В., Стражеско И.Д. RUSS-AGE: протокол исследования для создания российских калькуляторов биологического возраста. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 4(16): 239-247. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-239-247

RUSS-AGE: DEVELOPED RESEARCH PROTOCOL FOR THE CREATION OF RUSSIAN BIOLOGICAL AGE CALCULATORS

Melnitskaia A.A.¹, Matchekhina L.V.¹, Tkacheva O.N.¹, Ilyushchenko A.K.¹, Tyazhelnikov A.A.², Polunin V.S.², Yumukyan A.V.³, Strazhesko I.D.¹

¹ Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University, Moscow, Russia

² Department of Public Health and Healthcare named after Academician Yu.P. Lisitsyn Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Pirogov Russian National Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

³ Consultative and Diagnostic Clinic No. 121 of the Moscow Department of Health, Moscow, Russia

Abstract

Background. Life expectancy is increasing around the globe. However, chronological age is not the best indicator of health. For a more accurate assessment of body condition throughout life, in general, and aging, in particular, and identify potential points of geroprotective intervention, a specialized tool is needed. A tool that could prove beneficial is a biological age calculator, utilizing a range of biomarkers to analyze the degree of functional preservation of the body. Many existing biological age calculators are limited by a small number of parameters to analyze and sensitivity to use in a specific population.

Aim. Large-scale studies to create a mathematical model for calculating biological age based on the Russian population have not previously been carried out. In 2022, the RUSS-AGE study was launched to create biochemical, cognitive and microbiotic calculators of biological age and determine possible points of geroprotective interventions.

Materials and methods. The study intends to enroll at least 3,500 participants and analyze more than a hundred biomarkers using laboratory tests, questionnaires, neurocognitive and functional testing, and collection of anthropometric and physical indicators.

Results. Currently, the recruitment of participants is supported by a government grant under the Priority 2030 program. By November 2023, 510 participants had been enrolled in the study.

Conclusion. Further statistical processing of the information received and the development of prototypes of biological age calculators are planned.

Keywords: biological age; biological age calculator; biomarkers; gerosciences; aging research.

For citation: Melnitskaia A.A., Matchekhina L.V., Tkacheva O.N., Ilyushchenko A.K., Tyazhelnikov A.A., Polunin V.S., Yumukyan A.V., Strazhesko I.D. RUSS-AGE: developed research protocol for the creation of Russian biological age calculators. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 4(16): 239–247. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-239-247

ВВЕДЕНИЕ

За несколько последних десятилетий продолжительность жизни людей старше семидесяти лет во всем мире увеличилась [1] почти на два года, а продолжительность здоровой жизни — на полтора. Однако, несмотря на общемировую тенденцию к увеличению времени дожития, состояние здоровья представителей пожилого и старческого возраста значительно отличается в зависимости от индивидуальных особенностей отдельно взятого человека, что вызывает сложности как для системы здравоохранения, так и для экономического сектора. Известно [2], что хронологический возраст не является эталоном для оценки состояния здоровья. В связи с этим необходимо разработать такой инструмент, который позволил бы более точно анализировать процессы старения в отдельно взятом индивидууме и находить потенциальные точки вмешательства на этапах, предвещающих развитие заболеваний.

Международное научное сообщество не одно десятилетие пытается решить эту задачу. Изучаются как сами механизмы старения [3,4], так и биомаркеры [2] — параметры организма, указывающие на процессы сенесценции, а также возможные геропротективные подходы [5,6,7] — медикаментозные и немедикаментозные вмешательства, позволяющие продлить продолжительность здоровой жизни. К настоящему моменту накоплен большой объем информации и остро стоит задача трансляции полученных знаний в клиническую практику.

Одним из инструментов, потенциально позволяющим оценить биологический возраст человека, то есть степень функциональной сохранности его тканей и органов, является калькулятор биологического возраста, или «часы старения». Это расчетная формула, в которой в качестве переменных используются различные биомаркеры старения.

В зависимости от переменных, калькуляторы могут оценивать биологический возраст на основе метилирования ДНК (эпигенетические часы, такие как DNAmAge, PhenoAge и GrimAge), информации об экспрессии генов (транскриптомные часы, такие как Aging AI), омиксных комплексов (протеомные, метаболомные часы: metaboAge, Lu clock), циркадных ритмов, данных общеклинического и биохимического анализов крови, нейровизуализации, когнитивного тестирования (калькулятор SubjAge), состояния фекальной микробиоты и так далее.

Сегодня самые современные «часы старения» представляют собой математическую модель с машинным обучением, которая помогает объединить множество параметров, отражающих процессы старения различных тканей и органов, и скомбинировать интегративный показатель в виде биологического возраста. Однако, несмотря на множество разработок, существующие калькуляторы имеют свои ограничения. Не все из них легко доступны и применимы в рутинной клинической практике, как, например, модели, использующие для расчета данные метилирования ДНК. А те «часы старения», которые учитывают более достигаемые для клиницистов показатели, например биохимические и общеклинические параметры крови, чувствительны к применению именно в той популяции, у которой были собраны данные для формирования «референсных значений».

Это значит, что на территории России мы не можем уверенно использовать те инструменты, которые разрабатывались на основании данных других популяций, или, по крайней мере, должны предполагать определенную погрешность в расчетах. Следовательно, для оценки биологического возраста россиян требуется использовать такой инструмент, в основу которого положены данные

именно российской популяции с учетом ее генетических особенностей, мультинациональной специфики и образа жизни представителей страны. Исследований, в которых бы описывалась подобная математическая модель расчета биологического возраста, ранее не проводилось.

В 2022 году Институт старения Российского геронтологического научно-клинического центра им. Н.И. Пирогова инициировал многоцентровое поперечное исследование RUSS-AGE. Его цель — разработать калькуляторы биологического возраста на основе данных российской популяции и определить возможные точки геропротективных вмешательств. Мы поставили задачу создать биохимический, микробиотический и когнитивный калькуляторы. Для реализации задачи мы выделили более сотни биомаркеров старения, которые планируется получить путем забора биоматериалов, анкетирования и тестирования разновозрастных представителей страны. В данной статье описаны критерии отбора биомаркеров старения, разработанный протокол и текущий статус исследования.

ОТБОР И ВКЛЮЧЕНИЕ УЧАСТНИКОВ

В исследование запланировано включить не менее 3500 участников, проживающих на территории Российской Федерации. Гендерное соотношение добровольцев — один к одному. Обязательным условием является совершеннолетие и подписанная форма информированного согласия (ФИС). Хотя установлена нижняя граница возраста, 18 лет, ограничений по верхней возрастной границе не предполагается. Все добровольцы делятся на возрастные когорты с шагом пять лет, в каждую когорту планируется набрать не менее 200 участников.

Определены критерии невключения, которые позволяют сосредоточиться на работе с лицами без выраженных сенсорных и когнитивных дефицитов, вне жизнеугрожающих или других острых состояний здоровья, а также без заболеваний, не поддающихся коррекции, и ряда других особенностей здоровья (см. Приложение). Оценка по критериям невключения не предусматривает предварительную лабораторную, инструментальную или любую иную диагностику со стороны Организатора. Информация о соматических проблемах, при которых добровольцу не следует принимать участие в исследовании, предполагает ознакомление участника с критериями невключения и самооценку здоровья.

Перед подписанием согласия добровольцу предоставляется возможность узнать о целях, задачах и методах исследования, а также о перечне предстоящих процедур, который включает анкетирование, осмотр и забор биообразцов. Данная информация включена в ФИС, кроме того, участник может задать интересующие вопросы медицинскому работнику.

Добровольец в любой момент может отказаться от продолжения участия в исследовании и отозвать ранее подписанное согласие на хранение биоматериалов. Однако в случае выбывания участника данные, полученные на всех этапах до прекращения его участия, могут быть включены в статистический анализ и итоговый отчет. Также выбывание участника возможно при выявлении у него любого из критериев невключения, которое было обнаружено в процессе анкетирования, осмотра или опроса врачом-исследователем. Причины исключения участника из исследования описываются в первичной документации и индивидуальной регистрационной карте (ИРК).

ЛОКАЛЬНЫЙ ЭТИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ И КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

В ходе исследования обеспечивается строгая конфиденциальность персональных данных. Персональные данные участников собираются исключительно в объеме, необходимом для достижения целей исследования. Добровольцы предоставляют следующую информацию: фамилию, имя, отчество, дату рождения, место рождения по паспорту, адрес проживания, личный номер телефона и по желанию — телефон родственника, сведения о национальности, данные о семейном положении, наличии детей и некоторые другие. При необходимости перечень персональных данных может быть расширен, в этом случае оформляется приложение к Протоколу.

Для защиты персональных данных каждому добровольцу присваивается уникальный идентификационный код, который шифрует информацию об участнике при переносе её в электронную базу данных и последующей обработке. В электронной индивидуальной регистрационной карте (эИРК) не отображаются Ф.И.О., адреса, контактные данные, номера историй болезни или амбулаторной карты.

Наконец, круг лиц, получающих доступ к собранной у добровольцев информации, ограничен. Доступ ко всем данным предоставлен врачам-исследователям, непосредственно коммуницирующим с участниками. Организациям, занимающимся обработкой биоматериалов, предоставляется минимально необходимый набор персональных данных. При статистической обработке вся информация доступна только в обезличенном виде, а персональные данные сохраняются лишь на физических носителях (бумажные анкеты), хранящихся в архиве Организатора.

Все лица, допущенные к любой информации в рамках исследования, подписывают форму о неразглашении конфиденциальной информации. Персональные данные не могут быть переданы третьим лицам, если того не требует закон или проверка со стороны уполномоченных органов.

ВВОД И ХРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В БАЗЕ ДАННЫХ

Для сбора, хранения и последующей обработки информации об участниках научного исследования используется программно-аппаратный комплекс. Система построена на клиент-серверной архитектуре с веб-интерфейсом. Данные хранятся в реляционной базе данных под управлением СУБД MS SQL Server в режиме полного зеркалирования на двух географически разобценных серверах, расположенных в Москве.

Каждому пользователю системы (врачу-исследователю) присваивается определенная роль в системе и уникальная пара логин-пароль для доступа. Роль в системе определяет права и уровень доступа пользователя: чтение или запись информации.

Ввод данных осуществляется с помощью графического веб-интерфейса через интернет-браузер рабочего места пользователя. При внесении данных система автоматически проводит их двухступенчатый контроль:

- на первом этапе производится проверка обязательности ввода и соответствия внесенных данных ожидаемому типу (дата, целое число, текст);
- на втором этапе для ряда полей предусмотрены дополнительные правила автоматизированной проверки.

Все вносимые данные и их изменения автоматически заносятся в контрольный журнал, содержащий полный перечень внесения / изменения данных. Аудит данных позволяет отследить всю введенную и скорректированную информацию, фиксируя дату, время, логин пользователя, старое и новое значения изменяемого поля. Экспорт данных для дальнейшей статистической обработки выполняется в формате MS Excel.

СПОСОБЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ УЧАСТНИКОВ В ИССЛЕДОВАНИЕ

Добровольцы привлекаются к участию в RUSS-AGE с помощью распространения информации

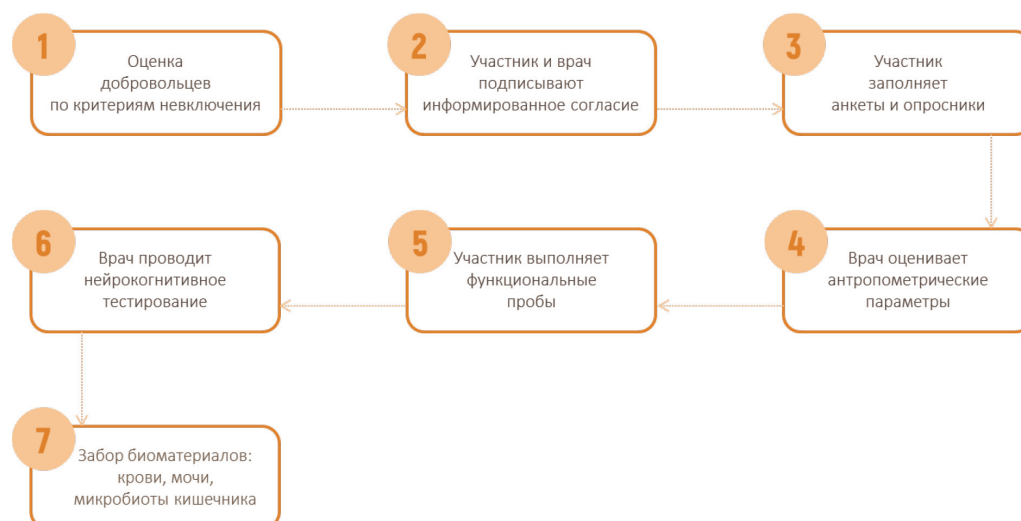
об исследовании на территории РГНКЦ, а также в СМИ и в рамках мероприятий, где принимают участие представители геронтологического научно-клинического центра, в частности сотрудники Лаборатории биомаркеров старения Института старения РГНКЦ.

Ряд участников приглашается по базам данных, полученным в ходе других исследований РГНКЦ. С участниками, которые дали согласие на повторный контакт, связываются по телефону и предоставляют информацию об исследовании RUSS-AGE. В случае согласия принять участие по телефону проводится опрос, позволяющий избежать наличия критериев невключения у добровольца, после чего потенциальный участник приглашается на беседу с врачом-исследователем и забор биоматериалов.

Также для набора добровольцев в исследование привлекаются крупные компании и такие организации, как Центры московского долголетия. В рамках данных компаний и организаций проводится рассылка или информирование другого рода (устная презентация, листовки). Данные желающих принять участие в исследовании RUSS-AGE централизованно собираются в базе данных Лаборатории биомаркеров старения.

ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ RUSS-AGE

Процедура участия для каждого добровольца, включенного в исследование RUSS-AGE, предусматривает семь обязательных этапов: от подписания добровольного информированного согласия до сдачи биоматериалов (см. блок-схему «Этапы исследования RUSS-AGE»). Одним из этапов является встреча с врачом-исследователем, в ходе которой проводится оценка антропометрических параметров, нейрокогнитивное тестирование и выполнение функциональных проб. Также каждый участник самостоятельно заполняет анкеты и опросники, которые помогают собрать данные о статусе питания, сна, эмоциональном состоянии и социально-экономическом положении.



Как правило, для выполнения всех этапов требуется одна встреча с врачом-исследователем и одна встреча для забора биоматериалов. В отдельных случаях, например при работе с должностными, анкетирование, опрос и забор биоматериалов могут производиться в разные дни.

АНКЕТИРОВАНИЕ

Для всех возрастных когорт этап анкетирования унифицирован. Он включает как самостоятельно разработанные, так и общепринятые валидированные опросники.

Анкеты, самостоятельно разработанные Организатором исследования, включают:

- оценку факторов риска хронических заболеваний;
- сведения о наличии перенесенных и хронических заболеваний;
- сведения о новой коронавирусной инфекции (COVID-19);
- сбор лекарственного анамнеза (сведения о количестве принимаемых препаратов, в том числе витаминов и БАДов с указанием их названий);
- оценку эмоционального состояния;
- оценку статуса питания;
- оценку здорового питания.

Также участник заполняет принятые в России версии международных опросников:

- анкету оценки качества жизни SF-12 [8,9];
- оценку уровня тревоги и депрессии HADS [10];
- опросник для оценки тяжести бессонницы ISI [11].

Добровольцы старше 64 лет с помощью врача-исследователя проходят скрининг старческой астении по опроснику «Возраст не помеха» [12] и оценивают свою функциональную активность с помощью индекса Бартел [12].

НЕЙРОКОГНИТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Участие в RUSS-AGE предполагает обязательное нейрокогнитивное тестирование. Все участники выполняют тесты слежения и символично-цифрового кодирования. Также в зависимости от возрастной когорты доброволец врач-исследователь проводит или проверку избирательного внимания по тесту Струпа, или скрининг умеренных когнитивных нарушений по тесту МОСА, или оценку когнитивных нарушений по Краткой шкале оценки психического статуса. Все отобранные для исследования когнитивные тесты дают оценку, общепринятую в научном сообществе.

- Тест символично-цифрового кодирования [13]

Задача замены символов цифрами предназначена для оценки скорости мыслительных процессов и концентрации внимания.

- Тесты слежения [14,15]

Комбинация из двух тестов, цифрового и буквенно-цифрового, используется для оценки внимания, скорости мыслительных процессов, зрительно-моторной координации, управляющих функций.

- Тест Струпа [16]

Тест называния цветов используется для проверки избирательного внимания. Выполняется участниками возрастных когорт от 18 до 39 лет.

- Монреальская шкала оценки когнитивных функций (МОСА) [17,18]

Разработана для быстрого скрининга умеренных когнитивных нарушений, помогает оценить управляющие функции, внимание, зрительно-пространственные функции, гнозис, память. Выполняется участниками возрастных когорт от 40 до 89 лет.

- Краткая шкала оценки психического статуса (КШОПС/ММSE) [19]

Применяется для скрининга и оценки дементных расстройств. Выполняется участниками старше 89 лет.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Также во время индивидуальной встречи с участником врач-исследователь измеряет некоторые антропометрические, физикальные и функциональные параметры, указанные ниже.

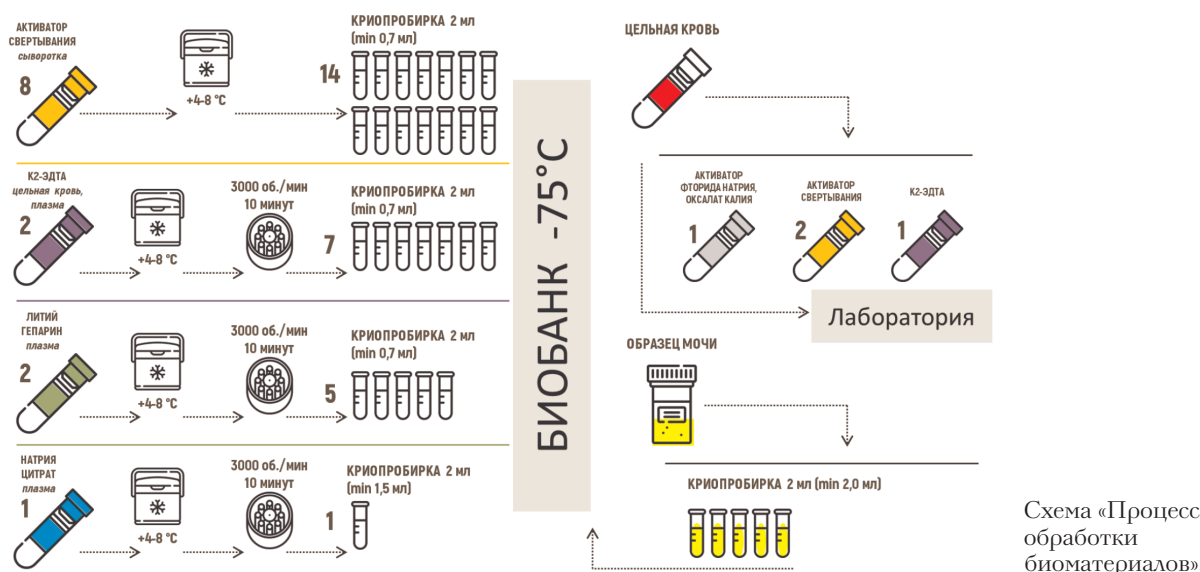
- Рост, вес, индекс массы тела.
- Окружность талии, плеча, голени.
- Артериальное давление, ЧСС.
- Оценка силы хвата (кистевая динамометрия).
- Краткая батарея тестов физического функционирования (КБТФФ/SPPB) [12].

Выполняется участниками старше 64 лет. В более молодых возрастных когортах проводится тест на баланс в полутандемном положении и тест вставания со стула.

БИОМАТЕРИАЛЫ

После подписания информированных согласий, заполнения анкет и опросников, беседы с врачом-исследователем участник сдает биоматериалы: кровь, образцы мочи и кала. Забор образцов крови происходит в условиях асептики и антисептики специально подготовленным медицинским персоналом.

Забор биоматериалов может производиться как в процедурном кабинете клиники, так и в специально оборудованных помещениях в рамках выездных исследовательских сессий. В последнем случае медицинский персонал предусматривает наличие всех необходимых материалов для забора и обработки крови, включая пробирки, аппарат для центрифугирования и холодильник для перевозки биообразцов.



В общей сложности участник сдает 55 мл венозной крови, которая собирается в 14 пробирок с различными консервантами и без них. Все образцы, кроме пробирок с цельной кровью, центрифугируются со скоростью 3000 оборотов в минуту в течение 10 минут.

Часть образцов цельной крови, плазмы и сыворотки после аликвотирования передается в лабораторию в течение 4 часов с момента забора. При необходимости транспортировки все биоматериалы перевозятся в сумке-холодильнике при температуре +4–8°C. Другая часть биоматериала аликвотируется в криопробирки и передается в биобанк Организатора, где она хранится при температуре не выше -75°C. По мере необходимости криопробирки размораживаются и транспортируются на обработку в лабораторию.

Также участники передают Организатору образцы мочи и кала. Сбор мочи выполняется с использованием специального стерильного контейнера с закручивающейся крышкой. Полученный материал аликвотируется в криопробирки и передается в биобанк Организатора. При необходимости образцы размораживают и передают на лабораторную обработку. Образец кала собирается в стерильную пробирку с консервантом, позволяющим сохранить микробиом кишечника стабильным при комнатной температуре в течение нескольких недель до момента передачи биоматериала в лабораторию.

ВЫБОР БИОМАРКЕРОВ ДЛЯ АНАЛИЗА В ИССЛЕДОВАНИИ

В настоящее время известно множество биомаркеров, так или иначе связанных с механизмами старения [20]. В исследовании RUSS-AGE запланировано проанализировать более 100 биомаркеров, отражающих митохондриальную дисфункцию и оксидативный стресс, хроническое стерильное

воспаление, укорочение теломер и другие механизмы старения.

Каждый параметр лабораторной диагностики отбирался по следующим критериям:

- по каждому потенциальному биомаркеру старения должно быть не менее трёх независимых клинических исследований, проведенных не ранее 2015 года;
- по каждому потенциальному биомаркеру должен быть проведен метаанализ давностью не более пяти лет от момента начала исследования RUSS-AGE (работа не ранее 1 января 2018 года), включающий не менее трех РКИ с общей выборкой участников не менее 300 человек.

Поиск доказательной базы по биомаркерам старения выполнялся на платформе PubMed. В результате поиска удалось выделить следующие параметры для анализа: общий анализ крови, биохимические показатели сыворотки, показатели углеводного и липидного обмена, адипонектины, гормональный и витаминный статус, маркеры воспаления, митохондриальной дисфункции и клеточного старения, маркеры состояния внеклеточного матрикса, маркеры нарушения целостности клеточных барьеров, эндотелиальной дисфункции, показатели иммуностарения, количественный анализ аминокислот, определение длины теломер в лейкоцитах и некоторые параметры в моче. Также в качестве биомаркеров могут быть использованы данные опросников, анкет и тестирования, описанных выше.

Кроме того, исследование RUSS-AGE предполагает возможность дополнительных направлений, то есть подключения ряда участников к другим исследованиям при их согласии. Например, у некоторых добровольцев предполагается выполнить полногеномное секвенирование ДНК, провести РНК-секвенирование фекальной микробиоты и / или оптическую когерентную томографию (ОКТ) органов зрения.

СТАТУС ИССЛЕДОВАНИЯ НА ТЕКУЩИЙ МОМЕНТ

Набор участников в исследование RUSS-AGE стартовал в декабре 2022 года. В настоящее время набор участников осуществляется при поддержке государственного гранта в рамках программы «Приоритет 2030». К ноябрю 2023 года в исследование было включено 510 участников. Из них 376 добровольцев — женщины, 134 — мужчины. Набор добровольцев в возрастные когорты с 25 до 69 лет полностью завершен. Продолжается включение участников в возрасте от 18 до 24 лет и от 70 лет и старше. Все участники заполнили анкеты и опросники, прошли нейрокогнитивное тестирование, выполнили функциональные пробы и сдали биоматериал.

СЛОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Данное исследование имеет ряд ограничений. В первую очередь, исследование RUSS-AGE в настоящее время ограничено поперечным дизайном. Однако по завершении данного исследования в нашем распоряжении будет достаточно информации — данных анкет и лабораторных анализов — которая позволит нам при необходимости определить вторую точку наблюдения по крайней мере у части добровольцев и начать второй этап исследования с продольным дизайном.

Следующий неоднозначный момент в дизайне исследования RUSS-AGE — достоверность данных об отсутствии особенностей здоровья, которые могут препятствовать участию добровольца в исследовании. Критерии невключения анализируются только на основании данных, сообщаемых самим добровольцем.

Кроме того, в настоящее время исследование RUSS-AGE имеет некоторое географическое смещение: набор участников происходит преимущественно в Москве и Московской области. Несмотря на мультинациональность страны, географические границы проведения исследования влекут возможное ограничение участников по национальному признаку. Мы принимаем во внимание неравномерность набора участников разных национальностей, возможность решения этой проблемы будет связана, в первую очередь, с финансированием проекта.

Также с учетом локализации исследования в мегаполисе возможно социально-экономическое смещение участников в сторону среднего класса. Учитывая данные о том, что социально-экономическое положение может вносить вклад в процессы старения и влиять на уровень биомаркеров старения [21,22,23], смещение выборки участников исследования в сторону людей с высоким уровнем жизни влечет ограничение объективности лабораторных и прочих данных при их экстраполяции на все население страны.

Наконец, масштабные задачи исследования RUSS-AGE в определенной степени ограничены

финансовыми, человеческими и временными ресурсами. Проект проводится в рамках государственной программы «Приоритет 2030» и должен быть завершен в течение семи лет. В настоящее время финансовая поддержка оказывается государством в рамках грантовой программы, которая предполагает включение в исследование 600 участников.

ВЫВОДЫ

Набор участников в исследование RUSS-AGE будет продолжен до 2029 года. В настоящее время мы успешно отработали этапы отбора и включения добровольцев в исследование RUSS-AGE, а также дальнейшую коммуникацию — анкетирование, измерение физических, физикальных и антропометрических данных, забор биоматериалов. Также удалось отследить и устранить возможные помехи на этапах транспортировки, хранения и обработки биообразцов, переноса данных с бумажных носителей в электронную базу, выгрузки информации для дальнейшей обработки.

Запланирована предварительная статистическая обработка данных для получения общих сведений о лабораторном статусе, антропометрических и функциональных показателях, данных анкетирования. На основании предварительно обработанных данных будет создана первичная модель биохимического, микробиотического и когнитивного калькуляторов биологического возраста.

Для обработки информации, полученной у добровольцев, кроме стандартных статистических методов, предполагается использование ресурсов искусственного интеллекта. Мы планируем создать математическую модель «часов старения» с машинным обучением, которая позволит объединить все три домена оценки — биохимический, микробиотический, когнитивный — и сможет продемонстрировать более объективную оценку биологического возраста, чем это возможно при использовании существующих калькуляторов биологического возраста.

Прототипы калькуляторов биологического возраста планируется разработать к концу 2024 года. После завершения исследования в 2030 году наметен трансляционный этап: апробация созданных инструментов оценки биологического возраста и внедрение их в клиническую практику.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Чек-лист критериев включения и невключения / исключения для потенциальных участников

Критерии включения

- Возраст старше 18 лет.
- Согласие на участие в исследовании.

Критерии невключения / исключения

- Беременность или период грудного вскармливания.
- Отказ от участия в исследовании или предоставления информированного согласия на участие в исследовании.
- Выраженные когнитивные или сенсорные нарушения и психические расстройства, препятствующие контакту с исследуемым, по мнению исследователя.
- Наличие острого заболевания / состояния, обострения хронического заболевания или хирургического вмешательства в течение последнего месяца до включения в исследование.
- Отсутствие ремиссии онкологического заболевания или поддерживающая противоопухолевая терапия давностью менее трёх лет до включения в исследование.
- Наличие инфекционных заболеваний (гепатит С, гепатит В, включая носительство HBsAg, ВИЧ-инфекция) по данным анамнеза / медицинской документации.
- Тяжёлые формы хронических неинфекционных заболеваний:
 - ♦ жизнеугрожающие нарушения сердечного ритма (тяжёлая аритмия, не контролируемая приёмом лекарственных средств);

- ♦ хроническая сердечная недостаточность 3–4 ФК;
- ♦ снижение фракции выброса менее 40%;
- ♦ ишемическая болезнь сердца 3–4 ФК;
- ♦ хроническая болезнь почек С3б-С5;
- ♦ сахарный диабет 1 типа;
- ♦ сахарный диабет 2 типа с терминальными стадиями осложнений;
- ♦ системные заболевания соединительной ткани;
- ♦ хроническая обструктивная болезнь легких с дыхательной недостаточностью 1 ст. и более (одышка возникает при ходьбе на дистанцию 150–300 м или при подъёме на 1 лестничный пролёт);
- ♦ бронхиальная астма, требующая терапии глюкокортикостероидами;
- ♦ остеоартроз IV ФК;
- ♦ индекс массы тела ≥ 40 кг/м²;
- ♦ задокументированные ОИМ, ОНМК.
- Любые другие факторы, которые, по мнению исследователя, могут препятствовать включению участника в исследование.

Дополнительные критерии для участников, у которых осуществляется забор кала:

- Прием системных антибиотиков в течение 3 дней и более за 3 месяца до начала исследования.
- Любые инвазивные процедуры на толстой кишке в последние 3 недели до начала исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- GBD 2019 Ageing Collaborators. Global, regional, and national burden of diseases and injuries for adults 70 years and older: systematic analysis for the Global Burden of Disease 2019 Study. *BMJ*. 2022 Mar 10;376:e068208. DOI: 10.1136/bmj-2021-068208. PMID: 35273014; PMCID: PMC9316948
- Moqri M., Herzog C., Poganik J.R.; Biomarkers of Aging Consortium; Justice J., Belsky D.W., Higgins-Chen A., Moskalev A., Fuellen G., Cohen A.A., Bautmans I., Widschwendter M., Ding J., Fleming A., Mannick J., Han J.J., Zhavoronkov A., Barzilai N., Kaeberlein M., Cummings S., Kennedy B.K., Ferrucci L., Horvath S., Verdin E., Maier A.B., Snyder M.P., Sebastiano V., Gladyshev V.N. Biomarkers of aging for the identification and evaluation of longevity interventions. *Cell*. 2023 Aug 31;186(18):3758-3775. DOI: 10.1016/j.cell.2023.08.003. PMID: 37657418
- López-Otín C., Blasco M.A., Partridge L., Serrano M., Kroemer G. Hallmarks of aging: An expanding universe. *Cell*. 2023 Jan 19;186(2):243-278. DOI: 10.1016/j.cell.2022.11.001. Epub 2023 Jan 3. PMID: 36599349
- Campisi J., Kapahi P., Lithgow G.J., Melov S., Newman J.C., Verdin E. From discoveries in ageing research to therapeutics for healthy ageing. *Nature*. 2019 Jul;571(7764):185-192. DOI: 10.1038/s41586-019-1365-2. Epub 2019 Jul 10. PMID: 31292558; PMCID: PMC7205183
- Zhang L., Pitcher L.E., Prahalad V., Niedernhofer L.J., Robbins P.D. Targeting cellular senescence with senotherapeutics: senolytics and senomorphics. *FEBS J*. 2023 Mar;290(5):1362-1383. DOI: 10.1111/febs.16350. Epub 2022 Feb 1. PMID: 35015337
- Benhamú B., Martín-Fontecha M., Vázquez-Villa H., López-Rodríguez M.L., Ortega-Gutiérrez S. New Trends in Aging Drug Discovery. *Biomedicine*. 2022 Aug 18;10(8):2006. DOI: 10.3390/biomedicine10082006. PMID: 36009552; PMCID: PMC9405986
- Lagoumtzi S.M., Chondrogianni N. Senolytics and senomorphics: Natural and synthetic therapeutics in the treatment of aging and chronic diseases. *Free Radic Biol Med*. 2021 Aug 1;171:169-190. DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2021.05.003. Epub 2021 May 12. PMID: 33989756
- Gandek B., Ware J.E., Aaronson N.K., Apolone G., Bjorner J.B., Brazier J.E., Bullinger M., Kaasa S., Lepelge A., Prieto L., Sullivan M. Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. *J Clin Epidemiol*. 1998 Nov;51(11):1171-8. DOI: 10.1016/s0895-4356(98)00109-7. PMID: 9817135
- Принципы и методы исследования качества жизни в медицине: учебное пособие для врачей-специалистов, клинических ординаторов, слушателей циклов повышения квалификации и профессиональной подготовки / С.В. Бондарчук, Т.И. Ионова, В.И. Один [и др.]; Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Межнациональный центр исследования качества жизни. — Санкт-Петербург : Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, 2020. — 102 с. — ISBN 978-5-94277-073-5. — EDN WIXHCH
- Морозова М.А., Потанин С.С., Бениашвили А.Г., Бурминский Д.С., Лепилкина Т.А., Рупчев Г.Е., Кибитов А.А. Валидация русскоязычной версии Госпитальной шкалы тревоги и депрессии в общей популяции. *Профилактическая медицина*. 2023;26(4):7-14. Морозова М.А., Потанин С.С., Бениашвили А.Г., Burminsky D.S., Lepilkina T.A., Rupchev G.E., Kibitov A.A. Validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale Russian-language version in the general population. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2023;26(4):7-14. (In Russ.) <https://doi.org/10.17146/profmed2023260417>
- Bastien C.H., Vallières A., Morin C.M. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med*. 2001 Jul;2(4):297-307. DOI: 10.1016/s1589-9457(00)00065-4. PMID: 11438246
- Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарапкина Н.В., Тюхменев Е.А., Перверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». Российский журнал гериатрической медицины. 2020;(1):11-46. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>
- Kiely K.M., Butterworth P., Watson N., Wooden M. The Symbol Digit Modalities Test: Normative data from a large nationally representative sample of Australians. *Arch Clin Neuropsychol*. 2014 Dec;29(8):767-75. DOI: 10.1093/arclin/acu055. Epub 2014 Oct 28. PMID: 25352087
- Tombaugh T.N. Trail Making Test A and B: normative data stratified by age and education. *Arch Clin Neuropsychol*. 2004 Mar;19(2):203-14. DOI: 10.1016/S0887-6177(03)00039-8. PMID: 15010086
- Reitan R.M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8, 271-276. <https://doi.org/10.2466/PMS.8.7.271-276>
- Stroop J.R. (1935). Studies of Interference in Serial Verbal Reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- <https://mocacognition.com/>
- Nasreddine Z.S., Phillips N.A., Bédirian V., Charbonneau S., Whitehead V., Collin I., Cummings J.L., Chertkow H. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*. 2005 Apr;53(4):695-9. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x. Erratum in: *J Am Geriatr Soc*. 2019 Sep;67(9):1991. PMID: 15817019.
- Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh P.R. «Mini-mental state». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975 Nov;12(3):189-98. DOI: 10.1016/0022-3956(75)90026-6. PMID: 1202204.
- Aging Biomarker Consortium; Bao H., Cao J., Chen M., Chen M., Chen W., Chen X., Chen Y., Chen Y., Chen Y., Chen Z., Chhetri J.K., Ding Y., Feng J., Guo J., Guo M., He C., Jia Y., Jiang H., Jing Y., Li D., Li J., Li J., Liang Q., Liang R., Liu F., Liu X., Liu Z., Luo O.J., Lv J., Ma J., Mao K., Nie J., Qiao X., Sun X., Tang X., Wang J., Wang Q., Wang S., Wang X., Wang Y., Wang Y., Wu R., Xia K., Xiao F.H., Xu L., Xu Y., Yan H., Yang L., Yang R., Yang Y., Ying Y., Zhang L., Zhang W., Zhang W., Zhang X., Zhang Z., Zhou M., Zhou R., Zhu Q., Zhu Z., Cao F., Cao Z., Chan P., Chen C., Chen G., Chen H.Z., Chen J., Ci W., Ding B.S., Ding Q., Gao F., Han J.J., Huang K., Ju Z., Kong Q.P., Li J., Li J., Li X., Liu B., Liu F., Liu L., Liu Q., Liu Q., Liu X., Liu Y., Luo X., Ma S., Ma X., Mao Z., Nie J., Peng Y., Qu J., Ren J., Ren R., Song M., Songyang Z., Sun Y.E., Sun Y., Tian M., Wang S., Wang S., Wang X., Wang X., Wang Y.J., Wang Y., Wong C.C.L., Xiang A.P., Xiao Y., Xie Z., Xu D., Ye J., Yue R., Zhang C., Zhang H., Zhang L., Zhang W., Zhang Y., Zhang Y.W., Zhang Z., Zhao T., Zhao Y., Zhu D., Zou W., Pei G., Liu G.H. Biomarkers of aging. *Sci China Life Sci*. 2023 May;66(5):893-1066. DOI: 10.1007/s11427-023-2305-0. Epub 2023 Apr 11. PMID: 37076725; PMCID: PMC10115486.
- Lin Y.H., Jen M.H., Chien K.L. Association between life-course socioeconomic position and inflammatory biomarkers in older age: a nationally representative cohort study in Taiwan. *BMC Geriatr*. 2017 Sep 2;17(1):201. DOI: 10.1186/s12877-017-0598-x. PMID: 28865434; PMCID: PMC5581430.
- Fiorito G., McCrory C., Robinson O., Carmeli C., Ochoa-Rosales C., Zhang Y., Colicino E., Dugué P.A., Artaud F., McKay G.J., Jeong A., Mishra P.P., Nøst T.H., Krogh V., Panico S., Sacerdote C., Tumino R., Palli D., Matullo G., Guarra S., Gandini M., Bochud M., Dermitzakis E., Muka T., Schwartz J., Vokonas P.S., Just A., Hodge A.M., Giles G.G., Southey M.C., Hurme M.A., Young I., McKnight A.J., Kunze S., Waldenberger M., Peters A., Schwettmann L., Lund E., Baccarelli A., Milne R.L., Kenny R.A., Elbaz A., Brenner H., Kee F., Voortman T., Probst-Hensch N., Lehtimäki T., Elliot P., Stringhini S., Vineis P., Polidoro S.; BIOS Consortium; Lifepath consortium. Socioeconomic position, lifestyle habits and biomarkers of epigenetic aging: a multi-cohort analysis. *Aging (Albany NY)*. 2019 Apr 14;11(7):2045-2070. DOI: 10.18632/aging.101900. PMID: 31009935; PMCID: PMC6503871.
- Steptoe A., Zaninotto P. Lower socioeconomic status and the acceleration of aging: An outcome-wide analysis. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020 Jun 30;117(26):14911-14917. DOI: 10.1073/pnas.1915744117. Epub 2020 Jun 15. PMID: 32541023; PMCID: PMC7334539.

ДЕПРЕССИЯ И ДРУГИЕ ГЕРИАТРИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ У ИНСТИТУАЛИЗИРОВАННЫХ ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-248-253

УДК: 616.89

Исаев Р.И., Мхитарян Э.А., Ткачева О.Н.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

Обоснование. Долгожители являются самой быстрорастущей возрастной группой в России. Распространенность депрессии растет с возрастом и среди долгожителей встречается чаще, чем в более молодом возрасте. При этом частота депрессии и ее ассоциации с гериатрическими синдромами у институализированных долгожителей крайне мало изучены.

Цель. Оценить частоту депрессии, наличие и характер её ассоциаций с другими гериатрическими синдромами у лиц в возрасте ≥ 90 лет, проживающих в стационарных учреждениях социального обеспечения (СУСО).

Материал и методы. В исследовании участвовали 351 мужчина и женщины в возрасте 90 лет и старше, постоянно проживающих в стационарных учреждениях социального обеспечения г. Москвы. Оценка наличия депрессии проводилась при помощи Гериатрической шкалы депрессии (Geriatric Depression Scale, GDS-15). Всем исследуемым проводилась комплексная гериатрическая оценка. Для выявления старческой астении (СА) выполняли Краткую батарею тестов физического функционирования (КБТФФ). Оценивали базовую повседневную активность (индекс Бартел). Инструментальную повседневную активность оценивали по шкале Лоутона. Для оценки нутритивного статуса использовали краткую шкалу оценки питания (Mini-Nutritional Assessment, MNA). Для выявления недержания мочи и кала использовали шкалу базовой повседневной активности (индекс Бартел), которая содержит соответствующие вопросы. Констипационный синдром диагностировали при наличии менее 3 дефекаций в неделю. Для выявления ортостатической гипотензии проводили ортостатическую пробу. Также оценивалось наличие падений, сенсорных дефицитов, хронической боли и лекарственная терапия.

Результаты. Депрессия диагностирована у 67,2% долгожителей. Выявлена более высокая частота депрессии у женщин (77,5% против 68,7%; $p=0,074$). Антидепрессанты получали всего 2,73% долгожителей с депрессией. Наличие хронической боли (ОШ 1,89; 95% ДИ 1,16–3,08; $p=0,010$), дефицита слуха (ОШ 2,20; 95% ДИ 1,29–3,74; $p=0,004$) и старческой астении (ОШ 5,33; 95% ДИ 2,56–11,12; $p<0,001$) независимо ассоциировано с наличием депрессии.

Заключение. Исследование показало высокую частоту депрессии при ее недостаточной терапии у институализированных долгожителей. Определены независимые факторы риска депрессии, имеющие практическое значение для клиницистов: СА, нарушение слуха и хронический болевой синдром.

Ключевые слова: долгожители; девяностолетние; столетние; депрессия; институализация; дома престарелых; старческая астения; хроническая боль; нарушение слуха.

Для цитирования: Исаев Р.И., Мхитарян Э.А., Ткачева О.Н. Депрессия и другие гериатрические синдромы у институализированных долгожителей. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 4(16): 248–253. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-248-253

DEPRESSION AND OTHER GERIATRIC SYNDROMES IN INSTITUTIONALIZED OLDEST OLD

Isaev R.I., Mkhitaryan E.A., Tkacheva O.N.

Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University, Moscow, Russia

Abstract

Background. Oldest old are the fastest growing age group in Russia. The prevalence of depression increases with age and occurs more commonly among oldest old compared to lower age groups. At the same time, the frequency of depression and its association with geriatric syndromes in institutionalized oldest old is poorly studied.

Aim. To assess the frequency of depression, the presence and nature of its associations with other geriatric syndromes in persons aged ≥ 90 years, who live in long term care facilities (LTCF).

Materials and methods. The study involved 351 men and women aged 90 years and older permanently residing in the LTCF of Moscow. Depression was ascertained with the Geriatric Depression Scale. (GDS-15). All the subjects underwent a comprehensive geriatric assessment. To diagnose the frailty, we used the Short Physical Performance Battery (SPPB). The Bartel index was used to assess performance of activities of daily living. Instrumental activities of daily living were assessed using the Lawton scale. Nutritional status was assessed based on the Mini-Nutritional Assessment (MNA). To detect urinary and fecal incontinence, a scale of activities of daily living (Bartel index) was used, which contains relevant questions.

Constipation syndrome was diagnosed in the presence of less than 3 bowel movements per week. An orthostatic test was performed to detect orthostatic hypotension. The presence of falls, sensory deficits, chronic pain and drug therapy were also assessed.

Results. Depression was diagnosed in 67.2% of oldest old. A higher incidence of depression was found in women (77.5% vs. 68.7%; $p=0.074$). Only 2.73% of oldest old with depression received antidepressants. The presence of chronic pain (OR 1.89; 95% CI 1.16–3.08; $p=0.010$), hearing deficiency (OR 2.20; 95% CI 1.29–3.74; $p=0.004$) and frailty (OR 5.33; 95% CI 2.56–11.12; $p<0.001$) is independently associated with the presence of depression.

Conclusion. The study showed a high incidence of depression with insufficient therapy in institutionalized oldest old. Independent risk factors of depression that are of practical importance for clinicians have been identified: frailty, hearing impairment and chronic pain syndrome.

Keywords: oldest old; nonagenarians; centenarians; depression; institutionalization; nursing homes; frailty; chronic pain syndrome; hearing impairment.

For citation: Isaev R.I., Mkhitarian E.A., Tkacheva O.N. Depression and Other Geriatric Syndromes in Institutionalized Oldest Old. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 4(16): 248–253. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-248-253

СПИСОК ИСПОЛЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ:

ГС — гериатрический синдром

ГЩД — Гериатрическая шкала депрессии

ДИ — доверительный интервал

КБТФФ — Краткая батарея тестов физического функционирования

КГО — комплексная гериатрическая оценка

ОШ — отношение шансов

СУСО — стационарные учреждения социального обеспечения

1. ОБОСНОВАНИЕ

В настоящее время во всём мире наблюдается постарение населения. Люди в возрасте 90 лет и старше являются самой быстрорастущей возрастной группой [1], при этом такая же тенденция наблюдается и в Российской Федерации [2,3]. Люди пожилого и старческого возраста, особенно долгожители, часто имеют коморбидные заболевания, которые требуют наблюдения гериатра [4]. Основная цель гериатрии — сохранение автономности и независимости пожилого человека [5], при этом долгожители являются особо уязвимой возрастной группой, в которой чаще выявляется старческая астения [6] и функциональная зависимость [7]. Старческая астения (СА) является ключевым гериатрическим синдромом (ГС) и характеризуется возраст-ассоциированным снижением физиологического резерва и функций многих систем организма, приводит к повышенной уязвимости пожилого человека с высоким риском развития неблагоприятных исходов для здоровья, потери автономности и смерти [5]. Нарушение способности сохранять функциональную активность является одним из значимых предикторов институционализации, при этом в стационарных социальных учреждениях отмечается тенденция к увеличению функциональной зависимости с возрастом, что особенно характерно для долгожителей [8]. Также в гериатрической практике большое клиническое значение имеют различные нервно-психические расстройства, среди которых частым у долгожителей является депрессия [9]. Выявление депрессии

у долгожителей является очень важным, так как ее основными проявлениями могут быть неспецифические симптомы, такие как нарушения сна, снижение аппетита, быстрая утомляемость и другие, приводящие к снижению качества жизни и социальной адаптации в повседневной жизни [10].

Очевидно, что различные стационарные учреждения социального обеспечения имеют большое количество пациентов с функциональными ограничениями и нервно-психическими расстройствами, что ставит перед здравоохранением, в частности гериатрической службой, непростые вопросы по комплексной медицинской, социальной помощи и уходу. Крайняя ограниченность данных по частоте депрессии и ее ассоциаций с гериатрическими синдромами у институционализированных долгожителей поставила перед авторами цель изучения данных вопросов и дальнейшей разработки практических рекомендаций для практикующих врачей.

2. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить частоту депрессии, наличие и характер её ассоциаций с гериатрическими синдромами у лиц в возрасте ≥ 90 лет, проживающих в стационарных учреждениях социального обеспечения (СУСО).

3. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Одномоментное кросс-секционное аналитическое исследование. Набор участников проводили в пансионатах, интернатах или домах престарелых г. Москвы. Исследование выполнено в соответствии с международными этическими требованиями Всемирной организации здравоохранения (правила GCP — Good Clinical Practice) и Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации по проведению биометрических исследований на людях. Проведение исследования одобрено Локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (протокол № 210 от 30.08.2021 г.).

Критерии включения: было включено 351 мужчин и женщин в возрасте 90 лет и старше, постоянно проживающих в стационарных учреждениях

социального обеспечения (пансионаты / интернаты / дома престарелых) и подписавших письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии невключения: не включались пациенты, у которых было затруднено проведение гериатрической шкалы депрессии.

Методы исследования. Участникам проведено комплексное обследование, которое состояло из нескольких этапов:

- 1) объективное обследование;
- 2) оценка наличия депрессии: Гериатрическая шкала депрессии (Geriatric Depression Scale, GDS-15). Вероятная депрессия выставлялась при наборе 5 и более баллов;

- 3) комплексная гериатрическая оценка (КГО).

В комплексную гериатрическую оценку входило:

- 1) оценка наличия сенсорных дефицитов, хронической боли и анализ лекарственной терапии;
- 2) краткая батарея тестов физического функционирования (КБТФФ);
- 3) базовая повседневная активность (индекс Бартел);
- 4) инструментальная повседневная активность (шкала Лоутон);
- 5) краткая шкала оценки питания (Mini-Nutritional Assessment);
- 6) для выявления недержания мочи и кала — шкала базовой повседневной активности (индекс Бартел);
- 7) констипационный синдром диагностировали при наличии менее 3 дефекаций в неделю;
- 8) оценка наличия падений;
- 9) ортостатическая проба.

В рамках данной работы анализ когнитивных расстройств и ассоциаций депрессии с когнитивным статусом не проводился.

Статистический анализ полученных данных выполнен с использованием статистической программы SPSS 23.0 (SPSS Inc., США). Для сравнения двух групп использовали критерий Манна-Уитни, хи-квадрат Пирсона или двусторонний точный тест Фишера. Взаимосвязи между переменными оценивали при помощи бинарной логистической регрессии с вычислением отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (ДИ). Многофакторный анализ выполняли с поправкой на возраст и пол; использовали метод прямого пошагового отбора переменных; пропущенные значения построчно удаляли.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование включили 351 участника в возрасте от 90 до 104 лет. Медиана возраста — 92 года, 1,9% участников были старше 100 лет, среди обследуемых значительно преобладали женщины. В возрастных категориях 90–94 года и 95–99 лет количество мужчин и женщин оказалось сопоставимым, при этом среди участников старше 100 лет не было

мужчин. Основная часть исследуемых были одинокими людьми.

Вероятная депрессия была диагностирована у 67,2% долгожителей. В нашем исследовании отмечена тенденция к более высокой частоте депрессии у женщин (77,5% против 68,7%; $p=0,074$). Несмотря на высокую частоту депрессии, антидепрессанты получали всего 2,73% долгожителей.

Наиболее частыми ГС у институционализированных долгожителей были инструментальная (95%), базовая (91%) зависимости в повседневной жизни и СА (90%) (Таблица 1).

Таблица 1.

Частота гериатрических синдромов у лиц в возрасте ≥ 90 лет, проживающих в стационарных учреждениях социального обеспечения

Гериатрический синдром	%
Инструментальная зависимость в повседневной жизни	95,1
Базовая зависимость в повседневной жизни	91,1
Старческая астения	90,2
Недержание мочи	67,9
Хроническая боль	54,7
Сенсорный дефицит (любой)	48,7
Констипационный синдром	39,9
Дефицит слуха	35,4
Падения за предшествующий год	35,1
Недержание кала	34,7
Дефицит зрения	27,1
Мальнутриция	21,9
Пролежни	2,9

Был проведен сравнительный анализ частоты ГС в зависимости от наличия или отсутствия депрессии (таблица 2).

Как следует из таблицы 2, у пациентов с депрессией оказалась значительно выше частота следующих ГС: хронической боли, СА, базовой зависимости в повседневной жизни, недержания мочи, дефицита слуха, любого сенсорного дефицита и мальнутриции. Достоверных различий по частоте выявления недержания кала, констипационного синдрома, инструментальной зависимости в повседневной жизни, пролежней, ортостатической гипотензии, дефицита зрения и падений между пациентами с наличием и отсутствием депрессии выявлено не было.

Ассоциации между депрессией и ГС также оценили при помощи однофакторного регрессионного анализа, где в качестве зависимой переменной рассматривали депрессию, а в качестве независимых — ГС (таблица 3).

Таблица 2.

Частота гериатрических синдромов в зависимости от наличия или отсутствия депрессии у долгожителей, проживающих в стационарных учреждениях социальной защиты

Показатель, n (%)	Депрессия (n=236)	Нет депрессии (n=115)	p
Хроническая боль	160 (67,8%)	59 (51,3%)	0,003
Старческая астения	219 (94,4%)	86 (76,1%)	<0,001
Базовая зависимость в повседневной жизни	221 (93,6%)	91 (79,8%)	<0,001
Недержание мочи	159 (67,4%)	59 (51,8%)	0,005
Сенсорный дефицит (любой)	124 (53,4%)	44 (38,3%)	0,008
Дефицит слуха	93 (40,1%)	28 (24,3%)	0,004
Мальнотриция	39 (16,5%)	10 (8,7%)	0,047

Таблица 3.

Ассоциации между депрессией и гериатрическими синдромами у долгожителей, проживающих в стационарных учреждениях социального обеспечения (приведены статистически достоверные результаты)

Гериатрические синдромы	ОШ	95% ДИ	p
Старческая астения	5,29	2,61–10,73	<0,001
Базовая зависимость в повседневной жизни	3,72	1,86–7,46	<0,001
Дефицит слуха	2,08	1,26–3,43	0,004
Хроническая боль	2,00	1,27–3,15	0,003
Недержание мочи	1,93	1,22–3,04	0,005
Сенсорный дефицит (любой)	1,85	1,17–2,92	0,008

Зависимая переменная: депрессия

Из таблицы 3 следует, что наличие представленных ГС ассоциируется с повышением шансов иметь депрессию в 1,8–5,3 раза. Для поиска ГС, независимо ассоциированных с наличием депрессии, выполнили многофакторный регрессионный анализ с поправкой на возраст и пол, где в качестве зависимой переменной рассматривали депрессию, а в качестве независимых — 6 ГС с уровнем значимости $p < 0,05$ по данным однофакторного анализа (таблица 4).

Таблица 4.

Ассоциации между депрессией и ГС у долгожителей, проживающих в стационарных учреждениях социального обеспечения

Независимые факторы риска	ОШ	95% ДИ	p
Старческая астения	5,33	2,56–11,12	<0,001
Дефицит слуха	2,20	1,29–3,74	0,004
Хроническая боль	1,89	1,16–3,08	0,010

Зависимая переменная: депрессия

Наличие хронической боли, дефицита слуха и СА было независимо ассоциировано с наличием депрессии с ОШ от 1,9 до 5,3.

5. ОБСУЖДЕНИЕ

В нашем исследовании выявлена высокая частота депрессии среди долгожителей. Это можно объяснить рядом факторов, характерных для возрастной группы долгожителей. По данным литературы распространенность депрессии растет с возрастом, депрессивные симптомы среди долгожителей встречаются чаще, чем в более молодом возрасте [9]. Такая закономерность объясняется большей склонностью к функциональной зависимости, когнитивным нарушениям и более высокой долей женщин, которые чаще страдают депрессией, среди долгожителей [10]. Это утверждение также подтверждается нашим исследованием институционализированных долгожителей, в котором выявлена высокая частота базовой и инструментальной функциональной зависимости. Ранее авторами была определена высокая частота деменции (69%) у институционализированных долгожителей [11]. Большинство обследуемых (77,2%) в нашем исследовании были женщины, они чаще страдали депрессией, и несмотря на высокую частоту

терапия была недостаточной. Данные литературы по терапии депрессии у институализированных долгожителей крайне ограничены.

Среди самых частых ГС в данной работе была СА. По данным систематического обзора в домах престарелых распространенность СА достигает 52,3%, а при выделении подгруппы 80 лет и старше ее распространенность составила 61,8% [6]. По данным нашего исследования СА отмечалась у 90% долгожителей и повышала шансы иметь депрессию в 5,3 раза. В исследованиях показано, что СА является предиктором депрессивной симптоматики [12]. Также нужно учитывать, что полученные нами данные могут объясняться тем, что депрессия и СА имеют общие патогенетические связи [5] и являются «перекрывающимися синдромами» [12], что требует дальнейшего исследования характера влияния СА на депрессию.

Также по данным литературы факторами риска депрессии являются ощущение пожилым человеком одиночества в доме престарелых и сенсорный дефицит [13]. Фактор одиночества представляется значимым в нашей работе, так как большая часть исследуемых были одинокими людьми. По данным литературы сенсорный дефицит является частой проблемой среди долгожителей [7]. В нашем исследовании 48,7% долгожителей имели одно из расстройств, связанных с сенсорными дефицитами, или их сочетание, при этом нарушение слуха повышало шансы иметь депрессию в 2,2 раза. По данным литературы нарушение слуха является статистически значимым фактором риска депрессии (ОШ 1,47; 95% ДИ 1,31–1,65) и объясняется тем, что пожилые люди часто испытывают одиночество и имеют функциональные ограничения, в связи с чем потеря слуха может усугубить данные проблемы, увеличивая вероятность развития депрессии [14].

Одним из частых гериатрических синдромов является болевой синдром, который имеет свои особенности у долгожителей. В учреждениях долговременного ухода отмечается высокая распространенность хронической боли, достигающая 93% [15]. В нашем исследовании частота хронического болевого синдрома несколько ниже и составляет 54,7%. Эти цифры соотносятся с данными, полученными в немецком продольном исследовании Agequalide, в котором участвовали люди старше 85 лет в условиях проживания на дому или в учреждениях долговременного ухода. Авторы данного исследования сообщают, что среди институализированных долгожителей распространенность болевого синдрома составляла 60% [16]. При этом в данной работе не анализировался хронический характер течения боли. В литературе описаны различные модели изменения распространенности боли с возрастом, при этом согласно одной из них ее распространенность снижается, начиная с возраста 85 лет [17]. Имеются данные о более низкой

распространенности болевого синдрома среди долгожителей [18]. Данный феномен объясняют несколькими гипотезами. Одной из них является гипотеза «систематической ошибки выжившего», объясняющая снижение распространенности боли у долгожителей тем, что до этого возраста доживают более здоровые люди [16,18]. Гипотеза «стоицизма к боли» может объяснять снижение распространенности боли среди долгожителей особенностью терпеть боль без жалоб или снижать ее интенсивность [15,18], что особенно характерно для хронической боли [18]. Также есть гипотеза, объясняющая снижение распространенности боли у долгожителей возрастными биологическими изменениями проводящих путей болевой чувствительности [18]. По данным литературы 22,9–60,8% пациентов с хронической болью соответствуют критериям депрессии [19]. В нашем исследовании при многофакторном анализе достоверно выявлено, что хроническая боль является независимым фактором риска депрессии, увеличивая риск ее развития в 1,9 раза. Имеется множество данных литературы о влиянии боли на формирование депрессии у пожилых людей, особенно при ее хроническом течении [20,21], и единичные работы, посвященные данной проблеме у долгожителей. В вышеописанном исследовании Agequalide более высокие баллы по Шкале оценки боли (Pain rating scale) были значимо ассоциированы с депрессией (ОШ 1,15, 95% ДИ 1,08–1,22) [16].

Полученные нами результаты позволяют сформулировать практические рекомендации врачам, работающим с долгожителями в СУСО. При наличии симптомов депрессии необходима консультация психиатра для назначения антидепрессантов. С учетом выявленной ассоциации депрессии со СА рекомендуется проводить диагностику для выявления хрупкости у долгожителей [5]. При выявлении нарушения слуха у долгожителей необходимо рекомендовать использование слухового аппарата. При выявлении хронической боли рекомендуется обеспечивать адекватное обезболивание.

Нужно учитывать, что выборка нашего исследования не может быть высоко репрезентативна по отношению к генеральной совокупности долгожителей в целом, потому что исследование ограничивалось только институализированными долгожителями. Также ограничением нашего исследования являлось отсутствие осмотра участников психиатром с постановкой точного диагноза. Необходимы дальнейшие исследования по сравнению психического и гериатрического статуса долгожителей, проживающих на дому и в СУСО, для выявления предикторов депрессии. Также необходимы исследования, направленные на изучение ассоциаций депрессии с другими частыми нейрогериатрическими расстройствами у долгожителей. С учетом выявленной ассоциации хронического болевого синдрома и депрессии представляется

перспективным изучение эффективности использования антидепрессантов, оказывающих значимое влияние на центральные механизмы боли у институтизированных долгожителей.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, наше исследование показало высокую частоту депрессии при ее недостаточной терапии и определило в качестве ее независимых факторов риска СА, нарушение слуха и хронический болевой синдром, что подтверждает необходимость внимания практикующих врачей к данным расстройствам у долгожителей, проживающих в СУСО.

Источники финансирования. Исследование выполнено без финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kawas C.H., Legdeur N., Corrada M.M. What have we learned from cognition in the oldest-old. *Curr Opin Neurol.* 2021;34(2):258–265. DOI: 10.1097/WCO.0000000000000910
2. Бюллетень «Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2010 года» https://gks.ru/bgd/regl/B10_111/Main.htm [Byulleten' «Chislennost' naseleniya Rossijskoj Federacii po polu i vozrastu na 1 yanvarya 2010 goda»] https://gks.ru/bgd/regl/B10_111/Main.htm
3. Бюллетень «Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2020 года» https://gks.ru/bgd/regl/b20_111/Main.htm [Byulleten' «Chislennost' naseleniya Rossijskoj Federacii po polu i vozrastu na 1 yanvarya 2020 goda»] https://gks.ru/bgd/regl/b20_111/Main.htm
4. <https://uemsgeriatricmedicine.org/www/land/definition/english.asp>
5. О.Н. Ткачева, Ю.В. Котовская, Н.К. Рунихина, Е.В. Фролова, А.В. Наумов, Н.М. Воробьева, В.С. Остапенко, Э.А. Мхитарян, Н.В. Шарашкина, Е.А. Тюхменев, А.П. Переверзев, Е.Н. Дудинская. Клинические рекомендации «Старческая астения». // Российский журнал гериатрической медицины. — 2020 — № 1 — С.11–46. [Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Vorobyeva N.M., Ostapenko V.S., Mkhitarian E.A., Sharashkina N.V., Tyukhmenev E.A., Pereverzev A.P., Dudinskaya E.N. Clinical guidelines on frailty. Russian Journal of Geriatric Medicine. 2020;(1):11–46. (In Russ.)] <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>
6. Kojima G. Prevalence of Frailty in Nursing Homes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc.* 2015;16(11):940–945. DOI: 10.1016/j.jamda.2015.06.025
7. Brumback-Peltz C., Balasubramanian A.B., Corrada M.M., Kawas C.H. Diagnosing dementia in the oldest-old. *Maturitas.* 2014;70(2):164–168. DOI: 10.1016/j.maturitas.2014.07.008
8. Serrano-Urrea R., Gómez-Rubio V., Palacios-Ceña D., Fernández-de-Las-Peñas C., García-Meseguer M.J. Individual and institutional factors associated with functional disability in nursing home residents: An observational study with multilevel analysis. *PLoS One.* 2017;12(8):e0183945. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183945>
9. Lee S.W., Choi J.S., Lee M. Life Satisfaction and Depression in the Oldest Old: A Longitudinal Study. *Int J Aging Hum Dev.* 2020;91(1):37–59. DOI: 10.1177/0091415019843448
10. Blazer D.G. Psychiatry and the oldest old. *Am J Psychiatry.* 2000;157(12):1915–1924. DOI: 10.1176/appi.ajp.157.12.1915
11. Исаев Р.И., Мхитарян Э.А., Стражеско И.Д., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Ткачева О.Н., Яхно Н.Н. Когнитивный статус институтизированных долгожителей. // Российский неврологический журнал. — 2022 — Т.27. — № 6 — С.63–69. [Isaev R.I., Mkhitarian E.A., Strazhesko I.D., Vorobyeva N.M., Ostapenko V.S., Tkacheva O.N., Yakhno N.N. Cognitive status in institutionalized oldest old. Russian neurological journal. 2022;27(6):63–69. (In Russ.)] <https://doi.org/10.30629/2658-7947-2022-27-6-63-69>
12. Vaughan L., Corbin A.L., Goveas J.S. Depression and frailty in later life: a systematic review. *Clin Interv Aging.* 2015;10:1947–1958. DOI: 10.2147/CIA.S69632
13. Fessman N., Lester D. Loneliness and depression among elderly nursing home patients. *Int J Aging Hum Dev.* 2000;51(2):137–141. DOI: 10.2190/5VY9-N1VT-VBFX-50RG
14. Lawrence B.J., Jayakody D.M.P., Bennett R.J., Eikelboom R.H., Gasson N., Friedland P.L. Hearing Loss and Depression in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Gerontologist.* 2020;60(3):e137–e154. DOI: 10.1093/geront/gnz009
15. Savvas S.M., Gibson S.J. Overview of Pain Management in Older Adults. *Clin Geriatr Med.* 2016 Nov;32(4):635–650. DOI: 10.1016/j.cger.2016.06.005
16. Mallon T., Ernst A., Brettschneider C., et al. Prevalence of pain and its associated factors among the oldest-olds in different care settings — results of the AgeQualiDe study. *BMC Fam Pract.* 2018;19(1):85. DOI: 10.1186/s12875-018-0768-8
17. Schmader K.E. Epidemiology and impact on quality of life of postherpetic neuralgia and painful diabetic neuropathy. *Clin J Pain.* 2002;18(6):350–354. DOI: 10.1097/00002508-200211000-00002
18. Zyzkowska J., Szczerbińska K., Jantzi M.R., Hirdes J.P. Pain among the oldest old in community and institutional settings. *Pain.* 2007;129(1–2):167–176. DOI: 10.1016/j.pain.2006.12.009
19. Ihalal E.A., Alhalal I.A., Alaida A.M., Alhweity S.M., Alshojaa A.Y., Alfaori A.T. Effects of chronic pain on sleep quality and depression: A cross-sectional study. *Saudi Med J.* 2021;42(3):315–323. DOI: 10.15537/smj.42.3.20200768
20. Ligthart L., Visscher C.M., van Houtem C.M., et al. Comorbidity among multiple pain symptoms and anxious depression in a Dutch population sample. *J Pain.* 2014;15(9):945–955. DOI: 10.1016/j.jpain.2014.06.007
21. Geerlings S.W., Twisk J.W., Beekman A.T., Deeg D.J., van Tilburg W. Longitudinal relationship between pain and depression in older adults: sex, age and physical disability. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2002;37(1):23–30. DOI: 10.1007/s127-002-8210-2

РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ КАРДИОСПЕЦИФИЧНЫХ БИОМАРКЕРОВ В ОЦЕНКЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПЕРИОД ВЫПОЛНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ, НЕ СВЯЗАННЫХ С ВМЕШАТЕЛЬСТВОМ НА СЕРДЦЕ

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-254-260

УДК: 616.12-008

Алимова Е.Р., Гиляревский С.Р., Ерусланова К.А., Котовская Ю.В.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

Несмотря на существенное усовершенствование тактики периоперационного ведения пациентов, у которых выполняются хирургические операции, не связанные с вмешательством на сердце, до сих пор сохраняется высокая частота развития послеоперационных осложнений. В связи с этим перед оперативным вмешательством необходима более точная стратификация риска с целью возможного снижения такого риска. Кроме оценки риска, связанного с оперативным вмешательством, оценивают также связанный с пациентом риск, который может быть обусловлен наличием определенных заболеваний, прежде всего сердечно-сосудистых. В настоящее время имеются доказательства обоснованности определения уровня биомаркеров в крови у определенных групп пациентов в период выполнения операций, не связанных с вмешательством на сердце, что позволяет уточнить объем необходимых диагностических вмешательств при подготовке к операции, а также диагностировать осложнения заболевания сердца в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: периоперационное ведение; кардиоспецифичные биомаркеры; тропонин; натрийуретический пептид.

Для цитирования: Алимова Е.Р., Гиляревский С.Р., Ерусланова К.А., Котовская Ю.В. Роль современных кардиоспецифичных биомаркеров в оценке риска развития осложнений сердечно-сосудистых заболеваний в период выполнения хирургических операций, не связанных с вмешательством на сердце. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 4(16): 254–260. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-254-260

THE ROLE OF MODERN CARDIAC-SPECIFIC BIOMARKERS IN ASSESSING THE RISK OF DEVELOPING COMPLICATIONS OF CARDIOVASCULAR DISEASES DURING SURGICAL OPERATIONS NOT RELATED TO CARDIAC INTERVENTION

Alimova E.R., Gilyarevsky S.R., Eruslanova K.A., Kotovskaya Yu.V.

Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Moscow, Russia

Abstract

Despite significant tactic's improvements of perioperative management of patients undergoing non-cardiac surgery, there is still a high incidence of postoperative complications. So more accurate risk stratification is necessary before surgery in order to possibly reduce such risk. In addition to assessing the risk associated with surgery, the risk associated with the patient, which may be due to the presence of certain diseases, primarily cardiovascular, is also assessed. There are currently evidences of the validity of determining the level of biomarkers in the blood in certain groups of patients during operations not related to cardiac intervention, which makes it possible to clarify the scope of necessary diagnostic interventions in preparation for surgery, as well as to diagnose complications of heart disease in the postoperative period.

Keywords: perioperative management; cardiac-specific biomarkers; troponin; natriuretic peptide.

For citation: Alimova E.R., Gilyarevsky S.R., Eruslanova K.A., Kotovskaya Yu.V. The Role of Modern Cardiac-Specific Biomarkers in Assessing the Risk of Developing Complications of Cardiovascular Diseases During Surgical Operations Not Related to Cardiac Intervention. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 4(16): 254–260. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-254-260

ВВЕДЕНИЕ

Оценка риска развития осложнений сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в период подготовки к хирургическому вмешательству считается необходимой. Результаты такой оценки перед плановым вмешательством позволяют обсудить с пациентом возможный риск, связанный с вмешательством, а также принять оптимальное решение и наиболее рациональный план ведения с целью снижения риска развития осложнений в послеоперационном периоде. При неотложных хирургических вмешательствах оценка риска

развития осложнений ССЗ способствует проведению своевременных профилактических и лечебных мероприятий.

В течение многих лет стандартная тактика оценки риска развития осложнений ССЗ в периоперационном периоде включала оценку риска смерти от осложнений ССЗ, риска инфаркта миокарда и инсульта в течение 30 суток после вмешательства [1]. В зависимости от степени риска хирургические вмешательства разделяют на вмешательства с низким, средним и высоким риском развития осложнений ССЗ (табл. 1).

Таблица 1.

Оценка риска хирургического вмешательства в зависимости от его вида [2]

Низкий риск: <1%	Средний риск: 1-5%	Высокий риск: >5%
• Поверхностные хирургические вмешательства • Операции на молочной железе • Челюстно-лицевая хирургия • Операции на щитовидной железе • Глазная хирургия • Восстановительная хирургия • Операции на сонных артериях (при бессимптомном поражении): стентирование и эндартериозэктомия • Малые гинекологические операции • Малые ортопедические операции (например, менискэктомия) • Малые урологические операции (например, ТУР)	• Полостные операции: спленэктомия, холецистэктомия • Операции на сонных артериях (при наличии клинических проявлений): стентирование и эндартериозэктомия • Ангиопластика периферических артерий • Эндоваскулярное лечение аневризм • Вмешательства на голове и шее • Обширные неврологические и ортопедические операции (например, на бедре либо позвоночнике) • Обширные урологические и гинекологические вмешательства • Трансплантация почки • Грудная хирургия небольшого объема	• Обширные вмешательства на аорте и крупных сосудах • Вмешательства на нижних конечностях (открытая реваскуляризация, ампутация либо тромбозэмбоэктомия) • Операции на двенадцатиперстной кишке и поджелудочной железе • Резекция печени либо операции на желчных протоках • Резекция пищевода • Операции при перфорации кишечника • Резекция надпочечников • Цистэктомия • Пульмонэктомия • Трансплантация легких или печени

ОЦЕНКА ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО РИСКА

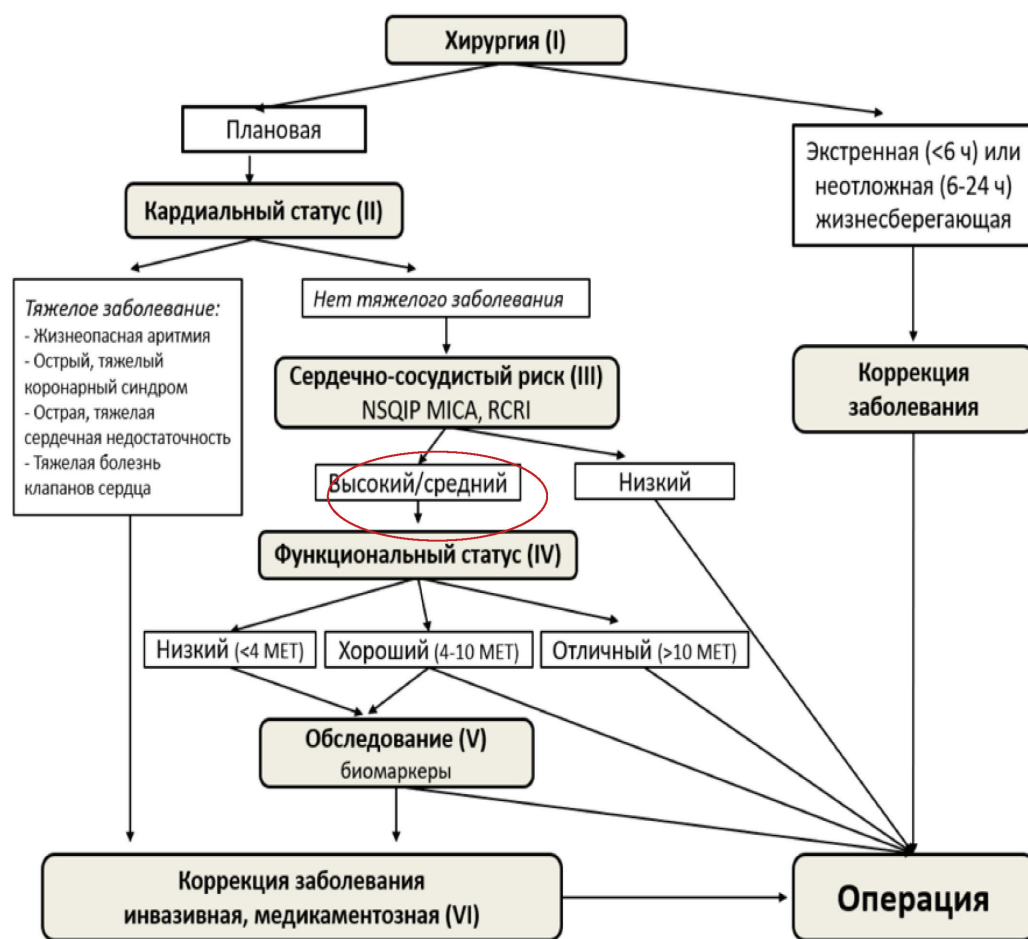
Помимо риска, связанного с оперативным вмешательством, оценивают риск, связанный с пациентом. Такой риск определяется возрастом пациента, наличием факторов риска развития осложнений ССЗ (например, курение, артериальная гипертензия, сахарный диабет, дислипидемия, семейное положение) или установленного диагноза ССЗ, а также сопутствующих заболеваний [1].

В качестве начального этапа оценки риска перед предполагаемым хирургическим вмешательством для всех пациентов рекомендован тщательный сбор анамнеза и физикальный осмотр с особым вниманием на факторы риска развития осложнений сердечно-сосудистых заболеваний, диагностированные ранее ССЗ и сопутствующие заболевания. Также рекомендуется во всех случаях у пациентов, имеющих средний или высокий риск развития осложнений, выполнять стандартные лабораторные тесты, включая оценку уровня гемоглобина и креатинина в крови (расчет скорости клубочковой фильтрации). После анализа полученных результатов таких тестов можно переходить к дальнейшей оценке риска, при которой учитывают риск, связанный с хирургическим вмешательством (рисунок 1). Рекомендуется зарегистрировать

электрокардиограмму (ЭКГ), оценить функциональные возможности пациента и / или измерить концентрацию биомаркеров в крови (кардиоспецифичных топонинов — Тн и / или мозговых натрийуретических пептидов (N-концевого предшественника мозгового натрийуретического пептида [NT-proBNP] / мозгового натрийуретического пептида [BNP]) (рисунки 1 и 2). Для оценки периоперационного риска при операциях, не связанных с вмешательством на сердце, считается удобным использовать простые и обоснованные прогностические методы, такие как индекс Revised Cardiac Risk Index (RCRI) или более универсальная шкала Myocardial Infarction or Cardiac Arrest (Gupta MICA). При повышенном риске операции проводится также оценка функционального состояния пациента [2].

При операциях, относящихся к вмешательствам низкого риска, дополнительное обследование обычно не требуется.

Результаты нескольких крупных проспективных исследований свидетельствовали о том, что как высокочувствительный тропонин Т или I, так и концентрация мозговых натрийуретических пептидов имеют высокую прогностическую ценность для оценки риска развития осложнений ССЗ в период выполнения операции, включая смерть



Определение уровня биомаркеров перед оперативным вмешательством проводится только при плановых операциях у нетяжелых пациентов с высоким сердечно-сосудистым риском низкого и хорошего функционального статуса (< 4-10 MET).

MET — метаболический эквивалент, оценивается как энергопотребление данной деятельности, деленное на энергопотребление покоя: 1 MET соответствует 3,5 мл O₂/кг/мин.

Рисунок 1. Место биомаркеров в предоперационном обследовании пациентов [2].

от осложнений заболевания сердца, остановку сердца, острую сердечную недостаточность и тахикардии. Такие маркеры риска повышают точность оценки риска, которая проводилась на основании клинического обследования и данных ЭКГ в определенных группах пациентов.

РОЛЬ ОЦЕНКИ УРОВНЯ НАТРИЙУРЕТИЧЕСКИХ ПЕПТИДОВ

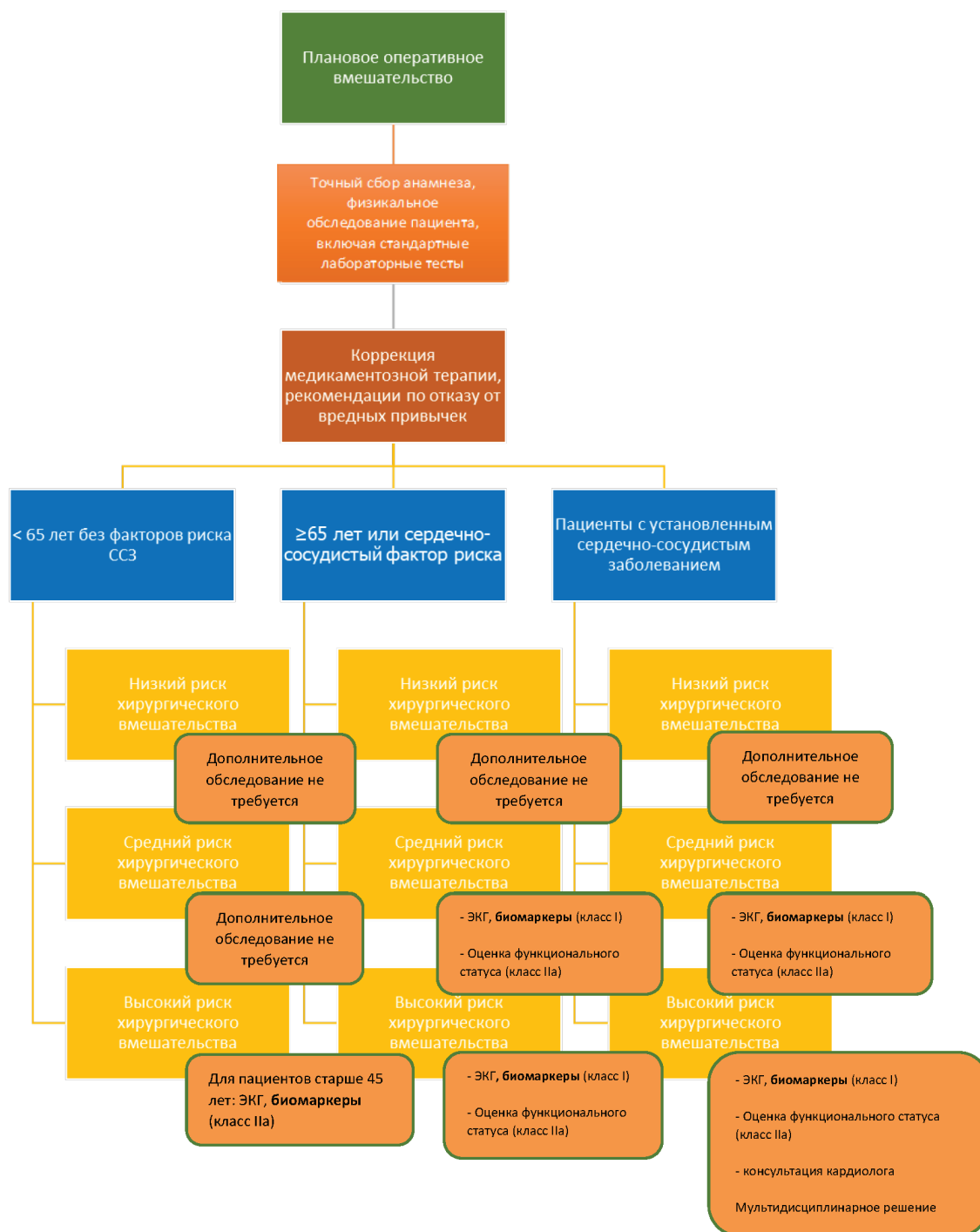
В 2020 году были опубликованы результаты проспективного когортного исследования, которые позволяли предположить наличие сильной связи между уровнем NT-proBNP до операции и риском смерти от осложнений сосудистых заболеваний и развития повреждений миокарда в течение 30 дней после операции, не связанной с вмешательством на сердце, а также то, что использование такого маркера повышает точность прогнозирования риска в дополнение к индексу Lee (RCRI) [3].

Согласно рекомендациям экспертов Российского кардиологического общества по оценке и кор-

рекции рисков развития осложнений при операциях, не связанных с вмешательством на сердце, измерение уровня натрийуретических пептидов (МНУП) перед такой операцией считается обоснованным для более точной оценки периоперационного риска развития осложнений ССЗ у пациентов в возрасте 65 лет и старше, а также в возрасте 45–64 года и ССЗ или оценкой по шкале RCRI ≥ 1 балла (класс рекомендаций IIa) [4]. Определение концентрации указанных биомаркеров перед операционным вмешательством в качестве стандартной тактики не рекомендовано.

РОЛЬ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАРДИОСПЕЦИФИЧНОГО ТРОПОНИНА В КРОВИ

В ходе выполнения одного из исследований, включавшего пациентов с предполагаемым оперативным вмешательством, были получены данные о том, что учет концентрации высокочувствительного тропонина Т предоставляет надежную прогностическую информацию у пациентов, перенесших хирургические операции, не связанные



Представлен перечень обследований пациентов перед оперативным вмешательством в зависимости от возраста пациента, наличия факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, а также риска хирургического вмешательства. Дополнительное обследование требуется всем группам пациентов при высоком риске хирургического вмешательства, при среднем риске у пациентов ≥ 65 лет или имеющих факторы риска сердечно-сосудистого заболевания, или имеющих установленное сердечно-сосудистое заболевание.

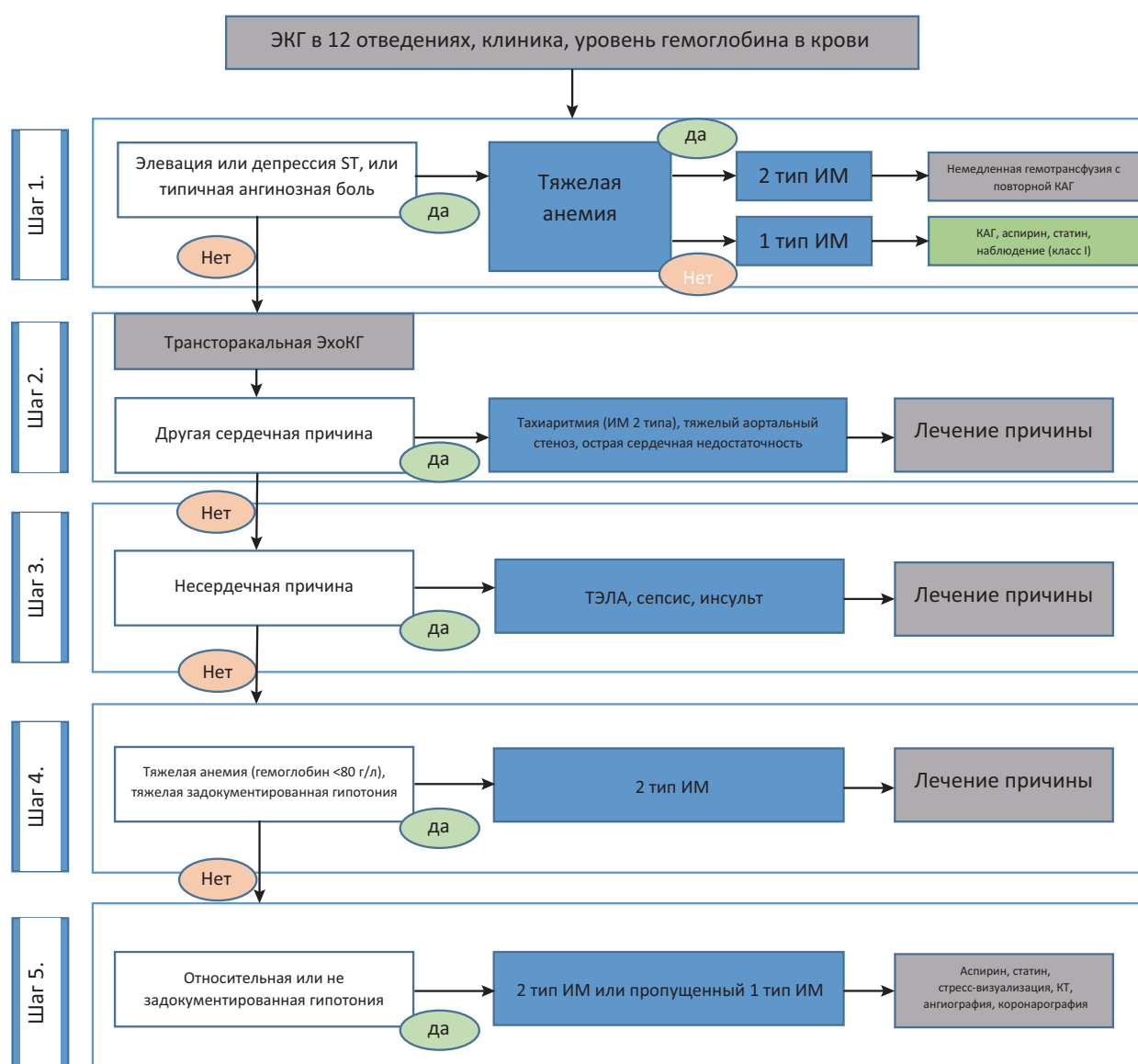
Рисунок 2. Предоперационная оценка перед операцией, не связанной с вмешательством на сердце. Адаптировано из рекомендаций ESC 2022 года по оценке сердечно-сосудистой системы и ведению пациентов, перенесших несердечные хирургические вмешательства [4]

с вмешательством на сердце, в дополнение к часто оцениваемому индексу RCRI [4]. По данным когортного исследования, включавшего почти 1000 пациентов, у которых была выполнена хирургическая операция с большим объемом вмешательства, в подгруппе пациентов с концентрацией вч-Тн более 14 нг/л госпитальная летальность достигала 6,9%, в то время как в подгруппе с концентрацией 14 нг/л и менее она составила лишь 1,2% ($P < 0,001$; AUC 0,81) [4].

При повышении концентрации Тн в крови сначала рекомендуют исключить возможные причины такого повышения, которые не связаны с развитием тромбоэмболии легочной артерии, рабдомиолизом, повышенной физической активностью, сепсисом, тяжелой хронической болезнью почек (включая

пациентов, находящихся на гемодиализе), а также терминальной стадией хронических заболеваний, обширными ожогами и др. (рисунок 3).

Острое повреждение миокарда относится к наиболее частым причинам смерти в течение 30 дней после операции, не связанной с вмешательством на сердце. Только 14% пациентов, перенесших периоперационный инфаркт миокарда, предъявляют жалобы на боль в груди, а у 65% полностью отсутствуют клинические проявления заболевания сердца, что означает, что оно будет не замечено, если в качестве стандартной тактики не оценивать уровень Тн в крови в течение 1-го или 2-го дня после операции [4]. При повышении абсолютной концентрации Тн выше верхней границы нормы (ВГН) на 1-й или 2-й день после операции



Тактика ведения пациентов с периоперационным повреждением миокарда или инфарктом миокарда по результатам обследований.

ЭКГ — электрокардиограмма; ИМ — инфаркт миокарда; КАГ — коронароангиография; ЭхоКГ — эхокардиография; ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии.

Рисунок 3. Обследование и лечение пациентов с периоперационным повреждением миокарда или инфарктом миокарда. Адаптировано из рекомендаций ESC 2022 года по оценке сердечно-сосудистой системы и ведению пациентов, перенесших несердечные хирургические вмешательства [1]

диагностируется острое периоперационное повреждение миокарда. Периоперационный инфаркт миокарда также представляет собой повреждение миокарда, но при котором, кроме повышения уровня кардиоспецифичных ферментов, имеются такие критерии ИМ, как симптомы ишемии миокарда, впервые развившиеся изменения на ЭКГ ишемического характера, появление патологического зубца Q или наличие подтвержденного тромбоза коронарной артерии [2]. В случае нормального уровня Тн до операции и очень высокой его концентрации в 1-й день после операции (например, более чем в пять раз по сравнению с ВГН) или соответствующем изменении в период между 1-м и 2-м днем после операции, также можно надежно установить диагноз послеоперационного инфаркта миокарда [4].

В настоящее время отсутствуют данные о возможных преимуществах обследования пациентов с помощью инвазивных методов диагностики в качестве стандартной тактики при повреждении миокарда, однако при наличии у пациентов высокого риска возникновения такого повреждения следует выполнять коронарографию. Также неопределенным остается оптимальное время выполнения коронарографии. Решение должно приниматься на основании индивидуальных данных пациента с учетом степени повышения Тн, наличия клинических проявлений ишемии миокарда и риска развития кровотечения, обусловленного перенесенной операцией [2].

В целом результаты оценки уровня вч-ТнТ или I и концентрации мозговых натрийуретических пептидов (BNP и/или NT-proBN), по-видимому, имеют сопоставимую прогностическую ценность для прогнозирования осложнений ССЗ, но у каждого из таких лабораторных тестов имеются свои преимущества и ограничения в зависимости от характеристик пациентов. К преимуществам использования вч-Тн или I по сравнению с натрийуретическими пептидами можно отнести следующие:

1. Более широкая доступность.
2. Меньшая стоимость.
3. Возможность исключения острого повреждения миокарда при нормальной концентрации в крови.
4. Сравнение уровня Тн в крови в послеоперационном периоде (в 1-й и 2-й день после операции) с исходным уровнем до операции позволяет точно диагностировать периоперационное острое повреждение миокарда.

К преимуществам определения концентрации натрийуретических пептидов относятся:

1. Уточнение наличия сердечной недостаточности.
2. Возможность подтвердить развитие декомпенсации сердечной недостаточности в послеоперационном периоде.

3. Возможность на основании данных об уровне натрийуретического пептида оптимизировать лекарственную терапию и улучшить прогноз пациента [6,7].

На сегодняшний день недостаточно доказательств, подтверждающих обоснованность использования других кардиоспецифичных биомаркеров для оценки риска развития осложнений ССЗ в периоперационный период [4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поскольку риск развития осложнений заболевания сердца в периоперационный период определяется наличием и тяжестью заболевания сердца, дополнительную оценку риска в такой период с помощью оценки концентрации биомаркеров следует проводить в определенных группах пациентов. Использование вч-Тн Т или I позволяет количественно оценить наличие и выраженность повреждения миокарда, а оценка уровня натрийуретических пептидов отражает степень напряжения стенки сердца, что при наличии дополнительных критериев может указывать на наличие сердечной недостаточности.

Для определения показаний к дополнительной оценке риска с помощью уровня биомаркеров необходимо учитывать данные анамнеза с указанием на ранее диагностированные сердечно-сосудистые заболевания или наличие факторов риска развития таких заболеваний. Современные реактивы для измерения уровня кардиоспецифичных биомаркеров в крови имеют высокую чувствительность и высокую прогностическую ценность для оценки риска развития периоперационных осложнений ССЗ, таких как смерть от осложнений ССЗ, остановка сердца, острая СН и тахикардии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Sigrun Halvorsen, Julinda Mehilli, Salvatore Cassese, Trygve S. Hall, Magdy Abdelhamid, Emanuele Barbato, Stefan De Hert, Ingrid de Laval, Tobias Geisler, Lynne Hinterbuchner, Borja Ibanez, Radosław Lenarczyk, Ulrich R. Mansmann, Paul McGreavy, Christian Mueller, Claudio Muneretto, Alexander Niessner, Tatjana S. Potpara, Arsen Ristić, L. Elif Sade, Henrik Schirmer, Stefanie Schüpke, Henrik Sillesen, Helge Skulstad, Lucia Torracca, Oktay Tutarel, Peter Van Der Meer, Wojtek Wojakowski, Kai Zacharowski, ESC Scientific Document Group, 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery: Developed by the task force for cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC), European Heart Journal, Volume 43, Issue 39, 14 October 2022, Pages 3826–3924, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac270>
2. Рекомендации по оценке и коррекции сердечно-сосудистых рисков при несердечных операциях, Российское Кардиологическое Общество 2022 г. https://scardio.ru/content/Guidelines/Rekom_noncardsurgery2023.pdf
3. Duceppe E., Patel A., Chan M.T.V., Berwanger O., Ackland G., Kavsak P.A., Rodseth R., Biccari B., Chow C.K., Borges F.K., Guyatt G., Pearce R., Sessler D.I., Heels-Ansdell D., Kurz A., Wang C.Y., Szczeklik W., Srinathan S., Garg A.X., Pettit S., Sloan E.N., Januzzi J.L. Jr., McQueen M., Buse G.L., Mills N.L., Zhang L.,

Sapsford R., Paré G., Walsh M., Whitlock R., Lamy A., Hill S., Thabane L., Yusuf S., Devereaux P.J. Preoperative N-Terminal Pro-B-Type Natriuretic Peptide and Cardiovascular Events After Noncardiac Surgery: A Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2020 Jan 24;172(2):96–104. DOI: 10.7326/M19-2501. Epub 2019 Dec 24. PMID: 31869834

4. Weber M., Luchner A., Seeberger M., Mueller C., Liebetrau C., Schlitt A., Apostolovic S., Jankovic R., Bankovic D., Jovic M., Mitrovic V., Nef H., Mollmann H., Hamm C.W. Incremental value of high-sensitive troponin T in addition to the revised cardiac index for peri-operative risk stratification in non-cardiac surgery. *Eur Heart J.* 2013 Mar;34(11):853–62. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs445. Epub 2012 Dec 19. Erratum in: *Eur Heart J.* 2013 Jun;34(24):1853. Manfred, Seeberger [corrected to Seeberger, Manfred]. PMID: 23257946

5. Sessler Daniel I. MD; Devereaux P.J. MD, PhD. Perioperative Troponin Screening. *Anesthesia & Analgesia* 123(2):p 359–360, August 2016. DOI: 10.1213/ANE.0000000000001450

6. Huelsmann M., Neuhold S., Resl M., Strunk G., Brath H., Francesconi C., Adlbrecht C., Prager R., Luger A., Pacher R., Clodi M. PONTIAC (NT-proBNP selected prevention of cardiac events in a population of diabetic patients without a history of cardiac disease): a prospective randomized controlled trial. *J Am Coll Cardiol.* 2013 Oct 8;62(15):1365–72. DOI: 10.1016/j.jacc.2013.05.069. Epub 2013 Jun 27. PMID: 23810874

7. Ledwidge M., Gallagher J., Conlon C., Tallon E., O'Connell E., Dawkins I., Watson C., O'Hanlon R., Bermingham M., Patle A., Badabhagani M.R., Murtagh G., Voon V., Tilson L., Barry M., McDonald L., Maurer B., McDonald K. Natriuretic peptide-based screening and collaborative care for heart failure: the STOP-HF randomized trial. *JAMA.* 2013 Jul 3;310(4):66–74. DOI: 10.1001/jama.2013.7588. PMID: 23821090.

РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-261-272

УДК: 617-089.844

Арефьева М.С., Ерусланова К.А., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В., Лузина А.В.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

В последние годы в России наблюдается рост доли пожилых пациентов в практике врачей хирургических специальностей. В большинстве случаев пожилой пациент мультиморбидный, имеет множество гериатрических синдромов. Для улучшения согласованных клинических и / или функциональных результатов после хирургического вмешательства требуется проведение реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде. Данный обзор имеющейся литературы за последние 10 лет посвящен оценке значимости использования реабилитационных программ у пациентов пожилого и старческого возраста. Анализируется клиническая эффективность мультидисциплинарных многопрофильных реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: реабилитация; реабилитационные программы; пожилой пациент; гериатрия; старческая астения.

Для цитирования: Арефьева М.С., Ерусланова К.А., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В., Лузина А.В. Реабилитационные программы для хирургических пациентов пожилого возраста в послеоперационном периоде. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 4(16): 261–272. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-261-272

REHABILITATION PROGRAMS FOR OLDER SURGICAL PATIENTS IN THE POSTOPERATIVE PERIOD

Arefieva M.S., Eruslanova K.A., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V., Luzina A.V.

Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Abstract

In recent years, Russia has seen an increase in the proportion of older patients receiving surgical care. In the majority of cases, an older patient is burdened with multiple long-term conditions (MLTC) and geriatric syndromes. To improve the consensus clinical and / or functional outcomes after surgery, rehabilitation measures are required in the postoperative period. In this review, spanning the last 10 years, the value of rehabilitation programs for older and oldest-old patients was assessed. The clinical effectiveness of multidisciplinary rehabilitation measures in the postoperative period is analyzed.

Keywords: rehabilitation; rehabilitation programs; older patient; geriatrics; frailty.

For citation: Arefieva M.S., Eruslanova K.A., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V., Luzina A.V., Rehabilitation Programs for Older Surgical Patients in the Postoperative Period. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 4(16): 261–272. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-261-272

ВВЕДЕНИЕ

Современная демографическая ситуация характеризуется увеличением доли пожилых людей в общей численности населения. По данным Федеральной службы государственной статистики население России старше 65 лет составляет 12,9%, пенсионного возраста — 23% [1]. За последние десятилетия значительно выросла и средняя продолжительность жизни в России. По данным Росстата

этот показатель составляет 72,76 года, что на 6 лет больше, чем в 2006 году [1].

На фоне старения населения увеличивается распространенность мультиморбидности и возраст-ассоциированных заболеваний, что приводит к росту потребности пожилых пациентов в хирургических вмешательствах. Доля пациентов старше 75 лет, подвергаемых кардиохирургическим вмешательствам, выросла с 16 (в 1990 г.) до 25% [2]. Средний возраст хирургических пациентов

ортопедического профиля с переломами проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) достигает 80 лет [3], а с учетом демографических прогнозов к 2035 г. ожидается рост количества случаев ППОБК за год на 36% у мужчин и на 43% у женщин [4]. Более 70% всех случаев колоректального рака выявляются у пациентов пожилого и старческого возраста, а распространенность колоректального рака среди пациентов старше 50 лет удваивается каждые 7 лет, достигая пиковых значений к 65–70 годам [5,6].

Оперативные вмешательства сопряжены с риском возникновения как интраоперационных, так и послеоперационных осложнений. Особенно уязвимой группой в послеоперационном периоде становятся пожилые пациенты, имеющие множество функциональных дефицитов и гериатрических синдромов, ведущим из которых является старческая астения. В данной когорте пациентов возникающие осложнения, как правило, не связаны непосредственно с хирургическим вмешательством. Основной причиной послеоперационного снижения функционального статуса, дисфункции различных органов и систем, возникновения делирия и других осложнений является хирургический стресс-ответ.

Существует множество исследований, подтверждающих связь между гериатрическими синдромами и риском неблагоприятных исходов после хирургических вмешательств у пожилых пациентов. Систематический обзор и метаанализ исследований, опубликованных в период с 1 января 1980 г. по 31 августа 2017 г. по данной теме, показал, что смертность на 30-й день после проведенного хирургического вмешательства составила 8% для пациентов с синдромом старческой астении по сравнению с 1% для крепких пациентов. Послеоперационные осложнения возникли у 24% пациентов со старческой астенией, в подгруппе пациентов с преастенией — 9%, в то время как у крепких пациентов частота возникновения послеоперационных осложнений составила 5%. Статистически значимая разница наблюдалась и по итогам анализа средней продолжительности пребывания в стационаре — 9,6 дня у пациентов с синдромом старческой астении против 6,4 дня у крепких [7]. Прогностическим фактором потери независимости пожилых пациентов после перенесенной операции, по результатам проведенного одноцентрового исследования, был не только возраст, но и наличие синдрома старческой астении ($p < 0,001$) [8]. Кроме того, наличие депрессивного синдрома, непреднамеренная потеря веса и снижение мобильности были связаны с почти 11-кратным увеличением риска возникновения зависимости от посторонней помощи пожилых пациентов, получивших хирургическое вмешательство [9].

Наличие синдрома старческой астении у пациентов кардиохирургического профиля может

не только усугубить клиническую симптоматику и функциональное состояние, но и негативно повлиять на исходы операции, нивелируя эффект хирургического лечения [10]. На пациентов старше 75 лет приходится более 70% неблагоприятных послеоперационных исходов даже при малоинвазивных вмешательствах, таких как транскатетерная имплантация аортального клапана [11,12].

Для пожилых пациентов ортопедического профиля с ППОБК дооперационная зависимость от посторонней помощи влияет на смертность в большей степени, чем возраст и пол [13]. При своевременном оказании хирургической помощи 12–17% пациентов умирают в течение первого года после перелома, а долгосрочный риск смерти удваивается [14]. Среди выживших пациентов лишь 25% остаются независимыми от посторонней помощи, 50% частично восстанавливают активность в повседневной жизни, а 20% требуют длительного ухода в специализированных учреждениях [15].

Все вышеперечисленное приводит к выводу, что при планировании хирургического вмешательства необходима разработка комплекса профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение функционального статуса пациента, снижение прогрессирования старческой астении и уменьшение риска возникновения осложнений в послеоперационном периоде. Мероприятия, направленные на предупреждение осложнений, в настоящее время активно разрабатываются и включены в программы восстановительной терапии в раннем, позднем и отдаленном послеоперационном периоде.

Мы провели анализ литературы по внедрению реабилитационных программ для пациентов хирургического профиля. Цель обзора — определение общих принципов гериатрической реабилитации у хирургических пациентов и оценка влияния различных применяемых реабилитационных программ на качество и продолжительность жизни пациентов пожилого и старческого возраста в послеоперационном периоде. Для обзора использовались данные результатов исследований с 2013 по 2022 год. Поиск публикаций на русском и английском языке проводился в базах данных PubMed, Scopus, Cochrane Library, eLIBRARY. Поиск осуществлялся по ключевым словам (на русском и английском языках): хирургическое лечение, реабилитация, гериатрическая реабилитация, послеоперационный период, старческая астения; surgery, surgical procedures, exercise therapy, physical training, physical therapy, rehabilitation, postoperative outcomes, frailty. Поиск ограничивался исследованиями с участием лиц обоего пола старше 60 лет любой этнической группы. Проанализировано 63 источника литературы. Из них 50 источников исключены, поскольку в них характер реабилитационного вмешательства не был подробно описан или исключались из исследования пациенты

с синдромом старческой астении ввиду низкой переносимости нагрузок или наличия саркопении, когнитивных нарушений. В систематический обзор было включено 13 исследований с общим числом участников 2972.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Тактика ведения пациентов пожилого возраста отличается во многих аспектах, связанных с ассоциированными с возрастом хрупкостью, мультиморбидностью и ее следствием полипрагмазией, когнитивными нарушениями, мальнутрицией, депрессивным синдромом. Реабилитационные мероприятия в данном случае требуют адаптации к конкретным потребностям пожилого человека. Дополнение стандартных реабилитационных программ гериатрическими методиками является эффективным подходом для достижения наилучшего результата в периоде восстановления и снижения риска послеоперационных осложнений [16]. План реабилитации, в свою очередь, должен регулярно пересматриваться мультидисциплинарной командой.

При подборе реабилитационных программ для данной когорты пациентов требуется интегративный подход к диагностике и выбору плана реабилитационных мероприятий, который позволит более детально учитывать вариабельность и сложность состояния пациента. Использование комплексной гериатрической оценки в качестве основного инструмента определения целей реабилитации позволит всесторонне оценить состояние пожилого пациента по основным доменам — физическое и психическое здоровье, функциональный, когнитивный и социальный статус. Значимость использования комплексной гериатрической оценки в качестве основного инструмента для определения целей и плана реабилитации у пациентов пожилого возраста была показана в ретроспективном исследовании пациентов пожилого возраста до и после хирургического вмешательства. Многофакторный регрессионный анализ показал, что индекс массы тела ($p = 0,045$), хрупкость ($< 0,001$) и мальнутриция ($p = 0,026$) были основными предикторами снижения функционального статуса пациента в послеоперационном периоде [17].

Недостаточность питания приводит не только к потере веса, но и к снижению мышечной массы и силы, что в свою очередь снижает скорость метаболизма пациента и уровень его физической активности. Все вышеуказанное замедляет восстановление пациента после хирургического вмешательства, несмотря на проведение реабилитационных мероприятий. Для профилактики развития белково-энергетической недостаточности у пациентов пожилого и старческого возраста

в послеоперационном периоде важно обеспечить потребление белка не менее 1 г/кг в сутки, добавив в рацион продукты с повышенным содержанием белка. В случае развития синдрома мальнутриции требуется своевременное добавление индивидуально подобранного сипингового питания к основному рациону пациента. Таким образом, коррекция питания пациентов пожилого и старческого возраста является одним из наиболее важных компонентов программ реабилитации как до, так и после проведения хирургического вмешательства.

Реабилитационные мероприятия показаны в раннем, позднем и отдаленном послеоперационном периоде. Подчеркивается, что ранняя мобилизация, адекватная коррекция болевого синдрома с учетом всех противопоказаний и особенностей организма пожилого пациента, соблюдение мер профилактики возникновения аспирации, включая приподнятое изголовье кровати, оценку дисфагии и сохранение вертикального положения во время и некоторое время после еды, являются фундаментальными мерами ранней послеоперационной реабилитации пожилых пациентов [18]. Помимо вышеперечисленных методов, снижению риска возникновения аспирационных пневмоний в послеоперационном периоде способствовала легочная реабилитация с применением таких методов, как стимулирующая спирометрия, вибрационный массаж с перкуссией грудной клетки и методы форсированного выдоха [19].

Наиболее изучены реабилитационные программы у хирургических пациентов кардиологического и ортопедического профиля, у пациентов, получивших хирургическое вмешательство по поводу онкологических заболеваний, в особенности по поводу колоректального рака.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

Важным аспектом для пожилых пациентов, чья функциональная активность и реабилитационный потенциал подвержены влиянию мультиморбидности и гериатрических синдромов, является проведение именно гериатрической реабилитации. Сравнивать кардиореабилитацию и гериатрическую реабилитацию напрямую нецелесообразно, так как это совершенно разные методы. Гериатрическая реабилитация характеризуется мультидоменным подходом, учитывая не только физическое здоровье пациента, но и когнитивный, функциональный, психоэмоциональный и социальный статус, а также имеющиеся гериатрические синдромы. Направлена на улучшение и поддержание функций, включая устранение боли и структурных нарушений, что, в свою очередь, является необходимым условием для возобновления повседневной активности, повышения

мобильности и независимости в бытовых условиях, а также для предупреждения падений. Определение предикторов направления на гериатрическую реабилитацию является важным вопросом. В проспективном многоцентровом когортном исследовании пациентов после плановой транскатетерной имплантации аортального клапана было показано, что гериатрическая реабилитация требуется менее мобильным пациентам, которые чаще имели зависимость от посторонней помощи и снижение инструментальной активности, более низкую фракцию выброса левого желудочка, проходили меньшую дистанцию за 6 минут ($p = 0,046$) [20].

Результаты существующих немногочисленных исследований свидетельствуют об эффективности проведения многопрофильной реабилитации пациентов пожилого и старческого возраста, получивших кардиохирургическое вмешательство, что было показано в обзоре 2623 статей за период с 1980 г. по январь 2018 г. по данному направлению. Анализ исследований показал, что проведение комплексной реабилитации с участием гериатров, эрготерапевтов, психологов и социальных работников может улучшить краткосрочные и долгосрочные результаты, такие как качество жизни пациента, его физическую и функциональную активность [24]. Статистически значимая эффективность была обнаружена сразу после проведения реабилитационных мероприятий, включающих в себя физическую активность и психосоциальные вмешательства, о чем свидетельствовали проанализированные после реабилитации данные показателей ходьбы на 5 м ($p = 0,03$), теста 6-минутной ходьбы ($p = 0,01$), динамометрии ($p = 0,02$), индекса повседневной активности Каца ($p = 0,048$). Эффективность была показана и через 6 месяцев после реабилитации (тест 6-минутной ходьбы — $p = 0,001$, динамометрия — $p = 0,001$, индекс повседневной активности Каца — $p = 0,03$) [22].

Программа гериатрической реабилитации должна включать в себя не только физические упражнения, такие как тренировки на выносливость и силу, равновесие и координацию, но и сочетания тренировок с дыхательными упражнениями [23].

Не менее важна коррекция нутритивного статуса в послеоперационном периоде у пожилых. В исследовании Yasuhiro Arai с соавт. было показано, что предоперационная недостаточность питания является независимым предиктором снижения мобильности ($p = 0,010$), в то время как пациенты в группе с нормальным статусом питания имели более быстрое восстановление функциональной активности после послеоперационной реабилитации ($p = 0,002$) [24].

Проведение гериатрической реабилитации, включающей в себя физические и дыхательные упражнения, коррекцию питания и психоэмоционального статуса, способствовало достоверному снижению выраженности существующих

до операции когнитивных нарушений, снижению доли пациентов с мальнутрицией и доли хрупких пациентов на 21, 40 и 57% соответственно ($p = 0,002$, $p < 0,001$, $p < 0,001$). Результаты теста 6-минутной ходьбы через месяц после выписки по сравнению с данными при выписке из стационара ($p < 0,001$) свидетельствуют о статистически значимом повышении мобильности при проведении многопрофильных реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде [17].

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Основной целью тактики ведения пожилых с ППОБК является наиболее быстрое восстановление прежней мобильности и образа жизни с минимальным риском неблагоприятных исходов. Возвращение независимости от посторонней помощи для пожилого пациента в некоторых случаях имеет большее значение, чем полное физическое выздоровление [25]. Несколько авторов внесли различные предложения ведения пациентов данной категории, например ранние визиты на дом реабилитационной бригады, создание междисциплинарного гериатрического отделения, использование комплексного ортогериатрического реабилитационного подхода, повторное проведение комплексной гериатрической оценки после выписки на дому [26].

По данным исследования Tom Knauf с соавторами пациенты данной категории обладают большим реабилитационным потенциалом в течение первых 6 месяцев после хирургического вмешательства [27]. Раннее начало реабилитационных мероприятий показало влияние не только на краткосрочное, но и на долгосрочное функциональное состояние гериатрических пациентов, перенесших хирургическое вмешательство по поводу ППОБК. В исследовании Daniel Pfeufer с соавторами применялась программа реабилитации, направленная на минимизацию ограничений в повседневной деятельности, коррекцию сопутствующих патологий и выявленных гериатрических синдромов. Пациенты были консультированы логопедом, психологом, социальным работником, эрготерапевтом. Средний результат по шкале Бартел для группы пациентов, направленных на реабилитацию, был статистически значимо больше, чем балл для группы пациентов, получавших только ортопедическую помощь, как на день выписки ($p = 0,431$), так и через 3 месяца ($p = 0,005$) и через 6 месяцев ($p = 0,002$). Даже через 12 месяцев пациенты из группы мультидисциплинарной реабилитации имели более высокий средний результат по шкале Бартел ($p = 0,005$) [28]. Проведение реабилитационных мероприятий на основе комплексной гериатрической оценки не только снижало риск возникновения

зависимости от посторонней помощи ($p = 0,0009$) и смертности ($p = 0,01$), но и сокращало продолжительность пребывания в больнице ($p = 0,85$), что было показано в систематическом обзоре и мета-анализе данных о проведении гериатрической реабилитации у пациентов данной категории с 1988 г. по 2018 г. [29].

Основной причиной возникновения зависимости от посторонней помощи у пациентов с ППОБК является потеря прежней мобильности, что требует акцента реабилитационных мероприятий на функциональный статус пожилого пациента. По данным исследований пациенты, получавшие комплексную реабилитацию, имели лучшие баллы по Short Physical Performance Battery (SPPB) как на момент выписки ($p = 0,002$), так и через 4 месяца ($p = 0,010$) [30], а также проводили значительно больше времени в вертикальном положении ($p = 0,016$) в отличие от группы получивших только хирургическое вмешательство [31]. Через 1 год зависимость от посторонней помощи наблюдалась в 7,8% в группе пациентов, получавших гериатрическую реабилитацию и 13,8% в группе только ортопедической помощи [32]. Однако требуются дальнейшие исследования и оптимизация реабилитационных мероприятий, так как в большинстве исследований раннее междисциплинарное реабилитационное лечение положительно влияло на функциональный статус пожилого пациента, но было недостаточным для восстановления результатов по шкале Бартел и по функциональной классификации ходьбы (FAC), отмеченных до перелома. Значимая корреляция была обнаружена между оценкой по шкале Бартел при поступлении и оценкой по данной шкале через 1 месяц после выписки ($p = 0,27$, $p = 0,05$), а также между оценкой FAC до перелома и оценкой FAC через 1 месяц после выписки ($p = 0,57$, $p = 0,05$) [33].

Отдельного внимания требует рассмотрение ППОБК в качестве провоцирующего или этиологического фактора расстройств психоэмоционального статуса, которые обнаруживаются более чем у трети пациентов данной категории (37,6%) [34]. Это требует программ гериатрической реабилитации, влияющих на психоэмоциональный и социальный статус пациентов данного профиля. Так, в ходе рандомизированного контролируемого исследования проводился анализ пациентов, набравших 5 и более баллов по гериатрической шкале депрессии перед выпиской после хирургического вмешательства по поводу ППОБК или через 1, 3, 6 или 12 месяцев после выписки, в котором было показано что депрессивные симптомы у данной категории пациентов могут быть облегчены комплексным послеоперационным уходом, включающим как психологические, так и физические вмешательства [35]. В свою очередь, оценка и коррекция когнитивного статуса в периоперационном периоде уменьшала риск развития делирия [36].

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ВЕДЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Стоит учитывать, что хотя сроки функционального восстановления у каждого человека могут различаться, большинство данных свидетельствуют о том, что наибольшим реабилитационным потенциалом пациенты данной категории обладают также в течение 6 месяцев после операции, как и в случае с ортопедическим вмешательством [37].

В рандомизированном контролируемом исследовании изучались эффекты послеоперационной тренировки мышц вдоха в течение двух недель после резекции легкого по поводу рака легких у хрупких пожилых пациентов. Влияния на силу дыхательных мышц отмечено не было, однако оксигенация была значительно улучшена по сравнению с обычным лечением. Случаи пневмонии были ниже в группе пациентов, которым проводилась тренировка дыхательных мышц (6% в контрольной группе против 21% в группе пациентов, проходивших тренировку дыхательных мышц) [38].

Основные исследования пожилых пациентов, получивших хирургическое вмешательство по поводу колоректального рака, направлены на выявление предикторов функциональной траектории реабилитационных мероприятий и определение концепции функционального восстановления. Было показано, что на снижение мобильности и появление зависимости от посторонней помощи в послеоперационном периоде влияют не только исходно сниженный уровень мобильности ($p = 0,039$) и когнитивные нарушения в анамнезе ($p = 0,038$), но и гемоглобин менее 120 г/л ($p = 0,003$). Не менее важна оценка и коррекция нутритивного статуса у данной категории пациентов [39].

Масштабное исследование влияния реабилитации пациентов пожилого и старческого возраста, получивших хирургическое вмешательство по поводу колоректального рака, на основе комплексной гериатрической оценки стартовало в 2022 году, и его завершение ожидается к 2025 году. Планируется оценка статуса хрупкости и проведение гериатрической реабилитации пациентов с выявленным синдромом старческой астении, с учетом результатов комплексной гериатрической оценки и анализом всех доменов состояния пожилого пациента [40].

Выявление положительного влияния гериатрической реабилитации на состояние пациентов данной категории в послеоперационном периоде послужит отправной точкой для дальнейших исследований с последующей разработкой и внедрением комплексных реабилитационных мероприятий в клиническую практику.

ВЫВОД

В настоящий момент проблема реабилитации пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении в послеоперационном периоде приобретает особую актуальность и вызывает широкий научный интерес. При этом не вызывает сомнений, что проявления старческой астении, особенно у пациентов, получивших хирургическое вмешательство, являются прогностически неблагоприятным фактором вне зависимости от конкретной нозологии, усугубляющим течение послеоперационного периода. Это приводит к превышающему имеющиеся ресурсы росту потребности в гериатрической реабилитации.

Пожилой возраст как таковой не является препятствием для операции и поводом для исключения пожилых пациентов из реабилитационных программ в послеоперационном периоде. Несмотря на особенности течения основного заболевания и наличие сопутствующих патологий, пожилые пациенты имеют потенциал для улучшения согласованных клинических и / или функциональных результатов после хирургического вмешательства. Требуется применение целостного многоцелевого подхода на основе комплексной гериатрической оценки, включающего в себя анализ всех аспектов состояния пожилого пациента, а не только конкретных симптомов.

Клиническая эффективность мультидисциплинарных многопрофильных реабилитационных мероприятий подтверждается

данными проанализированных исследований. Гериатрическая реабилитация имеет большую практическую значимость в коррекции функциональных нарушений, приводит к восстановлению мобильности и независимости пожилых пациентов от посторонней помощи, позволяет достичь значительного улучшения качества жизни, снижения количества повторных госпитализаций и смертности после проведенных хирургических вмешательств.

Обращает на себя внимание разнородность применяемых подходов в проведенных исследованиях, отсутствие четкого представления о реабилитации таких пациентов. Это позволяет сделать вывод, что разработка персонифицированной программы реабилитации для данной когорты пациентов является актуальной с научной и практической точки зрения задачей и требует дальнейшего изучения. Исследования, которые рассматривают синдром старческой астении как маркер снижения глобального резервного потенциала организма в послеоперационном периоде, могут привести к значительным изменениям стратегии ведения этой категории пациентов. Формирование обширной научной доказательной базы должно впоследствии привести к составлению общих реабилитационных стандартов и руководств с учетом эффективности и безопасности применения данных методик у пациентов пожилого и старческого возраста, что более широко интегрирует гериатрическую реабилитацию в клиническую практику.

Таблица 1.

Сводная таблица проанализированных исследований с применением гериатрической реабилитации у пациентов хирургического профиля

Автор (год)	Количество пациентов	Характеристика популяции (возраст, лет; пол, % женщин)	Проведенное оперативное вмешательство	Цель	Используемые методы и шкалы диагностики старческой астении и других гериатрических синдромов, сопутствующих заболеваний и состояний	Методы реабилитации	Результат
Zikai Yu (2024) [17]	90	75 ± 8; 40	Транскатетерная имплантация аортального клапана	Оценка влияния реабилитационных мероприятий, с учетом данных комплексной гериатрической оценки, на уровень толерантности к физической нагрузке в послеоперационном периоде	Для диагностики синдрома старческой астении использовалась Шкала хрупкости Фрида (Fried Frailty Scale). Дополнительно: индекс Бартел (ADL), Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE), Краткая шкала оценки питания (MNA), Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS), шестиминутный тест ходьбы (6MWT), шкала оценки воспринимаемой нагрузки	В первые сутки после операции: пассивные и активные упражнения в постели, дыхательные упражнения. Через 24 часа: вертикализация, ходьба (6 минут). 1-3 день: коррекция питания, консультации психолога, дыхательные упражнения. 1 месяц: силовые и аэробные упражнения, гимнастика	Доля хрупких пациентов, пациентов с когнитивными нарушениями и мальнутрицией достоверно снизилась на 57%, 21% и 40% соответственно ($p < 0,001$, $p = 0,002$, $p < 0,004$). Результаты 6MWT через месяц после выписки достоверно улучшились по сравнению с результатами при выписке ($p < 0,004$)

Автор (год)	Количество пациентов	Характеристика популяции (возраст, лет; пол, % женщин)	Проведенное оперативное вмешательство	Цель	Используемые методы и шкалы диагностики старческой астении и других гериатрических синдромов, сопутствующих заболеваний и состояний	Методы реабилитации	Результат
Shih-Chieh Chang (2018) [49]	240	82 ± 7; 67,9	Хирургическая коррекция перелома шейки бедра	Оценка влияния комплексной легочной реабилитации на риск развития неблагоприятных исходов	Шкалы и опросники не использовались. Критериями включения были: возраст ≥ 65 лет; недавно развившийся перелом шейки бедра; готовность пройти послеоперационную легочную реабилитацию	Программа I-NORE — стимулирующая спирометрия, вибрационный массаж с перкуссией грудной клетки, методы форсированного выдоха. Начало реабилитационных мероприятий на следующий день после операции, конец — в день выписки пациента.	В группе вмешательства частота развития пневмонии была значительно ниже (6 пациентов, 5,9%) по сравнению со стандартной группой (19 пациентов, 13,9%)
Sarah Eichler (2020) [20]	344	81 ± 5; 59	Транскатетерная имплантация аортального клапана	Выявление предикторов направления пациентов на гериатрическую реабилитацию в послеоперационном периоде	Оценка синдрома старческой астении проводилась с использованием Комплексной гериатрической оценки (Multidimensional Geriatric Assessment), включающей MNA, MMSE, ADL, Шкалу Ловтона (IADL), тест «Встань и иди», оценку снижения проходимого расстояния на 200 м и/или трудностей при подъеме по лестнице. Дополнительно: Субъективная оценка физической активности (объем в неделю), оценка операционного риска сердца по Европейской системе (EuroSCORE), 6MWT, Краткая форма оценки здоровья Short Form 12 (SF-12), HADS	Кардиореабилитация — физические упражнения, мотивация пациентов. Гериатрическая реабилитация — мультидоменный подход, направленный на восстановление мобильности и независимости от посторонней помощи в повседневной деятельности, коррекция питания, когнитивный тренинг	Пациенты, направленные на гериатрическую реабилитацию, были старше ($p = 0,003$), менее мобильны ($p < 0,001$), зависящие от посторонней помощи ($p < 0,001$), имели больший риск развития неблагоприятных исходов ($p = 0,001$), проходили меньшее расстояние за 6 минут ($p = 0,006$)
Pawel Kleczynski (2024) [22]	105	80 ± 5; 60	Транскатетерная имплантация аортального клапана	Оценка влияния кардиореабилитации на качество жизни пациента в послеоперационном периоде	Синдром старческой астении оценивался с помощью индекса Каца (KI of ADL), динамометрии. Дополнительно: тест 5-минутной ходьбы (5MWT), 6MWT, HADS, Канзасский опросник для больных кардиомииопатией (KCCQ)	Двухнедельная стационарная кардиореабилитация, включающая в себя ходьбу по беговой дорожке (от 15 до 30 минут в день — 6 дней в неделю), психосоциальные вмешательства — мотивация пациентов	Результаты 5MWT, 6MWT, KI of ADL, KCCQ были лучше в группе кардиореабилитации через 30 дней ($p = 0,03$, $p = 0,01$, $p = 0,02$, $p = 0,048$ соответственно). Через 6 мес. — по 6MWT, KI of ADL, KCCQ ($p = 0,001$, $p = 0,03$, $p = 0,003$ соответственно). Через 12 месяцев — только по 6MWT ($p = 0,04$)

Автор (годы)	Количество пациентов	Характеристика популяции (возраст, лет; пол, % женщин)	Проведенное оперативное вмешательство	Цель	Используемые методы и шкалы диагностики старческой астении и других гериатрических синдромов, сопутствующих заболеваний и состояний	Методы реабилитации	Результат
Sarah Eichler (2017) [23]	136	81 ± 5; 52,2	Транскатетерная имплантация аортального клапана	Оценка влияния реабилитации в послеоперационном периоде на функциональный статус и качество жизни пациента	Синдром старческой астении оценивался с помощью индекса хрупкости (Frailty Index). Дополнительно: SF-12, 6MWT и максимальная нагрузка по результатам велоэргометрии	Интервал времени между операциями и кардиореабилитацией — 17,7 ± 9,9 дня. Реабилитационная программа — коррекция питания, консультация психолога, коррекция факторов риска, тренировки на велоэргометре (30 минут), силовые тренировки, скандинавская ходьба. При необходимости — гимнастика, аэробика	Улучшились результаты 6MWT, толерантность к физической нагрузке, показатели функционального и психоэмоционального статусов по SF-12 ($p < 0,001$, $p < 0,001$, $p = 0,001$, $p = 0,003$ соответственно)
Yasuhiro Arai (2018) [24]	146	72 ± 12; 43,8	Кардиохирургическое вмешательство	Оценка влияния статуса питания на восстановление в послеоперационном периоде	Предоперационный нутритивный статус пациентов оценивался с использованием Гериатрического индекса нутритивного риска (GNRI). Дополнительно оценивался риск послеоперационной летальности по шкале Japan и EuroSCORE	Начало реабилитации — на следующий день после операции. Фаза 1 — пассивные упражнения в постели, вертикализация, ходьба 30-100 метров. Фаза 2 — консультация психолога, коррекция факторов риска, коррекция питания, эрготерапия, физические упражнения. Фаза 3 — амбулаторный этап — см. 2 этап	У пациентов с отсутствием риска развития мальнутриции с большей вероятностью восстанавливался исходный функциональный статус ($p = 0,002$), был меньший срок госпитализации ($p = 0,004$)
Tom Knauf (2019) [27]	402	78 ± 2; 81	Хирургическая коррекция перелома шейки бедра	Выявление потенциально коррегируемых факторов, влияющих на снижение функционального статуса, определение сроков реабилитационного потенциала	Для оценки функционального статуса использовался Индекс Бартел	Оценка пациентов по шкале Бартел во время выписки, через 6 месяцев, 1 год и 5 лет после операции	Самый низкий результат по шкале Бартел был выявлен при выписке (66 ± 24), однако в течение первых 6 месяцев после проведения реабилитации были выявлены более высокие баллы (86 ± 24)

Автор (год)	Количество пациентов	Характеристика популяции (возраст, лет; пол, % женщин)	Проведенное оперативное вмешательство	Цель	Используемые методы и шкалы диагностики старческой астении и других гериатрических синдромов, сопутствующих заболеваний и состояний	Методы реабилитации	Результат
Daniel Pfeufer (2020) [28]	161	83 ± 6; 83	Хирургическая коррекция перелома шейки бедра	Оценка влияния междисциплинарной реабилитации на краткосрочный и долгосрочный функциональный статус после операции	Для оценки функционального статуса использовался Индекс Бартел	Гериатрическая реабилитация проводилась в среднем 21 ± 8 дней, была направлена на минимизацию ограничений в повседневной деятельности, коррекцию сопутствующих патологий и гериатрических синдромов. Проводилась консультация логопеда, психолога, социального работника, эрготерапевта	Средний результат по шкале Бартел для группы вмешательства составил: на день выписки — 57,79 ± 14,92 балла (p = 0,431), через 3 месяца — 82,43 балла (p = 0,005), через 6 месяцев — 83,95 балла (p = 0,002), через 12 месяцев — 81,21 (p = 0,005)
Anders Prestmo (2015) [30]	397	83 ± 6; 73,5	Хирургическая коррекция перелома шейки бедра	Оценка влияния комплексной гериатрической помощи на функциональный статус после операции	Оценка психоэмоционального статуса проводилась по Clinical Dementia Rating, MMSE, Гериатрической шкале депрессии; функционального — с помощью индекса Бартел и Ноттингемской расширенной шкале ADL, SPPB, теста «Встань и иди». Страх падения оценивался по Международной шкале оценки падений (FES-I-s). Качество жизни оценивалось с помощью опросника EuroQoL-5 dimension-3L (EQ-5D-3L). Коморбидность оценивалась с помощью индекса Чарлсона	Сроки проведения реабилитации — в среднем 12,6 дней. Методы — проведение комплексной гериатрической оценки, ранняя мобилизация, эрготерапия, коррекция сопутствующих заболеваний, питания, болевого синдрома, полипрагмазии, гидратация, профилактика падений и переломов, консультация психолога и социального работника, физические упражнения	Пациенты, получавшие комплексную реабилитацию, имели лучшие баллы по Short Physical Performance Battery (SPPB) как на момент выписки (p = 0,002), так и через 4 месяца (p = 0,010)
Kristin Taraldsen (2013) [31]	397	83 ± 6; 74,4	Хирургическая коррекция перелома шейки бедра	Оценка влияния комплексной реабилитации на мобильность в послеоперационном периоде	Оценка болевого синдрома проводилась по Вербальной рейтинговой шкале. Мобильность оценивалась по количеству времени, проведенному в вертикальном положении	Ранняя мобилизация, коррекция сопутствующих заболеваний, болевого синдрома, питания и полипрагмазии, гидратация, оксигенация, когнитивный тренинг, эрготерапия, консультация психолога, физические упражнения	Пациенты, получавшие комплексную реабилитацию, проводили значительно больше времени в вертикальном положении (p = 0,016) в отличие от группы получивших только хирургическое вмешательство

Автор (годы)	Количество пациентов	Характеристика популяции (возраст, лет; пол, % женщин)	Проведенное оперативное вмешательство	Цель	Используемые методы и шкалы диагностики старческой астении и других гериатрических синдромов, сопутствующих заболеваний и состояний	Методы реабилитации	Результат
Carl Neuerburg (2019) [32]	436	83 ± 16; 76,15	Хирургическая коррекция перелома шейки бедра	Оценка долгосрочного влияния комплексной реабилитации на риск развития неблагоприятных исходов после операции	Проводилась комплексная гериатрическая оценка, включающая в себя оценку зрения, слуха, недержания мочи, тест «Встань и иди», MMSE, Гериатрическую шкалу депрессии, ADL, IADL, оценку социально-бытового статуса	Ранняя мобилизация, физические упражнения 2 раза в день по 30 минут, профилактика пролежней, коррекция питания, сопутствующих заболеваний и факторов риска, полипрагмазии, консультация социального работника, психолога и эрготерапевта	Риск смертности в течение первого года после хирургического вмешательства составил 22,8% (группа вмешательства) против 28,1% (группа изолированного хирургического ведения) ($p = 0,029$). Частота повторных госпитализаций составила 25,7% для группы вмешательства по сравнению с 39,7% для группы изолированной хирургической помощи ($p = 0,014$).
Manuel Bayon-Calatayud (2018) [33]	50	84 ± 5; 78	Хирургическая коррекция перелома шейки бедра	Оценка краткосрочного влияния междисциплинарной реабилитации на функциональный статус пациента в послеоперационном периоде	Предшествующие сопутствующие заболевания и когнитивный статус оценивали с использованием индекса коморбидности Чарльсона и MMSE соответственно. Нутритивный статус оценивался по MNA и уровню альбумина в сыворотке крови. Функциональный статус оценивался с помощью Индекса Бартел, шкале функциональных амбулаторных категорий (FAC)	Ежедневные 60-минутные реабилитационные мероприятия. 1 неделя — тренировки мышц нижних конечностей — сгибание / разгибание, эрготерапия, консультация социального работника. 2 неделя — упражнения на укрепление мышц нижних конечностей, упражнения на баланс. 3 неделя — ходьба с ходунками / костылями, подъем по лестнице	После проведения реабилитации улучшились результаты по шкале Бартел ($p = 0,05$), по шкале функциональных амбулаторных категорий (FAC) ($p = 0,05$)
Barbara Cristina Brocki (2016) [38]	68	70 ± 8; 42,5	Торакотомия	Оценка влияния тренировок дыхательных мышц на частоту развития послеоперационных легочных осложнений	Дополнительные шкалы и опросники не использовались. Критериями включения были: возраст ≥ 70 лет, объем форсированного выдоха за 1 с (ОФВ1) ≤ 70%, диффузионная способность легких по монооксиду углерода (DLCO) ≤ 70%, планируемая пневмонэктомия	Двухнедельные тренировки дыхательных мышц — 2 раза в день, 2 подхода по 30 вдохов (30% интенсивность от максимальной), ранняя мобилизация	Отмечалось улучшение SpO ₂ на 3–4 сутки после операции (3-й день: $P = 0,058$; 4-й день: $P = 0,058$)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2022 года (статистический бюллетень). Москва 2022 г.
2. Afilalo J., et al. Addition of frailty and disability to cardiac surgery risk scores identifies elderly patients at high risk of mortality or major morbidity. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012 Mar 1;5(2):222–8. DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.111.963157. Epub 2012 Mar 6. PMID: 22396586
3. Parker M., Johansen A. Hip fracture. *BMJ*. 2006 Jul 1;333(7557):27–30. DOI: 10.1136/bmj.333.7557.27. PMID: 16809710; PMCID: PMC1488757
4. Гладкова Е.Н., с соавт. Анализ состояния оказания медицинской помощи и исходов у больных с переломом проксимального отдела бедра (данные популяционного исследования). *Остеопороз и остеопатии*. 2014;14(3):7–10. <https://doi.org/10.14344/osteo201137-10>
5. Larsen S.G., et al. Surgery and pre-operative irradiation for locally advanced or recurrent rectal cancer in patients over 75 years of age. *Colorectal Dis*. 2006 Mar;8(5):177–85. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2005.00877.x. PMID: 16466556
6. Sanoff H.K., Goldberg R.M. Colorectal cancer treatment in older patients. *Gastrointest Cancer Res*. 2007 Nov;1(6):248–53. PMID: 19262903; PMCID: PMC2631216
7. Hewitt J., et al. The prevalence of frailty and its association with clinical outcomes in general surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2018 Nov 1;47(6):793–800. DOI: 10.1093/ageing/afy110. PMID: 30084863
8. Rolison D.B., Majumdar S.R., Tsuyuki R.T., Tahir A., Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing*. 2006 Sep;35(5):526–9. DOI: 10.1093/ageing/af041. Epub 2006 Jun 6. PMID: 16757522; PMCID: PMC5955195
9. Owodunni O.P., et al. Preoperative Frailty Assessment, Operative Severity Score, and Early Postoperative Loss of Independence in Surgical Patients Age 65 Years or Older. *J Am Coll Surg*. 2021 Apr;232(4):387–395. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2020.11.026. Epub 2020 Dec 29. Erratum in: *J Am Coll Surg*. 2021 Jul;233(1):165. PMID: 33385567; PMCID: PMC7771260
10. Аргунова Ю.А., Помешкина С.А., Барбараш О.Л. Кардиореабилитация при синдроме старческой астении. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020;9(4):71–79. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2020-9-4-71-79>
11. Green P., et al. Relation of frailty to outcomes after transcatheter aortic valve replacement (from the PARTNER trial). *Am J Cardiol*. 2015 Jul 15;116(2):264–9. DOI: 10.1016/j.amjcard.2015.03.061. Epub 2015 Apr 18. PMID: 25963224; PMCID: PMC4475494
12. Nashef S.A., Roques F., Sharples L.D., Nilsson J., Smith C., Goldstone A.R., Lockowandt U. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012 Apr;41(4):734–44; discussion 744–5. DOI: 10.1093/ejcts/ezs043. Epub 2012 Feb 29. PMID: 22378855
13. Amata O., et al. Role of frailty in functional recovery after hip fracture, the variable impact in restoring autonomy. *Acta Biomed*. 2022 Jan 19;92(6):e2021387. DOI: 10.23750/abm.v92i6.11612. PMID: 35075082; PMCID: PMC8823552
14. LeBlanc E.S., et al. Hip fracture and increased short-term but not long-term mortality in healthy older women. *Arch Intern Med*. 2011 Nov 14;171(20):1831–7. DOI: 10.1001/archinternmed.2011.447. Epub 2011 Sep 26. PMID: 21949033; PMCID: PMC3576923
15. Landefeld C.S. Goals of care for hip fracture: promoting independence and reducing mortality. *Arch Intern Med*. 2011 Nov 14;171(20):1837–8. DOI: 10.1001/archinternmed.2011.534. PMID: 22083570
16. J. V. Papathanasiou, et al. "Postoperative rehabilitation of elderly patients," *Practical Issues in Geriatrics*, vol. 47, pp. 469–475, 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-57406-6_47
17. Yu Z., Zhao Q., et al. Comprehensive Geriatric Assessment and Exercise Capacity in Cardiac Rehabilitation for Patients Referred to Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Am J Cardiol*. 2021 Nov 1;158:98–103. DOI: 10.1016/j.amjcard.2021.07.045. Epub 2021 Aug 29. PMID: 34465453
18. Entrißen C., Pritts T.A. Perioperative Pulmonary Support of the Elderly. *Curr Geriatr Rep*. 2024;10(4):167–174. DOI: 10.1007/s13670-021-00369-3. Epub 2021 Nov 9. PMID: 34777947; PMCID: PMC8577393
19. Chang S.C., Lai J.I., Lu M.C., Lin K.H., Wang W.S., Lo S.S., Lai Y.C. Reduction in the incidence of pneumonia in elderly patients after hip fracture surgery: An inpatient pulmonary rehabilitation program. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Aug;97(33):e11845. DOI: 10.1097/MD.00000000000011845. PMID: 30113476; PMCID: PMC6113002
20. Eichler S., et al. Geriatric or cardiac rehabilitation? Predictors of treatment pathways in advanced age patients after transcatheter aortic valve implantation. *BMC Cardiovasc Disord*. 2020 Apr 6;20(1):158. DOI: 10.1186/s12872-020-01452-x. PMID: 32252646; PMCID: PMC7137198
21. Tamuleviciute-Prasciene E., et al. Frailty and Exercise Training: How to Provide Best Care after Cardiac Surgery or Intervention for Elder Patients with Valvular Heart Disease. *Biomed Res Int*. 2018 Sep 15;2018:9849475. DOI: 10.1155/2018/9849475. PMID: 30302342; PMCID: PMC6158962
22. Kleczynski P., et al. Inpatient Cardiac Rehabilitation after Transcatheter Aortic Valve Replacement Is Associated with Improved Clinical Performance and Quality of Life. *J Clin Med*. 2021 May 14;10(10):2125. DOI: 10.3390/jcm10102125. PMID: 34068973; PMCID: PMC8156110
23. Eichler S., et al. Multicomponent cardiac rehabilitation in patients after transcatheter aortic valve implantation: Predictors of functional and psychocognitive recovery. *Eur J Prev Cardiol*. 2017 Feb;24(3):257–26. DOI: 10.1177/2047487316679527. Epub 2016 Nov 16. PMID: 27852810
24. Arai Y., et al. Preoperative nutritional status is associated with progression of postoperative cardiac rehabilitation in patients undergoing cardiovascular surgery. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2018 Nov;66(11):632–640. DOI: 10.1007/s11748-018-0961-7. Epub 2018 Jun 23. PMID: 29936664
25. Dieuwke van Dartel, Vermeer M., et al; Dutch Hip Fracture Audit (DHFA) Group. Early Predictors for Discharge to Geriatric Rehabilitation after Hip Fracture Treatment of Older Patients. *J Am Med Dir Assoc*. 2021 Dec;22(12):2454–2460. DOI: 10.1016/j.jamda.2021.03.026. Epub 2021 Apr 29. PMID: 33933417
26. Nicaise J., et al. M. Social rehabilitation of the elderly after surgical intervention. *Acta Chir Belg*. 1993 May-Jun;93(3):122–5. PMID: 8372585
27. Knauf T., et al. Development of the Barthel Index 5 years after hip fracture: Results of a prospective study. *Geriatr Gerontol Int*. 2019 Aug;19(8):809–814. DOI: 10.1111/ggi.13723. Epub 2019 Jul 1. PMID: 31264331
28. Pfeufer D., et al. M. Multidisciplinary inpatient rehabilitation improves the long-term functional status of geriatric hip-fracture patients. *Eur J Med Res*. 2020 Aug 10;25(1):31. DOI: 10.1186/s40001-020-00433-2. PMID: 32778164; PMCID: PMC7418419
29. Lin S.N., et al. Meta-analysis: Effectiveness of Comprehensive Geriatric Care for Elderly Following Hip Fracture Surgery. *West J Nurs Res*. 2020 Apr;42(4):293–305. DOI: 10.1177/0193945919858715. Epub 2019 Jul 17. PMID: 31313649
30. Prestmo A., et al. Comprehensive geriatric care for patients with hip fractures: a prospective, randomised, controlled trial. *Lancet*. 2015 Apr 25;385(9978):1623–33. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)62409-0. Epub 2015 Feb 5. PMID: 25662415
31. Taraldsen K., et al. Physical behavior and function early after hip fracture surgery in patients receiving comprehensive geriatric care or orthopedic care--a randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2014 Mar;69(3):338–45. DOI: 10.1093/gerona/glt097. Epub 2013 Jul 31. PMID: 23902933
32. Neuerburg C., et al. Improved outcome in hip fracture patients in the aging population following co-managed care compared to conventional surgical treatment: a retrospective, dual-center cohort study. *BMC Geriatr*. 2019 Nov 27;19(1):330.

DOI: 10.1186/s12877-019-1289-6. PMID: 31775659; PMCID: PMC6880371

33. Bayon-Calatayud M., Benavente-Valdepeñas A.M. Short-Term Outcomes of Interdisciplinary Hip Fracture Rehabilitation in Frail Elderly Inpatients. *Rehabil Res Pract*. 2018 Dec 31;2018:1708272. DOI: 10.1155/2018/1708272. PMID: 30693110; PMCID: PMC6332931

34. Калын Я.Б., Пономарёва Е.В. Психические нарушения у лиц позднего возраста, перенесших перелом шейки бедра или бедренной кости // СТПН. 2012. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihicheskie-narusheniya-u-lits-pozdnego-vozrasta-perenesshih-perelom-sheyki-bedra-ili-bedrennoy-kosti> (дата обращения: 29.04.2023)

35. Liu H.Y., et al. Trajectories in postoperative recovery of elderly hip-fracture patients at risk for depression: A follow-up study. *Rehabil Psychol*. 2018 Aug;63(3):438–446. DOI: 10.1037/rep0000130. PMID: 30113199

36. Smith T.O., et al. Enhanced rehabilitation and care models for adults with dementia following hip fracture surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jun 15;(6):CD010569. DOI: 10.1002/14651858.CD010569.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Feb 7

37. Ghignone F., et al. Functional recovery in senior adults undergoing surgery for colorectal cancer: Assessment tools and strategies to preserve functional status. *Eur J Surg Oncol*. 2020 Mar;46(3):387–393. DOI: 10.1016/j.ejso.2020.01.003. Epub 2020 Jan 8. PMID: 31937431

38. Brocki B.C., et al. Postoperative inspiratory muscle training in addition to breathing exercises and early mobilization improves oxygenation in high-risk patients after lung cancer surgery: a randomized controlled trial. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2016 May;49(5):1483–91. DOI: 10.1093/ejcts/ezv359. Epub 2015 Oct 20. PMID: 26489835

39. Niemeläinen S., et al. One-year functional outcomes of patients aged 80 years or more undergoing colonic cancer surgery: prospective, multicentre observational study. *BJS Open*. 2022 Jul 7;6(4):zrac094. DOI: 10.1093/bjsopen/zrac094. PMID: 35973109; PMCID: PMC9380996

40. Normann M., et al. Effect of comprehensive geriatric assessment for frail elderly patients operated for colorectal cancer—the colorectal cancer frailty study: study protocol for a randomized, controlled, multicentre trial. *Trials*. 2022 Nov 17;23(1):948. DOI: 10.1186/s13063-022-06883-9. PMID: 36397083; PMCID: PMC9670054.

STOPP/START КРИТЕРИИ: ВЕРСИЯ 3. ОБНОВЛЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ БОРЬБЫ С ПОЛИПРАГМАЗИЕЙ У ГЕРИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-273-288

УДК: 615.035

Рунихина Н.К.¹, Черняева М.С.^{2,3}, Малая И.П.¹, Масленникова О.М.², Егорова Л.А.², Доценко А.А.², Котовская Ю.В.¹, Ткачева О.Н.¹

¹ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

² ФГБУ ДПО «ЦГМА», Москва, Россия

³ ГБУЗ «ГВВ № 2 ДЗМ», Москва, Россия

Резюме

Полипрагмазия у гериатрических пациентов ассоциирована с повышением риска нежелательных лекарственных реакций (НЛР) и неблагоприятных исходов. С целью повышения безопасности и эффективности фармакотерапии у пожилых пациентов используют инструменты анализа и оптимизации фармакотерапии. Одним из широко применяемых как в Российской Федерации, так и за рубежом инструментов являются STOPP/START критерии, которые включают список лекарственных средств (ЛС), потенциально не рекомендованных к применению у гериатрических пациентов (STOPP критерии) и ЛС, которые необходимо применять при определенных клинических ситуациях (START критерии). Две предыдущие версии STOPP/START критериев опубликованы в 2008 и 2015 годах. Опубликованная в 2023 году третья версия отражает эволюцию доказательной базы по фармакотерапии пациентов пожилого и старческого возраста и включает 133 STOPP и 57 START критериев. Расширение базы STOPP/START критериев должно способствовать оптимизации лекарственной терапии и снижению риска развития НЛР у гериатрических пациентов. В статье представлен перевод версии 3 критериев STOPP/START.

Ключевые слова: STOPP/START критерии; версия 3; полипрагмазия; гериатрические пациенты; нежелательные лекарственные реакции.

Для цитирования: Рунихина Н.К., Черняева М.С., Малая И.П., Масленникова О.М., Егорова Л.А., Доценко А.А., Котовская Ю.В., Ткачева О.Н. STOPP/START критерии версия 3. Обновленный инструмент для борьбы с полипрагмазией у гериатрических пациентов. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 4(16): 273–288. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-273-288

ENHANCED STOPP/START CRITERIA: A TOOL FOR MANAGING POLYPHARMACY IN OLDER POPULATION

Runikhina N.K.¹, Cherniaeva M.S.^{2,3}, Malaya I.P.¹, Maslennikova O.M.², Egorova L.A.², Dotsenko A.A.², Kotovskaya Yu.V.¹, Tkacheva O.N.¹

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontological Research and Clinical Center, Moscow, Russia

² Central State Medical Academy of the Presidential Administration of the Russian Federation, Moscow, Russia

³ State Budgetary Institution of Health “Hospital for War Veterans No. 2” of the Department of Health of Moscow, Moscow, Russia

Abstract

Polypharmacy in geriatric patients is associated with an increased risk of adverse outcomes. Therefore, several instruments for prescription analysis and optimization can be used to enhance the safety and efficacy of pharmacotherapy in old age population. STOPP/START criteria is one of the most popular screening tools in the Russian Federation and abroad that list potentially inappropriate drugs for use in older patients (STOPP criteria) and potentially prescribed for certain clinical cases (START criteria). Two previous versions of the STOPP/START criteria were published in 2008 and 2015. Released in 2023, the newest (third version) demonstrates the evolution of evidence-based pharmacotherapy for older and oldest-old patients, featuring 133 STOPP and 57 START criteria. Expanding the base of STOPP/START criteria should support optimization of prescriptions and reducing ADRs risk in older patients. This article introduces translation of STOPP/START criteria, version 3.

Keywords: STOPP/START criteria; version 3; polypharmacy; geriatric patients; adverse drug reactions.

For citation: Runikhina N.K., Cherniaeva M.S., Malaya I.P., Maslennikova O.M., Egorova L.A., Dotsenko A.A., Kotovskaya Yu.V., Tkacheva O.N. Enhanced STOPP/START Criteria: A Tool for Managing Polypharmacy in Older Population. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 4(16): 273–288. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-273-288

СОКРАЩЕНИЯ:

АВК — антагонисты витамина К
АГ — артериальная гипертензия
АМР — антагонист минералкортикоидных рецепторов
АСК — ацетилсалициловая кислота
БАБ — бета-адреноблокаторы
БРА — блокатор рецепторов ангиотензина
ГКС — глюкокортикостероиды
ДАД — диастолическое артериальное давление
ДГПЖ — доброкачественная гиперплазия предстательной железы
ДД — длительного действия
ДПК — двенадцатиперстная кишка
ЖКК — желудочно-кишечное кровотечение
ЖКТ — желудочно-кишечный тракт
иАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента
иАХЭ — ингибиторы ацетилхолинэстеразы
ИБС — ишемическая болезнь сердца
иГКС — ингаляционные глюкокортикостероиды
иНГЛТ-2 — ингибиторы натрий-глюкозного ко-транспортера 2 типа
ИОЗСН — ингибиторы обратного захвата серотонина и норадреналина
ИПП — ингибиторы протонной помпы
ЛС — лекарственное средство
МПКТ — минеральная плотность костной ткани
м-ХБ — м-холиноблокатор
М-ХМ — м-холиномиметик
НЛР — нежелательная лекарственная реакция
НПВП — нестероидные противовоспалительные препараты
ОГ — ортостатическая гипотензия
ППСД — поведенческие и психологические симптомы деменции
рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации
САД — систолическое артериальное давление
сГКС — системные глюкокортикостероиды
СД — сахарный диабет
СИОЗС — селективные ингибиторы обратного захвата серотонина
СН — сердечная недостаточность
СНМП — симптомы нижних мочевыводящих путей
СНФВ ЛЖ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса левого желудочка
СНсФВ ЛЖ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса левого желудочка
ТЦА — трициклические антидепрессанты
ФП — фибрилляция предсердий

ХБП — хроническая болезнь почек

ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких

ЧСС — частота желудочковых сокращений

ЯБЖ — язвенная болезнь желудка

GAVE — GAVE-синдром (от латинского «Gastric antral vascular ectasia»)

ВВЕДЕНИЕ

Современные достижения в лечении распространенных заболеваний у пожилых людей с сочетанной патологией позволяют улучшить качество жизни и увеличить ее продолжительность, однако при этом часто возрастает количество ЛС, назначаемых пациенту одновременно. Одно из последствий такого увеличения — полипрагмазия — широко распространенная проблема у пожилых пациентов. По данным ряда исследований она ассоциирована с увеличением длительности госпитализации и повышением риска неблагоприятных исходов (прогрессирование старческой астении и когнитивных нарушений, депрессия, делирий, падения и перелом бедра, зависимость от посторонней помощи, снижение физического функционирования, снижение питания и др.) [1-6]. Кроме того, полипрагмазия ассоциирована с повышением риска смерти от любых причин [7].

Для борьбы с полипрагмазией и оптимизации фармакотерапии у пациентов старшего возраста в настоящее время разработаны различные инструменты анализа и контроля назначений. По структуре и принципам организации их можно условно разделить на три группы: 1) ограничительные списки, которые позволяют выявлять нерациональные (или непоказанные) назначения (potentially inappropriate medications); 2) комбинированные перечни, позволяющие наряду с поиском нерациональных назначений выявлять «упущенные» назначения (prescribing omissions) и 3) позволяющие оценить рациональность назначений в целом и / или риск развития нежелательных лекарственных реакций (НЛР). В качестве примера для первой группы можно привести критерии Бирса, для второй — STOPP/START критерии и систему (перечень) FORTA, для третьей — индекс рациональности лекарственных назначений (Medication Appropriateness Index, MAI) и шкалу антихолинергической нагрузки ACB. Большинство таких перечней представляют собой согласительные документы (консенсусы), разработанные группами экспертов на основании клинического опыта и имеющейся доказательной базы. По мере обновления последней разработанные документы также

обновляются путем обсуждения и согласования мнений экспертов. Это связано с необходимостью внедрения в клиническую практику результатов новых крупных клинических исследований, включающих пациентов пожилого и старческого возраста, которые во многом меняют современные подходы к терапии.

В 2023 году опубликованы обновленные версии сразу двух самых популярных инструментов для контроля и оптимизации терапии у пациентов пожилого и старческого возраста: критерии Бирса и STOPP/START критерии. Эта статья посвящена третьей версии STOPP/START критериев.

STOPP/START КРИТЕРИИ

STOPP/START критерии разработаны как инструмент для выявления потенциально не рекомендованных или нерациональных лекарственных назначений ЛС (ПНЛС), а также для выявления так называемых «упущенных» назначений ЛС (УНЛС), то есть тех, для которых имеются убедительные данные об эффективности при конкретном заболевании, но по какой-то причине они не были назначены ранее. К ПНЛС относят ЛС, риск применения которых превышает ожидаемую пользу.

Критерии STOPP/START представляют собой согласованное мнение экспертов-гериатров. Первая версия документа опубликована в 2008 году и включала 65 STOPP и 22 START критерия [8]. В работе над документом приняли участие 4 эксперта-гериатра из Ирландии.

С момента первой публикации этот инструмент получил широкое международное распространение. Критерии включены в руководство по оптимизации фармакотерапии Национального института здравоохранения и усовершенствования медицинского обслуживания (National Institute for Health and Care Excellence, NICE, Великобритания), рекомендации Королевского колледжа врачей общей практики (Royal College of General Practitioners, RCGP) и Британского гериатрического общества (British Geriatrics Society, BGS), в Голландское междисциплинарное руководство по полипрагмазии у пожилых людей [9-12]. В ряде стран критерии адаптированы под локальные требования и рекомендации. В Российской Федерации STOPP/START критерии включены в методические рекомендации МР103 «Фармакотерапия у лиц пожилого и старческого возраста» [13], клинические рекомендации «Старческая астения» [14] и методические рекомендации «Периоперационное ведение пациентов пожилого и старческого возраста» [15].

Опубликованная в 2015 году версия 2 была подготовлена на основании согласованного

мнения 19 экспертов в области гериатрии и фармакотерапии из 13 европейских стран и содержала 80 STOPP и 34 START критерия [16]. С расширением доказательной базы за счет опубликованных данных в период с 2014 по 2022 год, касающихся фармакотерапии распространенных заболеваний, встречающихся у пожилых людей, например, таких как болезни сердца, сахарный диабет и хроническая обструктивная болезнь легких, возникла необходимость пересмотра и обновления STOPP/START критериев. В результате, спустя 7 лет после публикации версии 2, группой экспертов была согласована третья версия, в которой представлено уже 133 STOPP и 57 START критериев (таблица 1) [17]. В согласовании третьей версии приняли участие 11 экспертов из 8 европейских стран.

Число опубликованных исследований, в которых применяли STOPP/START критерии, неуклонно растет с 2008 года, отражая их практическую клиническую значимость в Европе и во многих неевропейских странах [18].

Критерии STOPP/START сгруппированы по системам органов, с включением дополнительных разделов, посвященных ЛС, которые увеличивают риск падений у пожилых людей, применению анальгетиков и ЛС с антимукардиновыми / антихолинергическими свойствами, а также вакцинации (Таблица 2). STOPP критерии служат для выявления потенциально не рекомендованных (нерациональных) ЛС (ПНЛС). START критерии предназначены для выявления «упущенных» назначений ЛС (УНЛС).

Таблица 1.

Динамика количества STOPP/START критериев

Год издания	STOPP критерии (кол-во)	START критерии (кол-во)	Итого (кол-во)
2008	65	22	87
2015	80	34	114
2023	133	57	190

Дополнительные STOPP/START критерии в значительной степени отражают наиболее важные и распространенные в рутинной клинической практике межлекарственные взаимодействия, а также применение ЛС при определенных клинических ситуациях (таблица 2).

Таблица 2.
Структура STOPP/START критериев,
версия 3

Группа критериев	Количество STOPP (133)	Количество START (57)
Критерии показаний ЛС	3	1*
Сердечно-сосудистая система	21	11
Свертывающая система	16	2*
Центральная нервная система	25	7
Мочевыделительная система	10	4*
Желудочно-кишечная система	8	7
Дыхательная система	4	3
Опорно-двигательная система	9	9
Мочеполовая система	8	5
Эндокринная система	10	1
ЛС, увеличивающие риск падений у пожилых	12	-
Анальгетики	6	3
Применение ЛС с антимускариновыми / антихолинергическими свойствами	1	-
Вакцины	-	4

*разделы впервые появились в версии 3.

Обновление критериев включает новую информацию, основанную на данных клинических исследований, опубликованных после 2014 года. Среди важных дополнений включение критериев

относительно применения ингибиторов HГAT2 у пациентов с симптомной гипотонией и сердечной недостаточностью, аспирина для первичной профилактики ССЗ, левотироксина при субклиническом гипотиреозе и целого ряда других критериев. В разделе START приведены 57 лекарственных препаратов (или групп ЛС), из которых 23 включены впервые; введены общий раздел о показаниях к назначению, разделы по свертывающей и мочевыделительной системам, которых не было во второй версии критериев.

При использовании STOPP/START критериев необходимо помнить, что они являются одним из инструментов для помощи врачу и не могут заменить клиническое суждение врача. Доказательная база, использованная при подготовке STOPP/START критериев версии 3, может со временем измениться, поэтому следует принимать во внимание имеющиеся актуальные доказательные данные.

В таблицах 3 и 4 представлен перевод обновленной версии STOPP/START критериев [20].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обновление и расширение базы STOPP/START критериев версии 3 отражает современные доказательные данные об эффективности и безопасности фармакотерапии у пациентов пожилого и старческого возраста.

STOPP/START критерии следует применять как инструмент для оптимизации фармакотерапии для улучшения качества и контроля назначений ЛС пожилым людям. Будущие исследования позволят оценить, может ли применение обновленных критериев привести к улучшению клинических исходов у пожилых пациентов.

Таблица 3.

STOPP критерии версия 3 (потенциально не рекомендованные ЛС для использования у пациентов в возрасте 65 лет и старше)

№	Название ЛС / группы ЛС	Клиническая ситуация
Раздел А: Показания к применению ЛС		
1		ЛС, назначенное без клинических показаний.
2		любые ЛС при применении свыше рекомендованной длительности (в тех случаях, когда есть четкие рекомендации по длительности терапии).
3		любые 2 препарата из одного класса при регулярном ежедневном применении (включая прием «по потребности»), например два препарата из группы НПВС, ингибиторов обратного захвата серотонина, петлевых диуретиков, иАПФ, антикоагулянтов, нейролептиков, опиоидных анальгетиков (до добавления нового препарата необходимо рассмотреть оптимизацию монотерапии внутри одной группы ЛС).
Раздел В: Сердечно-сосудистая система		
1.	Дигоксин	для лечения СН с нормальной систолической функцией (нет четких доказательств пользы).
2.	Верапамил или дилтиазем	при СН III или IV класса по NYHA (может усугубить СНнФВ ЛЖ).

№	Название ЛС / группы ЛС	Клиническая ситуация
3.	БАБ	в сочетании с верапамилом или дилтиаземом (риск атриовентрикулярной блокады).
4.	ЛС, ограничивающие ЧСС, например БАБ, верапамил, дилтиазем, дигоксин	при брадикардии (ЧСС < 50/мин), АВ-блокаде II типа или полной АВ-блокаде (риск полной АВ-блокады, асистолии).
5.	БАБ	в качестве монотерапии при неосложненной АГ, т.е. не сопровождающейся стенокардией, аневризмой аорты или другим состоянием, при котором показано применение БАБ (нет убедительных доказательств эффективности).
6.	Амиодарон	в качестве антиаритмической терапии первой линии при суправентрикулярных тахикардиях (более высокий риск серьезных НЛР, чем у БАБ, дигоксина, верапамила или дилтиазема).
7.	Петлевые диуретики	при АГ в качестве терапии первой линии, за исключением случаев сопутствующей СН, требующей терапии диуретиками (доступны более безопасные и эффективные альтернативы).
8.	Петлевые диуретики	при отеке голеностопного сустава без клинических, биохимических или радиологических признаков СН, печеночной недостаточности, нефротического синдрома или почечной недостаточности (ношение компрессионного трикотажа, возвышенное положение нижних конечностей более эффективно).
9.	Тиазидные диуретики	при клинически значимой гипокалиемии (уровень K^+ в крови < 3,0 ммоль/л), гипонатриемии (уровень Na^+ в крови < 130 ммоль/л), гиперкальциемии (корректированный по альбумину уровень кальция в крови > 2,65 ммоль/л) или при наличии подагры в анамнезе (гипокалиемия, гипонатриемия, гиперкальциемия и приступ подагры могут быть спровоцированы тиазидными диуретиками).
10.	Петлевые диуретики	для лечения АГ при наличии сопутствующего недержания мочи (может усугубить недержание мочи).
11.	Антигипертензивные средства центрального действия, например метилдопа, клонидин, моксонидин, рилменидин, гуанфацин	антигипертензивные средства центрального действия, как правило, хуже переносятся пожилыми людьми, по сравнению с молодыми.
12.	иАПФ или БРА	у пациентов с гиперкалиемией, т.е. с содержанием калия в сыворотке крови > 5,5 ммоль/л.
13.	Антагонисты альдостерона, например спиронолактон, эплеренон	при одновременном приеме калийсберегающих ЛС (например, иАПФ, БРА, амилорид*, триамтерен) без контроля уровня калия в сыворотке крови (риск опасной гиперкалиемии, т.е. > 6,0 ммоль/л. Уровень калия в сыворотке крови следует контролировать регулярно, т.е., по крайней мере, каждые 6 месяцев).
14.	Ингибиторы 5-фосфодиэстеразы 5-го типа, например силденафил, тадалафил, варденафил	при тяжелой СН, характеризующейся гипотонией (САД < 90 мм рт. ст.), или при одновременной терапии нитратами при стенокардии (риск сердечно-сосудистого коллапса).
15.	ЛС, которые удлиняют интервал QTc (QTc = QT/RR), включая хинолоны, макролиды, ондансетрон, циталопрам (дозы > 20 мг/сут), эсциталопрам (дозы > 10 мг/сут), трициклические антидепрессанты, соли лития, галоперидол, дигоксин, антиаритмические средства класса IA и III, тизанидин, фенотиазины, астемизол, мирабегрон	у пациентов с удлинением QTc в анамнезе (> 450 мс у мужчин и > 470 мс у женщин) (риск возникновения жизнеугрожающих желудочковых аритмий).
16.	Статины	для первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов в возрасте ≥ 85 лет с диагностированным синдромом старческой астении и ожидаемой продолжительностью жизни менее 3 лет (отсутствие доказательств эффективности).
17.	Системные НПВП	длительное применение при наличии в анамнезе заболеваний коронарных, церебральных или периферических сосудов (повышение риска тромбоза).
18.	Нейролептики длительного действия	при наличии в анамнезе заболеваний коронарных, церебральных или периферических сосудов (повышение риска тромбоза).

№	Название ЛС / группы ЛС	Клиническая ситуация
19.	НПВП или сГКС	при СН, требующей терапии петлевыми диуретиками (риск обострения СН).
20.	Антигипертензивные ЛС	при тяжелом клинически выраженном (симптоматическом) аортальном стенозе (риск развития тяжелой гипотонии, обморока).
21.	Дигоксин	в качестве препарата первой линии для длительного (> 3 месяцев) контроля ЧСС при ФП (повышение смертности при длительном применении дигоксина; кардиоселективные БАБ, как правило, предпочтительнее).
Раздел С: Свёртывающая система		
1.	АСК	длительный прием в дозах, превышающих 100 мг в день (повышение риска кровотечения, нет доказательств повышения эффективности).
2.	Антитромбоцитарные ЛС, антагонисты витамина К, прямые ингибиторы тромбина или ингибиторы фактора Ха	при значительном риске «большого» кровотечения, т.е. неконтролируемой тяжелой АГ, геморрагическом диатезе, недавнем нетипичном спонтанном кровотечении (высокий риск кровотечения).
3.	АСК	в комбинации с клопидогрелом в качестве долгосрочной вторичной профилактики инсульта, т.е. > 4 недель, за исключением случаев, когда пациенту в предыдущие 12 месяцев был установлен коронарный стент (стенты); или при наличии острого коронарного синдрома (ОКС); или при наличии тяжелого стеноза сонной артерии с клиническими проявлениями (нет доказательств дополнительной долгосрочной пользы по сравнению с монотерапией клопидогрелом).
4.	Антитромбоцитарные ЛС	в комбинации с АВК, прямым ингибитором тромбина или ингибиторами фактора Ха у пациентов с ФП, за исключением случаев одновременного установления стента(-ов) коронарной артерии или ангиографически подтвержденного стеноза коронарной артерии высокой степени (> 50%) (дополнительная польза от антитромбоцитарных ЛС отсутствует).
5.	Антитромбоцитарные ЛС	в комбинации с АВК, прямыми ингибиторами тромбина или ингибиторами фактора Ха у пациентов со стабильными заболеваниями коронарных, цереброваскулярных или периферических артерий (нет доказательств дополнительной пользы от двойной терапии).
6.	Тиклопидин	по любым показаниям (клопидогрел и прасутрел обладают сходной эффективностью, большей доказательной базой и меньшим количеством НЛР).
7.	Антитромбоцитарные ЛС	в качестве альтернативы АВК, прямым ингибиторам тромбина или ингибиторам фактора Ха для профилактики инсульта у пациентов с ФП (доказательств эффективности нет).
8.	АВК, прямой ингибитор тромбина или ингибиторы фактора Ха	при впервые выявленном тромбозе глубоких вен при отсутствии сохраняющихся провоцирующих факторов риска (например, тромбофилии) в течение более 6 месяцев (нет доказательств дополнительной пользы).
9.	АВК, прямой ингибитор тромбина или ингибиторы фактора Ха	при впервые выявленной тромбоэмболии легочной артерии при отсутствии сохраняющихся провоцирующих факторов риска (например, тромбофилии) в течение более 12 месяцев (нет доказательств дополнительной пользы).
10.	НПВП	в комбинации с АВК, прямым ингибитором тромбина или ингибитором фактора Ха (риск «большого» ЖКК).
11.	АВК	в качестве антикоагулянта первой линии при ФП, за исключением: установленного механического клапана <i>in situ</i> , митрального стеноза средней или тяжелой степени, или рСКФ < 15 мл/мин/1,73 м ² (прямые ингибиторы тромбина и ингибиторы фактора Ха не менее эффективны и более безопасны, чем АВК).
12.	СИОЗС	в комбинации с АВК, прямым ингибитором тромбина или ингибитором фактора Ха при наличии в анамнезе «большого» кровотечения (повышение риска кровотечений из-за антитромбоцитарного действия СИОЗС).
13.	Прямой ингибитор тромбина, например дабигатрана этексилат	в комбинации с дилтиаземом или верапамилом (повышение риска кровотечения).
14.	Апиксабан, дабигатрана этексилат, эдоксабан, ривароксабан	в комбинации с ингибиторами Р-гликопротеина (например, амиодарон, азитромицин, карведилол, циклоспорин, дронедазон, итраконазол, кетоконазол, макролиды, хинин, ранолазин, тамоксифен, тикагрелор, верапамил) (повышение риска кровотечения).

№	Название ЛС / группы ЛС	Клиническая ситуация
15.	Системные эстрогены или андрогены	при венозных тромбозомболических осложнениях в анамнезе (повышение риска рецидива).
16.	АСК	для первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (нет доказательств пользы).
Раздел D: Центральная нервная система		
1.	ТЦА	у пациентов с деменцией, закрытоугольной глаукомой, нарушениями внутрисердечной проводимости, простатитом, хроническим запором, недавними падениями, задержкой мочи или ОГ в анамнезе (риск ухудшения этих состояний).
2.	ТЦА	в качестве препаратов первой линии лечения тяжелой депрессии (более высокий риск НЛР при применении ТЦА, чем при применении СИОЗС или ИОЗСН).
3.	ИОЗСН, например венлафаксин, дулоксетин	при тяжелой АГ, т.е. САД > 180 мм рт. ст. +/- ДАД > 105 мм рт. ст. (может усугубить АГ).
4.	Нейролептики с умеренно выраженным антимускариновым / антихолинергическим действием (например, ацепромазин*, хлорпромазин, клозапин, флупентиксол, флуфеназин, левомепромазин, оланзапин, пипотиазин*, промазин, тиоридазин)	при наличии в анамнезе задержки мочи или СНМП, ассоциированных с ДГПЖ (высокий риск задержки мочи).
5.	Нейролептики	при поведенческих и психологических симптомах деменции (ППСД) в неизменной дозе более 3 месяцев без пересмотра перечня принимаемых ЛС (повышение риска экстрапирамидных побочных эффектов и хронического ухудшения когнитивных функций, повышение риска серьезных сердечно-сосудистых событий и смертности).
6.	СИОЗС	при значительной гипонатриемии в настоящее время или в недавнем прошлом (Na^+ в крови < 130 ммоль/л) (риск усугубления гипонатриемии).
7.	СИОЗС	при текущем или недавнем клинически значимом кровотечении (риск обострения или рецидива кровотечения из-за антитромбоцитарных эффектов СИОЗС).
8.	Бензодиазепины	при постоянном приеме в течение 4 недель и более (нет показаний к более длительному лечению; риск длительного седативного эффекта, спутанности сознания, нарушения равновесия, падений, дорожно-транспортных происшествий. При приеме более 4 недель все бензодиазепины следует отменять постепенно, поскольку существует риск возникновения синдрома отмены бензодиазепинов при резком прекращении приема).
9.	Бензодиазепины	при ажитации или психотических проявлениях деменции (доказательств эффективности нет).
10.	Бензодиазепины	при бессоннице в течение ≥ 2 недель (высокий риск развития зависимости, повышение риска падений, переломов и дорожно-транспортных происшествий).
11.	Z-препараты, например золпидем, зопиклон, залеплон	при бессоннице в течение ≥ 2 недель (повышение риска падений, переломов).
12.	Нейролептики (за исключением клозапина и кветиапина)	у пациентов с паркинсонизмом или деменцией с тельцами Леви (риск развития тяжелых экстрапирамидных симптомов).
13.	Антихолинергические / антимускариновые ЛС (бипериден, орфенадрин, проциклидин*, тригексифенидил)	для лечения экстрапирамидных побочных эффектов нейролептиков (риск антихолинергической токсичности).
14.	ЛС с сильным антихолинергическим / антимускариновым действием	у пациентов с делирием или деменцией (риск обострения когнитивных нарушений). Наиболее распространенные ЛС с сильным антихолинергическим / антимускариновым действием: ТЦА (амитриптилин, доксерин*, импрамин*, нортриптилин*), нейролептики (хлорпромазин, клозапин, тиоридазин), антигистаминные ЛС первого поколения (дифенгидрамин, хлорфенирамин), спазмолитики мочевого пузыря (толтеродин, оксibuтинин), гиосцин, проциклидин*, бензатропин*, тизанидин.

№	Название ЛС / группы ЛС	Клиническая ситуация
15.	Нейролептики	у пациентов с ППСД при длительности применения более 12 недель, за исключением случаев тяжёлых проявлений ППСД, когда другие нефармакологические методы лечения неэффективны (повышение риска инсульта, инфаркта миокарда).
16.	Нейролептики	в качестве снотворных средств, за исключением случаев, когда нарушение сна связано с психозом или ППСД (не рекомендуется согласно инструкции к применению; повышение риска развития спутанности сознания, гипотензии, экстрапирамидных побочных эффектов, падений).
17.	иАХЭ	при наличии в анамнезе стойкой брадикардии (ЧСС < 60 ударов в минуту), АВ-блокады или повторяющихся необъяснимых обмороков (риск нарушения внутрисердечной проводимости, синкоп и травм).
18.	иАХЭ	при одновременном лечении ЛС, вызывающими стойкую брадикардию (ЧСС < 60 ударов в минуту), такими как БАБ, дигоксин, дилтиазем, верапамил (риск нарушения внутрисердечной проводимости, синкоп и травм).
19.	Мемантин	при судорожном расстройстве в анамнезе (повышение риска развития судорог).
20.	Ноотропы	при деменции (доказательств эффективности нет). Примеры ноотропных ЛС: гинкго билоба, пирацетам, прамирацетам*, фенилпирацетам*, анирацетам*, фосфатидилсерин*, модафинил*, L-теанин, Омега-3 кислот этиловые эфиры 90, женьшень обыкновенный, родиолы розовой корневища, креатин моногидрат.
21.	Фенотиазины	в качестве первой линии лечения психозов или некогнитивных симптомов деменции, так как существуют более безопасные и эффективные ЛП (фенотиазины являются седативными средствами, обладают значительной антимускариновой токсичностью у пожилых людей, за исключением прохлорперазина* при тошноте / рвоте / головокружении; хлорпромазина для облегчения постоянной икоты; и левомепромазина в качестве противорвотного средства в паллиативной помощи).
22.	Леводопа или агонисты дофамина	при доброкачественном эссенциальном треморе (нет доказательств эффективности).
23.	Леводопа или агонисты дофамина	для лечения экстрапирамидных побочных эффектов нейролептиков или других форм медикаментозного паркинсонизма (следует избегать каскада нерациональных назначений).
24.	Антигистаминные ЛС первого поколения	в качестве первой линии лечения аллергии или зуда (в настоящее время широко доступны более безопасные антигистаминные ЛС с меньшим количеством НЛР).
25.	Антигистаминные ЛС первого поколения	при лечении бессонницы (высокий риск НЛР, Z-препараты более безопасны и больше подходят для кратковременного применения).
Раздел Е: Мочевыделительная система ЛС потенциально не рекомендованы пожилым людям с острым или хроническим заболеванием почек, сопровождающимся нарушением функции почек со значением рСКФ ниже определенного уровня.		
1.	Дигоксин в длительной (т.е. более 90 дней) поддерживающей дозе ≥ 125 мкг/сут	если рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ² (риск токсичности дигоксина, при отсутствии контроля концентрации дигоксина в плазме).
2.	Прямые ингибиторы тромбина, например дабигатран этексилат	если рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ² (риск кровотечения).
3.	Ингибиторы фактора Ха, например ривароксабан, апиксабан, эдоксабан	если рСКФ < 15 мл/мин/1,73 м ² (риск кровотечения).
4.	НПВП	если рСКФ < 50 мл/мин/1,73 м ² (риск ухудшения функции почек).
5.	Колхицин	если рСКФ < 10 мл/мин/1,73 м ² (риск токсичности колхицина).
6.	Метформин	если рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ² (риск развития лактоацидоза).
7.	АМР, например спиронолактон, эплеренон	если рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ² (риск развития опасной гиперкалиемии).

№	Название ЛС / группы ЛС	Клиническая ситуация
8.	Нитрофурантоин	если СКФ < 45 мл/мин/1,73 м ² (повышение риска токсичности нитрофурантоина).
9.	Бисфосфонаты	если рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ² (повышение риска развития острой почечной недостаточности).
10.	Метотрексат	если рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ² (повышение риска токсичности метотрексата).
Раздел F: Пищеварительная система		
1.	Прохлорперазин* или метоклопрамид	при паркинсонизме (риск обострения симптомов паркинсонизма).
2.	ИППП	при неосложненной ЯБЖ и / или ДПК в полной терапевтической дозе при длительности применения более 8 недель (обычно показано снижение дозы или более раннее прекращение приема, или поддерживающая терапия антагонистами H2-гистаминовых рецепторов).
3.	Прием препаратов, провоцирующих запор, например системные антиспазмолитические ЛС (м-ХБ), пероральные препараты железа, опиоиды, верапамил, алюминий-содержащие антациды	у пациентов с хроническим запором в случае возможности замены другими препаратами, не провоцирующими запор.
4.	Пероральные препараты, содержащие элементарное железо	в дозах, превышающих 200 мг в день (например, фумарат железа > 600 мг/сут, сульфат железа > 600 мг/сут, глюконат железа > 1800 мг/сут), т.к. нет данных о более высокой абсорбции железа при использовании в более высоких дозах.
5.	ГКС	при наличии в анамнезе ЯБЖ или эрозивного эзофагита (риск рецидива, если одновременно не применяют ИППП).
6.	Антитромбоцитарные или антикоагулянтные ЛС	при наличии в анамнезе эктазии вен антрального отдела желудка (GAVE-синдром) (от латинского «Gastric antral vascular ectasia») (риск «большого» ЖКК).
7.	Нейролептики	при дисфагии (повышение риска аспирационной пневмонии).
8.	Мегестрол	для повышения аппетита (повышение риска тромбоза и смерти при недоказанной эффективности).
Раздел G: Дыхательная система		
1.	Теофиллин	в качестве монотерапии ХОБЛ (риск развития побочных эффектов, связанных с узким терапевтическим индексом; есть более эффективные и безопасные препараты).
2.	Системные ГКС вместо ингаляционных	для поддерживающей терапии ХОБЛ средней и тяжелой степени (нет необходимости подвергать пациента риску развития побочных эффектов системных ГКС, характерных для длительного применения; доступны эффективные ингаляционные ГКС).
3.	М-холиноблокаторы длительного действия (например, тиотропия бромид, аклидиния бромид, умеклидиния бромид, гликопиррония бромид)	при закрытоугольной глаукоме в анамнезе (возможно обострение глаукомы) или при обструкции мочевого пузыря (может привести к задержке мочи).
4.	Бензодиазепины	при острой или хронической дыхательной недостаточности (рО ₂ < 8,0 кПа ± рСО ₂ > 6,5 кПа) (риск обострения дыхательной недостаточности).
Раздел H: Костно-мышечная система		
1.	Нестероидные противовоспалительные средства (НПВП), кроме селективных ЦОГ-2	при наличии язвенной болезни или желудочно-кишечного кровотечения в анамнезе, за исключением случаев одновременного применения ИППП или антагонистов H2-гистаминовых рецепторов (риск рецидива язвенной болезни).
2.	НПВП	при тяжелой АГ, т.е. при САД стабильно > 170 мм рт. ст. и / или ДАД стабильно > 100 мм рт. ст. (риск обострения АГ).
3.	НПВП	длительное использование (> 3 мес) для облегчения симптомов остеоартрита в случае, когда парацетамол ранее не использовали (простые анальгетики предпочтительнее и, как правило, столь же эффективны и более безопасны для облегчения боли).

№	Название ЛС / группы ЛС	Клиническая ситуация
4.	ГКС	длительное (> 3 месяцев) применение в качестве монотерапии ревматоидного артрита (риск развития системных НЛР ГКС).
5.	ГКС	при лечении остеоартрита, за исключением периодических внутрисуставных инъекций при моноуставной боли (риск системных НЛР кортикостероидов).
6.	НПВП или колхицин	длительное (> 3 месяцев) применение для лечения подагры при отсутствии противопоказаний к применению ингибиторов ксантиноксидазы (например, аллопуринол, фебуксостат) (ингибиторы ксантиноксидазы являются препаратами первого выбора для профилактики приступов подагры).
7.	НПВП	в комбинации с ГКС для лечения артрита или ревматизма (повышение риска развития ЯБЖ).
8.	Пероральный прием бисфосфонатов	у пациентов с недавно перенесенными и текущими заболеваниями верхнего отдела ЖКТ (дисфагия, эзофагит, гастрит, дуоденит, язвенная болезнь, кровотечения из верхнего отдела ЖКТ) (риск рецидива / обострения эзофагита, язвы или стриктуры пищевода).
9.	Опиоиды	длительное применение при остеоартрите (отсутствие доказательств эффективности, повышение риска развития серьезных НЛР).
Раздел I: Мочеполовая система		
1.	Системные антимускариновые ЛС (например, оксибутирин, толтеродин, тропия хлорид)	при деменции или других хронических когнитивных нарушениях (риск усиления спутанности сознания, возбуждения).
2.	Системные антимускариновые ЛС (например, оксибутирин, толтеродин, тропия хлорид)	при закрытоугольной глаукоме (риск обострения глаукомы).
3.	Системные антимускариновые ЛС (например, оксибутирин, толтеродин, тропия хлорид)	при симптомах нижних мочевыводящих путей при ДГПЖ и большом остаточном объеме мочи после опорожнения (> 200 мл) (неопределенная эффективность и повышение риска задержки мочи у пожилых мужчин).
4.	Системные антимускариновые ЛС (например, оксибутирин, толтеродин, тропия хлорид)	при запорах (риск обострения запора).
5.	Антагонисты альфа-1 рецепторов, за исключением силодозина (например, алфузозин, доксазозин, индорамин*, тамсулозин, теразозин)	у пациентов с симптомной ортостатической гипотонией или обмороками в анамнезе (риск развития повторного обморока).
6.	Мирабегрон	при лабильной или тяжелой АГ (риск обострения АГ).
7.	Дулоксетин	при императивных позывах к мочеиспусканию или ургентном недержании мочи (дулоксетин показан при стрессовом недержании мочи, но не показан при императивных позывах к мочеиспусканию или ургентном недержании мочи).
8.	Антибиотики	при бессимптомной бактериурии (нет показаний к лечению).
Раздел J: Эндокринная система		
1.	Препараты сульфонилмочевины с длительным периодом полувыведения (например, глибенкламид, хлорпропамид*, глимепирид)	при СД 2 типа (риск длительной гипогликемии).
2.	Тиазолидиндионы, например росиглитазон, пиоглитазон	при СН (риск обострения СН).
3.	Неселективные БАБ	у пациентов с СД с частыми эпизодами гипогликемии (риск маскировки симптомов гипогликемии).
4.	иНГЛТ-2 (например, канаглифлозин, дапаглифлозин, эмпаглифлозин, эртуглифлозин*)	при симптомной артериальной гипотензии (риск обострения артериальной гипотензии).
5.	Системные эстрогены	при раке молочной железы в анамнезе (повышение риска рецидива).

№	Название ЛС / группы ЛС	Клиническая ситуация
6.	Системные эстрогены	при наличии венозных тромбоэмболических осложнений в анамнезе (повышение риска рецидива).
7.	Менопаузальная гормональная терапия (эстрадиол + прогестерон)	при наличии в анамнезе стенозирующих заболеваний коронарных, церебральных или периферических артерий (повышение риска острого артериального тромбоза).
8.	Системные эстрогены без прогестагенов	у пациенток с интактной маткой (риск развития рака эндометрия).
9.	Левотироксин	при субклиническом гипотиреозе, т.е. при нормальной концентрации в плазме свободного Т4 и повышении ТТГ, но не более 40 мкмоль/л (нет доказательств пользы, риск ятрогенного тиреотоксикоза).
10.	Аналоги вазопрессина (например, десмопрессин, вазопрессин)	при недержании мочи или частом мочеиспускании (риск развития симптоматической гипонатриемии).
Раздел К: Категории ЛС, которые предсказуемо увеличивают риск падений у пожилых людей		
1.	Бензодиазепины	у пациентов с повторяющимися падениями (могут вызывать снижение чувствительности и нарушения равновесия).
2.	Нейролептики	у пациентов с повторяющимися падениями (могут вызывать паркинсонизм).
3.	Вазодилатирующие ЛС	у пациентов с повторяющимися падениями при наличии персистирующей постуральной гипотензии (снижении САД ≥ 20 мм рт. ст. и / или ДАД ≥ 10 мм рт. ст. от исходного (риск обморока, падений).
4.	Снотворные Z-препараты (например, зопиклон, золпидем, залеплон)	у пациентов с повторяющимися падениями (могут вызывать длительный седативный эффект в дневное время, атаксию).
5.	Противоэпилептические ЛС	у пациентов с повторяющимися падениями (могут нарушать сенсорные функции, отрицательно влиять на функцию мозжечка).
6.	Антигистаминные ЛС первого поколения	у пациентов с повторяющимися падениями (могут нарушать сенсорные функции).
7.	Опиоиды	у пациентов с повторяющимися падениями (могут нарушать сенсорные функции).
8.	Антидепрессанты	у пациентов с повторяющимися падениями (могут нарушать сенсорные функции).
9.	Альфа-адреноблокаторы	в качестве гипотензивных средств у пациентов с повторяющимися падениями (могут вызывать ОГ).
10.	Альфа-адреноблокаторы, за исключением силодозина	для лечения симптомов нарушения мочеиспускания при ДГПЖ у пациентов с повторными падениями (могут вызывать ортостатическую гипотонию).
11.	Антигипертензивные средства центрального действия	могут нарушать сенсорные функции и вызывать ортостатическую гипотонию.
12.	Антимускариновые ЛС	для лечения гиперактивного мочевого пузыря или недержания мочи (могут нарушать сенсорные функции).
Раздел L: Обезболивающие ЛС		
1.	Пероральные или трансдермальные сильнодействующие опиоиды (например, морфин, оксикодон, фентанил, бупренорфин, диаморфин*, метадон*, трамадол, петидин*, пентазоцин*)	применение в качестве терапии первой линии при легкой боли (нарушение схемы обезболивания, рекомендованной Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ); парацетамол или НПВП не назначали в качестве терапии первой линии).
2.	Опиоиды	ежедневное регулярное употребление (в отличие от использования «по мере необходимости») без одновременного использования слабительных ЛС (риск развития тяжелого запора).
3.	Опиоиды длительного действия	применение опиоидов длительного действия без назначения опиоидов короткого действия для купирования приступов при умеренной или сильной «прорывной» боли (риск сохранения сильной боли).
4.	Местное применение лидокаина в виде пластыря (лигнокаиин*)	для лечения хронической боли при остеоартрите (отсутствие доказательств эффективности).

№	Название ЛС / группы ЛС	Клиническая ситуация
5.	Габапентиноиды (например, габапентин, прегабалин)	для лечения ненейропатической боли (отсутствие доказательств эффективности).
6.	Парацетамол	в дозах ≥ 3 г/сут у пациентов с пониженным питанием (ИМТ < 18 кг/м ²) или хроническими заболеваниями печени (риск гепатотоксичности).
Раздел М: Нагрузка антимускариновыми / антихолинергическими ЛС		
1.	ЛС с антимускариновыми / антихолинергическими действием	Одновременное применение двух или более ЛС с антимускариновым / антихолинергическим действием (например, спазмолитиков, трициклических антидепрессантов, антигистаминных ЛС первого поколения, нейролептиков): повышение риска антимускариновой / антихолинергической токсичности.

Таблица 4.

START критерии версия 3
(следует рассмотреть назначение ЛС, если они пропущены
без уважительной клинической причины у пациентов в возрасте
65 лет и старше)

Назначение следующих препаратов следует рассмотреть, если ранее они не были назначены не в связи с наличием противопоказаний и если клинический статус пожилого пациента не соответствует «концу жизни» и, следовательно, не предполагает фокуса на паллиативную фармакотерапию.

Предполагается, что врач, назначающий препараты, анализирует все специфические противопоказания для их назначения, прежде чем рекомендовать фармакотерапию пожилому пациенту.

№	Название ЛС / группы	Клиническая ситуация
Раздел А: Показания к применению ЛС		
1.		если имеются четкие показания для применения ЛС и его назначение представляется рациональным в конкретном клиническом контексте, при этом нет явных противопоказаний к назначению, следует начинать прием этого ЛС в соответствии с рекомендациями относительно дозы и длительности применения.
Раздел В: Сердечно-сосудистая система		
1.	Антигипертензивная терапия	при САД > 140 мм рт. ст. и / или ДАД > 90 мм рт. ст., за исключением случаев умеренной или тяжелой старческой астении, при которых пороговым значением для старта терапии является САД 150 мм рт. ст. и / или ДАД 90 мм рт. ст.
2.	Статины	при документально подтвержденных заболеваниях коронарных, церебральных или периферических сосудов в анамнезе, за исключением случаев, когда у пациента диагностирована умеренная или тяжелая старческая астения или состояние пациента можно оценить как «конец жизни».
3.	иАПФ	у пациентов с ИБС.
4.	БАБ	у пациентов с симптомами ИБС.
5.	иАПФ	у пациентов с СНнФВ ЛЖ.
6.	Кардиоселективные БАБ (например, бисопролол, небиволол, метопролол или карведилол)	при хронической стабильной СНнФВ ЛЖ.
7.	АМР (например, спиронолактон, эплеренон)	при СН, не сопровождающейся тяжелым нарушением функции почек, т.е. при рСКФ > 30 мл/мин/1,73 м ² .
8.	иНГЛТ-2 (например, канаглифлозин, дапаглифлозин, эмпаглифлозин, эртуглифлозин*)	у пациентов с клиническими проявлениями СН независимо от наличия или отсутствия снижения ФВ ЛЖ и от наличия или отсутствия СД.
9.	Сакубитрил / валсартан	у пациентов с СНнФВ ЛЖ, вызывающей стойкие симптомы СН, несмотря на оптимальную дозу иАПФ или БРА (Сакубитрил+валсартан для замены иАПФ или БРА).

№	Название ЛС / группы	Клиническая ситуация
10.	БАБ	при ФП с неконтролируемой ЧСС.
11.	Внутривенное введение препаратов железа	у пациентов с клиническими проявлениями СН с низкой ФВ и дефиците железа.
Раздел С: Свёртывающая система		
1.	АВК или прямые ингибиторы тромбина или ингибиторы фактора Ха	при наличии персистирующей или пароксизмальной ФП.
2.	Антитромбоцитарная терапия (аспирин, клопидогрел, прасугрел, тикагрелор)	у пациентов с документально подтвержденными заболеваниями коронарных, церебральных или периферических сосудов в анамнезе.
Раздел D: Центральная нервная система		
1.	Леводопа или агонист дофаминовых рецепторов	у пациентов с идиопатической болезнью Паркинсона с функциональными нарушениями и инвалидизацией.
2.	Антидепрессанты, не относящиеся к группе ТЦА	для лечения тяжелой депрессии.
3.	иАХЭ (донепезид, ривастигмин, галантамин)	у пациентов с легкой и умеренной деменцией при Болезни Альцгеймера.
4.	Ривастигмин	при деменции с тельцами Леви или деменции при болезни Паркинсона.
5.	СИОЗС (ИОЗСН или прегабалин, если СИОЗС противопоказаны)	при тяжелой персистирующей тревожности, которая мешает независимо функционировать в обществе и ухудшает качество жизни.
6.	Агонист дофамина (ропинирол, прамипексол или ротиготин*)	при синдроме беспокойных ног, когда исключены дефицит железа и тяжелая ХБП (рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ²).
7.	Пропранолол	при эссенциальном треморе с функциональными нарушениями и, как следствие, инвалидизацией.
Раздел E: Мочевыделительная система		
1.	1-альфа-гидроксиколекальциферол или кальцитриол	применение при тяжелой ХБП (т.е. рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ²) с гипокальциемией (скорректированный уровень кальция в сыворотке крови < 2,10 ммоль/л) и ассоциированным с ней вторичным гиперпаратиреозом.
2.	Фосфат-связывающие ЛС	при тяжелой ХБП (рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ²), если концентрация фосфата в сыворотке крови постоянно превышает 1,76 ммоль/л (5,5 мг/дл), несмотря на соблюдение диеты, рекомендованной при заболеваниях почек.
3.	Аналог эритропоэтина	при тяжелой ХБП (рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ²) с симптомами анемии, не связанной с дефицитом гематина или железа, для достижения концентрации гемоглобина от 10,0 до 12,0 г/дл.
4.	БРА или АПФ	при ХБП с протеинурией (выделение альбумина с мочой > 300 мг/24 часа).
Раздел F: Пищеварительная система		
1.	ИПП	при тяжелой гастроэзофагеальной рефлюксной болезни или пептической стриктуре пищевода, требующей дилатации.
2.	ИПП	при начале терапии низкими дозами АСК и наличии в анамнезе язвенной болезни или рефлюкс-эзофагита.
3.	ИПП	при кратковременном (< 2 недель) или длительном (> 2 недель) приеме НПВП.
4.	Пищевые добавки с клетчаткой (например, отруби, псиллиум (исфагула), метилцеллюлоза, стеркулия)	при дивертикулезе с запорами в анамнезе.
5.	Осмотические слабительные (например, лактулоза, макрогол, сорбит)	при хронических персистирующих идиопатических или вторичных доброкачественных запорах.
6.	Пробиотики, применяемые вместе с антибиотиками	у пациентов без иммунодефицита или с тяжело ослабленным иммунитетом, для профилактики диареи, ассоциированной с Clostridium difficile.

№	Название ЛС / группы	Клиническая ситуация
7.	Эрадикационная терапия <i>Helicobacter pylori</i>	при обострении ЯБ, ассоциированной с <i>Helicobacter pylori</i> .
Раздел G: Дыхательная система		
1.	М-холиноблокаторы длительного действия (например, тиотропиум, алцидиниум, умеклидиниум, гликопирониум) или бета-2 агонисты длительного действия (например, бамбутерол*, формотерол, индакатерол, олодатерол, салметерол)	у пациентов с ХОБЛ с клиническими проявлениями (ст. 1 и 2 по GOLD) или бронхиальной астмой.
2.	Регулярные (ежедневные) ингаляции кортикостероидов (например, беклометазона, будесонида, циклосонида, флутиказона, мометазона)	при умеренной и тяжелой бронхиальной астме или ХОБЛ ст. 3 и 4 по GOLD с объемом форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) < 50% от должного, а также повторяющихся обострениях, требующих лечения пероральными ГКС.
3.	Постоянная кислородотерапия в домашних условиях	при документально подтвержденной хронической гипоксемии (т.е. $pO_2 < 8,0$ кПа или 60 мм рт. ст. или $SpO_2 < 89\%$).
Раздел H: Костно-мышечная система		
1.	Болезнь-модифицирующие антиревматические препараты (БМАРП)	при хроническом, активном и инвалидизирующем ревматоидном артрите.
2.	Бисфосфонаты, колекальциферол и препараты кальция	у пациентов, получающих длительную терапию сГКС для профилактики стероид-индуцированного остеопороза.
3.	Витамин D	у пациентов с остеопорозом в анамнезе и / или предшествующими патологическими («хрупкими») переломами и / или Т-критерий МПКТ -2,5 и ниже по денситометрии в одной или нескольких локализациях.
4.	Антирезорбтивная или анаболическая терапия (бисфосфонаты, терипаратид, деносумаб)	у пациентов с подтвержденным остеопорозом (Т-критерий МПКТ ниже -2,5 по одной или нескольким локализациям) и / или наличием в анамнезе патологических («хрупких») переломов при отсутствии фармакологических или клинических противопоказаний, таких как ожидаемая продолжительность жизни менее одного года.
5.	Витамин D	пациентам с подтвержденным дефицитом 25-гидроксиколекальциферола (< 20 мкг/л, < 50 нмоль/л), которые не выходят из дома или имеют в анамнезе падения или страдают остеопенией (Т-критерий МПКТ ниже -1,0, но выше -2,5 по денситометрии в одной или нескольких локализациях).
6.	Антирезорбтивное лечение	после отмены деносумаба после введения по крайней мере двух доз (повышение показателей регенерации костной ткани, потеря МПКТ и повышение риска переломов позвонков после отмены деносумаба).
7.	Антирезорбтивное лечение	после прекращения лечения остеопороза терипаратидом / абалопаратидом*.
8.	Ингибиторы ксантиноксидазы (например, аллопуринол, фебуксостат)	у пациентов с рецидивирующими эпизодами подагры в анамнезе.
9.	Фолиевая кислота	у пациентов, принимающих метотрексат.
Раздел I: Мочеполовая система		
1.	Селективный блокатор альфа-1 рецепторов, например тамсулозин, силодозин	при СНМП, ассоциированных с ДГПЖ, когда простатэктомия представляется нецелесообразной или небезопасной.
2.	Ингибитор 5-альфа-редуктазы (например, финастерид, дутастерид)	при СНМП, ассоциированных с ДГПЖ, когда простатэктомия представляется нецелесообразной или небезопасной.
3.	Местное вагинальное введение эстрогена или пессарий, содержащий эстроген	для лечения атрофического вагинита.
4.	Местное вагинальное введение эстрогена или пессарий, содержащий эстроген	при рецидивирующих инфекциях мочевыводящих путей у женщин.
5.	Ингибиторы фосфодиэстеразы 5-го типа (иФДЭ-5), например аванафил, силденафил, тадалафил, варденафил	при стойкой эректильной дисфункции, которая вызывает дискомфорт у пациента.

№	Название ЛС / группы	Клиническая ситуация
Раздел J: Эндокринная система		
1.	иАПФ или БРА (при непереносимости иАПФ)	у пациентов с СД и подтвержденной хронической болезнью почек (протеинурия или микроальбуминурия > 30 мг/24 часов), за исключением случаев тяжелой ХБП (рСКФ < 30 мл/мин/1,73 м ²).
Раздел K: Обезболивающие		
1.	Опиоиды сильного действия	при болях средней и тяжелой интенсивности, не связанных с артритом, когда парацетамол, НПВП или опиоиды слабого действия не показаны или оказались неэффективными.
2.	Слабительные ЛС	у пациентов, которые регулярно принимают опиоиды (за исключением принимающих опиоиды «по мере необходимости»).
3.	Местно 5% лидокаиновый пластырь (например, лигнокаин*)	для лечения локализованной нейропатической боли, например постгерпетической невралгии.
Раздел L: Вакцинопрофилактика		
1.	Противогриппозная вакцина	ежегодно.
2.	Пневмококковая вакцина	по крайней мере один раз в соответствии с национальными рекомендациями.
3.	Вакцина против ветряной оспы	в соответствии с национальными рекомендациями.
4.	Вакцина против SARS-CoV-2	в соответствии с национальными рекомендациями.

Примечания: * Лекарственный препарат может быть не зарегистрирован в РФ.

Источники финансирования. Написание статьи не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Участие авторов. Все авторы статьи внесли существенный вклад в написание статьи, переводе и адаптации на русский язык STOPP/START критериев, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Gutiérrez-Valencia M., Izquierdo M., Cesari M., et al. The relationship between frailty and polypharmacy in older people: A systematic review. *Br J Clin Pharmacol.* 2018;84(7):1432–1444. DOI: 10.1111/bcp.13590.
- Maher R.L., Hanlon J., Hajjar E.R. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. *Expert Opin Drug Saf.* 2014;13(1):57–65. DOI: <https://doi.org/10.1517/14740338.2013.827660>.
- Hein C., Forgues A., Piau A., et al. Impact of polypharmacy on occurrence of delirium in elderly emergency patients. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;15(11):850.e11–15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.08.012>.
- Machado-Duque M.E., Castaño-Montoya J.P., Medina-Morales D.A., et al. Drugs with Anticholinergic Potential and Risk of Falls with Hip Fracture in the Elderly Patients: A Case-Control Study. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 2018;31(2):63–69. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrnp.2020.11.004>.
- Hanlon J.T., Handler S.M., Maher R.L., Schumacher K.E. Geriatric Pharmacotherapy and Polypharmacy. In: Fillit H.M., Rockwood K., Young J.B. *Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology*. 8th ed. Elsevier 2017;849–854.
- Сычев Д.А., Отделенов В.А., Кирилочев О.О. и др. Полипрагматизм в клинической практике: проблема и решения/ учебное пособие. 2-е издание., испр. и доп. под общей редакцией Д.А. Сычева, СПб.: ЦОП «Профессия», 2018-272с. [Sychev DA, Otdelenov VA, Kirilochev OO i dr. Polipragmatizma v klinicheskoy praktike: problema i resheniya/ uchebnoe posobie. 2-e izdanie., ispr. i dop. pod obshchej redakciej DA Sycheva, Spb.: COP «Professiya», 2018-272s. (In Russ).]
- Leelakanok N., Holcombe A.L., Lund B.C., et al. Association between polypharmacy and death: A systematic review and meta-analysis. *J Am Pharm Assoc.* 2017;57(6):729–738. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.japh.2017.06.002>.
- Gallagher P., Ryan C., Byrne S., et al. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2008;46(2):72–83. DOI: 10.5414/CP46072.
- NICE Medicines and Prescribing Centre (UK). Medicines optimisation: the safe and effective use of medicines to enable the best possible outcomes. 2015. PMID: 26180890. Bookshelf ID: NBK305021. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng5>.
- Turner G., Clegg A., British Geriatrics Society et al. Best practice guidelines for the management of frailty: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. *Age Ageing.* 2014;43(6):744–747. DOI: <https://doi.org/10.1093/ageing/afu138>.
- Kendall M. Chairman of the Joint Formulary Committee, British National Formulary. *Clin Med (Lond).* 2009 Aug;9(4):349–52. DOI: <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.9-4-349>.
- Baruth J.M., Gentry M.T., Rummans T.A. et al. Multidisciplinary Guideline for Polypharmacy in older people. *Hosp Pract (1995).* 2020;48(sup1):56–62. DOI: <https://doi.org/10.1080/21548331.2019.1706995>.
- Ткачева О.Н., Недогода С.В., Арутюнов Г.П. и др. Методические руководства: Фармакотерапия у лиц пожилого и старческого возраста. 2018. ID: MP103. URL: https://rgnkc.ru/images/metod_materials/Farmakoterapiya_2018.pdf. [Tkacheva ON, Nedogoda SV, Arutyunov GP i dr. Metodicheskie rukovodstva: Farmakoterapiya u lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta. 2018. ID: MR103. URL: https://rgnkc.ru/images/metod_materials/Farmakoterapiya_2018.pdf. (In Russ).]

14. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., и др. Клинические рекомендации: Старческая астения. 2020. URL: https://rgnkc.ru/images/metod_materials/KR_SA.pdf. [Tkacheva ON, Kotovskaya YUV, Runihina NK, i dr. Klinicheskie rekomendacii: Starcheskaya asteniya. 2020. URL: https://rgnkc.ru/images/metod_materials/KR_SA.pdf. (In Russ).]
15. Заболотских И.Б., Горобец Е.С., Григорьев Е.В., и др. Периоперационное ведение пациентов пожилого и старческого возраста. Методические рекомендации. Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова. 2022. №3. 7–26. [Zabolotskih IB, Gorobec ES, Grigor'ev EV, i dr. Perioperacionnoe vedenie pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta. Metodicheskie rekomendacii. Vestnik intensivnoj terapii imeni A. I. Saltanova. 2022. №3. 7–26. (In Russ).]
16. O'Mahony D., O'Sullivan D., Byrne S., et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing*. 2015;44(2):213–218. DOI: <https://doi.org/10.1093/ageing/afx178>
17. O'Mahony D., Cherubini A., Guiteras A.R., et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. *Eur Geriatr Med*. 2023;14(4):625–632. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41999-023-00812-y>.
18. Thomas R.E., Thomas B.C. A systematic review of studies of the STOPP/START 2015 and American Geriatric Society Beers 2015 criteria in patients ≥ 65 years. *Curr Aging Sci*. 2019;12(2):121–154. DOI: [10.2174/1874609812666190516093742](https://doi.org/10.2174/1874609812666190516093742)

СЛАБИТЕЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ОТ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ КИШЕЧНИКА ДО КОРРЕКЦИИ ХРОНИЧЕСКОГО ЗАПОРА

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-289-294

УДК: 616.34

Остапенко В.С.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

В первой части статьи рассмотрены вопросы предоперационной подготовки кишечника у пациентов пожилого и старческого возраста с акцентом на наиболее безопасные препараты. Во второй части статьи разобрана проблема хронического запора как гериатрического синдрома, в том числе с описанием возраст-ассоциированных изменений строения и функции толстого кишечника, причин развития запоров и особенностей коррекции в гериатрической практике.

Ключевые слова: предоперационная подготовка кишечника; хронический запор; гериатрический синдром; старческая астения; слабительные препараты; клетчатка; псиллиум; осмотические слабительные; полиэтиленгликоль; стимулирующие слабительные; колоноскопия.

Для цитирования: Остапенко В.С. Слабительные препараты в гериатрической практике: от предоперационной подготовки кишечника до коррекции хронического запора. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 4(16): 289–294. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-289-294

LAXATIVES IN GERIATRIC PRACTICE: FROM PREOPERATIVE BOWEL PREPARATION TO CORRECTION OF CHRONIC CONSTIPATION

Ostapenko V.S.

Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontological Research and Clinical Center, Moscow, Russia

Abstract

The first part of the article discusses the issues of preoperative bowel preparation in older and oldest-old patients, with a particular emphasis on the safest drugs. The second part of the article presents the problem of chronic constipation as a geriatric syndrome, including a description of age-associated changes in the structure and function of colon, causes of constipation and features of correction in geriatric practice.

Keywords: preoperative bowel preparation; chronic constipation; geriatric syndrome; frailty; laxatives; fiber; psyllium; osmotic laxatives; polyethylene glycol; stimulant laxatives; colonoscopy.

For citation: Ostapenko V.S. Laxatives in Geriatric Practice: From Preoperative Bowel Preparation to Correction of Chronic Constipation. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 4(16): 289–294. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-289-294

Вопросу предоперационной подготовки кишечника в гериатрической практике уделено недостаточное внимание. Так, ни отечественные, ни зарубежные консенсусные документы и руководства по периоперационному ведению пациентов пожилого и старческого возраста не освещают данную проблему. Практика механической предоперационной подготовки кишечника существует более 70 лет, однако ее использование основано в основном на мнении экспертов, а не на результатах исследований. Большинство зарубежных хирургических научных обществ и ВОЗ не рекомендуют

использование изолированной механической подготовки кишечника [1–2].

Кроме того, не рекомендовано использовать механическую подготовку кишечника перед малоинвазивными или вагинальными гинекологическими операциями [3]. Помимо отсутствия значимых преимуществ, к негативным последствиям процедуры очистки кишечника перед операцией относятся дискомфорт пациента, бессонница, возникновение слабости, тошноты и рвоты, вздутие живота, необходимость голодания, риск развития водно-электролитных нарушений и дегидратации.

Сочетание механической подготовки с пероральной подготовкой кишечника антибиотиками рекомендуется при хирургических операциях с высоким риском повреждения стенки кишки, например в колоректальной хирургии и при гинекологических вмешательствах высокой сложности [1-2].

Чаще всего для предоперационной подготовки используют препараты на основе полиэтиленгликоля (ПЭГ) или солевые слабительные. Другие слабительные средства, такие как лактулоза, сорбит, бисакодил или касторовое масло, практически не применяются. Следует напомнить о том, что, согласно критериям Бирс, не рекомендуется использовать у пациентов 65 лет и старше прием минерального масла внутрь в связи с возможностью аспирации, потенциальными побочными эффектами и доступностью более безопасных альтернатив [4]. ПЭГ-электролитные растворы имеют изотонический тип действия и наименьший риск водно-электролитных нарушений, ассоциированных с приемом гиперосмотических солевых слабительных. Электролитные расстройства представляют особую опасность у пациентов с сердечной недостаточностью, нарушением функции почек, тяжелой патологией печени, а также синдромом старческой астении в связи с риском дегидратации [5]. Эксперты Американского общества желудочно-кишечной эндоскопии (American Society for Gastrointestinal Endoscopy, ASGE) не рекомендуют использовать у пожилых людей препараты на основе фосфатов и пикосульфата натрия в связи с возможным риском нарушения функции почек [5-6]. Таким образом, наиболее безопасными для подготовки кишечника при наличии полиморбидности являются растворы на основе ПЭГ, которые действуют в просвете кишки. Рекомендуется отдавать предпочтение тем из них, прием которых требует меньшего объема жидкости, что имеет значение при наличии сердечной и почечной недостаточности [5].

С проблемой хронического констипационного синдрома сталкивается каждый 5-й человек в возрасте старше 60 лет, каждый 3-й старше 84 лет и не менее 2/3 пациентов, нуждающихся в долгосрочном уходе [13-17].

Одной из причин увеличения распространенности запоров с возрастом являются изменения, происходящие в строении и функциональной активности кишечника. Так, изменяется моторная активность кишечника и функционирование тазового дна, снижается число нейронов в мышечно-нервном сплетении кишечника и увеличивается содержание коллагена в дистальном отделе толстой кишки [18-19]. Описана избирательная потеря нейронов, экспрессирующих холинацетилтрансферазу [20], более высокий порог чувствительности к растяжению прямой кишки [21]. Данные о влиянии старения на транзит по толстой кишке разнородные: в ряде исследований описано

замедление прохождения транзита [22-24], другие авторы не выявили существенной разницы во времени транзита у пожилых и более молодых пациентов [25-26]. К возраст-ассоциированным изменениям аноректального функционирования относятся снижение ректальной податливости и снижение давления в анальном канале в состоянии покоя [27-30].

Этиология запора у людей пожилого возраста зачастую многофакторная. Различают первичный запор как проявление колоректальной дисфункции и вторичный запор как следствие целого ряда других заболеваний и синдромов (Таблица 1) либо побочный эффект приема лекарственных препаратов.

Таблица 1.

Причины формирования вторичного хронического запора [31-32, с изменениями]

Механическая обструкция	колоректальный рак, злокачественное поражение окружающих тканей и органов с нарушением проходимости кишечника, дивертикулярные и постишемические стриктуры, инвагинация и выпадение прямой кишки, ректоцеле и опущение промежности
Метаболические состояния	сахарный диабет, гипотиреоз, гиперкальциемия, гипокалиемия, гипомagneмизм, уремия
Миопатии на фоне системных заболеваний	амилоидоз, склеродермия
Патология нервной системы	болезнь Паркинсона и другие нейродегенеративные заболевания, цереброваскулярная болезнь, деменция, травма или опухоль спинного мозга, рассеянный склероз, автономная нейропатия
Другие причины	ограничение мобильности, хроническая сердечная недостаточность

На основании оценки транзита по толстому отделу кишечника и аноректального функционирования первичный запор классифицируют на подтипы: запор с замедленным транзитом; запор с нормальным транзитом; запор, связанный с расстройством дефекации — связан со снижением ректальной пропульсивной активности и / или парадоксального сокращения мышц тазового дна и анального сфинктера (диссинергическая дефекация или анизмус).

При опросе пациента необходимо обратить внимание на количество актов дефекации в течение недели, консистенцию кала (оценивается по Бристольской шкале — тип 1 и 2 характеризуют запор), наличие примесей в стуле (кровь, слизь). У пациентов пожилого возраста с запорами не всегда отмечается снижение частоты дефекаций или изменение консистенции стула, однако часто встречаются такие симптомы, как

необходимость чрезмерного натуживания и ощущение неполного опорожнения кишечника. При сборе анамнеза необходимо выявить наличие тревожных симптомов — непреднамеренная потеря веса, личный или семейный анамнез колоректального рака, железодефицитная анемия. Уточнить причину развития запора поможет информация о хронических заболеваниях, акушерский и хирургический анамнез. Важно получить полный список принимаемых пациентом препаратов, так как целый ряд из них может приводить к формированию или усилению симптомов запора — препараты кальция, железа, висмута, ингибиторы протонной помпы, алюминийсодержащие антациды, антихолинергические агенты, антиконвульсанты, трициклические антидепрессанты, спазмолитики, опиаты, трамадол, нестероидные противовоспалительные препараты, блокаторы кальциевых каналов, диуретики [33]. Стоит напомнить, что согласно STOPP-критериям не рекомендовано использование у пациентов с хроническим запором препаратов с антихолинергической активностью, пероральных препаратов железа, опиатов, верапамила, алюминийсодержащих антацидов при наличии альтернативы [34]. При сборе лекарственного анамнеза следует уточнить данные о приеме слабительных препаратов, в том числе в форме суппозиторий и клизм.

Важно получить информацию о функциональной активности, когнитивном статусе пациента и наличии симптомов депрессии, пищевых привычках и объеме потребляемой жидкости, а также о социальной ситуации [35]. Ограничение мобильности и длительная гиподинамия приводят к снижению перистальтики кишечника и повышению риска запоров [36-37]. Кроме того, снижение физической активности может привести к атрофии мышц живота, снижению мышечной силы, затруднению задержки дыхания и нарушению акта дефекации. Среди пациентов с запорами широко распространены когнитивные нарушения [38-39]. Пациенты с деменцией зачастую не предъявляют жалобы на запоры и вместо этого могут демонстрировать агрессивное поведение, что приводит к назначению антипсихотических препаратов и, как следствие, к усугублению симптомов запоров [40].

Большой вклад могут вносить и психологические факторы, связанные с наличием тяжелых заболеваний, потерей близких и социальной изоляцией. Тревога и депрессия, а также неблагоприятные жизненные события оказывают негативное влияние на качество жизни и могут приводить к снижению физической активности. Эпизоды жестокого обращения с пациентом ассоциированы с расстройством дефекации [41]. Психологические факторы влияют на моторную и секреторную активность желудочно-кишечного тракта [42]. Нередкой ситуацией является развитие вновь возникшего запора во время госпитализации. Низкая

мобильность и использование судна, назначение опиоидных анальгетиков, снижение потребления жидкостей, изменение питания способствуют развитию запора в периперационном периоде. Значимыми во время госпитализации являются такие факторы, как доступность туалета и возможность уединения, а также потребность в посторонней помощи, что стоит учитывать при планировании мероприятия по профилактике запора в стационаре.

Рутинные лабораторные исследования с определением уровня гемоглобина, глюкозы, электролитов, тиреотропного гормона, исследование кала на скрытую кровь иммунохимическим методом позволяют исключить вторичные причины развития запоров. Колоноскопию необходимо проводить при выявлении симптомов «тревоги»: непреднамеренная потеря массы тела на 10% и более, отягощенный анамнез колоректального рака, железодефицитная анемия, положительный анализ кала на скрытую кровь, а также при впервые развившихся симптомах запора. В случае наличия умеренной и тяжелой старческой астении, низкой ожидаемой продолжительности жизни принимать решение об объеме инструментальных обследований необходимо в индивидуальном порядке, учитывая возможные риски и потенциальную пользу.

Выбор лечебной тактики при хроническом запоре зависит от причины, лежащей в его основе, и должен проводиться с учетом данных анамнеза и получаемой лекарственной терапии, уровня функциональной активности и когнитивного статуса пациента. Несмотря на наличие целого ряда рандомизированных клинических исследований (РКИ) по использованию слабительных средств у пациентов пожилого возраста, существуют ограничения уровня их доказательности, связанные с неоднородностью данных дизайна, критериев диагностики и исходов, небольшими размерами выборки и продолжительностью лечения [43]. Необходимым начальным элементом коррекции запоров является обучение и информирование пациента и его близких о факторах, усугубляющих запор, методах немедикаментозной и медикаментозной коррекции, а также возможных побочных эффектах лекарственных препаратов [44]. Опубликованы данные, демонстрирующие позитивный эффект физической активности (в том числе цигун и ходьба) на облегчение симптомов у пациентов с запорами [45]. Пациентов следует поощрять к увеличению физической активности по мере переносимости, начиная с простой рекомендации совершать 20-минутную прогулку ежедневно. Обучение родственников и пациентов должно включать правильную организацию посещения туалета — регулярную, неторопливую дефекацию без длительного натуживания, формирование привычки «утреннего туалета» — в течение двух часов после пробуждения или после завтрака,

своевременную реакцию на ощущение потребности в дефекации, обеспечение необходимой помощи маломобильным пациентам для посещения туалета.

Пациенты с низким потреблением пищевых волокон получают пользу от постепенного увеличения в рационе клетчатки с 5 до 25–30 г в день [46]. Следует рекомендовать увеличить потребление овощей, фруктов, зелени и ягод, в том числе в бландированном виде при наличии трудностей с пережевыванием пищи [47]. Прием пищевых волокон рекомендован START-критериями при дивертикулезе кишечника с хроническими запорами [34]. Псиллиум — оболочка семян подорожника овального относится к растворимым пищевым волокнам, оказывает слабительный эффект за счет поглощения воды и увеличения объема фекалий. В небольшом плацебо-контролируемом исследовании с участием пациентов пожилого возраста применение псиллиума сокращало время кишечного транзита и улучшало консистенцию стула [48]. Однако при затруднении глотания и невозможности потребления большого объема жидкости прием псиллиума может быть затруднительным, в этом случае рекомендуется использовать осмотические слабительные с консистенцией сиропа [49].

Осмотические слабительные — лактулоза, полиэтиленгликоль (ПЭГ) — создают осмотическое давление в просвете толстой кишки, притягивая воду и электролиты, вызывают повышение внутрипросветного давления и объема. В рандомизированном клиническом исследовании (РКИ) с участием пациентов, страдающих запором, ПЭГ с электролитами был более эффективен в увеличении числа дефекаций, чем псиллиум [50]. В двух РКИ лактулоза увеличивала частоту дефекаций по сравнению с плацебо [51–52]. Препараты ПЭГ также продемонстрировали эффективность по сравнению с плацебо в отношении уменьшения симптомов запоров [53]. В 6-месячном исследовании сравнивали препараты ПЭГ и лактулозу: первые были более эффективными в облегчении симптомов запора при сопоставимой частоте нежелательных эффектов [54]. Ряд руководств по ведению пациентов с запорами констатируют, что осмотические слабительные уступают только пищевым волокнам, так как они эффективны, имеют меньше побочных эффектов и более дешевы [55–57]. Прием лактулозы в дозе 15 мл в сутки является хорошим стартовым медикаментозным вариантом лечения хронического запора [58]. Авторы другого руководства при выборе осмотического слабительного отдают предпочтение ПЭГ по сравнению с лактулозой [59]. Низкие дозы ПЭГ (17 г/день) продемонстрировали свою эффективность и хорошую переносимость у пожилых пациентов [60–61].

К наиболее известным стимулирующим слабительным относятся бисакодил и пикосульфат натрия. Несмотря на частое использование

пациентами препаратов данной группы, их долгосрочная безопасность не установлена. Два РКИ с использованием пикосульфата и бисакодила в средней дозе 10 мг в день, с участием более 700 пациентов первичной медико-санитарной помощи, показали облегчение симптомов запора и улучшение качества жизни [62–63]. В одном исследовании использование препаратов сенны в сочетании с клетчаткой было связано с улучшением консистенции и частоты стула, а также с облегчением дефекации по сравнению с лактулозой у жителей домов престарелых [64]. Однако с учетом потенциальных побочных эффектов, риска развития электролитных нарушений и лаксативной болезни стимулирующие слабительные не являются препаратами выбора для коррекции хронического запора [65]. Важно помнить, что длительное применение стимулирующих слабительных в высоких дозах может замедлять транзит по толстой кишке, еще больше усугубляя симптомы запора.

Еще одним препаратом для коррекции хронического запора является прукалоприд — высокоселективный агонист рецептора 5-HT₄. В 4- и 12-недельных исследованиях было показано, что прукалоприд превосходит плацебо, а также безопасен и хорошо переносится пациентами в возрасте 65 лет и старше [66–67]. Наиболее частыми побочными эффектами являются головная боль, тошнота, боли в животе и диарея, которые в большинстве случаев являются транзиторными.

Суппозитории и клизмы могут использоваться у маломобильных пожилых пациентов для улучшения дефекации и предупреждения копростазов. Суппозитории (например, с глицерином или бисакодилом) помогают инициировать или облегчить дефекацию. Их можно использовать самостоятельно или в сочетании с другими слабительными средствами.

Из физиотерапевтических методов коррекции хронического запора в исследованиях показана эффективность чрескожной стимуляции большеберцового нерва, акупунктуры, рефлексотерапии стоп [68–70].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Leaper D.J., and Edmiston C.E. "World Health Organization: global guidelines for the prevention of surgical site infection" *Journal of Hospital Infection*. 2017; 95 (2): 135–136
2. Migaly J., Bafford A.C., Francone T.D. et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the use of bowel preparation in elective colon and rectal surgery. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2019; 62 (1): 3–8
3. Diakosavvas M., Thomakos N., Psarris A. et al. Preoperative Bowel Preparation in Minimally Invasive and Vaginal Gynecologic Surgery. *ScientificWorldJournal*. 2020; 14
4. By the 2023 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2023;71(7):2052–2081
5. Журавлева М.В. и соавт. Клиническая фармакология препаратов для подготовки к диагностическим исследованиям и оперативным вмешательствам, требующим очищения

кишечника: анализ параметров эффективности и безопасности. // Доказательная гастроэнтерология. — 2020, Т. 9, №1 — С. 50–67

6. Chandrasekhara V., Lightdale J.R., Fonkalsrud L. et al. Bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2015;81(4):781–793

7. Lim J., Park H., Lee H. et al. Higher frailty burden in older adults with chronic constipation. *BMC Gastroenterol*. 2021; 25:21(1):137. DOI: 10.1186/s12876-021-01684-x

8. Sundbøll J. et al. Constipation and risk of cardiovascular diseases: a Danish population-based matched cohort study. *BMJ Open*. 2020; 1;10(9)

9. Sumida K. et al. Constipation and risk of death and cardiovascular events. *Atherosclerosis*. 2019; 281:114–120

10. Lian W.Q., Li F.J., Huang H.X., Zheng Y.Q., Chen L.H. Constipation and risk of urinary incontinence in women: a meta-analysis. *Int Urogynecol J*. 2019; 30(10):1629–1634. DOI: 10.1007/s00192-019-03941-w. Epub 2019 Apr 4. PMID: 30949731

11. Zheng S., Yao J. Chinese Geriatric Society, Editorial Board of Chinese Journal of Geriatrics. Expert consensus on the assessment and treatment of chronic constipation in the elderly. *AgingMed (Milton)*. 2018; 16;1(4):8–17. DOI: 10.1002/agm2.12013. PMID: 31942474

12. Ye B., Chen C.X. The anxiety depression and sleep condition of hospitalized elderly patients with chronic constipation. *Chin J Gerontol*. 2016;36:1996–1998

13. Chu H., Zhong L., Li H., et al. Epidemiology characteristics of constipation for general population, pediatric population, and elderly population in China. *Gastroenterol Res Pract*. 2014;2014:532734

14. Ke M.Y., Wang Y.K. Epidemiology and research progress of chronic constipation in the elderly. *Pract Geriatr*. 2010;24:92–94

15. Suares N.C., Ford A.C. Prevalence of, and risk factors for, chronic idiopathic constipation in the community: systematic review and meta analysis. *Am J Gastroenterol*. 2011;106:1582–1591

16. Gallegos-Orozco J., Foxx-Orenstein A., Sterler S. Chronic constipation in the elderly. *Am J Gastroenterol*. 2012;107:18–25

17. Vazquez R.M., Bouras E.P. Epidemiology and management of chronic constipation in elderly patients. *Clin Interv Aging*. 2015;10:919–930

18. Camilleri M., Lee J.S., Viramontes B., Bharucha A.E., Tangalos E.G. Insights into the pathophysiology and mechanisms of constipation, irritable bowel syndrome, and diverticulosis in older people. *J Am Geriatr Soc*. 2000;48(9):1142–1150

19. Yu S.W., Rao S.S. Anorectal physiology and pathophysiology in the elderly. *Clin Geriatr Med*. 2014;30(1):95–106

20. Bernard C.E., Gibbons S.J., Gomez-Pinilla P.J., et al. Effect of age on the enteric nervous system of the human colon. *NeurogastroenterolMotil*. 2009;21(7):746–e46

21. Lagier E., Delvaux M., Vellas B., et al. Influence of age on rectal tone and sensitivity to distension in healthy subjects. *NeurogastroenterolMotil*. 1999;11(2):101–107

22. Madsen J.L., Graff J. Effects of ageing on gastrointestinal motor function. *Age Ageing*. 2004;33(2):154–159

23. Melkersson M., Andersson H., Bosaeus I., Falkheden T. Intestinal transit time in constipated and non-constipated geriatric patients. *Scand J Gastroenterol*. 1983;18(5):593–597

24. Wiskur B., Greenwood-Van Meerveld B. The aging colon: the role of enteric neurodegeneration in constipation. *Curr Gastroenterol Rep*. 2010;12(6):507–512

25. Evans J.M., Fleming K.C., Talley N.J., Schleck C.D., Zinsmeister A.R., Melton L.J. Relation of colonic transit to functional bowel disorder in older people: a population-based study. *J Am Geriatr Soc*. 1998;46(1):83–87

26. Meier R., Beglinger C., Dederding J.P. et al. Influence of age, gender, hormonal status and smoking habits on colonic transit time. *NeurogastroenterolMotil*. 1995;7(4):235–238.

27. Bannister J.J., Abouzeiry L., Read N.W. Effect of aging on anorectal function. *Gut*. 1987;28(3):353–357

28. Laurberg S., Swash M. Effects of aging on the anorectal sphincters and their innervation. *Dis Colon Rectum*. 1989;32(9):737–742

29. McHugh S.M., Diamant N.E. Effect of age, gender, and parity on anal canal pressures. Contribution of impaired anal sphincter function to fecal incontinence. *Dig Dis Sci*. 1987;32(7):726–736

30. Orr W.C., Chen C.L. Aging and neural control of the GI tract: IV. Clinical and physiological aspects of gastrointestinal motility and aging. *Am J PhysiolGastrointest Liver Physiol*. 2002;283(6):G1226–G1231

31. Rao S.S., Go J.T. Update on the management of constipation in the elderly: new treatment options. *Clin Interv Aging*. 2010 Aug 9;5:163–71. doi: 10.2147/cia.s8100. PMID: 20711435; PMCID: PMC2920196

32. Satish S.C. Constipation in the older adult. *UpToDate* May 20, 2020

33. Mari A., Mahamid M., Amara H., Baker F.A., Yaccob A. Chronic Constipation in the Elderly Patient: Updates in Evaluation and Management. *KoreanJFamMed*. 2020;41(3):139–145

34. O'Mahony D., Cherubini A., Guiteras A.R. et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. *Eur Geriatr Med*. 2023;14(4):625–632

35. Bouras E.P., Tangalos E.G. Chronic constipation in the elderly. *Gastroenterol Clin North Am*. 2009; 38:463

36. Kyle G.A. Guide to managing constipation: part two. *Nurs Times*. 2007;103:42–43

37. Locke G.R., Pemberton J.H., Phillips S.F. AGA technical review on constipation. *American Gastroenterological Association. Gastroenterology*. 2000;119:1766–1778

38. Gallegos-Orozco J., Foxx-Orenstein A., Sterler S. Chronic constipation in the elderly. *AmJGastroenterol*. 2012;107:18–25

39. Zhang Y.Y., Ning X.L., Lin L.Z., et al. Application of cognitive behavioral intervention on senile habitual constipation. *Med Innov China*. 2015;12:106–107

40. Wang R.T., Li Y. Analysis of cognitive function of old people with functional constipation. *JHarbinMedUniv*. 2011;45:603–605

41. Chen C.X., Li J.M., Wang J., et al. Effect of long-term history in taking medicine and anxiety on constipation of the aged. *Modern Prev Med*. 2008;35:101–102

42. Zhu L.M., Fang X.C., Liu S., et al. Multi-centered stratified clinical studies for psychological and sleeping status in patients with chronic constipation in China. *Natl Med J China*. 2012;92:2243–2246

43. Kang S.J., Cho Y.S., Lee T.H. et al. Constipation Research Group of the Korean Society of Neurogastroenterology and Motility. Medical Management of Constipation in Elderly Patients: Systematic Review. *J NeurogastroenterolMotil*. 2021

44. Gwee K.A., Ghoshal U.C., Gonlachanvit S. et al. Primary care management of chronic constipation in Asia: the ANMA chronic constipation tool. *J NeurogastroenterolMotil*. 2015;19:149–60

45. Gao R., Tao Y., Zhou C., Li J., Wang X., Chen L., Li F., Guo L. Exercise therapy in patients with constipation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *ScandJGastroenterol*. 2019;54(2):169–177. DOI: 10.1080/00365521.2019.1568544. Epub 2019 Mar 7. PMID: 30843436

46. Towers A.L., Burgio K.L., Locher J.L., Merkel I.S., Safaiean M., Wald A. Constipation in the elderly: influence of dietary, psychological, and physiological factors. *JAmGeriatrSoc*. 1994;42:701–6

47. Suares N.C., Ford A.C. Systematic review: the effects of fibre in the management of chronic idiopathic constipation. *Aliment PharmacolTher*. 2011;33:895–901

48. Cheskin L.J., Kamal N., Crowell M.D., Schuster M.M., Whitehead W.E. Mechanisms of constipation in older persons and effects of fiber compared with placebo. *J Am Geriatr Soc*. 1995;43:666–669

49. Emmanuel A., Mattace-Raso F., Neri M.C., Peterson K.U., Rey E., Rogers J. Constipation in older people: a consensus statement. *IntJClinPract*. 2017;71:e12920

50. Wang H.J., Liang X.M., Yu Z.L., Zhou L.Y., Lin S.R., Geraint M. A randomised, controlled comparison of low-dose polyethylene glycol 3350 plus electrolytes with ispaghula husk in the treatment

of adults with chronic functional constipation. *Clin Drug Investig* 2004;24:569–576

51. Wesselius-De Casparis A., Braadbaart S., Bergh-Bohlken G.E., Mimica M. Treatment of chronic constipation with lactulose syrup: results of a double-blind study. *Gut* 1968;9:84–86

52. Sanders J.F. Lactulose syrup assessed in a double-blind study of elderly constipated patients. *J Am Geriatr Soc* 1978;26:236–239

53. Dipalma J.A., Cleveland M.V., McGowan J., Herrera J.L. A randomized, multicenter, placebo-controlled trial of polyethylene glycol laxative for chronic treatment of chronic constipation. *Am J Gastroenterol* 2007;102:1436–1444

54. Chassagne P., Ducrotte P., Garnier P., Mathiex-Fortunet H. Tolerance and long-term efficacy of polyethylene glycol 4000 (Forlax®) compared to lactulose in elderly patients with chronic constipation. *J Nutr Health Aging* 2017;21:429–439

55. Bharucha A.E., Dorn S.D., Lembo A., Pressman A. American gastroenterological association medical position statement on constipation. *Gastroenterology* 2013;144:211–217

56. Shin J.E., Jung H.K., Lee T.H., et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic functional constipation in Korea, 2015 revised edition. *J Neurogastroenterol Motil* 2016;22:383–411

57. Serra J., Pohl D., Azpiroz F., et al. European society of neurogastroenterology and motility guidelines on functional constipation in adults. *Neurogastroenterol Motil* 2020;32:e13762

58. Lee-Robichaud H., Thomas K., Morgan J., Nelson R.L. Lactulose versus polyethylene glycol for chronic constipation. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(7):CD007570

59. Mounsey A., Raleigh M., Wilson A. Management of constipation in older adults. *Am*

60. Attar A., Lémann M., Ferguson A., et al. Comparison of a low dose polyethylene glycol electrolyte solution with lactulose for treatment of chronic constipation. *Gut* 1999; 44:226

61. Brandt L.J., Prather C.M., Quigley E.M., et al. Systematic review on the management of chronic constipation in North America. *Am J Gastroenterol* 2005; 100 Suppl 1:S5.

62. Mueller-Lissner S., Kamm M.A., Wald A. et al. Multicenter, 4-week, double-blind, randomized, placebo-controlled trial of sodium picosulfate in patients with chronic constipation. *Am J Gastroenterol* 2010;105:897–903

63. Kamm M.A., Mueller-Lissner S., Wald A., Richter E., Swallow R., Gessner U. Oral bisacodyl is effective and well-tolerated in patients with chronic constipation. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011;9:577–83

64. Passmore A.P., Davies K.W., Flanagan P.G., et al. A comparison of Agiolax and lactulose in elderly patients with chronic constipation. *Pharmacology* 1993; 47 Suppl 1:249

65. Самсонов А.А., Парцвания-Виноградова Е.В., Андреев Д.Н., Маруща А.В. Лаксативная болезнь: современный взгляд на проблему. // *Фарматека*. - 2017, №2

66. Quigley E.M., Vandeplasse L., Kerstens R., Ausma J. Clinical trial: the efficacy, impact on quality of life, and safety and tolerability of prucalopride in severe chronic constipation — a 12-week, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Aliment Pharmacol Ther* 2009; 29:315

67. Müller-Lissner S., Ryck A., Kerstens R., Vandeplasse L. A double-blind, placebo-controlled study of prucalopride in elderly patients with chronic constipation. *Neurogastroenterol Motil* 2010; 22:991

68. Gokce A.H., Gokce F.S. Effects of bilateral transcutaneous tibial nerve stimulation on constipation severity in geriatric patients: A prospective clinical study. *Geriatricgerontologyinternational*, 2020, Vol.20, is.2, p.104–105

69. Muchtar N.J., Helianthi D.R., Nareswari I. Effectiveness of Acupuncture for Management in a Hospitalized Geriatric Patient with Constipation. *MedAcupunct*. 2020;32(2):116–120. DOI: 10.1089/acu.2019.1401

70. Inkaya B., Tuzer H. Effect of Reflexology on the Constipation Status of Elderly People. *YonagoActaMed*. 2020;63(2):115–121. DOI: 10.33160/yam.2020.05.007.

УРОСЕЛЕКТИВНЫЕ АЛЬФА-БЛОКАТОРЫ В ЛЕЧЕНИИ СИМПТОМОВ НИЖНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ У МУЖЧИН С ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-295-300

УДК: 616-08-039.73

Кривобородов Г.Г.^{1,2}, Ефремов Н.С.^{1,2}, Ширин Д.А.², Гонтарь А.А.², Ткачева О.Н.²

¹ Кафедра урологии и андрологии л/ф ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

Симптомы нижних мочевыводящих путей (СНМП) при доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) часто встречаются у пожилых мужчин. Стандартная и медленно высвобождающая формы тамсулозина (ОКАС), являющиеся блокаторами уроселективных альфа_{1A}-адренорецепторов, – наиболее часто назначаемые лекарственные препараты для лечения СНМП у мужчин с ДГПЖ. Как стандартный тамсулозин, так и тамсулозин ОКАС улучшают качество жизни пациентов, снижают средний балл IPSS на 30–40% и увеличивают максимальную скорость потока мочи на 20–25%. Уроселективность тамсулозина и система медленного высвобождения ОКАС обеспечивают минимальный вазодилатирующий эффект и, соответственно, низкий риск падений в результате ортостатической гипотензии. Таким образом, тамсулозин является препаратом выбора для лечения СНМП у пожилых мужчин с ДГПЖ с точки зрения эффективности и максимальной безопасности.

Ключевые слова: симптомы нижних мочевыводящих путей; доброкачественная гиперплазия предстательной железы; уроселективные альфа-1а адrenoблокаторы; ортостатическая гипотензия.

Для цитирования: Кривобородов Г.Г., Ефремов Н.С., Ширин Д.А., Гонтарь А.А., Ткачева О.Н. Уроселективные альфа-блокаторы в лечении симптомов нижних мочевыводящих путей у мужчин с доброкачественной гиперплазией предстательной железы. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 4(16): 295–300. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-295-300

UROSELECTIVE α 1A-ADRENOCEPTOR ANTAGONIST TAMSULOSIN IN TREATMENT LOWER URINARY TRACT SYMPTOMS IN MEN WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

Krivoborodov G.G.^{1,2}, Efremov N.S.^{1,2}, Shirin D.A.², Gontar A.A.², Tkacheva O.N.²

¹ Pirogov Russian National Research Medical University

² Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Moscow, Russia

Abstract

Lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia (LUTS/BPH) is a common condition in older man. Uroselective α 1a-adrenoceptor (AR) antagonists tamsulosin and tamsulosin modified release (OCAS) are the most frequently prescribed medications for the men with LUTS due to BPH. Both tamsulosin and tamsulosin OCAS improve the patients disease-specific quality of life, reduce IPSS by approximately 30–40% and increase Qmax by approximately 20–25%. The high selectivity of tamsulosin to α 1A-adrenoceptor and slow release system OCAS provide a minimal vasodilating effect and correspondingly low risks of falls. These benefits are important in the treatment of LUTS in older men.

Keywords: lower urinary tract symptoms; benign prostatic hyperplasia; uroselective α 1A-adrenoceptor antagonist; orthostatic hypotension.

For citation: Krivoborodov G.G., Efremov N.S., Shirin D.A., Gontar A.A., Tkacheva O.N. Uroselective α 1A-Adrenoceptor Antagonist Tamsulosin in Treatment Lower Urinary Tract Symptoms in Men with Benign Prostatic Hyperplasia. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 4(16): 295–300. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-295-300

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) — одно из наиболее распространённых заболеваний мужчин пожилого возраста. До недавнего времени широко использовался термин «аденома предстательной железы», однако сегодня подавляющее большинство специалистов признают определение «доброкачественная гиперплазия предстательной железы» как наиболее полно отражающее сущность заболевания и его гистологическую картину. В возрасте моложе 30 лет гистологические признаки ДГПЖ обычно отсутствуют, тогда как она имеет место примерно у 30% мужчин старше 50 лет и у 90% мужчин после 80 лет [4]. При этом у значительного числа мужчин старше 50 лет имеет место увеличение размера простаты за счет ДГПЖ [4,2]. Существует точка зрения, что во многом здоровье и качество жизни мужчин старше 50 лет зависят от сердечно-сосудистых заболеваний, ДГПЖ, эректильной дисфункции и депрессии [3].

ДГПЖ — полиэтиологическое заболевание. В его патогенезе играют роль гормональные (андрогенно / эстрогенный сигнальный путь) и генетические факторы, стромально-эпителиальные взаимодействия и факторы роста, простатическая конгестия, тканевая гипоксия, оксидативный стресс, хроническое воспаление ткани предстательной железы и др. [4]. Совокупность действия указанных факторов приводит к сдвигу тканевого равновесия в предстательной железе (ПЖ) в сторону пролиферации. Морфологически это проявляется неопролиферацией стромальной и железистой ткани с формированием новых железистых структур и представляет собой местный процесс, характеризующийся узлообразованием.

Исследования показали, что рост ДГПЖ начинается в периуретральной и транзитной зонах ПЖ, где образуются первичные узелки гиперплазии. Это может быть связано с тем, что периферическая зона ПЖ развивается и регулируется под контролем андрогенов, тогда как центральная зона более чувствительна к влиянию эстрогенов. Пролiferация железистого эпителия вторична и индуцируется предшествующими стромальными изменениями [4].

По мере своего развития ДГПЖ приводит к увеличению в размерах предстательной железы, сдавливает собственную ткань простаты и нередко простатический отдел уретры, приводя к его сужению и деформации. Последнее обстоятельство вызывает инфравезикальную обструкцию (ИВО), что в свою очередь вызывает каскад последовательных изменений функции и анатомии нижних мочевыводящих путей и проявляется различными видами нарушений акта мочеиспускания.

Статический компонент ИВО обусловлен механическим сдавливанием простатического отдела уретры гиперплазированной тканью. При этом происходит ответная реакция гладкомышечных волокон пузырно-уретрального сегмента в виде

их гипертрофии и сокращения, что обуславливает динамический компонент ИВО. Оба варианта ИВО вызывают обструктивные симптомы нарушения акта мочеиспускания [5].

ИВО также вызывает последовательные структурные изменения в стенке мочевого пузыря. На ранних сроках имеет место гипертрофия мышечных волокон и снижение порога возбуждения рецепторов мочевого пузыря. Гипертрофия мышечных волокон детрузора вызывает значительное повышение внутридетрузорного давления во время мочеиспускания. Это обеспечивает полное опорожнение мочевого пузыря, несмотря на сужение и деформацию простатического отдела уретры. Повышенная возбудимость рецепторов приводит к появлению выраженного позыва к акту мочеиспускания даже при небольших объёмах наполнения мочевого пузыря и является причиной так называемых ургентных симптомов нарушения акта мочеиспускания.

По мере прогрессирования ИВО происходят фиброзно-склеротические процессы и значимое уменьшение числа рецепторов в стенке мочевого пузыря. Это сопровождается снижением выраженности позыва к акту мочеиспускания и сократительной способности детрузора. Силы сокращения детрузора недостаточно для преодоления ИВО, что приводит к появлению остаточной мочи (более 50 мл после мочеиспускания).

В дальнейшем возможна полная декомпенсация сократительной способности детрузора, что сопровождается появлением большого объёма остаточной мочи (хроническая задержка мочи). При объёме последней более 2/3 (175–200 мл) цистометрической ёмкости мочевого пузыря возможно нарушение опорожнения верхних мочевыводящих путей и их расширение (уретрогидронефроз), а также почечная недостаточность. Нередко при большом объёме остаточной мочи имеет место парадоксальная ишурия (недержание мочи вследствие переполнения мочевого пузыря) — выделение мочи по каплям в промежутках между актами самостоятельного мочеиспускания, которое происходит небольшими порциями и не приводит к полному опорожнению мочевого пузыря.

Вышеописанные анатомо-функциональные изменения мочевыводящих путей при ДГПЖ соответствуют классификации, предложенной Гюйоном ещё в XIX веке: 1 стадия — симптомы нарушения акта мочеиспускания и отсутствие остаточной мочи; 2 стадия — появление остаточной мочи; 3 стадия — парадоксальная ишурия, хроническая задержка мочи, почечная недостаточность.

Клиническими проявлениями ДГПЖ являются различные варианты нарушения акта мочеиспускания. В последние годы предложен термин симптомы нижних мочевыводящих путей (СНМП), включающий различные расстройства акта мочеиспускания, вызванные нарушением функции накопления и / или опорожнения мочевого пузыря.

Выделяют симптомы нарушения накопления мочи в мочевом пузыре (ургентные), симптомы нарушения опорожнения мочевого пузыря (обструктивные) и симптомы после мочеиспускания (постмикционные).

Нарушение фазы накопления мочи в мочевом пузыре включает частое (ранее, чем через 2 часа после последнего) мочеиспускание, ургентное (трудно воздержаться при позыве) мочеиспускание вплоть до ургентного недержания мочи и ноктурию (пробуждение для мочеиспускания во время сна).

Под обструктивными симптомами понимают прерывистое мочеиспускание, слабую струю мочи и необходимость натуживаться, чтобы начать мочеиспускание.

Симптомы после мочеиспускания включают ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря и подкапывание мочи после акта мочеиспускания (6).

СНМП встречаются примерно у 30–50% мужчин с увеличением предстательной железы вследствие доброкачественной гиперплазии. В таких случаях используют термин клиническая форма ДГПЖ. Это свидетельствует о том, что отсутствует четкая корреляция между объемом гиперплазированной простаты и наличием СНМП (7). Скорее

всего, вероятность развития СНМП зависит от формы роста гиперплазированной ткани ПЖ. В тех случаях, когда ДГПЖ значительно сдавливает простатический отдел уретры, она вызывает ИВО и СНМП.

Диагностика при клинической форме ДГПЖ предполагает достаточно простой перечень амбулаторных методов обследования, которые могут быть проведены, в случае отсутствия уролога, врачом общей практики или гериатром. Вначале необходимо выявить наличие и вид СНМП, определить их тяжесть и влияние на качество жизни. Для оценки СНМП используют Международную шкалу оценки симптомов со стороны простаты (International Prostatic Symptom Score — I-PSS). Её заполнение при оценке жалоб мужчины на нарушения акта мочеиспускания является обязательным и строго рекомендовано урологическими сообществами. В стандартном варианте опросник I-PSS состоит из 8 вопросов. 7 вопросов включают СНМП (4 обструктивных и 3 ургентных) и оценку степени их выраженности от 0 до 5 и один вопрос касается влияния СНМП на качество жизни пациента (8).

Общая сумма баллов IPSS отражает тяжесть выраженности симптомов: от 0 до 7 — легкая, от 8 до 19 — умеренная и более 20 — тяжелая (рис. 1).

Шкала I-PSS	Никогда	Реже, чем 1 раз из пяти	Реже, чем в половине случаев	Примерно в половине случаев	Чаше, чем в половине случаев	Почти всегда
	0	1	2	3	4	5
Симптомы опорожнения						
1. Как часто в течение последнего месяца у Вас было ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря после мочеиспускания?						
2. Как часто в течение последнего месяца у Вас имело прерывистое мочеиспускание?						
3. Как часто в течение последнего месяца у Вас была слабая струя мочи.						
4. Как часто в течение последнего месяца Вам приходилось натуживаться, чтобы начать мочеиспускание?						
Симптомы накопления						
5. Как часто в течение последнего месяца у Вас была потребность мочиться чаще, чем через 2 часа после последнего мочеиспускания?						
6. Как часто в течение последнего месяца Вам было трудно временно воздержаться от мочеиспускания?						
7. Как часто в течение последнего месяца Вам приходилось вставать ночью с постели, чтобы помочиться?	Нет	1 раз	2 раза	3 раза	4 раза	или более раз
Суммарный балл по I-PSS =						
Качество жизни вследствие расстройств мочеиспускания						
8. Как бы вы отнеслись к тому, что Вам пришлось бы жить с имеющимися у Вас проблемами с мочеиспусканием до конца жизни?	Прекрасно	Хорошо	Удовлетворительно	Смешанное чувство	Неудовлетворительно	Плохо
Индекс оценки качества жизни L=	0	1	2	3	4	5
						Очень плохо

Рисунок 1. Международная система суммарной оценки заболеваний предстательной железы в баллах (I-PSS)

На следующем этапе оценивают наличие и степень нарушения уродинамики нижних мочевыводящих путей и при необходимости определяют объём предстательной железы. Ультразвуковое исследование предстательной железы с определением объема остаточной мочи является простым и неинвазивным способом выявления ДГПЖ (характерные ультразвуковые признаки гиперплазии, вызывающие увеличение объёма простаты, — норма 24–28 мл). Отсутствие остаточной мочи свидетельствует о сохранённой эвакуаторной способности мочевого пузыря даже при наличии обструкции (сдавления) уретры. Аппаратами для ультразвукового исследования в настоящее время обеспечены практически все медицинские учреждения. Методика вышеуказанного ультразвукового исследования проста и ею владеют все врачи ультразвуковой диагностики. Эти обстоятельства позволяют рекомендовать данный метод для обязательного использования в клинической практике, как на этапе первичного обследования, так и при динамическом контроле эффективности назначенного и проводимого лечения.

Анализ мочи (тест-полоска или микроскопия осадка) необходим во всех случаях для исключения инфекции мочевыводящих путей как причины нарушений акта мочеиспускания. Простатспецифический антиген плазмы крови следует определять у мужчин со средними и тяжёлыми СНМП, так как при уровне общего ПСА более 1,4 нг/мл имеют место хорошие результаты применения ингибиторов 5 альфа-редуктазы. В каждом случае, когда уровень общего ПСА составляет более 4 нг/мл, необходима консультация уролога для исключения рака простаты. Уже этого простого первичного обследования, которое может быть выполнено врачом общей практики на этапе амбулаторного обследования, в большинстве случаев достаточно для определения тактики лечения пожилого мужчины с СНМП.

Лечение пожилых мужчин с жалобами на СНМП в последние годы претерпело значительные изменения. Ещё в конце двадцатого века каждый раз, когда пожилой мужчина предъявлял жалобы на нарушения акта мочеиспускания, считали, что это вызвано ДГПЖ. Таким пациентам выполняли оперативное вмешательство по удалению ДГПЖ. Сегодня, согласно рекомендациям урологических сообществ, оперативное вмешательство, направленное на устранение ДГПЖ, выполняется только при отсутствии эффекта медикаментозного лечения или по абсолютным показаниям, таким как: камни мочевого пузыря, хроническая задержка мочи и почечная недостаточность, кровотечение из расширенных вен шейки мочевого пузыря и клинически значимая рецидивирующая инфекция мочевыводящих путей. Это вызвано тем, что в последние годы были созданы лекарственные

препараты с различным механизмом действия, которые позволяют устранять не только urgentные и обструктивные СНМП, но и уменьшать ИВО, расслабляя гладкомышечные волокна пузырно-уретрального сегмента и даже уменьшить в размерах ДГПЖ. Более того, накопленный опыт длительного применения различных по механизму действия медицинских препаратов в рамках широкомасштабных и плацебо контролируемых клинических исследований свидетельствует о хороших отдалённых результатах медикаментозного лечения СНМП. Также достоверно доказано снижение риска развития острой задержки мочеиспускания и опасности подвергнуться оперативному вмешательству по причине ДГПЖ.

У пожилых мужчин с лёгкими СНМП (I-PSS меньше 8) и при отсутствии остаточной мочи возможно динамическое наблюдение. Оно предполагает периодическое мониторирование (I-PSS и остаточная моча) и рекомендации по образу жизни. Динамическое наблюдение считается возможным вариантом для многих мужчин с лёгкими СНМП. Примерно у 85% таких мужчин нет отрицательной динамики в течение года наблюдения и низкий риск иметь острую задержку мочеиспускания. При сроке наблюдения в 5 лет необходимость в лечении отмечена только у 21% больных [9].

При умеренных и тяжёлых СНМП, снижающих качество жизни мужчины с ДГПЖ, показано медикаментозное лечение, выбор которого зависит от вида симптомов. При изолированных обструктивных и сочетанных (обструктивных и ирритативных) симптомах с преобладанием обструктивных при любых размерах простаты и объёме остаточной мочи менее 100 мл препаратами первой линии лечения являются альфа1-адреноблокаторы.

Настоящим революционным достижением в лечении СНМП у пожилых мужчин с ДГПЖ явились данные клинических исследований успешного применения альфа1-адреноблокаторов. Механизм действия альфа-адреноблокаторов заключается в блокаде альфа1А-адренорецепторов, расположенных в пузырно-уретральном сегменте. Это препятствует воздействию эндогенно выделяемого норадреналина на гладкомышечные клетки предстательной железы, что приводит к снижению их тонуса и уменьшению динамического (спастического) компонента ИВО [10]. Клиническим проявлением такого механизма действия является улучшение уродинамики и симптомов нижних мочевыводящих путей.

Выделяют два вида альфа1-адреноблокаторов, а именно уроселективные и неуроселективные. Уроселективные действуют преимущественно только на альфа1А-адренорецепторы пузырноуретрального сегмента и не связываются с альфа1В-адренорецепторами сосудов, блокада которых приводит к расширению сосудов и снижению артериального давления. Неуроселективные

альфа1-адреноблокаторы действуют на оба подтипа адренорецепторов. Длительное время в клинической практике использовали как неуроселективные, так и уроселективные альфа1-адреноблокаторы. Многие врачи даже назначали неуроселективные альфа1-адреноблокаторы для одновременного лечения СНМП и артериальной гипертензии. Однако значимые побочные эффекты и осложнения показали пагубность такого подхода, а в последующем заставили полностью отказаться от нейроселективных и перейти к использованию только уроселективных альфа1А-адреноблокаторов, так как артериальная гипотензия в том числе и при перемене положения тела (ортостатическая) — основная причина падений пожилых мужчин с возможными тяжёлыми и потенциально смертельно опасными осложнениями (11, 12). В крупном когортном анализе мужчин в возрасте старше 66 лет приём альфа-адреноблокаторов сопровождался риском падений и переломов, вероятнее всего, вследствие артериальной гипотензии. В связи с этим гериатрические сообщества рекомендуют использовать только уроселективные альфа-адреноблокаторы для лечения обструктивных СНМП у мужчин пожилого возраста.

Помимо артериальной гипотензии, наиболее частыми побочными эффектами альфа-блокаторов являются астения и головокружение [13].

Тамсулозин является первым уроселективным альфа-адреноблокатором для лечения СНМП у мужчин с ДГПЖ, и поэтому он наиболее изучен. Опыт его применения по этим показаниям составляет более 25 лет.

Он выпускается в виде препарата ОМНИК и ОМНИК ОКАС. ОКАС — уникальная технология доставки лекарственного препарата. Она позволяет создать непрерывное высвобождение тамсулозина на протяжении всего желудочно-кишечного тракта и обеспечивает медленное поступление препарата в сосудистое русло, независимо от времени приема пищи и содержания воды в различных отделах ЖКТ. Это позволяет равномерно распределить концентрацию тамсулозина в течение суток, избегая пика концентрации, что обеспечивает длительную эффективность, в том числе и ночью, и снижение возможных побочных явлений. Вышеуказанные свойства гарантируют благоприятный профиль безопасности, в том числе и в отношении сердечно-сосудистой системы.

Существует ряд работ, свидетельствующих о сохранении эффекта лечения тамсулозином при непрерывном использовании в течение 8–10 лет [13,14]. Это говорит о его хорошей переносимости и отсутствии эффекта «привыкания». Альфа-адреноблокаторы по праву считаются препаратами «скорой медицинской помощи» при лечении обструктивных СНМП, так как они обеспечивают быстрое улучшение симптомов, а именно в течение первых 4 недель после их назначения. Именно это свойство позволяет рассматривать данные

лекарственные средства как препараты первой помощи при СНМП. В настоящее время известно, что они снижают СНМП в среднем 35–40% и увеличивают максимальную скорость потока мочи в среднем на 20–25%. Альфа-блокаторы одинаково эффективны при легких, средних и тяжелых СНМП, и их эффективность не зависит объема простаты и возраста больного [15]. Необходимо помнить, что положительное действие альфа-блокаторов прекращается после их отмены. Поэтому их необходимо принимать постоянно. В тоже время отсутствие эффекта на протяжении 12 недель лечения свидетельствует о необходимости использования альтернативных методов лечения.

Среди всех альфа-блокаторов только уроселективный альфа-блокатор ОМНИК ОКАС показывает статистически достоверное уменьшение эпизодов ноктурии по сравнению с плацебо [16].

Принимая во внимание уроселективность тамсулозина, доказана возможность его применения в качестве препарата для лечения СНМП у мужчин с ДГПЖ и артериальной гипертензией, поскольку сочетанное применение тамсулозина не влияет на фармакокинетику нифедипина, эналаприла или атенолола (часто используются в лечении артериальной гипертензии) и имеет благоприятный профиль безопасности. В частности, клинически значимых межгрупповых различий в показателях АД, частоте пульса, ЭКГ, Холтеровского мониторирования и побочных эффектов выявлено не было [17].

Очень часто альфа-адреноблокаторы используют с другими лекарственными средствами для лечения СНМП у мужчин с ДГПЖ. Так, при объеме простаты более 40 мл и уровне общего ПСА более 1,5 нг/мл целесообразно назначение ингибиторов 5 альфа редуктазы (для снижения риска прогрессии ДГПЖ) в комбинации с тамсулозином [18].

У пожилых мужчин с сочетанием ургентных и обструктивных СНМП хороший эффект может быть получен от медикаментозного лечения агонистами бета3-адренорецепторов мочевого пузыря в сочетании с тамсулозином [19].

Таким образом, у пожилых мужчин с ДГПЖ без значимого нарушения уродинамики нижних мочевыводящих путей необходимо использовать уроселективные альфа-адреноблокаторы (тамсулозин) в качестве монотерапии при обструктивных СНМП или в комбинации с агонистами бета 3-адренорецепторов мочевого пузыря при сочетании обструктивных и ургентных нарушений акта мочеиспускания. В результате увеличения средней продолжительности жизни и, соответственно, числа мужчин с ДГПЖ и СНМП врачи различных специальностей, включая гериатров, могут принимать самое активное участие в лечении такой категории больных. При отсутствии положительного эффекта лекарственной терапии показано дальнейшее обследование у уролога с возможным выполнением оперативного вмешательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Berry S.J., Coffey D.S., Walsh P.C., Ewing L.L. The development of human benign prostatic hyperplasia with age. *J Urol* 1984; № 132 (3): 474-479
2. Jacobsen S.J., Girman C.J., Lieber M.M. Natural history hyperplasia. *Urology*. 2001;58 (6 Suppl 1):5-16
3. Raymond Rosen, Jens Altwein, Peter Boyle, Roger S. Kirby, B. Lukacs, Eric Meuleman, Michael P. O'Leary, Paolo Puppo, Chris Robertson, Francois Giuliano, Lower Urinary Tract Symptoms and Male Sexual Dysfunction: The Multinational Survey of the Aging Male (MSAM-7), *European Urology*, Volume 44, Issue 6, 2003, Pages 637-649
4. Аденома простаты. Урология. Национальное руководство. Ред. Н.А. Лопаткин. М.: Гэотар-Медиа, 2009; с. 852-889
5. Abrams P., de la Rosette J., Griffiths D., Koyanagi T., Nordling J., Park Y-C., Schafer W., Zimmern P. The diagnosis of bladder outlet obstruction: Urodynamics. In: Cockett AT, Khouri S, Aso Y, Chatelain C., Denis L., Griffiths K., Murphy G. (eds). *Proceedings of the 3rd International Consultation on BPH*. Paris, SCI, 1995, с. 299-356
6. Abrams P., Cardozo L., Fall M. et al. Standardisation Sub-Committee of the International Continence Society. The standardization of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. – 2003 Jan; 61(4):37-49
7. Gravas J.N., Cornu M., Gacci C. et al. Management of Non-neurogenic Male LUTS EAU guidelines. – 2021
8. Barry M.J., Fowler F.J. Jr., O'Leary M.P., Bruskewitz R.C., Cockett AT. The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The Committee of the American Urological Association. *J Urol* 1992; № 148 (5):549-57
9. Kirby R.S. The natural history of benign prostatic hyperplasia: what have we learned in the last decade? *Urology*. – 2000;56:3
10. Michel M.C. et al. Alpha1-, alpha2- and beta-adrenoceptors in the urinary bladder, urethra and prostate // *Br J Pharmacol*. – 2006;147 Suppl 2:88
11. Barendrecht M.M. et al. Treatment of lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia: the cardiovascular system // *BJU Int*. – 2005.95 Suppl 4:19
12. Nickel J.C., Sander S., Moon T.D. A meta-analysis of the vascular-related safety profile and efficacy of α -adrenergic blockers for symptoms related to benign prostatic hyperplasia. *Int J Clin Pract*. – 2008 Oct;62(10):1547-1549
13. Efficacy and safety of adrenergic α -1 receptor antagonists in older adults: a systematic review and meta-analysis supporting the development of recommendations to reduce potentially inappropriate prescribing Felix Mansbart^{1*}, Gerda Kienberger¹, Andreas Sönnichsen² and Eva Mann³. *BMC Geriatrics* (2022) 22:771
14. McConnell J.D., Roehrborn C.G., Bautista O. et al. The long-term effect of doxazosin, finasteride and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia // *N Engl J Med*. – 2003 Dec;349(25):3287-2398
15. Djavan B., Chapple C., Milani S. et al. State of the art on the efficacy and tolerability of α 1-adrenoceptor antagonists in patients with lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia // *Urology*. – 2004 Dec;64(6):1081-1088
16. The Impact of Tamsulosin Oral Controlled Absorption System (OCAS) on Nocturia and the Quality of Sleep: Preliminary Results of a Pilot Study Djavan B., Shirin M., Daviesb J., Bolodeokub J. *European Urology Supplements* 4 (2005) 61-68
17. Lowe F.C., Clin Ther. Coadministration of tamsulosin and three antihypertensive agents in patients with benign prostatic hyperplasia: pharmacodynamic effect. – 1997;19(4):730-742
18. Roehrborn C.G., Siami P., Barkin J. et al. The effects of combination therapy with dutasteride and tamsulosin on clinical outcomes in men with symptomatic benign prostatic hyperplasia: 4-year results from the CombAT study. *Eur. Urology*. – 2010 Jan;57(1):123-131
19. Kakizaki H., Lee K.S., Yamamoto O., Jong J.J., Katou D., Sumarsono B., Uno S., Yamaguchi O. Mirabegron Add-on Therapy to Tamsulosin for the Treatment of Overactive Bladder in Men with Lower Urinary Tract Symptoms: A Randomized, Placebo-controlled Study (MATCH). *Eur Urol Focus*. 2020 Jul 15;6(4):729-737. DOI: 10.1016/j.euf.2019.10.019. Epub 2019 Nov 11.

СЕСТРИНСКИЙ ПРОТОКОЛ: ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С СИНДРОМОМ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ В ПЕРИОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-301-304

УДК: 616-01

Ткачева О.Н., Шарашкина Н.В., Балаева М.М.-Б., Ерусланова К.А., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

В представленной статье авторами рассматриваются принципы периоперационного ведения пациентов старшей возрастной группы с синдромом старческой астении. Большая часть пациентов с синдромом старческой астении имеют несколько хронических заболеваний, известны ассоциации старческой астении с сердечно-сосудистыми заболеваниями — артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца, хронической сердечной недостаточностью, а также с сахарным диабетом, хронической болезнью почек, заболеваниями суставов и нижних отделов дыхательных путей, онкологическими заболеваниями, что обуславливает более высокие риски развития осложнений в послеоперационном периоде и требует особого подхода в периоперационном периоде. В рамках данного протокола рассматриваются вопросы профилактики осложнений и сохранения автономности пациента после проведенного хирургического лечения.

Ключевые слова: периоперационный период; пожилой возраст; старческая астения; сестринский протокол.

Для цитирования: Ткачева О.Н., Шарашкина Н.В., Балаева М.М.-Б., Ерусланова К.А., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В. Сестринский протокол: ведение пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении в периоперационном периоде. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 4(16): 301–304. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-301-304

NURSING PROTOCOL: MANAGEMENT OF OLDER AND OLDEST-OLD PATIENTS LIVING WITH FRAILTY SYNDROME IN THE PERIOPERATIVE PERIOD

Tkacheva O.N., Sharashkina N.V., Balaeva M.M.-B., Eruslanova K.A., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V.

Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Abstract

In this article, the authors discuss the principles of perioperative management of patients in the older age group with frailty syndrome. Most patients with frailty syndrome have several chronic diseases; associations of frailty with cardiovascular diseases are known — arterial hypertension, coronary heart disease, chronic heart failure, as well as with diabetes mellitus, chronic kidney disease, diseases of the joints and lower respiratory tract, oncological diseases, which causes a higher risk of complications in the postoperative period and requires a special approach in the perioperative period. This protocol addresses the issues of preventing complications and preserving the patient's autonomy after surgical treatment.

Keywords: perioperative period; older age; frailty; nursing protocol.

For citation: Tkacheva O.N., Sharashkina N.V., Balaeva M.M.-B., Eruslanova K.A., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V. Nursing Protocol: Management of Older and Oldest-Old Patients Living with Frailty Syndrome in the Perioperative Period. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 4(16): 301–304. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-301-304

I. ЦЕЛЬ

Профилактика осложнений, поддержание и сохранение функционального уровня в периоперационном периоде.

Проведение комплексной гериатрической оценки перед хирургическим вмешательством

ассоциировано с благоприятным прогнозом у пожилых пациентов.

II. ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМУ

Сестринское наблюдение в периоперационном периоде — это оказание комплексной помощи

перед, во время и после операции. Рост числа пожилых больных, нуждающихся в хирургическом вмешательстве, наличие синдрома старческой астении у большинства пожилых пациентов, высокие требования по ведению пожилых пациентов в периоперационном периоде требуют сотрудничества между специалистами различного профиля. Сочетание сестринского наблюдения, критического мышления, применения рекомендаций, основанных на доказательной медицине, обеспечит безопасный и качественный уход за пожилыми пациентами.

III. ПРЕДПОСЫЛКИ

1. Рост потребности в хирургических вмешательствах среди пожилых людей [1].
2. Сложные операции требуют общего наркоза или глубокой седации.
3. Смертность, вызванная осложнениями, которые поддаются лечению, более чем в 2 раза выше для пациентов старше 75 лет по сравнению с остальными пациентами.
4. Смертельные случаи среди пациентов хирургического отделения, расцененные как предотвратимые, и процент пациентов с госпитальными осложнениями (сепсис, внутрибольничная пневмония, ВТЭ, шок / остановка сердца) также зависят от сестринской деятельности.
5. Терапия бета-блокаторами в периоперационном периоде коррелирует с более низким риском летального исхода у тяжелых больных [2].

IV. ПАРАМЕТРЫ ОЦЕНКИ

1. Оцените когнитивные способности пациента и возможность понимать суть планируемого хирургического вмешательства.
2. Определите, нет ли у пациента признаков депрессии.
3. Оцените факторы риска развития делирия после операции [3].
4. Определите, имеется ли злоупотребление алкоголем / веществами, есть ли зависимость.
5. Оцените риски развития бронхо-легочной патологии после операции и примите профилактические меры.
6. Функциональный статус и анамнез падений должны быть задокументированы в истории болезни.
7. Проведите диагностику синдрома старческой астении.
8. Проведите оценку статуса питания и продумайте возможности восполнения дефицита питания перед операцией при наличии синдрома мальнутриции [4].
9. Определите потребность и объем социально-бытовой помощи и ухода семьи и социальных служб согласно бланку оценки.
10. Обеспечьте прохождение пациентом всех необходимых диагностических процедур перед операцией.

А. Для пожилых пациентов необходима оценка состояния внутрисосудистого объема жидкости до операции.

1. Гиповолемия часто сочетается с артериальной гипертензией, вызывающей увеличение общего сосудистого сопротивления.
2. На объем сосудистого русла также влияют различные лекарственные препараты, которые больной принимал длительное время до операции или которые использовались в качестве предоперационной подготовки.
3. Если у больного имеются такие нарушения, как тошнота, рвота, гиперосмолярность, полиурия, кровотечения, ожоги или нарушения питания, то следует ожидать предоперационной гиповолемии.
4. Часто гиповолемия остается нераспознанной вследствие перераспределения внутрисосудистого объема жидкости, хронической кровопотери, а также неизменной, а иногда даже и растущей массы тела.
5. Причинами волеических нарушений в такой ситуации могут быть: нарушения функции кишечника, сепсис, синдром острого легочного повреждения, асцит, плевральный выпот и выброс гормональных медиаторов.
6. Все эти процессы часто сопровождаются повышением проницаемости капилляров, в результате чего происходит потеря внутрисосудистого объема жидкости в интерстициальное и другие пространства.
7. Коррекция предоперационного дефицита жидкости — важный этап в предупреждении тяжелой артериальной гипотонии и синдрома гипоперфузии во время вводного наркоза.
8. Динамическая оценка болевого синдрома [5].

Б. Основные рекомендации:

- 1) профилактический приём антибиотиков начинать за один час до хирургической операции;
- 2) завершить профилактическую антибиотикотерапию в течение 24 часов после окончания операции;
- 3) у пациентов, перенесших кардиологическую операцию, контролировать уровень глюкозы в крови после операции;
- 4) волосистой кожей в области проведения вмешательства удалить своевременно;
- 5) в течение двух дней после операции урологический катетер должен быть удален;
- 6) контроль температуры в периоперационном периоде;
- 7) продолжить терапию бета-блокаторами для пациентов, которые получали ее ранее;
- 8) профилактика венозной тромбоэмболии за 24 часа до проведения операции и до 24 часов после неё.

В. Поддержание безопасной фармакологической терапии:

- 1) любые препараты, которые используются перед, во время и после операции, должны быть

промаркированы, перед использованием название должно быть озвучено;

2) немедленно утилизируйте препараты без маркировки;

3) после окончания операции уберите все стерильные маркированные контейнеры и утилизируйте их содержимое.

Г. Предупреждение хирургически опосредованных инфекций:

1) информируйте персонал о важности предотвращения инфекций и обучайте мерам профилактики;

2) сообщайте о мерах профилактики пациентам и членам их семей;

3) используйте стратегии снижения риска развития хирургической инфекции;

4) периодически проводите оценку риска развития хирургической инфекции;

5) отслеживайте соблюдение предписаний и оценивайте эффективность выбранных мер.

Перед операцией перепроверьте, верно ли выбрана процедура, пациент, место операции.

Подготовьте все необходимые инструменты и предметы для осуществления операции. Осуществите подготовку операционного поля в соответствии с требованиями.

V. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРОЙ

А. Перед операцией.

1. Соберите информацию из беседы с пациентом и членами его семьи: наличие тяжелых заболеваний, прием лекарств, питание и т.д.

2. Используйте метод обратного обучения (когда сам обучаемый передает нужную информацию другим) для того, чтобы донести до пациента и членов его семьи информацию о таких вещах, как предоставление согласия, время последнего приема пищи (за 6 часов для легкой пищи) и жидкости (за 2 часа для прозрачных жидкостей) до операции, подготовка кишечника, прием специфических лекарственных средств.

3. Контроль частоты сердечных сокращений на уровне 60–80 ударов в минуту для профилактики гипотензии в течение всего периоперационного периода.

4. Отмена бета-блокаторов по назначению врача должна осуществляться постепенно во избежание синдрома отмены.

5. Проинформируйте пациента или лицо, осуществляющее уход, о необходимости принести все применяемые дома препараты в день хирургического вмешательства, особенно если оно проводится амбулаторно.

6. Контроль профилактики венозной тромбоэмболии в первые 24 часа до операции по назначению врача.

Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО)

7. Устраните волосяной покров в области операции.

8. Проконтролируйте, чтобы прием антибиотиков по назначению врача состоялся за 60 минут до хирургического разреза (для некоторых препаратов — за 120 минут).

Б. Во время операции.

Контролируйте поступление бета-блокаторов, температуру пациента, поддерживайте стерильные и асептические условия в области операции. Следите за тем, чтобы двери в операционную и операционный блок открывались только при необходимости. Отслеживайте течение операционного процесса и принимайте меры, чтобы никакие предметы не были оставлены в области операции по неосторожности. Следуйте мерам профилактики хирургических инфекций.

В. После операции.

1. Обеспечьте безопасность пациента во время транспортировки. Отслеживайте жизненно важные показатели — гемодинамика, уровень глюкозы с забором крови из пальца.

2. Контролируйте ведение болевого синдрома (оценка, отметка в документах с учетом фармакологической и нефармакологической терапии).

3. Контроль гипотермии (не ниже 36°C).

4. Контроль гипогликемии — поддерживайте уровень глюкозы не ниже 200 мг/дл к 18–24 часам после операции.

5. Наложите стерильную повязку после завершающего этапа хирургического вмешательства на рану на 24–48 часов после операции.

6. Контроль отмены антибиотиков в течение 24 часов после окончания операции.

7. Обеспечьте питание в соответствии с рекомендациями врача [6].

VI. ЦЕЛИ СЕСТРИНСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ В ПЕРИОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

А. Для пациента:

1) безопасный периоперационный период;

2) уважение права пациента и членов его семьи принимать решения;

3) комплексная диагностика перед операцией (когнитивный статус, поведение, сердечно-легочный, функциональный статус, питание, приём лекарственных средств, хрупкость);

4) оптимизация функциональности в периоперационном периоде;

5) своевременная осведомленность о проводимом лечении на всех этапах, включая кратковременный уход и долгосрочное наблюдение;

6) снижение риска послеоперационных осложнений типа: тромбоз глубоких вен, сердечно-легочные осложнения, падения, пролежни;

7) снижение случаев побочных эффектов лечения.

Б. Для организации:

1) непрерывное обучение ведению пожилых пациентов в хирургии;

2) оценка способности пациента принимать решение и получение информированного согласия;

3) применение передовых руководств по профилактике хирургических инфекций;

4) формирование сотрудничества между специалистами различного профиля в периоперационном периоде (осмотры, передача пациента, протоколирование, ведение боли, предотвращение инфицирования, побуждение к физической активности, питание, пересмотр лекарственной схемы, промежуточный уход);

5) использование метода обратного обучения отвечает принципам пациент-ориентированного подхода;

6) повышается уровень образования медицинских сестер, осуществляющих уход в периоперационном периоде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боголепова А.Н. Послеоперационная когнитивная дисфункция. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2022;122(8):7-11. Bogolepova A.N. Postoperative cognitive dysfunction. Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova. 2022;122(8):7-11. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/jnevro20221220817>
2. Заболотских И.Б., Трембач Н.В. Пациенты высокого периоперационного риска: два подхода к стратификации. Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова. 2019;(4):34-46. DOI: 10.21320/1818-474X-2019-4-34-46.
3. Исаев Р.И., Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Шарашкина Н.В., Мхитарян Э.А., Чердак М.А., Маневич Т.М., Яхно Н.Н. Ведение пациентов пожилого и старческого возраста с высоким риском развития делирия при оказании медицинской помощи в стационарных условиях. Клинический протокол. Российский журнал гериатрической медицины. 2022;(1):17 <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2022-17-23>
4. Клинические рекомендации «Нарушение питания (мальнутриция) у пациентов пожилого и старческого возраста» https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/615_2
5. Клинические рекомендации «Хроническая боль у пациентов пожилого и старческого возраста» https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/616_1
6. Заболотских И.Б., Горобец Е.С., Григорьев Е.В., Котовская Ю.В., Лебединский К.М., Мусаева Т.С., Мхитарян Э.А., Овечкин А.М., Остапенко В.С., Розанов А.В., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н., Трембач Н.В., Хороненко В.Э., Чердак М.А. Периоперационное ведение пациентов пожилого и старческого возраста. Методические рекомендации. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2022;3:7-26. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2022-3-7-26>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Алексанян Лианна Александровна, д-р мед. наук, профессор, главный врач Российского геронтологического научно-клинического центра ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Aleksanyan Lianna A., MD, PhD, Chief physician, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: aleksanyan_la@rgnkc.ru

ORCID ID: 0000-0002-8075-2389

Алимова Екатерина Ринатовна, врач-кардиолог, младший научный сотрудник лаборатории сердечно-сосудистого старения ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Alimova Ekaterina R., MD, cardiologist, junior researcher, Laboratory of Cardiovascular Aging, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: Alimova_er@rgnkc.ru

ORCID ID: 0000-0002-4497-1277

Андреасян Гагик Овсепович, канд. мед. наук, заведующий гинекологическим отделением Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Andreasyan Gagik H., MD, PhD, Head of Department of Gynecology, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: aznar14sep@mail.ru

Телефон: +7(916)475-11-91

ORCID ID: 0000-0002-1792-1469

Арефьева Мария Сергеевна, ординатор кафедры болезней старения ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Arefieva Mariya S., resident of the Department of Aging Diseases, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: arefieva_ms@rgnkc.ru

Телефон: +7(996)303-61-39

ORCID ID: 0000-0001-5869-0233

Балаева Мадина Магомед-Башировна, врач-гериатр отделения гериатрической терапии, младший научный сотрудник лаборатории общей гериатрии и нейрогериатрии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Balaeva Madina M.-B., Geriatrician, Junior Researcher, Laboratory of General Geriatrics, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: m.balaeva94@gmail.com

Телефон: +7(926)722-77-82

ORCID ID: 0000-0003-1969-8923

Власов Всеволод Юрьевич, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Vlasov Vsevolod Yu., Head of the Department of X-ray Surgical Diagnostics and Treatment Methods, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

Воробьева Наталья Михайловна, д-р мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории клинической фармакологии и фармакотерапии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Vorobyeva Natalia M., MD, PhD, Senior researcher, Clinical Pharmacology and Pharmacotherapy Laboratory, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: vorobyeva_nm@rgnkc.ru

ORCID ID: 0000-0002-6024-7864

Гиляревский Сергей Руджерович, д-р мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, профессор кафедры клинической фармакологии и терапии РМАНПО.

Gilyarevsky Sergey R., MD, PhD, professor, Senior researcher, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University. Professor of the Department of Clinical Pharmacology and Therapy of RMACPE.

ORCID ID: 0000-0002-8505-1848

eLibrary SPIN 1683-2709,

Research ID: AAN-4179-2021

Галаева Амина Аюповна, заведующая отделением гериатрической неврологии Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Galaeva Amina A., MD, Head of the Department of Geriatric Neurology, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

Гонтарь Алина Андреевна, врач-уролог, нейроуролог урологического отделения ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Gontar Alina A., MD, urologist, neuourologist of the Urological Department, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

Дудинская Екатерина Наильевна, д-р мед. наук, заведующая лабораторией возрастных метаболических и эндокринных нарушений ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Dudinskaya Ekaterina N., MD, PhD, professor, Head of Age-Related Endocrine and Metabolic Disorders Laboratory, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: katharina.gin@gmail.com

телефон: +7(903)191-46-90

ORCID ID: 0000-0001-7891-6850

eLibrary SPIN: 4985-6315

Доценко Алексей Александрович, врач-ординатор кафедры внутренних болезней и профилактической медицины ФГБУ ВПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации.

Dotsenko Alexey A., resident doctor of the Department of Internal Medicine and Preventive Medicine «Central State Medical Academy» of the Administration of the President of the Russian Federation.

E-mail: lescha-docenko@yandex.ru

Телефон: +7 (499)149-31-45
ORCID ID: 0009-0005-2996-182X

Егорова Лариса Александровна, д-р мед. наук, профессор кафедры внутренних болезней и профилактической медицины ФГБУ ВПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации.

Yegorova Larisa A., MD, PhD, professor of the Department of Internal Medicine and Preventive Medicine «Central State Medical Academy» of the Administration of the President of the Russian Federation.

E-mail: egorova-ossn@yandex.ru
Телефон: +7 (499)149-31-45
ORCID ID: 0000-0001-9777-3832

Ерусланова Ксения Алексеевна, канд. мед. наук, заведующая лабораторией сердечно-сосудистого старения ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Eruslanova Ksenia A., MD, PhD, Head of Laboratory of Cardiovascular Aging, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: Eruslanova_KA@rgnkc.ru
Телефон: +7(499)187-78-09
ORCID ID: 0000-0003-0048-268X

Ефремов Николай Сергеевич, канд. мед. наук, доцент кафедры урологии и андрологии лечебного факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Efremov Nikolay S., MD, PhD, Assistant professor of Urology and Andrology Department, Faculty of General Medicine, Pirogov Russian National Research Medical University.

Котовская Юлия Викторовна, д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Kotovskaya Yulia V., MD, PhD, professor, Deputy Director, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: kotovskaya_yv@rgnkc.ru
телефон: +7(499)187-78-09
ORCID ID: 0000-0002-1628-5093

Иванникова Екатерина Владимировна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории возрастных метаболических и эндокринных нарушений ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Ivannikova Ekaterina V., MD, PhD, Senior researcher, Endocrine and Metabolic Disorders Laboratory, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: doc.ivannikova@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-2764-1049
eLibrary SPIN: 6841-4760
Scopus: 55342021000

Ильющенко Анна Константиновна, врач-терапевт, младший научный сотрудник лаборатории биомаркеров старения Российского геронтологического научно-клинического центра ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Ilyushchenko Anna K., MD, internist, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.
E-mail: anna.savicheva1998@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0002-3544-5347
eLibrary SPIN: 5507-2852

Исаев Руслан Ибрагимович, младший научный сотрудник лаборатории нейрогеронтологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Isaev Ruslan I., MD, Junior researcher, Laboratory of Neuro-Geriatrics, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.

E-mail: isaev-doc@mail.ru
Телефон: +7(985)852-44-37
ORCID ID: 0000-0002-5702-0630

Колесников Дмитрий Витальевич, канд. мед. наук, заведующий отделением хирургических методов лечения сложных нарушений ритма и электрокардиостимуляции Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Kolesnikov Dmitry V., MD, PhD, Head of the Department of Surgical Methods for the Treatment of Complex Rhythm Disorders and Cardiac Pacing, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.

Кривобородов Григорий Георгиевич, д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры урологии и андрологии, заведующий урологическим отделением ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Krivoborodov Grigory G., MD, PhD, professor of Urology and Andrology Department, Faculty of General Medicine, Pirogov Russian National Research Medical University, Head of Urology Department, Russian Gerontology Research and Clinical Centre.

Лузина Александра Вячеславовна, канд. мед. наук, научный сотрудник лаборатории сердечно-сосудистого старения ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Luzina Alexandra V., MD, PhD, researcher, Laboratory of Vascular Ageing, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University,

E-mail: alexalav@mail.ru
Телефон: +7(968)553-58-22
ORCID ID: 0000-0002-1695-9107

Магдиев Арслан Хулатдаевич, канд. мед. наук, заведующий отделением хирургии Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Magdiev Arslan Kh., MD, PhD, Head of Surgery Department, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University

Малая Ирина Павловна, канд. мед. наук, заведующая лабораторией клинической фармакологии и фармакотерапии, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Malaya Irina P., MD, PhD, Head of Clinical Pharmacology and Pharmacotherapy Laboratory, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: Malaya_ip@rgnkc.ru
телефон: +7(985)998-39-83
ORCID ID: 0000-0001-5964-5725

Масленникова Ольга Михайловна, д-р мед. наук, профессор кафедры внутренних болезней и профилактической медицины ФГБУ ВПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации.

Maslennikova Olga M., MD, PhD, professor of the Department of Internal Medicine and Preventive Medicine «Central State Medical Academy» of the Administration of the President of the Russian Federation.

E-mail: o.m.maslennikova@gmail.com

Телефон: +7 (499) 149-31-45

ORCID ID: 0000-0001-9599-7381

Мачехина Любовь Викторовна, канд. мед. наук, заведующая лабораторией биомаркеров старения ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Machekhina Lubov V., MD, PhD, Head of Laboratory of Biomarkers of Aging, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: mlv66@list.ru

eLibrary SPIN: 6453-5835

ORCID ID: 0000-0002-2028-3939

Мельницкая Александра Андреевна, врач-гериатр, младший научный сотрудник лаборатории биомаркеров старения ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Melnitskaia Aleksandra A., MD, Junior researcher, Laboratory of Biomarkers of Aging, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: melnickaya_aa@rgnkc.ru

ORCID ID: 0009-0009-0858-2053

eLibrary SPIN: 7716-9894

Меркушева Людмила Игоревна, канд. мед. наук, нефролог, гериатр, научный сотрудник лаборатории общей гериатрии и нейрогериатрии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Merkusheva Ludmila I., MD, PhD, geriatrician and nephrologist, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.

E-mail: dr.merkusheva@gmail.com

Телефон: +7(925) 027-33-60

ORCID ID: 0000-0003-2112-9164

Мозговых Александр Юрьевич, врач-травматолог ортопедического отделения ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Mozgovykh Alexander Yu., MD, traumatologist, Orthopedic Department, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.

E-mail: mozgort@rambler.ru

Телефон: +7 (499) 187-33-94

Молчанова Александра Юрьевна, заместитель главного врача по терапии Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, врач-кардиолог высшей категории.

Molchanova Alexandra Yu., MD, Deputy Chief Physician for Therapy, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.

Мхитарян Элен Араиковна, канд. мед. наук, доцент кафедры болезней старения ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, заведующая лабораторией нейрогериатрии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Mkhitaryan Elen A., MD, PhD, Associate professor, Age-related diseases department, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: melen99@mail.ru

телефон: +7(916)653-36-78

ORCID ID: 0000-0003-2597-981X

Наумов Антон Вячеславович, д-р мед. наук, профессор кафедры болезней старения ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, зав. лабораторией заболеваний костно-мышечной системы ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Naumov Anton V., MD, PhD, Head of Bone and Muscular Diseases Laboratory, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: naumov_av@rgnkc.ru

ORCID ID: 0000-0002-6253-621X

Остапенко Валентина Сергеевна, канд. мед. наук, врач-гериатр, заведующая отделением гериатрической терапии, доцент кафедры болезней старения ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Ostapenko Valentina S., MD, PhD, Head of Geriatrics Department, Associate Professor, Age-Related Diseases Department, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: ostapenkovalent@yandex.ru

телефон: +7(916)244-59-24

ORCID ID: 0000-0003-1222-3351

Полунин Валерий Сократович, д-р мед. наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения им. Ю.П. Лисицина ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Polunin Valeriy S., MD, PhD, Professor of the Department of Public Health and Healthcare named after Yu. P. Lisitsin, Pirogov National Research Medical University.

E-mail: lunapol@yandex.ru

Телефон: +7(916) 630-84-82

ORCID ID: 0000-0002-2681-8527

Пронченко Александр Анатольевич, канд. мед. наук, заместитель главного врача по хирургии Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Pronchenko Alexander A., MD, PhD, Deputy Chief Physician for Surgery, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

Прусов Евгений Викторович, заведующий отделением анестезиологии и реанимации Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Prusov Evgeny V., MD, Head of the Department of Anesthesiology and Reanimation, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

Розанов Александр Владимирович, канд. мед. наук, помощник директора по региональному развитию и федеральным проектам ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Rozanov Alexander V., MD, PhD, Assistant Director for Regional Development and Federal Projects, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: rozanov_av@rgnkc.ru

телефон: +7(985)991-75-47

ORCID ID: 0000-0002-5313-2715

Рунихина Надежда Константиновна, д-р мед. наук, заместитель директора по гериатрической работе, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Runikhina Nadezhda K., MD, PhD, professor, Deputy Director, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: nkrunikhina@rgnkc.ru

Телефон: +7(499)187-78-09

ORCID ID: 0000-0001-5272-0454

Сиротин Иван Владимирович, канд. мед. наук, доцент, заведующий ортопедическим отделением Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Sirotin Ivan V., MD, PhD, Associate professor, Head of orthopedics department Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.

E-mail: sirotin_iv@rgnkc.ru

Телефон: +7(926)234-18-85

ORCID ID: 0000-0002-4481-1740

Стражеско Ирина Дмитриевна, д-р мед. наук, заместитель директора по трансляционной медицине ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр; ведущий научный сотрудник отдела возраст-ассоциированных заболеваний медицинского научно-образовательного центра МГУ им. М.В. Ломоносова.

Strazhesko Irina D., MD, PhD, Deputy Director of Translational Medicine, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University. Leading researcher, Department of Age-related Diseases, Medical Scientific and Educational Center of Lomonosov Moscow State University.

E-mail: istrzhesko@gmail.com

Телефон: +7(903)520-41-54

ORCID ID: 0000-0002-3657-0676

Ткачева Ольга Николаевна, член-корреспондент РАН, д-р мед. наук, профессор, директор Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Tkacheva Olga N., MD, PhD, professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Director, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.

E-mail: tkacheva@rgnkc.ru

Телефон: +7(499)187-64-67

ORCID ID: 0000-0002-4193-688X

Тяжельников Андрей Александрович, д-р мед. наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения им. Ю.П. Лисицина ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Tyazhelnikov Andrey A., MD, PhD, Professor of the Department of Public Health and Healthcare named after Yu. P. Lisitsin, Pirogov National Research Medical University.

E-mail: tyazhelnikovaa@zdrav.mos.ru

Телефон: +7(903)193-32-59

ORCID ID: 0000-0002-2191-0623

Фарзутдинов Артур Фаргатович, канд. мед. наук, заведующий отделением анестезиологии-реанимации и интенсивной терапии Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Farzutdinov Arthur F., MD, PhD, Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation and Intensive Care, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University.

E-mail: artur.farzutdinov@gmail.com

Телефон: +7(926)407-19-00

ORCID ID: 0000-0002-7439-8280

Хашукоева Асият Зульчифовна, д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, врач акушер-гинеколог отделения гинекологии Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Khashukoyeva Asiyat Z. MD, PhD, professor, Department of Obstetrics and Gynecology Pirogov National Research Medical University, obstetrician-gynecologist Gynecology department Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University

Телефон: +7(499)187-64-67

ORCID ID: 0000-0001-7591-6281

Ховасова Наталья Олеговна, канд. мед. наук, доцент кафедры болезней старения ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, старший научный сотрудник лаборатории заболеваний костно-мышечной системы ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Khovasova Natalia O., MD, PhD, associate professor, Age-Related Riseases Department, Pirogov Russian National Research Medical University, Senior researcher, Laboratory of Musculoskeletal Diseases, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: natashahov@mail.ru

Телефон: +7(915)004-43-00

ORCID ID: 0000-0002-3066-4866

Хоконов Мурат Рамазанович, канд. мед. наук, заведующий кардиохирургическим отделением Российского геронтологического научно-клинического центра, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Khokonov Murat R., MD, PhD, Head of The Cardiac Surgery Department, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

Чердак Мария Алексеевна, канд. мед. наук, доцент кафедры болезней старения ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России.

Cherdak Maria A., MD, PhD, Associate professor, The Department of Aging Diseases, The Faculty of Additional Professional Education, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: maria.cherdak@yandex.ru

Телефон: +7(926)560-42-89
ORCID ID: 0000-0002-9054-0881

Черняева Марина Сергеевна, канд. мед. наук, доцент кафедры внутренних болезней и профилактической медицины ФГБУ ВПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, заведующий гериатрическим отделением, врач-гериатр ГБУЗ «ГВВ № 2 ДЗМ», главный специалист ДЗМ по ЮВАО г. Москвы по гериатрии.

Cherniaeva Marina S., MD, PhD, Associate professor of the Department of Internal Medicine and Preventive Medicine, Central State Medical Academy of the Administration of the President of the Russian Federation, Head of the Geriatric Department; geriatrician at the "Hospital for War Veterans No. 2", Chief specialist geriatrician of the Department of Health of the city of Moscow in the South-Eastern Administrative District of Moscow.

E-mail: Doctor@Cherniaeva.ru
Телефон: +7(499)940-90-03 (доп. 15-20)
ORCID ID: 0000-0003-3091-7904

Чуловская Ирина Германовна, д-р мед. наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Chulovskaya Irina G., MD, PhD, Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Surgery, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: chulovskaya_ig@rgnkc.ru
Телефон: +7(499)187-12-54
ORCID ID: 0000-0002-0126-6965

Шарашкина Наталья Викторовна, канд. мед. наук, заведующая лабораторией общей гериатрии, доцент кафедры болезней старения ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Sharashkina Natalia V., MD, PhD, Head of Geriatrics Laboratory, Associate professor, Age-Related Diseases Department, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: sharashkina_nv@rgnkc.ru
Телефон: +7(903)244-27-50
ORCID ID: 0000-0002-6465-4842

Ширин Денис Александрович, младший научный сотрудник лаборатории общей гериатрии, врач-уролог урологического отделения ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Shirin Denis A., MD, urologist, Urology Department, Junior researcher of Geriatrics Laboratory, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

Щедрина Анна Юрьевна, канд. мед. наук, зав. отделением гериатрической кардиологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Schedrina Anna Yu., MD, PhD, Head of Geriatric Cardiology Department, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: shedrina_au@rgnkc.ru
ORCID ID: 0000-0002-3981-4031

Юмукян Александр Викторович, канд. мед. наук, врач-методист ГБУЗ «Консультативно-диагностическая поликлиника» Департамента здравоохранения города Москвы.

Yumukyan Alexander V., MD, PhD, doctor-methodologist, Consultative and Diagnostic Clinic of Moscow City Health Department.

E-mail: yumukyanav@zdrav.mos.ru
Телефон: +7(916) 630-84-82
ORCID ID: 0000-0002-2529-828

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

При направлении статьи в редакцию рекомендуется руководствоваться следующими правилами.

Внимание! При несоответствии рукописи статьи нижеприведенным правилам рукопись не будет принята в редакцию и будет отправлена авторам на доработку!

1. РУКОПИСЬ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЕЕ ОФОРМЛЕНИЯ

Направляется в редакцию в электронном варианте через онлайн-форму (<https://www.geriatr-news.com>). Загружаемый в систему файл со статьей должен быть представлен в формате Microsoft Word (иметь расширение *.doc, *.docx, *.rtf).

1.1. Объем полного текста рукописи (оригинальные исследования, лекции, обзоры), включая таблицы и список литературы, не должен превышать 6000 слов. Объем статей, посвященных описанию клинических случаев, не более 4000 слов; краткие сообщения и письма в редакцию — в пределах 1500 слов.

1.2. Формат текста рукописи. Текст должен быть напечатан шрифтом Times New Roman, иметь размер 14 pt и межстрочный интервал 1,0 pt. Отступы с каждой стороны страницы 2 см. Выделения в тексте можно проводить ТОЛЬКО курсивом или полужирным начертанием букв, но НЕ подчеркиванием. Из текста необходимо удалить все повторяющиеся пробелы и лишние разрывы строк (в автоматическом режиме через сервис Microsoft Word «найти и заменить»).

1.3. Файл с текстом статьи, загружаемый в форму для подачи рукописей, должен содержать всю информацию для публикации (в том числе рисунки и таблицы).

2. ШАБЛОН СТРУКТУРЫ РУКОПИСИ

2.1. Русскоязычная аннотация

Название статьи.

Авторы (е.г. Иванов П.С., Петров С.И., Сидоров И.П.).

Учреждения. Необходимо привести официальное ПОЛНОЕ название учреждения (без сокращений). После названия учреждения через запятую необходимо написать название города, страны и адрес местонахождения организации. Если в написании рукописи принимали участие авторы из разных учреждений, необходимо соотнести названия учреждений и ФИО авторов путем добавления цифровых индексов в верхнем регистре перед названиями учреждений и фамилиями соответствующих авторов.

Резюме статьи должно быть (если работа оригинальная) структурированным: актуальность, цель, материалы и методы, результаты, заключение. Резюме должно полностью соответствовать содер-

жанию работы. Объем текста резюме должен быть в пределах 100–300 слов. Для обзорных статей и клинических случаев допустима неструктурированная аннотация. Объем аннотации остается не более 300 слов.

Ключевые слова. Необходимо указать ключевые слова — от 3 до 10, способствующих индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова должны попарно соответствовать на русском и английском языке и быть разделены точкой с запятой (;).

2.2. Англоязычная аннотация

Title. Англоязычное название должно быть верным с точки зрения английского языка, при этом по смыслу полностью соответствовать русскоязычному названию.

Authors. ФИО необходимо писать в соответствии с заграничным паспортом или так же, как в статьях, ранее опубликованных в зарубежных журналах. Авторам, публикующимся впервые и не имеющим заграничного паспорта, следует воспользоваться стандартом транслитерации BGN/PCGN (см. ниже).

Affiliation. Необходимо указывать ОФИЦИАЛЬНОЕ АНГЛОЯЗЫЧНОЕ НАЗВАНИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ. Наиболее полный список названий учреждений и их официальной англоязычной версии можно найти на сайте РУНЭБ eLibrary.ru

Abstract. Англоязычная версия резюме статьи должна по смыслу и структуре (Aim, Materials and Methods, Results, Conclusions) полностью соответствовать русскоязычной и быть верной с точки зрения английского языка.

Keywords. Для выбора ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США — Medical Subject Headings (MeSH). <https://meshb.nlm.nih.gov/search>

2.3. Полный текст (на русском, английском или обоих языках)

Должен быть структурированным по разделам. Структура полного текста рукописи, посвященной описанию результатов оригинальных исследований, должна соответствовать общепринятому шаблону и содержать разделы: введение (актуальность), цель, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы.

2.4. Дополнительная информация (на русском, английском или обоих языках)

Информация о конфликте интересов. Авторы должны раскрыть потенциальные и явные конфликты интересов, связанные с рукописью. Конфликтом интересов может считаться любая ситуация (финансовые отношения, служба или

работа в учреждениях, имеющих финансовый или политический интерес к публикуемым материалам, должностные обязанности и др.), способная повлиять на автора рукописи и привести к сокрытию, искажению данных или изменить их трактовку. Наличие конфликта интересов у одного или нескольких авторов НЕ является поводом для отказа в публикации статьи. Выявленное редакцией сокрытие потенциальных и явных конфликтов интересов со стороны авторов может стать причиной отказа в рассмотрении и публикации рукописи.

Информация о финансировании. Необходимо указывать источник финансирования как научной работы, так и процесса публикации статьи (фонд, коммерческая или государственная организация, частное лицо и др.). Указывать размер финансирования не требуется.

Благодарности. Авторы могут выразить благодарности людям и организациям, способствовавшим публикации статьи в журнале, но не являющимся ее авторами. Информация о вкладе каждого автора и лиц, указанных в разделе «Благодарности» (анализ полученных данных, написание текста, проверка окончательного варианта статьи и так далее).

2.5. Список литературы

В библиографии (пристатейном списке литературы) каждый источник следует помещать с новой строки под порядковым номером. Подробные правила оформления библиографии можно найти в специальном разделе «Оформление библиографии». Наиболее важные из них следующие.

В списке все работы перечисляются в порядке цитирования, а НЕ в алфавитном порядке.

Количество цитируемых работ: в оригинальных статьях и лекциях допускается до 20, в обзорах — до 60 источников. Желательно цитировать произведения, опубликованные в течение последних 5–7 лет.

В тексте статьи ссылки на источники приводятся в квадратных скобках арабскими цифрами.

В библиографическом описании каждого источника должны быть представлены ВСЕ АВТОРЫ. В случае если у публикации более 4 авторов, после 3-го автора необходимо поставить сокращение «...», и др.» или «..., et al.». Недопустимо сокращать название статьи. Название англоязычных журналов следует приводить в соответствии с каталогом названий базы данных MedLine. Если журнал не индексируется в MedLine, необходимо указывать его полное название. Названия отечественных журналов сокращать нельзя.

Оформление списка литературы должно удовлетворять требованиям РИНЦ и международных баз данных. В связи с этим в ссылках на русскоязычные источники необходимо дополнительно указывать информацию для цитирования на латинице.

Англоязычные источники следует оформлять в формате Vancouver в версии AMA (AMA style, <http://www.amamanualofstyle.com>)

Пример оформления:

Taylor S.I., Blau J.E., Rother K.I. SGLT2 Inhibitors May Predispose to Ketoacidosis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2015;100(8):2849-2852. doi: 10.1210/jc.2015-1884

Русскоязычные источники необходимо оформлять в соответствии с правилами ГОСТ Р 7.0.5-2008;

После указания ссылки на первоисточник на русском языке в квадратных скобках должно быть указано описание этого источника на латинице. При транслитерации рекомендуется использовать стандарт BGN/PCGN (United States Board on Geographic Names / Permanent Committee on Geographical Names for British Official Use), рекомендованный международным издательством Oxford University Press, как «British Standard». Для транслитерации текста в соответствии со стандартом BGN можно воспользоваться ссылкой <http://ru.translit.ru/?account=bgn>.

Пример оформления:

Григорян О.Р., Шереметьева Е.В., Андреева Е.Н., Дедов И.И. Планирование беременности у женщин с сахарным диабетом. // *Вестник репродуктивного здоровья.* — 2011. — №1 — С.23-31. [Grigoryan OR, Sheremet'eva EV, Andreeva EN, Dedov II. Planirovanie beremennosti u zhenshchin s sakharnym diabetom. *Vestnik reproduktivnogo zdorov'ya.* 2011;(1):23-31. (In Russ).]

Если у статьи есть официальный перевод названия, его нужно вставить вместо транслитерации — так же, как и транслитерацию, в квадратных скобках после оригинального написания библиографической ссылки на источник. Проще всего проверить наличие официального перевода названия статьи можно, отыскав статью на eLibrary.ru.

Пример оформления:

Дудинская Е.Н. и др. Применение терипаратида в лечении тяжелого остеопороза в гериатрической практике: описание клинического случая // *Ожирение и метаболизм.* — 2019. — Т. 16. — № 4. [Dudinskaya E.N., Tkacheva O.N., Machekhina L.V., Ostapenko V.S., Brailova N.V. Use of teriparatide in treatment of severe osteoporosis in geriatric practice: a clinical case review. *Obesity and metabolism.* 2019;16(4):80-89. (In Russ.)] <https://doi.org/10.14341/omet10052>

2.6. Контактная информация

Последовательно указываются все авторы рукописи: ФИО (полностью), ученая степень, ученое звание, должность, место работы (включая город и страну). Для каждого автора необходимо также указать ORCID и e-library SPIN. Отдельно следует выделить (значком *) автора для связи с авторским коллективом, и только для него указать контактный email. Адреса и телефоны, а также email других авторов в полном тексте рукописи указывать не следует.

3. ВИЗУАЛЬНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАТЬИ

3.1. Таблицы

Таблицы следует помещать в текст статьи, они должны иметь нумерованный заголовок и четко обозначенные графы, удобные и понятные для чтения. Данные таблицы должны соответствовать цифрам в тексте, однако не должны дублировать представленную в нем информацию. Ссылки на таблицы в тексте обязательны.

3.2. Рисунки

Рисунки (графики, диаграммы, схемы, чертежи и другие иллюстрации, рисованные средствами MS Office) должны быть контрастными и четкими. Объем графического материала минимальный (за исключением работ, где это оправдано характером исследования). Каждый рисунок должен быть помещен в текст и сопровождаться нумерованной подрисуночной подписью. Ссылки на рисунки в тексте обязательны.

3.3. Фотографии, отпечатки экранов мониторов (скриншоты) и другие нерисованные иллюстрации

Данный вид иллюстраций необходимо загружать отдельно в специальном разделе формы для подачи статьи в виде файлов формата *.jpeg, *.bmp, *.gif (*.doc и *.docx — в случае если на изображение нанесены дополнительные пометки). Разрешение изображения должно быть >300 dpi. Файлам изображений необходимо присвоить название, соответствующее номеру рисунка в тексте. В описании файла следует отдельно привести подрисуночную подпись, которая должна соответствовать названию фотографии, помещаемой в текст (пример: Рис. 1. Илья Ильич Мечников).

4. СОКРАЩЕНИЯ

Все используемые аббревиатуры и символы необходимо расшифровать в примечаниях к таблицам и подписям к рисункам с указанием на использованные статистические критерии (методы) и параметры статистической вариабельности (стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего и проч.). Статистическую достоверность /

недостоверность различий данных, представленных в таблицах, рекомендуется обозначать надстрочными символами *, **, †, ††, ‡, ‡‡ и т.п.

5. СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ ЭТИКИ

Для публикации результатов оригинальной работы необходимо указать, подписывали ли участники исследования информированное согласие. В случае проведения исследований с участием животных — соответствовал ли протокол исследования этическим принципам и нормам проведения биомедицинских исследований с участием животных. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, ее расположения, номера протокола и даты заседания комитета).

6. СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате *.pdf или *.jpg).

В число обязательных документов входит *сопроводительное письмо*, подписанное всеми авторами статьи (или несколько писем, в совокупности содержащих подписи всех авторов рукописи). Сопроводительное письмо должно:

- быть создано на официальном бланке учреждения с указанием контактных данных и руководителя;
- содержать подписи всех авторов рукописи (в случае, когда авторы рукописи работают в разных учреждениях, городах, странах, можно представить несколько сопроводительных писем; при этом в редакции журнала должны оказаться подписи ВСЕХ АВТОРОВ рукописи);

– *быть заверено у руководителя подразделения и учреждения (не обязательно, на усмотрение учреждения).*

Статьи можно загрузить в личном кабинете на сайте журнала <https://www.geriatr-news.com>

Для удобства рекомендуем создавать рукопись в шаблонах журнала: <https://www.geriatr-news.com>.