

ISSN 1561-9125

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

№ 5 2022
Том
Vol. 35

Вспехи ГЕРОНТОЛОГИИ

Advances in Gerontology

Социальные аспекты геронтологии

Клиническая картина и терапия
ассоциированных с возрастом
заболеваний

Геронтотехнологии сегодня



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



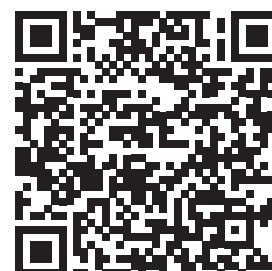
Компания Peptides — флагман в области антивозрастных технологий, пептидной и непептидной биорегуляции.

В ее арсенале более 300 препаратов, не имеющих аналогов в России и за ее пределами. Это уникальные средства для профилактики старения и биоревитализации.



PEPTIDES
ПЕПТИДНАЯ КОМПАНИЯ № 1

www.peptidesco.com



УСПЕХИ ГЕРОНТОЛОГИИ ADVANCES IN GERONTOLOGY



Russian Academy of Sciences
Division of Physiological Sciences
Scientific Council on Physiological Sciences
Gerontological Society

ADVANCES in GERONTOLOGY

V o l u m e 3 5, № 5

Editorial Board:

Anisimov V. N. (St. Petersburg) — Editor-in-Chief
Khavinson V. Kh. (St. Petersburg) — Deputy-Editor-in-Chief
Popovich I. G. (St. Petersburg) — Coordinating Editor

Editorial Advisory Board:

Biology of aging

Arutjunyan A. V. (St. Petersburg) — Section editor
Francheschi C. (Bologna, Italy)
Golubev A. G. (St. Petersburg)
Imyanitov E. N. (St. Petersburg)
Khokhlov A. N. (Moscow)
Kolosova N. G. (Novosibirsk)
Moskalev A. A. (Syktyvkar)
Olovnikov A. M. (Moscow)
Skulachev V. P. (Moscow)
Vijg J. (San Antonio, USA)

Interventions in aging

Ryzhak G. A. (St. Petersburg) — Section editor
Kulikov A. V. (Puschino)
Lysenko A. V. (Rostov-on-Don)
Panchenko A. V. (Sochi–Adler)
Rattan S. I.S. (Aarhus, Denmark)
Roth G. S. (Baltimore, USA)
Vinogradova I. A. (Petrozavodsk)

Demography of aging

Safarova G. L. (St. Petersburg) — Section editor
Merabishvili V. M. (St. Petersburg)
Yashin A. I. (Durham, USA)
Zhdanov D. A. (Rostock, Germany)

Social and behavior gerontology

Grigorieva I. A. (St. Petersburg) — Section editor
Bordovskyi G. A. (St. Petersburg)
Dolgova V. I. (Chelyabinsk)
Eliseyeva I. I. (St. Petersburg)
Golubeva E. Yu. (Arkhangelsk)
Kantemirova R. K. (St. Petersburg)
Mikhailova O. N. (St. Petersburg)
Sidorenko A. V. (Vienna, Austria)

Clinical gerontology

Ariev A. L. (St. Petersburg) — Section editor
Ballyzek M. F. (St. Petersburg)
Barbagallo M. (Palermo, Italy)
Benberin V. V. (Astana, Kazakhstan)
Cucinotta D. (Bologna, Italy)
Il'nitsky A. N. (Polotsk, Belorussia)
Kabanov M. Yu. (St. Petersburg)
Kozlov K. L. (St. Petersburg)
Medvedev N. V. (Kursk)
Myakotnikh V. S. (Ekaterinburg)
Proshchayeu K. I. (Moscow)
Soloviev A. G. (Arkhangelsk)
Tatarinova O. V. (Yakutsk)
Tkacheva O. N. (Moscow)
Vorobiev P. A. (Moscow)
Trofimova S. V. (St. Petersburg)

Published since 1997

Indexed in Index Medicus/MEDLINE; PubMed; Russian Science Citation Index (RSCI)
at the Web of Science base; SCOPUS; included in Academic Journal Catalogue (AJC)

St. PETERSBURG • 2022

УСПЕХИ ГЕРОНТОЛОГИИ

Т о м 3 5, № 5

Редакционная коллегия:

Анисимов В. Н. (Санкт-Петербург) — главный редактор
Хавинсон В. Х. (Санкт-Петербург) — заместитель главного редактора
Попович И. Г. (Санкт-Петербург) — ответственный секретарь

Редакционный совет:

Биология старения

Арутюнян А. В. (Санкт-Петербург) —
ответственный редактор
Вийг Я. (Сан-Антонио, США)
Голубев А. Г. (Санкт-Петербург)
Имянитов Е. Н. (Санкт-Петербург)
Колосова Н. Г. (Новосибирск)
Москалев А. А. (Сыктывкар)
Оловников А. М. (Москва)
Скулачев В. П. (Москва)
Хохлов А. Н. (Москва)
Франчески К. (Болонья, Италия)

Профилактика старения

Рыжак Г. А. (Санкт-Петербург) —
ответственный редактор
Виноградова И. А. (Петрозаводск)
Куликов А. В. (Пушино)
Лысенко А. В. (Ростов-на-Дону)
Панченко А. В. (Сочи-Адлер)
Раттан С. И. С. (Орхус, Дания)
Рот Дж. С. (Балтимор, США)

Демография старения

Сафарова Г. Л. (Санкт-Петербург) —
ответственный редактор
Жданов Д. А. (Росток, Германия)
Мерабишвили В. М. (Санкт-Петербург)
Яшин А. И. (Северная Каролина, США)

Социальная и поведенческая геронтология

Григорьева И. А. (Санкт-Петербург) —
ответственный редактор
Бордовский Г. А. (Санкт-Петербург)
Голубева Е. Ю. (Архангельск)
Долгова В. И. (Челябинск)
Елисеева И. И. (Санкт-Петербург)
Кантемирова Р. К. (Санкт-Петербург)
Михайлова О. Н. (Санкт-Петербург)
Сидоренко А. В. (Вена, Австрия)

Клиническая геронтология

Арьев А. Л. (Санкт-Петербург) —
ответственный редактор
Баллюзек М. Ф. (Санкт-Петербург)
Барбагалло М. (Италия, Палермо)
Бенберин В. В. (Астана, Казахстан)
Воробьев П. А. (Москва)
Ильницкий А. Н. (Полоцк, Белоруссия)
Кабанов М. Ю. (Санкт-Петербург)
Козлов К. Л. (Санкт-Петербург)
Кучинотта Д. (Болонья, Италия)
Медведев Н. В. (Курск)
Мякотных В. С. (Екатеринбург)
Прощаев К. И. (Москва)
Соловьев А. Г. (Архангельск)
Татаринова О. В. (Якутск)
Ткачева О. Н. (Москва)
Трофимова С. В. (Санкт-Петербург)

Выходит с 1997 г.

Индексируется Российским индексом научного цитирования (РИНЦ), Index Medicus/MEDLINE, PubMed, Russian Science Citation Index (RSCI) на базе Web of Science, SCOPUS, включён в Academic Journal Catalogue (AJC)

Издатель: Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии

Успехи геронтологии. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии, 2022. Т. 35. № 5. 156 с., ил.

Издается при поддержке Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н. Н. Петрова Минздрава РФ и ООО «Самсон Мед»

С 2011 г. издательство PLEIADES PUBLISHING (МАИК «НАУКА/INTERPERIODICA») публикует журнал «ADVANCES IN GERONTOLOGY» (English Translations of «Uspekhi Gerontologii»), ISSN 2079-0570. Издание распространяет издательство SPRINGER

Журнал входит в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук

Журнал зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. ПИ № 77-12995 от 19 июня 2002 г.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР В.Н. АНИСИМОВ

Заведующая редакцией О.В. Комарова

Корректор Н.Ю. Крамер

Адрес редакции: 197758, Санкт-Петербург, Песочный-2, ул. Ленинградская, 68,
НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, чл.-кор. РАН проф. В.Н. Анисимову.
Тел. (812) 439 9534;
e-mail: aging@mail.ru, mmv_ag@mail.ru

197110, Санкт-Петербург, пр. Динамо, 3, Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии

Подписано в печать 30.11.2022 г. Формат бумаги 60×90¹/₈. Печать офсетная. Усл. печ. л. 19,5.

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии издательства «Левша. Санкт-Петербург».
197376, Санкт-Петербург, Аптекарский пр., 6.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Григорьева И.А., Петухова И.С.

Теоретический подход «старение на месте» и возможности его популяризации в России

Видясова Л.А., Кузнецова Е.М., Григорьева И.А.

Интеграция пожилых людей в информационное пространство: исследовательский кейс Санкт-Петербурга

Парфенова О.А.

Здоровьесберегающие практики пожилых горожан в условиях отложенного старения

Кантор В.З., Немирова Н.В.

Читательская активность инвалидов по зрению пожилого возраста как проблема образовательной геронтологии

Борисенков М.Ф., Попов С.В., Смирнов В.В., Бакутова Л.А., Власова А.В., Самохина Е.О., Коньшико Н.А., Мерденкова Л.А., Такоева Е.А., Нартикоева М.И., Печеркина А.А., Дорогина О.И., Сыманюк Э.Э.

Временная перспектива, сон и самочувствие пожилых людей во время пандемии COVID-19

Сериков А.А., Солдатова Л.Н.,

Иорданшвили А.К., Павлова С.Г.

Биорегулирующая терапия в профилактике возрастной остеоартропатии височно-нижнечелюстного сустава

Илларионова Е.М., Грибова Н.П., Голованова Е.Д.

Эффективность немедикаментозных методов лечения вестибулярной дисфункции у пожилых пациентов с вестибулярной мигренью

Барбараш О.Л., Кривошапова К.Е.

Половые и гендерные особенности синдрома старческой астении у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями

Курмаев Д.П., Булгакова С.В.,

Тренева Е.В., Четверикова И.С.

Старческая астения, саркопения и COVID-19 у гериатрических пациентов (обзор литературы)

Савицкий Д.В., Линькова Н.С., Дятлова А.С., Кветная Т.В.

Секреторный фенотип клеток, ассоциированный со старением, и inflammaging: роль в патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний

Муркамилова Ж.А., Фомин В.В., Сабиров И.С.,

Муркамилов И.Т., Сабирова А.И., Юсупов Ф.А.,

Маанаев Т.И.

Маркеры воспаления, метаболизм липидов и функциональное состояние почек у больных молодого, среднего, пожилого и старческого возраста с высоким сердечно-сосудистым риском

Розов Р.А., Трезубов В.Н., Ткачева О.Н., Кабанов М.Ю.,

Фролова Е.В., Арутюнов С.Д., Герасимов А.Б.

Непосредственное имплантационное протезирование на нижней челюсти протяженной металлополимерной конструкцией со стандартным каркасом и тремя искусственными опорами у пациентов пожилого возраста: результаты трехлетнего исследования

Ушкалова Е.А., Зырянов С.К., Бутранова О.И.

Особенности выбора и применения противоэpileптических препаратов в качестве анальгетиков у пожилых

662 Grigoryeva I.A., Petukhova I.S.

Theoretical approach «Aging-in-place» and the possibility of its popularization in Russia

668 Vidasova L.A., Kuznetsova E.M., Grigoryeva I.A.

Integration of the elderly into the information space: research case of Saint-Petersburg

679 Parfenova O.A.

Health-saving practices of older city dwellers in the context of delayed aging

686 Kantor V.Z., Nemirova N.V.

Reading activity of the elderly visually disabled as a problem of educational gerontology

697 Borisenkov M.F., Popov S.V., Smirnov V.V., Bakutova L.A., Vlasova A.V., Samokhina E.O., Konyshko N.A., Merdenova L.A., Takoeva E.A., Nartikoeva M.I., Pecherkina A.A., Dorogina O.I., Symaniuk E.E.

Time perspective, sleep and wellbeing of the elderly during COVID-19 pandemic

704 Serikov A.A., Soldatova L.N.,

Iordanishvili A.K., Pavlova S.G.

Bioregulation therapy in the treatment of age-related osteoarthritis of the temporomandibular joint

711 Illarionova E.M., Gribova N.P., Golovanova E.D.

Efficacy of non-drug methods of treatment of vestibular dysfunction in elderly patients with vestibular migraine

718 Barbarash O.L., Krivoshepova K.E.

Sex and gender differences in frailty in patients with cardiovascular diseases

726 Kurmaev D.P., Bulgakova S.V.,

Trenea E.V., Chetverikova I.S.

Frailty, sarcopenia and COVID-19 in geriatric patients (literature review)

737 Savitskiy D.V., Linkova N.S., Diatlova A.S., Kvetnaia T.V.

Senescence-associated secretory phenotype and inflammaging: the role in cardiovascular diseases

747 Murkamiloza Zh.A., Fomin V.V., Sabirov I.S.,

Murkamiloza I.T., Sabirova A.I., Yusupov F.A.,

Maanaev T.I.

Inflammatory markers, lipid metabolism and renal functional state in young, middle, elderly and senior patients with high cardiovascular risk

755 Rozov R.A., Trezubov V.N., Tkacheva O.N., Kabanov M. Ju.,

Frolova E.V., Arutunov S.D., Gerasimov A.B.

A prospective single-cohort study of an immediate prefabricated three-implant-supported full-arch prosthesis for treatment edentulous mandible in elderly patients: 3-year report

766 Ushkalova E.A., Zyryanov S.K., Butranova O.I.

Features of the choice and the use of antiepileptic drugs as analgesics in elderly

Куницкая Н.А., Арьев А.Л.

Роль гиперурикемии в развитии когнитивных изменений у лиц пожилого возраста

775

Kunitskaya N.A., Ariev A.L.

The role of hyperuricemia in the development of cognitive changes in the elderly

Степанова Е.М., Луговая Е.А.

Возрастная трансформация некоторых показателей липидного профиля на фоне физической активности разной интенсивности у мужчин Северного региона

783

Stepanova E.M., Lugovaya E.A.

Age-related transformation of some lipid indicators under physical activity of varying intensity in male northerners

Нор-Аревян О.А., Черевкова А.И.

Дифференциация туристских практик старшего поколения: социологический анализ (на материалах исследования в Ростовской области)

790

Nor-Arevyan O.A., Cherevkova A.I.

Differentiation of tourist practices of the older generation: a sociological analysis (on the materials of a study in the Rostov region)

Волкова В.М., Скирмонт Е.И.,

Смирнова Л.М., Кантемирова Р.К.

Одежда и обувь для лиц пожилого и старческого возраста: рекомендации к формированию специального гардероба

799

Volkova V.M., Skirmont E.I.,

Smirnova L.M., Kantemirova R.K.

Clothing and footwear for the elderly and senile: recommendations for the formation of a special wardrobe

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Невыполнение данных требований удлинняет допечатную подготовку текста и ухудшает качество издания.

В журнале публикуются обзоры и оригинальные статьи по основным разделам современной геронтологии: биологии старения, клинической геронтологии, социальным и психологическим аспектам, а также истории геронтологии. Рассматриваются только оригинальные материалы, ранее не публиковавшиеся и не нарушающие авторские права других лиц. При выявлении идентичных текстов одного и того же автора в других печатных и электронных изданиях статья снимается с публикации.

За редакционно-издательскую подготовку статей, принятых в печать, взимается оплата в размере 15 000 рублей. В стоимость публикации входит редакторская обработка и предпочтательная подготовка статей и рисунков. Аспиранты и студенты (в случае, если они единственные авторы статьи) освобождаются от оплаты за публикацию. Все статьи, опубликованные в журнале «Успехи геронтологии», имеют свободный доступ на сайте <http://www.gersociety.ru/information/uspexi/>. Доступ к статьям, опубликованным в журнале «Advances in Gerontology», см. на сайте <https://www.pleiades.online/ru/journal/advger/>.

При направлении статьи в редакцию необходимо соблюдать следующие правила.

1. Статья направляется в редакцию в электронном виде по e-mail на адреса: mmv_ag@mail.ru; aging@mail.ru
2. Статья может быть подана на русском или английском языке.
3. Размер статьи не должен превышать 12 стр., включая список литературы и резюме, обзора — 20 стр. Объем обзорных и общетеоретических статей согласовывается с редакцией журнала. Формат текста: шрифт Times New Roman, кегль 12, интервал 1,5, поля обычные (верхнее и нижнее 2 см, правое 3, левое 1,5 см). Список литературы к статье не должен превышать $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ объема статьи. В передовых статьях и обзорах цитируется не более 70 источников.
4. В статье и списке литературы не должны упоминаться неопубликованные работы, учебники, авторефераты диссертаций и тезисы конференций местного значения. Библиография, как правило, должна содержать литературу преимущественно за последние 5–7 лет.
5. На первой странице должны быть: 1) инициалы и фамилии авторов; 2) название статьи; 3) название учреждения, которое представляет автор(ы); 4) почтовый адрес учреждения. В конце статьи — обязательно собственноручная подпись каждого автора и полностью фамилия, имя, отчество, точный почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты.
6. Изложение должно быть ясным, сжатым, без длинных исторических введений и повторений. При представлении в печать научных экспериментальных работ авторы должны, руководствуясь «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», указывать вид, число использованных животных, применявшиеся методы обезболивания и умерщвления. Работы, в которых вышеупомянутые данные не приводятся, а также работы, при выполнении которых болезненные процедуры проводились без анестезии, к публикации не принимаются.
7. Статья должна быть тщательным образом проверена автором: химические формулы, таблицы, дозировки, цитаты. В сноске указывают источник цитаты: наименование публикации, издание, год, том, выпуск, страница. Корректуре авторам не высылаются, а вся дальнейшая сверка проводится по авторскому оригиналу.
8. Количество иллюстративного материала (фотографии, рисунки, чертежи, диаграммы) должно быть минимальным (до 7 рисунков). Фотографии должны быть контраст-

ными, рисунки — четкими. Файлы рисунков, фотографий, диаграмм и схем предоставляются вместе со статьей отдельными файлами в формате исходной программы. В подписях к микрофотографиям указывают увеличение, метод окраски (или импрегнации) препарата. Если рисунок дан в виде монтажа, фрагменты которого обозначены буквами, обязательно должна быть общая подпись к нему и пояснения к отдельным фрагментам. Рисунки должны быть также внедрены в текст статьи (в самый конец текста, один за другим, каждый со своей подписью).

9. Таблицы должны быть построены наглядно, озаглавлены и пронумерованы. Заголовки таблиц и их номера должны точно соответствовать ссылкам в тексте.
10. Сокращения слов, имен, названий (кроме общепринятых сокращений, мер, физических, химических и математических величин и терминов) не допускаются. Меры даются по системе СИ.
11. Фамилии отечественных авторов в тексте пишут обязательно с инициалами, фамилии иностранных авторов в тексте должны быть написаны только в иностранной транскрипции, в квадратных скобках должны стоять не фамилии цитируемых авторов и год публикации, а соответствующие номера по списку литературы.
12. В соответствии с ГОСТ 7.0.5–2008, список литературы должен быть оформлен следующим образом:
 - а) источники располагают в алфавитном порядке авторов (на первом месте фамилия, затем инициалы); сначала работы отечественных авторов, затем — иностранных; работы отечественных авторов, опубликованные на иностранных языках, помещают среди работ иностранных авторов, а работы иностранных авторов, опубликованные на русском языке, — среди работ отечественных авторов;
 - б) если цитируется несколько работ одного автора, их нужно располагать в хронологическом порядке;
 - в) в статьях, написанных более чем четырьмя авторами, указывают фамилии первых трех из них, а далее ставится «и др.»; при четырех авторах указывают всех;
 - г) для периодических и продолжающихся изданий необходимо указать: автора(-ов), полное название статьи, две косые линейки (/), источник в стандартном сокращении, место издания, год, том (при необходимости), номер (выпуск), страницы (обозначаются буквой С.) от и до; все элементы выходных данных отделяют друг от друга точкой;
 - д) при ссылке на монографию или сборники необходимо указать название публикации, номер издания (если он есть), место и год издания;
 - е) в монографиях иностранных авторов, изданных на русском языке, после названия книги через двоеточие указывают, с какого языка сделан перевод;
 - ж) если заглавие источника состоит из нескольких предположений, все они разделяются двоеточием;
 - з) в монографиях и сборниках при наличии двух мест издания приводят оба и отделяют друг от друга точкой с запятой (М.; Л.);
 - и) общее число страниц не указывают;
 - к) если ресурс электронный, необходимо указать его и дату обращения либо индикатор цифрового объекта (doi); автор несет ответственность за правильность библиографических данных.
13. К статье должно быть приложено краткое резюме, отражающее основное содержание работы, размером не более половины страницы на русском и английском языках. Фамилии авторов, название статьи и учреждений с адресами даются также на двух языках. Резюме статьи на русском языке с выносом ключевых слов должно быть по-

мещено непосредственно перед текстом статьи после указания учреждения, которое представляют авторы; соответствующий текст на английском языке — после списка литературы.

14. В статье необходимо отразить следующую информацию в виде отдельных разделов: а) благодарности (общая информация о любой помощи в проведении работы и подготовки статьи); б) источники финансирования работы (информация о грантах и любой другой финансовой поддержке исследований); в) соблюдение этических стандартов (информация о соблюдении стандартов работы с животными; об исследованиях, где в качестве объектов выступали люди); г) ссылка на регистрацию клинических исследований; д) конфликт интересов.
15. В сопроводительном письме авторами должны быть предложены два возможных рецензента с указанием ФИО, должности, научного звания, места работы и адре-

са электронной почты рецензента. Кроме того, рекомендуется указать 1–2 фамилии рецензентов, кому нежелательно посылать статью.

16. Редакция оставляет за собой право сокращения и редактирования присланных статей, а также, с согласия автора, помещения статей в виде рефератов или аннотаций; для связи с авторами редакция использует электронную почту.
17. Публикация статьи в журнале не влечет никаких финансовых отчислений автору.
18. Рукописи, оформленные не в соответствии с указанными правилами, не рассматриваются; отски выносятся авторам по электронной почте в формате pdf.
19. Примеры оформления статей — на сайте Геронтологического общества при РАН (www.gersociety.ru), где размещены полные электронные версии журнала в свободном доступе.

СОКРАЩЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТЕРМИНОВ

АД	—	артериальное давление
АДФ	—	аденозиндифосфорная кислота (аденозиндифосфат)
АКТГ	—	адренотропный гормон
АЛТ	—	аланинаминотрансфераза
АМФ	—	аденозинмонофосфорная кислота (аденозинмонофосфат)
АПФ	—	ангиотензинпревращающий фермент
АСТ	—	аспартатаминотрансфераза
АТФ	—	аденозинтрифосфорная кислота (аденозинтрифосфат)
АФК	—	активные формы кислорода
ГАМК	—	гамма-аминомасляная кислота
ГТФ	—	гуанозинтрифосфорная кислота
ДАД	—	диастолическое артериальное давление
ДНК	—	дезоксирибонуклеиновая кислота
ЕД	—	единица действия антибиотиков, гормонов, ферментов, витаминов
ЖЁЛ	—	жизненная ёмкость лёгких
ЖКТ	—	желудочно-кишечный тракт
ИБС	—	ишемическая болезнь сердца
ИВЛ	—	искусственная вентиляция лёгких
ИМТ	—	индекс массы тела

ИФА	—	иммуноферментный анализ
КТ	—	компьютерная томография
ЛЖ	—	левый желудочек
ЛДГ	—	лактатдегидрогеназа
ЛПВП	—	липопротеиды высокой плотности
ЛПНП	—	липопротеиды низкой плотности
ЛПОНП	—	липопротеиды очень низкой плотности
МДА	—	малоновый диальдегид
МЕ	—	международная единица (вакцины, сыворотки)
МНО	—	международное нормализованное отношение
МРТ	—	магнитно-резонансная томография
ОНМК	—	острое нарушение мозгового кровообращения
ОРВИ	—	острая респираторно-вирусная инфекция
ПОЛ	—	перекисное окисление липидов
ПТГ	—	паратиреоидный гормон (паратгормон)
ПЦР	—	полимеразная цепная реакция
РНК	—	рибонуклеиновая кислота
САД	—	систолическое артериальное давление

СОКРАЩЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТЕРМИНОВ

СКФ	— скорость клубочковой фильтрации
СОД	— супероксиддисмутаза
СОЭ	— скорость оседания эритроцитов
С-РБ	— С-реактивный белок
ТТГ	— тиреотропный гормон
УЗДГ	— ультразвуковое доплеро-сонографическое исследование сосудов головного мозга
УЗИ	— ультразвуковое исследование
ФВ	— фракция выброса
ФК	— функциональный класс (по классификации <i>NYHA</i>)
ХОБЛ	— хроническая обструктивная болезнь лёгких
ХБП	— хроническая болезнь почек
ХСН	— хроническая сердечная недостаточность
ЦИК	— циркулирующие иммунные комплексы
ЦНС	— центральная нервная система
ЧСС	— частота сердечных сокращений
ЭКГ	— электрокардиограмма
эхо-КГ	— эхокардиографическое исследование
ЭЭГ	— электроэнцефалография
мес	— месяц
мин	— минута
млн	— миллион
млрд	— миллиард
мм рт. ст.	— миллиметр ртутного столба
нед	— неделя
с	— секунда
с.	— страница
сут	— сутки
тыс.	— тысяча
уд/мин	— ударов в минуту

ч	— час
<i>Ig</i>	— иммуноглобулины [5 классов: <i>IgA</i> , <i>IgD</i> , <i>IgE</i> , <i>IgG</i> , <i>IgM</i>]
<i>IL</i>	— интерлейкин
<i>M±m</i>	— доверительный интервал
<i>NYHA</i>	— Нью-Йоркская ассоциация кардиологов
<i>pH</i>	— водородный показатель
<i>PCNA</i>	— ядерный антиген пролиферирующих клеток
<i>TNF-α</i>	— фактор некроза опухоли α
<i>TNM</i>	— Международная онкологическая классификация (при обозначении стадий цифры пишутся на уровне строки: <i>T3N1M0</i>)

Обычные аминокислоты, входящие в состав белков:

аланин	—	<i>Ala</i>
аргинин	—	<i>Arg</i>
аспарагин	—	<i>Asn</i>
аспарагиновая кислота	—	<i>Asp</i>
валин	—	<i>Val</i>
гистидин	—	<i>His</i>
глицин	—	<i>Gly</i>
глутамин	—	<i>Gln</i>
глутаминовая кислота	—	<i>Glu</i>
изолейцин	—	<i>Ile</i>
лейцин	—	<i>Leu</i>
лизин	—	<i>Lys</i>
метионин	—	<i>Met</i>
пролин	—	<i>Pro</i>
серин	—	<i>Ser</i>
тирозин	—	<i>Tyr</i>
треонин	—	<i>Thr</i>
триптофан	—	<i>Trp</i>
фенилаланин	—	<i>Phe</i>
цистеин	—	<i>Cys</i>

И.А. Григорьева^{1, 2}, И.С. Петухова^{1, 3}

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД «СТАРЕНИЕ НА МЕСТЕ» И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ПОПУЛЯРИЗАЦИИ В РОССИИ*

¹ Социологический институт РАН Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук, 190005, Санкт-Петербург, ул. 7-я Красноармейская, 25/14, e-mail: soc28@yandex.ru; ² Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, 2-я Менделеевская линия; ³ Петрозаводский государственный университет, 185000, Петрозаводск, пр. Ленина, 33

В статье мы анализируем теоретический подход к организации жизни пожилых людей, который получил название «старение на месте» («aging-in-place» в англоязычной литературе). В последние годы этот подход, развитый в Великобритании и положительно воспринятый в Западной Европе, вызывает определенный интерес и у российских исследователей. Задача статьи — показать связь «старения на месте» с другими теоретическими подходами, а именно заботой в сообществе (community care), деинституционализацией обслуживания и ухода за пожилыми, и особенно с социальным исключением пожилых. В таком понимании нас убеждают действия европейских стран по развитию местных сообществ и популярность идеи «aging-in-place», поддержанные в Мадридском международном плане действий по проблемам старения. Цель политики во всех странах в отношении пожилых одна — обеспечить пожилым возможность оставаться в своих домах как можно дольше, то есть стареть по месту жительства [10]. Необходимо также уточнить применимость данного подхода в российских условиях. Метод статьи — теоретический анализ. Вывод: в России из-за огромных территорий, слабо развитых коммуникаций и большого числа мелких населенных пунктов, жизнь и старение там приводит к сужению возможностей получения помощи и социальных контактов, что не может оцениваться как соответствующее подходу «старение на месте».

Ключевые слова: «старение на месте», «aging-in-place», пожилые, старение, забота, сообщество, услуги

Определим используемые понятия. «Старение на месте» — это сознательное решение оставаться в выбранной человеком среде обитания так долго, как это возможно, с важными для него удобствами. Старение на месте, хотя оно и относится к лицам пенсионного возраста, должно обдумываться с первых лет трудовой карьеры, считают западные эксперты. Планы выхода на пенсию должны создаваться как можно раньше и изменяться,

пересматриваться, корректироваться в соответствии с меняющимися потребностями и требованиями. Старение меняет всех независимо от того, насколько мы здоровы и насколько мы заботимся о своем теле, правильно питаемся, занимаемся спортом и тренируем свой ум, старение меняет нас, несмотря на все это [24]. Считается, что «aging-in-place» — это позитивный подход к старению, с независимой жизнью и минимальным уходом, если понадобится [35, 42]. В целом «aging-in-place» — достаточно широкая концепция, ключевыми характеристиками которой являются возраст, место, социальные связи и отношения, социальная инклюзия. Оно в основном связано с возможностью для пожилых «оставаться в своем собственном доме как можно дольше, сохраняя независимость и не переезжая в учреждение долговременного ухода» [24, 40, 41].

Подобная терминология и подход прежде отсутствовали в российском законодательстве, поскольку у людей старше 55/60 лет не предполагалась потребность в независимости, для них декларировалось право на уход в связи с «трудной жизненной ситуацией». Надомное обслуживание одиноких пожилых осуществлялось работниками государственной социальной службы. Более широкие институциональные рамки социального обслуживания (ухода) за пожилым человеком в настоящее время в России закреплены Федеральным законом № 442-ФЗ, определяющим место не только государственным, но и негосударственным поставщикам — коммерческим и некоммерческим, и есть определенное предпочтение внестационарным формам обслуживания [13].

Обслуживание пожилых государственными и негосударственными (коммерческими и неком-

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00461 (<https://rscf.ru/project/22-18-00461/>).

мерческими) поставщиками мы будем считать институциональным, поскольку оно регулируется законом и подзаконными актами. Вместе с тем, уход за пожилым человеком может быть внеинституциональным, поскольку он, как правило, законодательно не оформлен, реализуется на основе моральных обязательств и помощи ближнему. К такому уходу мы будем относить семейный, родственник/свойский, соседский, дружеский и т. п. «Старение на месте» возможно именно благодаря, преимущественно, внеинституциональному уходу, отношение к которому в российском обществе довольно противоречиво и часто связывается с недоработками государственных служб. К тому же, институциональные рамки долговременного ухода определяются многочисленными документами, но до сих пор «долговременный уход» не включен в перечень социальных услуг, которые установлены ФЗ № 442 «О социальном обслуживании населения», а статус ухаживающей семьи и, тем более, соседей неясен. Это и определяет актуальность данной статьи.

Теоретический анализ

Теоретические работы являются материалом данной статьи, а их анализ — методом исследования.

Если в России «старение на месте» относительно недавно привлекло внимание исследователей, то на родине этого подхода, в Великобритании (в данном случае даже более узко — в Англии) о нем написано много. Польза и рациональность «старения на месте» связывается, в первую очередь, с идеями и практикой «развития сообществ»/community development, в которые обязательно включена общественная забота/community care о разных группах жителей — детях, подростках, неблагополучных семьях и, конечно, пожилых [25, 32]. Этот подход в значительной степени апеллирует к традициям «старой доброй Англии», именно в таком варианте его поддерживала когда-то последовательно либеральный экономист и премьер-министр Великобритании М. Тэтчер. Концепция общественной заботы развивалась ею как стремление решить проблемы, с которыми государство справлялось не в полной мере. В 1986 г. британское правительство после обнародования отчета под названием «Делая реальностью заботу в сообществе» («Making a Reality of Community Care»), в котором изложены преимущества ухода в сообществе, принимает новую концепцию, предполагающую снижение государственных расходов на стационарные учреждения и развитие смешанной «экономи-

ки заботы», то есть вовлечение разных провайдеров заботы [6].

Параллельно с этим идея общественной заботы продвигалась «в массы» путем популяризации добровольческого движения под лозунгом «меньше государства — больше общества». В известной работе по развитию сообществ и добровольчеству цитируется М. Тэтчер, которая заявила: «Добровольческое движение является сердцем всего нашего социального обеспечения. Готовность мужчин и женщин оказывать помощь — одна из самых больших гарантий свободы. Это заставляет граждан, достаточно независимых и самостоятельных, разрешать нужды людей, поскольку они видят их, а не только потому, что государство их признает» [35]. Нужно отметить, что, хотя Великобритания является родиной либерального, то есть остаточного, подхода к социальной политике, по характеристике G. Esping-Andersen [20], тем не менее не только М. Тэтчер, но и многие исследователи критикуют чрезмерное вмешательство государства в дела общества [28, 37].

Так, известный английский историк Д. Грин написал полемическую книгу, где проанализировал историю обществ взаимопомощи, которые объединяли в период до Первой мировой войны более 6,6 млн англичан: «Общества взаимопомощи представляли собой самоуправляющиеся ассоциации по оказанию материальной поддержки своим членам, создававшиеся работниками физического труда, чтобы пережить трудные времена. Их философские установки резко отличались от принципа филантропии, на котором основана благотворительность. Это были не группы людей, объединившихся для помощи другим группам, а ассоциации индивидов, взявших на себя обязательство в случае необходимости помогать друг другу» [8]. Чрезвычайно важно именно это *обязательство в случае необходимости помогать друг другу*, поскольку «старение на месте» в Англии является изводом именно такого подхода, который жив и сейчас в местных центрах обслуживания пожилых.

Мы не раз писали о практиках работы таких самоуправляемых центров, открытых с 9 до 21 ч, где сами пожилые ведут занятия друг для друга, при этом Центр открыт для всех людей разного возраста. В штате всего 2–3 человека, координирующие деятельность центра и помогающие добраться до него нуждающимся в посторонней помощи пожилым. От местных властей (муниципалитета) требуется предоставить такое помещение, чтобы люди могли разместиться для разных занятий. Важную

роль в поддержке таких практик играет англиканский приход, поскольку церковь есть в каждой деревне. Священник довольно часто курирует несколько приходов, но церковь не стоит закрытой. В ней можно увидеть пару столиков и пьющих чай беседующих пожилых, а также регулярную раздачу гуманитарной помощи жителям прихода, которой занимаются волонтеры [21, 38, 39].

Общества взаимопомощи создали не только технологии помощи бедным, но и инфраструктуру медицинского обслуживания в Британии, позднее она была национализирована правительством социалистов и преобразована в забюрократизированную и безликую Национальную службу здравоохранения (NHS). Дискуссии о недостатках или дороговизне NHS соседствуют с уверенностью большинства, что без государственной медицинской службы невозможно обойтись [22]. Действительно, не только в России, но и во многих странах Европы государство стало основным поставщиком социальных, образовательных и других услуг, так что население не готово менять эту модель, хотя бы из-за привычки...

Следующая группа подходов, даже более ранняя, связана с критикой стационарных форм заботы о людях с ментальными и физическими нарушениями. Использование выражения «community care» в таком контексте приписывают известному британскому социологу Р. Титмусу, сравнившему государство всеобщего благосостояния с тепличной розой, а заботу в сообществе с «вечным садовым домиком» [36]. В своей знаменитой лекции 1961 г., прочитанной в Ассоциации психического здоровья, он выразил опасения по поводу увеличения числа пациентов с психическими нарушениями, которых выписывают из госпиталей без возможности получить лечение и поддержку на уровне местных сообществ. Это послужило толчком к сокращению психиатрических лечебниц и стационаров для инвалидов в пользу локальных нестационарных сервисов. Таким образом, изначально термин «общественная забота» использовали для обозначения политики перехода от больничных и интернатных форматов к обеспечению людей с ментальными и психическими проблемами по месту жительства, на уровне локального сообщества [31].

Практики ухода за пожилыми со стороны местного сообщества представляют отдельный исследовательский интерес. Опять же, опыт Англии здесь наиболее существенен. Так, согласно Акту об уходе 2014 г., местные власти должны предоставлять или организовывать предоставление услуг, или пред-

принимать другие шаги, которые, по их мнению, будут способствовать уменьшению числа взрослых, нуждающихся в уходе или поддержке [17].

Западные авторы рассматривают поддержку местного сообщества как «ресурс заботы» [18, 23]. Для ряда сообществ характерен высокий уровень интеграции, который, среди прочего, благоприятно сказывается на создании сетей неформального ухода, частично компенсируя недостаточность официальных услуг по уходу.

Теперь, уже в XXI в. акцентируется потенциальная низкая цена «старения на месте» по сравнению с интернатным, стационарным уходом за пожилыми [28, 42], что связывается уже с более современным, неолиберальным подходом, подчеркивающим ответственность каждого за свое старение и ресурсную обеспеченность старения. Важно также, что помощь, исходящая от сообщества, обладает самоотбором, поскольку носит горизонтальный характер. Это обеспечивает ее эффективность и невысокую затратность, однако важным является «обучение клиентов освоению ближайших ресурсов жизненной среды» [7]. Нам кажется, что эту функцию можно возложить как на социальных работников, так и работников некоммерческого сектора, способного более гибко реагировать на нововведения. Однако в России, в условиях жесткой ориентации на утвержденные региональными властями Перечни социальных услуг (ИППСУ), представление о ресурсах жизненной среды очень ограниченное практически у всех групп населения, поэтому и социальных работников, и пожилых людей необходимо учить поиску таких ресурсов и самоорганизации [11, 12].

Но именно этим государственные социальные службы не занимаются совсем. Активизация волонтерства под руководством государства в значительной степени переводит волонтерство из добровольной помощи в бюрократически-принудительную. Рынок реальных услуг с достаточным выбором поставщиков в большинстве регионов, в частности в Санкт-Петербурге, не сформирован, негосударственные поставщики могут получить компенсацию только за услуги, входящие в Перечень. В последние годы сложились новые сообщества пожилых, но они, в основном, виртуальные. Получение помощи от них и развиртуализация возможны именно тогда, когда они существуют не только в сети [3].

Более высокий уровень интеграции характерен для сельских районов. Однако сельские местности со слабыми ресурсами интеграции могут представлять для пожилых большую угрозу социального

исключения, которая усугубляется инфраструктурным дефицитом [2, 4, 30]. Именно с изоляцией пожилых, физической и социальной, связана критика «старения на месте» и западными авторами [14, 26, 27].

Концептуализация отношений между возрастом, пространством и социальным исключением (ASE-triangle) была предложена европейскими исследователями [34].

Возраст, пространство и социальное исключение являются взаимосвязанными понятиями, и эти связи имеют тенденцию к увеличению по мере того, как люди стареют [16]. Место является ключевым элементом социальной жизни и условием социальной интеграции человека — «люди и место не развиваются независимо друг от друга, но они создаются совместно» [29]. С возрастом отношения между человеком и средой усиливаются, и «пожилые испытывают более тесную привязанность к месту проживания, а также к социальному окружению», чем молодежь, так как «проводят больше времени дома или в непосредственной близости от него» [15]. Дело не только в количественных параметрах места, а в его символизациях, таких как «малая родина» или «где родился, там и пригодился». Поэтому постоянное место приносит с собой определенные социальные связи, безопасность, знакомство и чувство идентичности, особенно ценные в эпоху интенсивных миграций. Таким образом, старение на месте включает не только проживание в собственном доме, но и в собственной среде, к которой люди чувствуют «принадлежность», с которой взаимодействуют [33].

Результатом взаимодействия выступают сконструированные образы «своих» («we-images» — интегрированных в пространство) и «чужих (outsiders — неинтегрированных)» [19]. Можно предположить, что человек, участвующий в конструировании места, чувствует среду «своей», а себя включенным, а не участвующий — «чужой», не принадлежащей, то есть сам оказывается неинтегрированным, не включенным в среду. В то же время отношения «человек—среда» могут иметь процессуальный характер, то есть изменяться со временем, когда чужаки становятся своими, а свои, по разным причинам, исключаются.

Австралийские ученые утверждают, что «место представляет собой целостную концепцию, состоящую из трех ключевых тем: жилья, местности и поддержки» [16]. То есть физическое пространство может быть разделено на пространство собственного дома — пространство личных вещей,

с которыми связана биография [9], социальное и природное пространство.

Таким образом, для реализации концепции «aging-in-place» в европейских программах акцент ставится на двух ключевых темах: поддержка социальных связей (семьи и сообщества) и организация пространства, обеспечивающего доступ пожилых к социальным, культурным и иным сервисам [31]. Т. Moulaert и соавт. отмечают: «С растущим политическим и общественным стремлением, чтобы пожилые люди сохраняли независимость как можно дольше, пришло осознание того, что такая независимость зависит от определенных условий жизни, одним из которых является жилой район» [34].

Итак, возможностями обеспечения старения по месту жительства являются социальная среда, тесные контакты с соседями и сообществом, предоставляющими ресурсы в виде взаимопомощи, а также само чувство идентичности со средой. «Местность может предоставлять дополнительные ресурсы в виде социальной интеграции: взаимопомощь, связь с местом, теснота связей с сообществом и чувство безопасности, а также неформальные практики ухода, играющие важную роль для социального включения» [18, 23]. Сама привязанность человека к месту, ощущение самостоятельности и ответственности за свою жизнь являются также важнейшей возможностью стареть дома. Очевидно, что моральные обязательства возникают гораздо чаще у знакомых, живущих рядом людей, чем у людей, не имеющих чувства дома, в эпоху нового переселения народов [1]. Наконец, проживание человека у себя дома обходится для государства и самого человека дешевле, чем переезд в стационар, во всяком случае в городе.

Однако нерешенными остаются вопросы низкого размера пенсий в России при увеличении затрат на лечение и уход, инфраструктурный дефицит отдаленных территорий, что может существенно снизить качество жизни в пожилом возрасте, а также неравномерность распределения поставщиков и предоставления социальных услуг. Старение по месту жительства все еще нуждается в переосмыслении и оценке, в том числе на предмет возможностей пространства и сообщества в удовлетворении индивидуальных потребностей пожилых. Особую актуальность это приобретает в ситуации переформатирования старения [5] в процессе и после пандемии COVID-19, когда лица, проживающие в закрытых институциональных условиях, оказались в ситуации большей опасности перед вирусом.

Заключение

Мы считаем, что стихийно сложившееся проживание стариков в отдаленных, практически заброшенных деревнях в России не является реализацией подхода «старение на месте», а свидетельствует как о трудностях социального обслуживания при такой огромной территории и множестве разбросанных населенных пунктов, так и недостаточном внимании социальных служб к более «сложным», удаленным клиентам.

Сколь бы не экзотическим казался этот тезис, но будущее современного постиндустриального общества — пожилые. Политика заботы со стороны государства в России должна сосредоточиться не только и, может быть, не столько на преодолении «проблем старения», сколько на выявлении и использовании возможностей для развития новых форм солидарности и самостоятельности, новых форм обслуживания. Нуждаются в реальной материальной и организационной поддержке семьи, ухаживающие за пожилыми, но этот вопрос стоит на месте уже много лет. Если как-то помогают соседи, то тоже добровольно или за плату от самих пожилых, но без участия социальных служб. На наш взгляд, государству необходимо поощрять любую помощь и взаимопомощь, особенно направленную на маломобильных, социально и территориально изолированных членов сообществ, дополняя ее организованной и регулярной внешней помощью.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Адорно Т. *Минимал моралиа*. Размышления из поврежденной жизни (пер. с нем.). М., 2021.
2. Богданова Е.А. Режим заботы о пожилых маломобильных людях в периферийных поселениях: успехи и неудачи в преодолении социального исключения // В сб.: Критическая социология заботы: перекрестки социального неравенства. СПб.: ЕУ, 2019. С. 277–310.
3. Видясова Л.А., Григорьева И.А. Исследование влияния интернет-сообществ на социальное включение пожилых людей посредством досуговых практик // Успехи геронтолог. 2018. Т. 31, № 4. С. 597–603.
4. Галкин К.А. Между материальным и социальным: соседские отношения пожилых людей «внутри» инфраструктурного дефицита // Соц. наука и соц. практика. 2022. Т. 10, № 1. С. 143–159. <https://doi.org/10.19181/snsp.2022.10.1.8866>
5. Григорьева И.А. Экспертная панельная дискуссия «реагирование на вызовы и возможности старения населения и индивидуального старения во время пандемии COVID-19. 25 июня 2021 г. Карлов университет (Прага, Чехия) и UNFPA // Журн. социол. и соц. антропол. 2021. Т. 24, № 3. С. 239–245. <https://doi.org/10.31119/jssa.2021.24.3.11>
6. Григорьева И.А., Парфенова О.А. Роль НКО в развитии community care (общественной заботы) в России // Журн. социол. и соц. антропол. 2021. Т. 24, № 1. С. 79–104. <https://doi.org/10.31119/jssa.2021.24.1.4>
7. Григорьева И.А. Социальная политика и пожилое население в современной России: вызовы и возможности // Мир России. 2006. № 1. С. 29–49.
8. Грин Д. Дж. Возвращение в гражданское общество: социальное обеспечение без участия государства (пер. с англ.). М.: Новое издательство, 2009.
9. Елютина М.Э. Пожилые люди и старые вещи в повседневной жизни // Соц. исследования. 2009. № 7. С. 101–109.
10. Мадридский международный план действий по проблемам старения 2002. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/ageing_program.shtml. (дата обращения 03.07.2022).
11. Парфенова О.А. Вовлечение пожилых в волонтерскую и гражданскую активность как инструмент преодоления социального исключения // Мониторинг общественного мнения: экон. и соц. перемены. 2020. № 4. С. 119–135. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.4.1580>
12. Парфенова О.А., Петухова И.С. Конкуренция за заботу о пожилых: тактики социальных сервисов в новых условиях // Мониторинг общественного мнения: экон. и соц. перемены. 2019. № 4. С. 173–186. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.4.09>
13. Федеральный закон «Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации» от 28.12.2013 № 442-ФЗ (последняя редакция). URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/38016/> (дата обращения 13.05.2022).
14. Boldy D., Grenade L., Lewin G. et al. Older people's decisions regarding 'ageing in place': a Western Australian case study // Austral. J. Ageing. 2011. № 30. P. 136–142. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6612.2010.00469>
15. Buffel T., Phillipson C., Scharf T. Experiences of neighbourhood exclusion and inclusion among older people living in deprived inner-city areas in Belgium and England // Ageing Soc. 2013. № 33. P. 89–109. <https://doi.org/10.1017/S0144686X12000542>
16. Butcher E., Breheny M. Dependence on place: a source of autonomy in later life for older Maori // J. Aging Studies. 2016. № 37. P. 48–58. <https://doi.org/10.1016/j.jaging.2016.02.004>
17. Care Bill (2014). Available at: <https://www.gov.uk/government/speeches/care-bill-becomes-care-act-2014> (accessed 01 July 2022).
18. Dahlberg L. Ageing in a changing place: a qualitative study of neighbourhood exclusion // Ageing Soc. 2019. Vol. 40, № 10. P. 2238–2256. <https://doi.org/10.1017/S0144686X1900045X>
19. Degnen C. Socialising place attachment: place, social memory and embodied affordances // Ageing Soc. 2016. № 36. P. 1645–1667. <https://doi.org/10.1017/S0144686X15000653>
20. Esping-Andersen G. The Three Worlds of Welfare Capitalism. New Jersey: Princeton University Press, 1990.
21. Grigoryeva I., Vidasova L., Dmitrieva A., Sergeeva O. The Elderly in Modern Russia: Between Employment, Education, and Health. Cham: Springer, 2019.
22. Grigoryeva I., Pervova I., Smirnova A. Inequalities in eligibility for social care: an international context // J. Soc. Policy Stud. 2015. Vol. 13, № 2. P. 317–330.
23. Grimmer K., Kay D., Foot J., Pastakia K. Consumer views about aging-in-place // Clin. Intervent. Aging. 2015. № 10. P. 1803. <https://doi.org/10.2147/CIA.S90672>
24. Healthy places. terminology. URL: <https://www.cdc.gov/healthypaces/terminology.htm> (дата обращения 08.07.2022).
25. Henderson N., Thomas D.N. Skills in Neighbourhood Work. L.; N.Y.: Routledge, 2012.
26. Hillcoat-Nalletambys S., Ogg J. Moving beyond 'ageing in place': older people's dislikes about their home and neighborhood environments as a motive for wishing to move // Ageing Soc. 2014. № 34. P. 1771–1796. <https://doi.org/10.1017/S0144686X13000482>
27. Horner B., Boldy D. The benefit and burden of «ageing-in-place» in an aged care community // Austral. Hlth Rev. 2008. Vol. 32, № 2. P. 356–365. <https://doi.org/10.1071/ah080356>
28. Jaeger M., Kvist J. Pressures on State Welfare in Post-industrial Societies: Is More or Less Better? // Soc.

Policy Administrat. 2003. Vol. 37, № 6. P. 555–572. <https://doi.org/10.1111/1467-9515.00358>

29. Lager D., Van Hoven B., Huigen P. Dealing with change in old age: negotiating working-class belonging in a neighbourhood in the process of urban renewal in the Netherlands // *Geoforum*. 2013. № 50. P. 54–61. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.07.012>

30. Maximova S.G., Noyanzina O.E., Omelchenko D.A. A Model of Social Exclusion of Elderly People in Siberian Region // *Adv. Geront.* 2018. Vol. 8, № 1. P. 58–63. <https://doi.org/10.1134/S2079057018010083>

31. McCall V. Inclusive Living: ageing, adaptations and future-proofing homes // *Buildings Cities*. 2022. Vol. 3, № 1. P. 250–264. <http://doi.org/10.5334/bc.173>

32. Means R., Richards S., Smith R. Community care: policy and practice. L.: Palgrave, 2008.

33. Milligan C. There's No Place Like Home. Place and Care in an Ageing Society. UK: Ashgate, 2009.

34. Moulaert T., Wanka A., Drilling M. Mapping the Relations Between Age, Space, and Exclusion. ROSEnet Community and Spatial Working Group, Knowledge Synthesis Series: № 5. CA 15122 Reducing Old-Age Exclusion: Collaborations in Research and Policy. 2017. URL: <http://rosenetcost.com/wp-content/uploads/2017/12/community-spatial-synthesis-paper-final.pdf>

35. Symonds A., Kelly A. (eds.) The Social Construction of Community Care. L.: Palgrave, 1998.

36. Titmuss R.M. Community Care: Fact or Fiction? // In: R.M. Titmuss (ed.) *Commitment to Welfare*. L.: Allen and Unwin, 1968.

37. Twine F. Citizenship and Social Rights. The Independence of Self and Society. London: Sage, 1994.

38. Van Dijk H., Cramm J., Van Exel J., Nieboer A. The ideal neighbourhood for ageing in place as perceived by frail and non-frail community-dwelling older people // *Ageing Soc.* 2015. № 35. P. 1–25. <https://doi.org/10.1017/S0144686X14000622>

39. Van Hees S., Horstman K., Jansen M., Ruwaard D. Photovoicing the neighbourhood: understanding the situated meaning of intangible places for ageing-in-place // *Hlth Place*. 2017. № 48. P. 11–19. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2017.08.007>

40. Wanka A., Moulaert T., Drilling M. From environmental stress to spatial expulsion: Rethinking concepts of socio-spatial exclusion in later life // *Int. J. Ageing Later Life*. 2018. Vol. 12, № 2. P. 25–51. <https://doi.org/10.3384/ijal.1652-8670.18402>

41. Wiles J., Leibing A., Guberman N., Reeve J. The Meaning of «Aging in Place» to Older People // *Gerontologist*. 2012. Vol. 52, № 3. P. 357–366. <https://doi.org/10.1093/geront/gnr098>

42. Zhao Y., Thomas S., Guthridge, S., Wakeman J. Better health outcomes at lower costs: the benefits of primary care utilisation for chronic disease management in remote Indigenous communities in Australia's Northern Territory // *BMC Hlth Serv. Res.* 2014. P. 463 <https://doi.org/10.1186/1472-6963-14-463>

Поступила в редакцию 10.07.2022

После доработки 22.08.2022

Принята к публикации 25.08.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 662–667

I.A. Grigoryeva^{1,2}, I.S. Petukhova^{1,3}

THEORETICAL APPROACH «AGING-IN-PLACE» AND THE POSSIBILITY OF ITS POPULARIZATION IN RUSSIA

¹ Sociological Institute, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology, Russian Academy of Sciences, 25/14 str. 7th Krasnoarmeyskaya, St. Petersburg 190005, e-mail: soc28@yandex.ru;

² Saint-Petersburg State University, 2 Mendelevskaya line, St. Petersburg 199034;

³ Petrozavodsk State University, 33 pr. Lenina, Petrozavodsk 185000

In the article, we analyze a theoretical approach to the organization of the life of older people, which is called «aging-in-place» (in the English literature). In recent years, this approach, developed in the UK and positively received in Western Europe, has attracted some interest among Russian researchers as well. The purpose of the article is to show the connection of «aging-in-place» with other theoretical approaches, namely community care, de-institutionalization of services and care for the older persons, and especially with the social exclusion of the elder. We are convinced of this understanding by the actions of European countries in the development of local communities and the popularity of the idea of «aging-in-place», supported by the Madrid International Plan of Action on Aging. The goal of the policy in all countries regarding the older persons is the same: to provide the older persons with the opportunity to stay in their homes as long as possible, that is, to grow old at the place of residence [10]. It is also necessary to clarify the applicability of this approach in Russian conditions. The method of the article is theoretical analysis. Conclusion: in Russia, due to the vast territories, poorly developed communications and a large number of small settlements, life and aging there leads to a narrowing of opportunities for obtaining assistance and social contacts, which cannot be assessed as consistent with the «aging-in-place» approach.

Key words: «aging-in-place», older persons, aging, care, community, services

Л.А. Видясова^{1, 2}, Е.М. Кузнецова¹, И.А. Григорьева¹

ИНТЕГРАЦИЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ В ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО: ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КЕЙС САНКТ-ПЕТЕРБУРГА*

¹ Социологический институт РАН Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН, 190005, Санкт-Петербург, ул. 7-я Красноармейская, 25/14, e-mail: soc28@yandex.ru; ² Национальный исследовательский университет ИТМО, 197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49, лит. А

В последние десятилетия в мире идет процесс старения населения за счёт того, что продолжительность жизни увеличивается, а рождаемость в развитых странах падает ниже уровня простого воспроизводства. Во многих странах люди, выходя на пенсию, перемещаются «вниз по социальной лестнице», теряя как приобретенный статус, так и уровень доходов. Однако в XXI в. появился новый вид неравенства — цифровое. Его отправной точкой является низкая цифровая грамотность пожилых людей, хотя в настоящее время ситуация не кажется столь драматичной, как 12–15 лет назад. В Петербурге обучение пожилых ведется с начала 2000-х гг., как НКО, так и КЦСОН, оно доступно и в большинстве случаев бесплатно, но, как показали наши исследования, значительная часть пожилых цифровых навыков до сих пор не имеет. В целом в России, по последним данным Росстата, в 2020 г. активных пользователей интернета старше 60 лет было всего 13,5%. Отсутствие интеграции в цифровое пространство стало рассматриваться как свидетельство уязвимости пожилых, особенно во время пандемии COVID-19 и после. В статье представлены результаты исследования, включающего онлайн-опрос жителей Петербурга об использовании городских электронных сервисов, а также дополненного интервью с представителями организаций, проводящих обучение пожилых информационно-коммуникативно-технологическим навыкам, и пилотным опросом использования пожилыми цифровых устройств — голосовых ассистентов. В результате были получены данные о востребованности электронных каналов коммуникации и электронных городских сервисов, а также «барьерах доступа» к овладению цифровыми навыками с точки зрения преподавателей курсов для пожилых. В заключение делается вывод о связи между овладением цифровыми навыками и включением пожилых в коммуникационное пространство.

Ключевые слова: *пожилые, социальный статус, использование цифровых технологий, опрос, голосовые ассистенты, электронные городские сервисы, востребованность онлайн-коммуникаций, цифровые навыки, центр социального обслуживания населения*

По данным Федеральной службы государственной статистики РФ, на 1 января 2022 г. проживали 145,9 млн человек, из них 29,9% — старше 55 лет (55–64 лет — 13,4%, 65 лет и старше — 16,5%) [19]. Таким образом, исходя из международных стандартов и норм пенсионного возраста, в России 16,5% пожилого населения. Это относительно немного по сравнению с такими странами, как Италия, Германия, Япония и т. д. [28]. Одной из причин этого стала сохраняющаяся высокая смертность мужчин в трудоспособном возрасте [31].

Социальный статус пожилого человека как в России, так и в других странах зависит от целого ряда социальных условий и индивидуальных факторов. Например, мы отмечаем существование групп «внутренних факторов», оказывающих влияние на взаимодействие с социальной средой — состояние здоровья, общая самооценка и т. д. [4]. К внешним факторам можно отнести правовые и социальные кодификаторы возрастного статуса, изменения ближайшей социальной среды человека, в частности уход на пенсию, утрата близких родственников, старых друзей.

Эти нарушения взаимодействия с окружением, как правило, приводят к разрыву многих социальных связей и вытеснению пожилых людей из общественной жизни, снижению не только уровня жизни, но и социального статуса. Таким образом, на изменение социального статуса будут влиять различные условия и факторы, к которым имеет отношение как сам пожилой человек, так и государ-

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00461 «Отложенное старение, или поздняя взрослость в России: как цифровое развитие меняет статус пожилых в эпоху COVID-19 и неопределенности» (<https://rscf.ru/project/22-18-00461/>). Статья печатается как дискуссионная.

ство, и общество. А.Б. Эйдельман подчёркивает, что «период старости и старения становится более продолжительным и насыщенным, но современный уклад жизни не гарантирует человеку позитивное функционирование личности в этот период» [25]. Впрочем, и ранее никогда не было гарантии, что данный период будет проходить в позитивном, благополучном ключе.

К условиям благополучного старения относят внутреннюю потребность пожилого человека быть занятым, сюда можно отнести трудовую деятельность либо деятельность, направленную на саморазвитие, досуг, помощь другим людям и прочую деятельность, от которой пожилой человек будет получать удовольствие. В то же время, исследование образа «собственной старости» подтверждает, что «он состоит из благополучных вариантов: продолжение профессиональной деятельности, наличие хобби и социального взаимодействия, а также хороший уровень здоровья и положительные эмоции» [7, 25], что совпадает с социально-психологическими условиями благополучного старения. Также исследование образа личного старения у педагогов отличается позитивностью и продуктивностью, например сюда относится «хорошая физическая форма, активность, высокий уровень интеллектуального развития, крепкие семейные связи, что относится к показателям успешного старения» [12, 25].

Важной составляющей социального статуса является социальное самочувствие пожилых людей. По мнению Я.Н. Крупец, «социальное самочувствие складывается из трех основных составляющих, во-первых, из внутреннего состояния человека, а именно это здоровье, настроение, испытываемые чувства оптимизма и счастья. Во-вторых, из оценки внешних условий, восприятия ситуации в стране и времени, в котором человеку приходится жить в данный момент времени. В-третьих, это восприятие собственного положения в новых условиях, ведь в современном мире постоянно происходят изменения, к которым необходимо быстро приспосабливаться. К тому же, именно степень успешности прохождения процесса адаптации к периоду старения оказывает решающее влияние на уровень социального самочувствия» [14].

Кроме того, М.Х. Киясханов отмечает, что на социальный статус старшего поколения влияет «неприспособленность к новым информационно-цифровым условиям, цифровым гаджетам, культурным веяниям, в свою очередь, это приводит

к снижению авторитета пожилых людей и утрате точек пересечения с ними» [10]. Исследователи отмечают серьезность проблемы развития цифрового неравенства в современном мире [33]. Низкая адаптированность к новым цифровым условиям может приводить к социальной исключенности пожилых людей из общественной жизни в новых условиях, что драматически подтвердила ситуация пандемии COVID-19.

В Стратегии развития информационного общества РФ информационное пространство определяется как «совокупность информационных ресурсов, созданных субъектами информационной сферы, средств взаимодействия таких субъектов, их информационных систем и необходимой информационной инфраструктуры» [21]. Возникновение информационного пространства диктует необходимость обновления многих жизненных навыков. В настоящее время человек живёт в такой культурной среде, для которой характерными являются многоканальность информационного потока и возросший объём информации по сравнению с прошлым веком, использование цифровых технологий в разных областях жизни.

Качество жизни пожилых людей цифрового мира во многом зависит от их информационно-технологической компетентности, доступа к цифровым технологиям и финансовых возможностей приобрести такое устройство, как, например, смартфон, планшет, компьютер или ноутбук. Например, в Японии достаточно серьезно рассматриваются вопросы оказания роботизированной социальной помощи пожилым, что безусловно предполагает определенную степень освоения таких технологических новаций [32]. Под информационно-технологической компетентностью понимается «владение знаниями, умениями и навыками, необходимыми для организации информационных процессов с использованием современных технических устройств, в первую очередь компьютера или смартфона с доступом в интернет, позволяющими удовлетворять свои информационные потребности» [24]. Синонимами информационно-технологической компетентности будут являться такие понятия, как информационно-коммуникативно-технологическая (ИКТ) компетентность, цифровая грамотность, компьютерная грамотность или интернет-грамотность.

Теоретическая рамка исследования

Согласно данным доклада ВЦИОМ и Social Business Group, удовлетворённость уровнем соб-

ственных цифровых компетенций у населения РФ напрямую зависит от возраста респондентов. Самая высокая цифровая компетентность наблюдается у россиян 18–24 лет — 82%, в то время как самая низкая наблюдается в группе 60 лет и старше — 48% [23]. Но при этом, по данным Росстата, увеличивается доля активных пожилых пользователей интернета (тех, кто заходит в интернет не реже одного раза в неделю) 60 лет и старше, например в 2017 г. таких пользователей было 6,1%, в то время как в 2021 г. — 12,2% [20]. Из этого следует, что заинтересованность пожилых людей в повышении собственной цифровой компетентности с каждым годом увеличивается.

Информационное пространство постоянно трансформируется, «за период пандемии COVID-19 на глазах возникла “новая социальность” и новое структурирование социального мира» [5]. Квалификация и способность быстро освоить цифровые навыки удалённой работы отодвинули вопрос о возрасте, если работающие пожилые сами оказались мотивированы быстро обновить компетенции или обучиться с нуля [37]. Пандемия подчеркнула важность цифровой грамотности для сохранения занятости, доступа к телемедицине и заказу необходимых вещей, лекарственных препаратов и продуктов на дом как в городах, так и в сельской местности [17]. Подчеркивая повышение значимости цифровой грамотности в разных странах, исследования отмечают потенциал технологий для поддержки пожилых людей в различных аспектах активного старения [36]. В том числе это коснулось рабочих мест [34]. Пожилые люди, которые работают в сфере образования и культуры, были вынуждены обучиться ИКТ-навыкам, чтобы долгое время работать онлайн. Цифровые компетенции важны и для неработающих пенсионеров, так как повышают уровень их адаптированности и расширяют их коммуникативный диапазон.

Масштабное обзорное исследование L. Bellotti и соавт. подчеркивает, что эффект от мировой пандемии оказал влияние на сферу занятости в разрезе возрастных групп, подвергнув наибольшему риску работников низкоквалифицированного труда и базовых профессий (здравоохранение и др.) [26].

Если у пожилых людей не сформирована цифровая компетентность, то возникает «информационная депривация» — это «состояние ограниченности в удовлетворении информационных потребностей, возникающее в результате информационно-технологической компетентности и пре-

пятствующее активизации ресурсного потенциала в организации жизнедеятельности человека» [3].

В настоящее время в России принята Стратегия развития информационного общества [21], которая способствует развитию информационной среды и обеспечению равного доступа населения к медиасреде. В «Стратегии действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации» в пункте 4 «Обучение и информационная доступность для граждан старшего поколения» указано, что «в связи с развитием информационно-телекоммуникационных технологий возникла насущная необходимость обучения граждан старшего поколения использованию современных информационных ресурсов, компьютерной грамотности, в том числе для получения оперативного доступа к получению услуг» [15].

Обучение людей старшего возраста, помимо выполнения стандартной функции обмена знаниями, является также способом коммуникации, установления социальных связей и поддержания «активного старения» [35]. Для обучения пожилых в последнее десятилетие многие общественные и государственные организации запускают различные просветительские и образовательные инициативы [29]. В отечественных формах обучения пожилых людей используют как онлайн-, так и офлайн-ресурсы, а также ресурсы смешанного формата, такие как Университеты третьего возраста [22]. Именно последние являются самой старой, интернациональной формой вовлечения пожилых в образование, в том числе цифровое [27]. Общедоступные занятия по компьютерной грамотности для пожилых людей проводятся в библиотеках регионов России на бесплатной основе.

С 2014 г. в России работает совместный онлайн-проект Ростелекома и Пенсионного фонда РФ «Азбука интернета» [1], целью которого является обучение пенсионеров и людей с ограниченными возможностями основам работы с компьютером и интернетом. Проект получил одобрение Министерства труда и социальной защиты РФ, обучение на нем прошли 43 тыс. человек, что немало, учитывая его общедоступность.

На портале «Электронный гражданин Санкт-Петербурга» [18] материал в виде видеолекций разделён на пять блоков: основы компьютерной грамотности, информационное общество, электронное государство, подведение итогов по курсу, электронные ресурсы Санкт-Петербурга.

Подводя итоги обзора, отметим, что возможности для интеграции пожилых в цифровое общество

и сервисы активно создаются, но недостаточно используются или недостаточно известны пожилым, хотя они являются одной из форм активизирующего социального обслуживания, способствуют раскрытию возможностей пожилых людей с целью их эмпауэрмента, а также успешной адаптации в обществе.

Материалы и методы

В апреле 2022 г. Центром технологий электронного правительства ИТМО было проведено исследование по использованию городских сервисов жителями Санкт-Петербурга, в том числе пожилыми. Исследование проводили методом онлайн-опроса по панели респондентов сервиса «Анкетолог». Для проведения опроса была рассчитана выборка в 500 человек (выборка репрезентативна для населения Санкт-Петербурга 18 лет и старше). Доверительная вероятность — 95%, ошибка выборки не превышает 4%. Отметим некоторое смещение выборки из-за того, что в базе «Анкетолог» представлены только жители Санкт-Петербурга, использующие интернет и зарегистрированные в базе. Выборка была репрезентативна по полу и возрасту с соблюдением пропорциональности внутри каждой возрастной группы. Стоит отметить, что не первый год ведутся рассуждения о том, когда онлайн-респондент сможет соответствовать среднестатистическому россиянину. В частности, Л. Л. Делицын высказывал предположение о том, что это станет возможным при достижении «европейского уровня» проникновения интернета [6]. По данным обследования Росстата за 2021 г. [9], Санкт-Петербург является одним из лидеров по данному показателю (89,7% по городу), а из активных пользователей интернета 16,4% составляют люди 60 лет и старше. Таким образом, проведение онлайн-исследования среди жителей Петербурга имеет минимальные искажения.

Принимая во внимание определенные ограничения онлайн-исследований, существовавшие на заре их появления и отмеченные рядом авторов [16], в нашей работе были предприняты шаги по преодолению этих ограничений. В частности, для повышения валидности полученных данных, а также обеспечения прозрачности процедур исследования были реализованы следующие механизмы:

- персонализированная коммуникация с респондентами через базу «Анкетолог» (респонденты регистрируются в базе по паспортным данным и получают адресную рассылку);

- снятие риска получения повторных ответов от одних и тех же респондентов за счет установления специальных параметров при запуске опроса;
- полное снятие риска незаполнения анкеты (при запуске опроса выбраны опции, когда респондент не может перейти дальше или закончить опрос, не ответив на вопросы).

Данные о населении для опроса в апреле 2022 г., такие как состав по полу и возрасту и численность населения районов, были взяты на сайте Управления Федеральной службы статистики по Санкт-Петербургу и Ленинградской обл. Население Санкт-Петербурга было разделено на шесть возрастных групп: 18–25 лет, 26–35 лет, 36–45 лет, 46–55 лет, 56–65 лет и старше 65 лет (табл. 1).

В исследовании были изучены следующие параметры использования онлайн-сервисов: востребованность городских сетевых сервисов; практика использования существующих сервисов, порталов услуг и других электронных каналов коммуникации с органами власти; опыт использования интернета и компьютера; предпочтения в каналах коммуникации; оценки результатов использования электронных каналов и сервисов.

В качестве дополнительных материалов для исследования были использованы результаты экспертных интервью с двумя преподавателями компьютерных курсов, имеющими большой опыт обучения пожилых. Один из них преподает в государственном Центре социального обслуживания пожилых (КЦСОН Калининский), а другая — в НКО «Ева». Поскольку по мере развития цифровых навыков пожилых расширяется и выбор, и функционал используемых ими цифровых устройств, в рамках исследования был проведен пилотный онлайн-опрос об использовании робо-

Таблица 1

Выборочная совокупность Санкт-Петербурга по полу и возрасту (расчет для проведения онлайн-опроса), абс. число (2022 г.)

Возраст, лет	Мужчины	Женщины
18–25	39	38
26–35	47	49
36–45	39	42
46–55	40	51
56–65	30	45
Старше 65	24	56
<i>Итого</i>	219	281

тов-помощников пожилыми (108 человек, 94 женщины и 14 мужчин) через профильные сообщества социальной сети ВКонтакте, популярные среди пользователей старших возрастных групп: Пенсионеры Санкт-Петербурга, Пенсионеры ВКонтакте, Пенсионеры онлайн. Опросы и анкетирование были проведены в апреле—мае 2022 г.

Результаты и обсуждение

По данным онлайн-опроса в Санкт-Петербурге, жители города склонны считать себя достаточно опытными пользователями интернета и компьютерных технологий. В табл. 2 представлено распределение ответов респондентов по возрастным группам, которое показывает небольшое снижение уверенности в собственных ИКТ-навыках у респондентов 56 лет и старше.

Исследованием зафиксирован интерес к использованию электронных сервисов в различных сферах. Существенных различий между возрастными группами респондентов по данному вопросу не было обнаружено, за исключением сервисов электронного здравоохранения (табл. 3).

При анализе предпочтений пользователей старшего возраста было обнаружено, что наибольшей востребованностью будут пользоваться сервисы,

обеспечивающие безопасность в городе (информирование о происшествиях, «мой участковый», взаимопомощь в экстренных ситуациях), а также использование общественного транспорта (оплата проезда, составление маршрутов и т. д.), рис. 1.

В ответе на вопрос об использовании интернета для взаимодействия с властями, респонденты 65 лет и старше рассказали, что 92% из них когда-либо обращались онлайн за получением государственных или муниципальных услуг, 59% оставляли жалобы на действия органов власти или специализированных служб, 73% оставляли обращения в органы власти, связанные с решением городских проблем, 44% участвовали в коллективных онлайн-петициях к органам власти, 63% участвовали в голосованиях по проектам и инициативам на сайтах органов власти, 36% когда-либо принимали участие в выработке решений органами власти посредством краудсорсинг-платформ, инициативного бюджетирования и т. д. (табл. 4).

По результатам опроса, респонденты старшего возраста склонны к более сдержанным оценкам относительно тех эффектов, которые сулит использование новых городских сервисов (рис. 2). Отдельного внимания заслуживают оценки того,

Таблица 2

Распределение респондентов по степени согласия с утверждением «Я считаю себя опытным пользователем интернета и информационно-коммуникационных технологий», %

Возраст, лет	Совершенно не согласен	Скорее не согласен	Где-то посередине	Скорее согласен	Полностью согласен
18–25	2,6	10,5	13,2	28,9	44,7
26–35	0	5,6	21,5	39,3	33,6
36–45	0	3	37,4	31,3	28,3
46–55	2	7,1	32,7	36,7	21,4
56–65	7,6	11,4	32,9	29,1	19
Старше 65 лет	5,1	8,9	41,8	35,4	8,9

Таблица 3

Распределение респондентов по степени актуальности вопроса «Насколько актуально для Вас внедрение сервисов электронного здравоохранения: запись к врачу, электронная медицинская карта, данные анализов и т. д.», %

Возраст, лет	Совершенно не актуально	Скорее не актуально	Где-то посередине	Скорее актуально и полезно	Очень актуально и полезно
18–25	10,5	2,6	21,1	26,3	39,5
26–35	4,7	4,7	8,4	34,6	47,7
36–45	2	4	13,1	36,4	44,4
46–55	3,1	3,1	12,2	34,7	46,9
56–65	5,1	2,5	7,6	35,4	49,4
Старше 65 лет	2,5	1,3	10,1	35,4	50,6



Рис. 1. Оценка актуальности электронных городских сервисов для респондентов 65+

Таблица 4

Распределение ответов респондентов 65+ на вопрос «Как часто Вы используете следующие порталы для взаимодействия с органами власти?», %

Канал взаимодействия с органами государственной власти (ОГВ)	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Очень часто
Портал «Наш Петербург»	74,7	7,6	12,7	5,1	0
Единый портал обращений граждан Санкт-Петербурга	68,4	16,5	10,1	5,1	0
«Твой бюджет»	78,5	10,1	8,9	1,3	1,3
Российская общественная инициатива	67,1	11,4	16,5	5,1	0
Платформа обратной связи, «Решаем вместе», «Открытое голосование»	29,1	16,5	36,7	11,4	6,3
Портал государственных услуг	3,8	6,3	27,8	36,7	25,3
МФЦ	8,9	21,5	40,5	24,1	5,1
Электронная почта	10,1	12,7	26,6	24,1	26,6
Формы обратной связи, интернет-приемные на сайтах ОГВ	35,4	29,1	24,1	5,1	6,3
Аккаунты органов власти в соцсетях	46,8	29,1	20,3	2,5	1,3
Официальные сайты ОГВ	44,3	35,4	15,2	5,1	0



Рис. 2. Степень согласия респондентов 65+ с утверждениями

насколько использование новых технологий влияет на повышение доверия власти и принимаемым решениям. В частности, с утверждением «Я в целом доверяю органам власти Санкт-Петербурга» в возрастных группах от 18 до 45 лет согласны 23–38% опрошенных, а в группе старше 65 лет этот показатель всего 12%.

По данным опроса, в старшей возрастной группе снижаются оценки доверия взаимодействию с органами власти посредством интернет-технологий: во всех возрастных группах доля доверяющих превышает 51%, а группе жителей 65 и старше — 41%. Кроме того, по мере увеличения возраста респондентов отмечается снижение оптимизма относительно оценок реальности влияния граждан на управленческие решения за счет использования информационных технологий (табл. 5).

Жители Санкт-Петербурга старшего возраста интересуются новыми электронными городскими сервисами, но чаще каналы взаимодействия используются для получения услуг, нежели для того, чтобы поучаствовать в голосовании, заявить о городской проблеме и т. д. Пожилые петербуржцы дают более сдержанные оценки относительно доверия власти и возможности участия в принятии решений. Следует отметить, что тенденции к наименьшей распространенности сервисов, способствующих выражению гражданской позиции, прослеживаются на протяжении последних 5 лет, вне зависимости от влияния социально-политических факторов [30].

Пожилые горожане испытывают интерес к онлайн-коммуникациям, а также полагаются в своем выборе на рекомендации близких людей и коллег. Вместе с тем, исследование выявило определенные трудности в освоении новых программ и приложений пользователями старшего возраста. Для того, чтобы уточнить аспекты обучения пожилых цифровым технологиям, было проведено дополнитель-

ное исследование в специализированных образовательных организациях Санкт-Петербурга.

Дополнительные материалы к исследованию интеграции пожилых в информационное пространство были получены в двух экспертных интервью преподавателей компьютерных курсов НКО «Ева» и КЦСОН Калининского района. Особое внимание к сложившейся практике обучения пожилых информационно-коммуникативным технологиям было обращено на то, что очень часто пожилые воспринимаются как трудно обучаемые и плохо мотивированные для расширения своих навыков. В основе этого, по мнению ряда исследователей, лежит неуверенность в себе, низкое качество предлагаемых пожилым рабочих мест, эйджистские установки общества [8, 13]. Известный специалист по образованию взрослых Г.А. Ключарев отмечает, что только у $1/4$ пожилых сохраняется установка на продолжение активного образа жизни и трудовую деятельность [11]. Сохранить или найти работу, которая бы соответствовала социальному статусу и знаниям, пожилым помогают именно цифровые навыки. Однако часто пожилые, встретившись с первыми препятствиями на пути их освоения, отступают. Поэтому для нас был важен выбор опытных преподавателей.

Специалист-преподаватель компьютерной грамотности КЦСОН Калининский — мужчина, который 10 лет ведёт занятия с пожилыми, отметил, что в пандемию при подключении на занятия выявились барьеры в виде «плохого» интернета и неоплаченного интернета у получателей социальных услуг, а также очереди на обучение. И если пожилый человек хотел обучиться интернет-грамотности, то ему надо было «встать» в очередь и ждать. А за это время может пропасть мотивация к обучению или вообще отпасть желание использовать цифровые устройства. Если же пожилой человек хочет пройти курс повторно, например чтобы улуч-

Таблица 5

Распределение респондентов по степени согласия с утверждением «По мере распространения интернета такие люди как я получают больше реальной возможности влиять на управленческие решения», %

Возраст, лет	Совершенно не согласен	Скорее не согласен	Где-то посередине	Скорее согласен	Полностью согласен
18–25	2,6	10,5	28,9	42,1	15,8
26–35	1,9	7,5	45,8	33,6	11,2
36–45	7,1	10,1	40,4	35,4	7,1
46–55	5,1	19,4	44,9	27,6	3,1
56–65	11,4	21,5	31,6	24,1	11,4
Старше 65 лет	10,1	17,7	48,1	17,7	6,3

шать свои цифровые навыки, то ему снова придётся ждать своей очереди. За это время могут забыться прежние навыки, например если пожилой человек использует компьютер или ноутбук только на курсах, поскольку не у всех есть возможность приобрести себе цифровое устройство. Отметим, по опыту наших проектов прошлых лет, что очередь существует много лет, и это не мешает пожилым потом бросать курсы не доучившись, а еще через какое-то время снова просить принять их на бесплатные занятия. Что же касается общедоступных компьютеров в районных библиотеках, то ими пожилые пользуются редко. КЦСОН также редко используют опыт как молодых, так и уже обученных волонтеров для обучения пожилых.

Специалист из Санкт-Петербургской еврейской благотворительной общественной организации «Ева» — женщина, которая 20 лет ведёт курсы по компьютерной грамотности с пожилыми. НКО «Ева», по мнению специалистов социальных служб, которые занимаются обучением пожилых, является первооткрывателем подобных курсов для пожилых в Санкт-Петербурге, поскольку многие родственники ее пожилых клиентов уехали жить за границу, а желание сохранить связь с ними могло быть реализовано только через интернет-сервисы [2] из-за дороговизны телефонной связи. Осенью 2020 г. организация стала проводить свои занятия в онлайн-формате. Для того чтобы включить пожилых людей в интернет-пространство, организация выдала им во временное пользование на период обучения планшеты. Среди имеющихся барьеров можно отметить проблемы с подключением на занятия. Например, пожилые люди не могли зайти через ссылку, так как изначально не было навыков даже включения планшетов. Чтобы помочь подключаться на занятия, организация задействовала волонтеров, которые навещали пожилых людей и помогали подключиться к занятию. Как отметила специалист НКО «Ева», организация занятий в пандемию «была довольно сложной». В тот период людей обучали актуальным навыкам, например как заказать лекарственные препараты на дом и продукты через приложения на планшете.

Далее был проведен пилотный опрос по использованию пожилыми голосовых ассистентов, таких как «Алиса», «Маруся», «Дюся», «Siri», «Google Assistant» и другие. Фокус опроса именно на этих технологиях был обусловлен тем, что они позволяют помогать человеку, ориентируясь на команду голосом и не предполагая какую-либо техническую работу с устройством или специали-

зированные компьютерные навыки. В ходе опроса пожилых спрашивали о том, используют ли они голосовых ассистентов, какими функциями пользуются, готовы ли к следующему шагу цифрового развития — роботизации. Например, компания «Promobot» уже внедрила роботов с внешностью человека в многофункциональные центры, бизнес-центры, кафе, парки развлечений в Москве, Сочи, Перми, Нижнем Новгороде. Роботы для социальной реабилитации, которые уже есть в России, смогут помогать в социальном обслуживании на дому. Исследование проводили через сообщества социальной сети ВКонтакте, которым пользуются пожилые. Наш коллектив не впервые использует сеть ВКонтакте как исследовательское поле изучения интеграции пожилых [2], но голосовые ассистенты — относительно новое явление в практике обслуживания пожилых.

По результатам онлайн-опроса оказалось, что голосовые ассистенты уже используют 34,3% участников исследуемых сообществ. Те, кто еще не использует голосовых ассистентов, отвечали, что не знали о таких помощниках (9,1%), а остальным (90,9%) привычнее искать информацию самостоятельно.

Среди голосовых ассистентов наибольшая популярность у «Алисы», которой пользуются 74,4% опрошенных, среди других вариантов — «Google-ассистент» (18,6%), «Маруся» (9,3%) и «Siri» (4,7%). Популярность «Алисы» отчасти объясняется достаточно масштабной рекламой на телевидении, которое часто смотрят люди старшего возраста. Ассистентом «Дусей» не пользуется ни один из опрошенных респондентов, а «Siri» не так востребована, потому что её можно использовать только с техникой Apple, которая для большинства пожилых людей является дорогостоящей и труднодоступной. В основном, голосовой ассистент «живет» у 80% пожилых людей в телефоне, по 13,3% — в умной колонке, планшете, компьютере, а в ноутбуке — 11,1%. Узнать информацию, как оказалось, — самая необходимая функция, которая нужна 84,1% опрошенных пользователей онлайн-сообществ. Слушают музыку, узнают погоду, слушают новости с помощью голосовых помощников по 22,7%.

Что касается следующего шага цифрового развития, а именно роботизации, то 37,4% пожилых людей готовы к взаимодействию с социальными роботами в учреждениях, остальные 54,2% в основном хотели бы прежде всего общение с человеком, небольшая часть респондентов (8,4%) указа-

ли, что не готовы к таким технологиям. В части, касающейся роботов для социальной реабилитации, больше половины респондентов считают, что такие роботы нужны, но другие респонденты сообщили о том, что это нужно только конкретной категории пожилых, в основном одиноким и уже не выходящим из квартиры.

Выводы и дискуссия

Итак, наше исследование подтвердило, что использование цифровой техники пожилыми увеличивается: расширяется как диапазон использования, так и его интенсивность. Достаточно много возможностей для обучения элементарным навыкам работы с цифровыми устройствами, офлайн и онлайн. Повысив цифровую грамотность, пожилые начинают активнее коммуницировать друг с другом, приобщаться к культурным возможностям интернета, но все это происходит на фоне сложностей и барьеров обучения пожилых, которые никуда не уходят. С нашей точки зрения, это связано с тем, что пожилых учат люди, не имеющие никакого представления о специфике этой аудитории, то есть педагоги, подготовленные для обучения детей. Поэтому формирование цифровых навыков все еще направлено на улучшение досуга пожилых или, в последние годы, на их социальное обслуживание в виде информирования о времени приема лекарств или еще каких-то поддерживающих функций.

Большой шаг вперед был сделан во время пандемии COVID-19, когда самоизоляция вынудила пожилых использовать онлайн-практики для поддержания здоровья — телемедицину и health-сообщества, досуг пожилых также перешёл в онлайн-формат. Пандемия показала, что система длительного ухода за пожилыми отлажена очень плохо, и сегодня все силы брошены на ее развитие [4]. Однако совсем нет исследований о роли использования гаджетов в сохранении способности пожилых к самообслуживанию. Шаг за шагом растет интернет-занятость пожилых — они хотят не только учиться, но и продавать какие-то свои изделия, это является большим шагом в поддержке социального статуса и самоуважения пожилых. Однако поле участия пожилых в цифровизированном обществе освоено еще недостаточно, поскольку они часто сталкиваются с барьерами своей активности в виде патернализма социальных и медицинских служб, не умеющих поддерживать самостоятельное развитие пожилых и использовать их волонтерский потенциал в режиме «пожилые — пожилым».

Проведенный комплекс исследований имеет ряд ограничений, связанный с онлайн-спецификой опросов, что позволяет говорить о небольшом смещении выборки в сторону пожилых людей, уже использующих информационные технологии и зарегистрированных в сообществах социальной сети ВКонтакте. Авторский коллектив планирует дополнить полученные данные результатами опросов амбулаторных пациентов старшего возраста в сравнении с обезличенными данными о заболеваниях пациентов. Собранные данные позволят дополнить обоснование «внутренних» факторов, определяющих интеграцию людей старшего возраста в информационное пространство и способствующих активному долголетию.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. *Азбука интернета* — обучение пользователей старшего поколения работе на компьютере и в сети интернет // Официальный сайт проекта «Азбука интернета». URL: <https://азбукаинтернета.рф/> (дата обращения 05.04.2022).
2. Видясова Л.А., Григорьева И.А. Исследование возможностей социальной инклюзии пожилых через взаимодействие в онлайн-среде (на примере сообществ в социальной сети ВКонтакте) // Журн. социол. и соц. антропол. 2018. Т. 21, № 2. С. 106–132.
3. Гасумова С.Е. Информационно-технологическая компетентность и информационная депривация старшего поколения в цифровом обществе // В сб.: Старшее поколение современной России. Нижний Новгород, 2021. С. 423–427.
4. Григорьева И.А., Колосова Г.В. Социальные взаимодействия в системе долгосрочного ухода за пожилыми // Успехи геронтол. 2021. Т. 34, № 6. С. 919–927.
5. Григорьева И.А. Старение и пожилые в современной российской социологии // В сб.: Старшее поколение современной России. Нижний Новгород, 2021. С. 20–23.
6. Делицын Л.Л. Скоро ли пользователь Интернета станет похож на среднего россиянина? // В сб.: Онлайн-исследования в России 2.0 / Под ред. А.В. Шашкина, И.Ф. Девятко, С.Г. Давыдова. М.: РИЦ «Северо-Восток», 2010. С. 31–42.
7. Ерзин А.И., Геращенко Н.А. Образ благополучной старости в представлении студентов // Психолог. 2015. № 5. С. 76–95. <https://doi.org/10.7256/2409-8701.2015.5.16173>
8. Ермакова Е.А. Проблемы непрерывного образования пожилых людей // Социальные и гуманитарные знания. 2020. Т. 6, № 4. С. 358–367. <https://doi.org/10.18255/2412-6519-2020-4-358-367>
9. Итоги выборочного федерального статистического наблюдения по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей. 2021. https://gks.ru/free_doc/new_site/business/it/ikt21/index.html
10. Киясханов М.Х. Пожилые люди в традиционном и инновационном обществе: отношение, социальный статус и возможности // Вестн. Адыгейского ГУ. Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2018. № 4 (229). С. 159–164.
11. Ключарев Г.А. Век учись — век живи // Соц. исследования. 2019. № 8. С. 167–172. <https://doi.org/10.31857/S013216250006182-33>
12. Козлова Н.Д., Жданова С.Ю. Отношение к старению у педагогов в связи с социально-психологическими характе-

ристиками личности // Психолог. 2020. № 4. С. 22–30. <https://doi.org/10.25136/2409-8701.2020.4.32781>

13. Королева Е.Г., Мухлаева Т.В. Образование для пожилых в контексте концепции «благополучного старения» // Человек и образование. 2018. № 4. С. 147–151.

14. Крупец Я.Н. Социальное самочувствие как интегративный показатель адаптированности // Соц. исследования. 2003. № 4. С. 143–144.

15. Об утверждении Стратегии действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года: Распоряжение Правительства РФ №164-р от 05.02.2016 г. // Доступ СПС «Консультант-плюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193464/ (дата обращения 05.02.2022).

16. Онлайн-исследования в России 2.0 / Под ред. А.В. Шашкина, И.Ф. Девятко, С.Г. Давыдова. М.: РИЦ «Северо-Восток», 2010. https://www.hse.ru/data/2013/01/23/1306499729/Online_Research_in_Russia_2_complete.pdf

17. Парфенова О.А., Петухова И.С. Влияние пандемии COVID-19 на жизнь старшего поколения в городском и сельском контекстах // Соц. исследования. 2022. № 5. С. 71–80. <https://doi.org/10.31857/S013216250018704-7>

18. Проект «Электронный гражданин Санкт-Петербурга» // Официальный сайт проекта «Электронный гражданин Санкт-Петербурга». URL: <https://gu.spb.ru/ecitizen/#about> (дата обращения 02.02.2022).

19. Распределение населения по возрастным группам, «Численность и состав населения» раздела «Демография» // Росстат. URL: <https://clck.ru/rfg96> (дата обращения 29.06.2022).

20. Распределение населения, являющегося активными пользователями сети интернет // Росстат. URL: <https://clck.ru/rfg3F> (дата обращения 29.06.2022).

21. Указ Президента РФ № 203 от 09.05.2017 г. «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» // Доступ СПС «Консультант-плюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (дата обращения 10.04.2022).

22. Университет третьего возраста ИТМО. Курсы университета третьего возраста. URL: <https://u3a.itmo.ru> (дата обращения 03.05.2022).

23. Цифровая грамотность и удалённая работа в условиях пандемии. ВЦИОМ. 2021. URL: <https://wciom.ru/analytical-reports/analiticheskii-doklad/cifrovaya-gramotnost-i-udalennaya-rabota-v-usloviyakh-pandemii> (дата обращения 05.05.2022).

24. Ширшов Е.В. Информация, образование, дидактика, история, методы и технология обучения // В сб.: Словарь ключевых понятий и определений. М., 2017. С. 1–138.

25. Эйдельман А.Б. Отношение к старости у людей разного возраста // Междунар. журн. мед. и психол. 2021. Т. 4, № 5. С. 125–133.

26. Bellotti L., Zaniboni S., Balducci C., Grote G. Rapid Review on COVID-19, Work-Related Aspects, and Age Differences // Int. J. Environm. Res. Publ. Hlth. 2021. Vol. 18, № 10. P. 5166. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105166>

27. Bogdanova E., Grigoryeva I. The crisis of neoliberal project of aging during the covid-19 pandemic: from compulsory activity to mandatory isolation // J. Adult Protect. 2020. Vol. 23, № 2. С. 76–85. <https://doi.org/10.1108/JAP-08-2020-0038>

28. Börsch-Supan A., Ferrari I., Salerno L. Long-run Health Trends in Europe // J. Econ. Ageing. 2021. Vol. 18. P. 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2020.100303>

29. Formosa M. Four decades of Universities of the third age: Past, present and future // Ageing A. Soc. Cambridge, 2014. Vol. 34. P. 42–66. <https://doi.org/10.1017/S0144686X12000797>

30. Grigoryeva I.A., Vidasova L.A., Zhuk D.V. Seniors' inclusion into e-Governance: Social media, e-Services, e-Petitions usage // ACM Int. Conf. Proceed. Ser. 2016. P. 173–176.

31. High and Rising Mortality Rates Among Working-Age Adults. A consensus study report of the National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2021. URL: <https://nap.nationalacademies.org/read/25976/chapter/1>

32. Ide H., Kodate N., Suwa S. et al. The ageing 'care crisis' in Japan: is there a role for robotics-based solutions? // Int. J. Care Caring. 2021. Vol. 5, № 1. С. 165–171. <https://doi.org/10.1332/239788220X16020939719606>

33. Jan A.G.M. Van Dijk. The Role of Digital Technologies on Social Development, Well-Being of All and the Approach of the Covid-19 Pandemic // In: Closing the Digital Divide. URL: <https://clck.ru/gmDke>

34. Pit S., Fisk M., Freihaut W. COVID-19 and the ageing workforce: global perspectives on needs and solutions across 15 countries // Int. J. Equity Hlth. 2021. Vol. 20. P. 221. <https://doi.org/10.1186/s12939-021-01552-w>

35. Richards C. Later life learning from experience: the cross-cultural importance of 'life reviews' in seniors' lifelong education and learning // Zeitschrift für Weiterbildungsforschung vol. 2019. Vol. 42. P. 5–22. <https://doi.org/10.1007/s40955-018-0123-7>

36. Sixsmith A., Horst BR., Simeonov D., Mihailidis A. Older People's Use of Digital Technology During the COVID-19 Pandemic // Bull. Sci. Technol. Soc. 2022. Vol. 42, № 1–2. P. 19–24. <https://doi.org/10.1177/02704676221094731>

37. Wu B. Social isolation and loneliness among older adults in the context of COVID-19: a global challenge // Global Hlth Res. Policy. 2020. Vol. 5. P. 27. <https://doi.org/10.1186/s41256-020-00154-3>

Поступила в редакцию 30.06.2022

После доработки 03.08.2022

Принята к публикации 09.08.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 668–678

L.A. Vidasova^{1,2}, E.M. Kuznetsova¹, I.A. Grigoryeva¹

INTEGRATION OF THE ELDERLY INTO THE INFORMATION SPACE: RESEARCH CASE OF SAINT-PETERSBURG

¹ Sociological Institute of RAS of the Federal Research Sociological Center of RAS,
25/14 str. 7th Krasnoarmeyskaya, St. Petersburg 190005, e-mail: soc28@yandex.ru;

² ITMO University, 49 Kronverkskiy pr., St. Petersburg 197101

In recent decades, the world's population has been aging due to the fact that life expectancy is increasing, and the birth rate in developed countries is falling below the level of simple reproduction. In many countries, people retire and move «down the social ladder», losing both their acquired status and income level. However, in the XXI century, a new kind of inequality has appeared — digital. Its starting point is the low digital literacy of the elderly, although

at present the situation does not seem as dramatic as 12–15 years ago. In St. Petersburg, training for the elderly has been conducted since the beginning of the 2000s, both NGOs and CCSS, it is available and in the most cases, free of charge, but, as our research highlighted in this article has shown, a significant part of the elderly still do not have digital skills. In general, in Russia, according to Rosstat, in 2020 there were only 13.5% active Internet users over the age of 60. The lack of integration into the digital space has come to be seen as evidence of the vulnerability of the elderly, especially during and after the CODID-19 pandemic. The paper presents the results of a three-component study, including an online survey of St. Petersburg residents about the use of city electronic services, as well as interviews with representatives of organizations that train older people in ICT skills and a pilot survey of the use of digital devices by older people — voice assistants. As a result, data were obtained on the demand for electronic communication channels and electronic urban services, as well as “access barriers” to mastering digital skills from the point of view of teachers of courses for the elderly. In conclusion, a conclusion is made about the relationship between mastering digital skills and the inclusion of the elderly in the communication space.

Key words: *elderly, social status, use of digital technologies, survey, voice assistants, electronic city services, demand for online communications, digital skills, social services center*

О.А. Парфенова

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРАКТИКИ ПОЖИЛЫХ ГОРОЖАН В УСЛОВИЯХ ОТЛОЖЕННОГО СТАРЕНИЯ*

Социологический институт РАН Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук, 190005, Санкт-Петербург, ул. 7-я Красноармейская, 25/14, e-mail: oparfenova@socinst.ru

Основная цель исследования — анализ представлений пожилых горожан о способах влияния на собственное здоровье и их непосредственных практик. Пожилой человек рассматривается как активный агент, который может влиять на собственное здоровье. На материалах 25 глубинных интервью проанализировано четыре тематических блока, связанных со здоровьем. Результаты показывают, что современного пожилого горожанина вполне можно назвать активным агентом в отношении собственного здоровья. В качестве основных способов поддержания/улучшения здоровья информанты отметили физическую активность и сбалансированное питание. Гораздо реже (в единичных случаях) упоминались поддержание психического и эмоционального благополучия, профессиональная и интеллектуальная активность. При этом представления о способах поддержания здоровья, как правило, влияют на регулярные практики участников исследования. Репертуар практик достаточно широк (разного рода физическая активность и ограничения в питании, стремление его сбалансировать). Наряду с этим, медицина практически не рассматривается информантами как инструмент профилактики заболеваний и поддержания здоровья, скорее, это способ решать уже возникшие проблемы.

Ключевые слова: здоровьесберегающие практики, образ жизни, режим питания, физическая активность, медицинские сервисы, диспансеризация

Увеличение ожидаемой продолжительности жизни ставит вопрос о том, увеличивается ли вместе с тем количество здоровых лет жизни [14]. Исследователи-эксперты предлагают концепцию «отложенное старение» (delayed aging) как новую парадигму для системы здравоохранения в противовес концепции отложенных заболеваний (delayed disease). Модель лечения конкретных заболеваний, наряду с распространением системы общественного здравоохранения и улучшением условий жизни, уже помогла существенно повысить продолжительность жизни. Однако пере-

ориентация на продление периода здоровой жизни в старшем возрасте (отложенное старение) путем профилирования заболеваний и снижения уровня инвалидизации может не только обеспечить большее количество лет здоровой и активной жизни, но и стать более экономически выгодной в долгосрочной перспективе [12]. Вопрос поддержания здоровья пожилых становится еще более актуальным будучи обостренным на фоне пандемии COVID-19, повлекшей дефицит медицинской помощи и отложенные последствия для здоровья пожилых (см., например, [15, 17]).

В 2021 г. ВОЗ объявила декаду здорового старения (healthy aging). В качестве приоритетных направлений для действия в рамках декады были выделены следующие четыре: дружественное возрасту окружение, борьба с эйджизмом, комплексный уход (медицинское обслуживание, лекарства и т. п.), долговременный уход (ЛТС)¹. Таким образом, здоровое старение предполагает довольно широкий контекст и условия и не сводится, например, к сугубо медицинской инфраструктуре. Убедительно сформулированные экспертами слагаемые для благополучной/здоровой старости закрепляют активную роль и ответственность за обществом в широком смысле — правительствами, учеными, экспертами, третьим сектором и т. д. Наряду с этим остается открытым вопрос об агентности самого пожилого человека в отношении собственного здоровья. В рамках исследования нас интересуют представления самих пожилых о возможностях и способах повлиять на собственное здоровье и их непосредственные здоровьесберегающие практики.

¹ UN Decade of Healthy Ageing, <https://www.who.int/initiatives/decade-of-healthy-ageing>.

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00461 (<https://rscf.ru/project/22-18-00461/>). Печатается в авторской редакции.

Текущие показатели самооценки здоровья российских пожилых демонстрируют существенную разницу между группами 60–69 лет и старше 70. Так, в группе 60–69 лет свое здоровье как «плохое» оценили 13,2% опрошенных, в то время как в группе старше 70 лет — уже 35,6% [5]. К сожалению, статистическая служба, регулярно проводя и публикуя подобные замеры, не считает нужным ввести более подробную возрастную градацию для людей старше 70 лет, по факту уравнивая их всех между собой, в то время как возрастные группы младше 70 сформированы с шагом в 5–10 лет. Это подтверждает восприятие условных «пожилых» как пресловутой гомогенной группы, в то время как любой специалист, работающий со старшей возрастной группой, подтвердит, что в массе своей люди 70, 80 и, например, 90 лет будут иметь существенно отличающиеся профили здоровья и социальной активности. Таким образом, понять более точный возрастной интервал, в котором происходит «обрушение» самооценки здоровья, невозможно. Как невозможно понять и то, как, например, коррелируют самооценки здоровья со здоровьесберегающими практиками. Наше исследование является в том числе попыткой понять эту связь на материалах глубинных интервью. Нас интересует вопрос о практиках, которые используют пожилые люди¹ для поддержания/укрепления здоровья. Мы рассматриваем индивидуальные представления и практики индивида в отношении собственного здоровья как значимый фактор для поддержания здоровья и продления периода «взрослости», как инструмент для откладывания старения. Здоровьесберегающие практики предполагают активную роль самого человека, с одной стороны, а с другой — на них влияет контекст, включающий, помимо прочего, взаимодействие с медицинскими институтами, различную инфраструктуру (от уличных спортивных площадок до фитнес-клубов), расширяющийся репертуар практик для поддержания здоровья (групповые занятия, возможности интернета и т. д.). В ходе исследования мы частично затрагиваем контекст здоровьесбережения — взаимодействие с медицинскими сервисами, иной инфраструктурой и использование интернета.

Обзор исследований

Можно обнаружить достаточно много исследований о влиянии образа жизни пожилых на про-

дление здорового периода жизни. Благоприятное влияние регулярной физической активности на улучшение физических и когнитивных функций и профилактирование неинфекционных заболеваний у пожилых отражено как в многочисленных исследованиях и систематических обзорах (см., например, [10, 11]), так и в недавнем плане действий ВОЗ, где физическая активность понимается достаточно широко — от прогулок и йоги до рутинной домашней работы, требующей подвижности [18]. Влияние питания на профилактику и продление здорового периода также часто становится предметом изучения исследователей. В свежих обзорах показано влияние диет, имеющих в основе растительные продукты (например, средиземноморской), на профилактику когнитивных нарушений в старшем возрасте [9] и даже на самооценки здоровья и качества жизни пожилых [13]. Тема непосредственно здоровьесбережения в русскоязычном академическом пространстве во многом ассоциирована с младшими возрастными группами и такой дисциплиной, как педагогика. Обзор диссертационных исследований за последние 20 лет показывает, что 80% работ, так или иначе посвященных здоровьесбережению, приходится на педагогические науки. Затем идут медицина и биология и совсем малая часть досталась социологическим и экономическим наукам [7]. Тем не менее, исследования, посвященные заботе о здоровье самих пожилых, также представлены. Анкетные опросы и качественные исследования показывают, что большинство работающих пожилых соотносят самооценки здоровья с продолжением трудовой занятости, при этом мало пользуются медицинскими услугами, практикуя самолечение [2]. Отдельно изучается связь специфики профессиональной занятости и продолжительности жизни. Исследования, в том числе на основе биографических данных, показывают, что ожидаемая продолжительность жизни и средний возраст смерти стабильно росли у ученых, начиная со Средних веков, и превышали средние по популяции [4]. Интенсивная научная деятельность в совокупности с преподаванием способствует увеличению продолжительности жизни и долголетию [1]. С помощью нашего исследования мы вносим вклад в изучение представлений о способах поддержания здоровья и практик здоровьесбережения у современных пожилых горожан.

Материалы и методы

В данной статье проанализированы результаты пилотного этапа проекта, полученные в пери-

¹ Под пожилыми в рамках данного исследования подразумеваются люди старше 60 лет (согласно «Стратегии действия в интересах людей старшего возраста»).

од с мая по июль 2022 г. В ходе пилотажа было взято 25 глубинных интервью с информантами старше 60 лет (из них 19 женщин и 6 мужчин). Из всех проинтервьюированных пожилых, 5 человек — 60–64 лет, 15 человек — 65–75 лет, 5 человек — 78–95 лет. Все проинтервьюированные проживают в городах (17 человек — в Санкт-Петербурге, 8 — в Петрозаводске, Тюмени и Салехарде). Из 25 человек 13 продолжают трудовую деятельность и 12 не работают. Высшее образование имеют 19 информантов и у 6 — среднеспециальное. Каждый информант был ознакомлен с целями и задачами исследования в письменном виде и подписал информированное согласие. Гайд для интервью включал отдельный блок, посвященный здоровьесберегающим практикам. В блоке условно можно выделить четыре подтемы: самооценка здоровья и представления о способах влияния на него; регулярные практики для поддержания здоровья (режим питания, физическая нагрузка, использование специальных гаджетов и т. п.); использование медицинских сервисов (принципы выбора клиники/врача, опыт взаимодействия с платными и бесплатными медицинскими сервисами, диспансеризация и т. д.); влияние пандемии COVID-19 на здоровье и практики.

Все личные данные при транскрибировании были анонимизированы. Анализ интервью проводили с помощью тематического кодирования, в ходе которого выделяли и анализировали все нарративы по интересующим нас тематическим блокам. Наряду с этим, при наличии выделяли и новые подтемы, не предусмотренные гайдом, но относящиеся к магистральной теме исследования.

К ограничениям исследования относится то, что все информанты — жители городов. Сравнение практик здоровьесбережения городских и сельских жителей является одной из будущих задач в рамках текущего исследовательского проекта. Кроме того, на данном этапе подробно не сравнивали разные возрастные группы («третий» и «четвертый» возраст), хотя мы предполагаем наличие разницы в практиках здоровьесбережения, по крайней мере в части использования цифровых сервисов.

Результаты и обсуждение

Ниже представлены результаты исследования согласно тематическому рубрикатору гайда. Поскольку у нас не количественное исследование, то мы не можем надежно проверить корреляции самооценок и представлений о здоровье и здоровьесберегающих практик с образованием и про-

фессиональной занятостью. Однако на материалах массовых опросов исследователи фиксируют связь между образованием и самооценками здоровья (люди с высшим образованием устойчиво имеют более высокие самооценки здоровья) [8]. Собранные интервью не позволяют с достаточной уверенностью рассуждать о различиях между образованием/профессиональной занятостью и здоровьесберегающим поведением.

Самооценка здоровья и способы влияния на него

Самооценка здоровья наших информантов в массе своей была средней либо относительно высокой («лучше, чем у сверстников»). Несколько человек оценили как «среднее» или «нормальное». Никто не оценил свое здоровье как плохое. Большинство проинтервьюированных считают, что здоровье можно поддерживать/улучшать с помощью образа жизни, включающего правильное питание с разумными ограничениями и физическую активность. Примечательно, что никто не назвал качественную медицинскую помощь или иные факторы, от которых зависит поддержание здоровья. На более прямой вопрос о том, чего им не хватает для поддержания здоровья, лишь двое человек ответили, что не хватает финансов (на платные медицинские услуги и зубное протезирование). Многие сослались на нехватку времени (в том числе и неработающие информанты). Кто-то отметил отсутствие необходимой инфраструктуры (парка для прогулок в пешей доступности).

Мотивами для поддержания здоровья несколько информантов назвали ответственность перед родственниками, чтобы не быть им «обузой» в случае потери мобильности, и перед самим собой. В целом мотив «не быть обузой» диктует боязнь маломобильных состояний. Профилактика маломобильности является одной из тем, волнующих ряд информантов. Несколько человек высказались о том, что опасаются падений и травм, стараются быть осторожнее. Кто-то уже имел подобный опыт и боится повторения: *«Потому что после ухода мужа я зимой упала, сломала ногу. Скользко было, тут все переломались, весь город. Я тоже. Я побыла на костылях, и я поняла, что этого делать точно не надо. Поэтому это придало мне осторожность. Я думаю головой теперь, когда выхожу из троллейбуса или автобуса. Куда ножку поставить, как за ручку взяться. Вот этот опыт с костылями меня многому научил»* (интервью 7, женщина 75 лет, Санкт-Петербург). Страх падений влияет на качество жизни пожилых,

что подтверждают и современные обзоры исследований [16].

Глобальный мотив для заботы о собственном здоровье очень ярко сформулирован в одном из интервью:

«Понимаете, ведь по-любому мы не остаемся жить навечно на земле. Мы в любом случае постепенно старимся. Это естественно. Естественно, мы слабеем, мы уже не можем выполнять какие-то действия, что выполняли раньше. Но качество старения же разное. Одно дело — ты естественным образом старишься, просто активность немножко снижается. И другое дело, когда ты старишься с кучей болячек, которых мог бы избежать, если бы к себе более внимательнее относился. В основном это касается мужчин, они курят, они пьют, неправильно едят. А потом вдруг выясняется, ему всего 50–60 лет, он с огромным животом, с проблемами в сердце, с проблемами еще в чем-то. А кто виноват?» (интервью 22, женщина 68 лет, Санкт-Петербург).

Можно сказать, что под «естественным» старением здесь фактически понимается здоровое старение. Понимая, что здоровье служит залогом для продолжения профессиональной деятельности, некоторые информанты артикулируют это в интервью в духе «буду работать пока позволяет здоровье». И здесь возникает интересный вопрос о взаимовлиянии здоровья и профессиональной занятости: профессиональная занятость обеспечивает лучшие показатели здоровья либо же достаточное здоровье является условием продолжения профессиональной занятости. Количественных исследований на эту тему существует очень большое количество, мы не будем подробно останавливаться на этом.

Регулярные практики для поддержания здоровья

Репертуар практик для поддержания здоровья оказался довольно широким. Практически все информанты отметили, что практикуют ту или иную физическую активность (прогулки, тренировки, лыжи, посещение групповых занятий, бассейн, настольный теннис, обливания). В ряде случаев информанты озвучили, что регулярно используют гаджеты (шагомеры) или специальные тренажеры. По поводу питания все так или иначе отметили, что стараются придерживаться тех или иных ограничений (в отношении сладкого, жирного, соленого, время приема пищи). Более старшая когорта информантов отмечали изменения в практиках (например, после 60 лет перестала кататься на лыжах

из-за проблем с сердцем, или после 75 лет после падения с велосипеда также пришлось отказаться от него). При этом наличие длительного опыта физической активности даже в случае отказа от конкретных видов занятий влечет за собой замещение их другими, более подходящими. Многие из активно занимающихся пожилых продолжают поддерживать привычный им формат. В то же время, некоторые информанты отметили, что ввели в свои регулярные практики занятия специальной гимнастикой/на тренажерах или в бассейне уже в зрелом возрасте для поддержания формы. Другими словами, наличие регулярной физической активности в более молодом возрасте способствует ее поддержанию и в пожилом. В то же время, опыт начала занятий «с нуля», продиктованный заботой о здоровье, также не редкость.

Использование медицинских сервисов

Выраженной тенденцией, представленной во многих интервью, является нерегулярность использования медицинских сервисов и, в некоторых случаях, избегание. Небольшая часть информантов имеют хронические заболевания или опыт серьезных болезней, которые диктуют необходимость регулярного обращения к врачам. Некоторые работающие информанты упомянули о диспансеризации на работе. Большая часть информантов пользуются бесплатными медицинскими услугами в рамках ОМС, при этом половина (13 человек) пользуются платной медициной, как правило, на нерегулярной основе, сочетая ее с бесплатной медпомощью. Зачастую это связано с каким-то заболеванием либо необходимостью технологичного или срочного обследования, лечения (МРТ, КТ, зубное протезирование и т. п.). Пользуются платной медициной как работающие, так и неработающие информанты. При выборе клиники или врача многие ориентируются на рекомендации родственников, коллег или друзей. Отзывы о врачах и клиниках в интернете читают лишь трое информантов. В качестве аргументов для выбора платной медицины были названы следующие: большее доверие, хорошее отношение, необходимость получить недоступные или труднотупные в рамках ОМС консультации/обследования, экономия времени. Один из информантов сформулировал комплексный аргумент:

«Ну вот пользуюсь, в основном, платной медициной, потому что бесплатной, там, очереди этой вот ждать, и еще может быть непонятно, какой врач попадется. Хожу, да, в платную, меня, вот, дети содержат, потому что пенсии

не хватит по всем врачам ходить, потом есть не на что будет» (интервью 8, мужчина 71 года, Салехард).

Здесь, помимо проблемы доступности («очереди») и доверия (бесплатно «непонятно какой врач»), сделана важная ремарка о том, что материально помогают дети, поскольку самому информанту платная медицина не по карману. Учитывая, что недостаток средств для платной медицины озвучивался и другими информантами, можно предположить, что это существенный барьер для более активного использования платных сервисов.

По результатам анализа нарративов можно говорить о намеренном избегании «врачей» и «больниц» и некотором бравировании (особенно в случае с мужчинами) тем, что по врачам они не ходят. Объяснений здесь может быть несколько, и они в том или ином виде вытекают из рассказов информантов. Одно из них — общее неверие в медицину как способ сохранить или улучшить здоровье. В качестве иллюстрации этого расхожего представления процитируем одну из информанток, которая объясняет свое нежелание обращаться к врачам «лишний раз»:

«Когда человек начинает болеть, он бежит к врачам. Врач тоже не понимает. Врач: “Вот надо пить эти таблетки, которые позволят не так быстро разрушаться костям”. Вот в кистях, в пальцах, но они в этом не уверены. Медицина у нас средневековая, несмотря на весь прогресс. Это мне так кажется. Это лично моё мнение» (интервью 1, женщина 88 лет, Санкт-Петербург). Другая причина, по которой пожилые избегают медицинских услуг и врачей, — представленный в интервью негативный опыт в прошлом, связанный с некачественным лечением и последующими осложнениями. В целом же медицина не рассматривается информантами как инструмент профилактики заболеваний и поддержания здоровья, а, скорее, как способ решать уже возникшие проблемы.

Влияние пандемии COVID-19 на здоровье и практики

В исследовании мы не могли обойти вниманием тему пандемии и ее влияния на практики наших информантов в отношении здоровья. Большинство в той или иной мере соблюдали рекомендации в период самоизоляции. Некоторые отметили, что до сих пор носят маски в общественных местах. Некоторые информанты отметили, что не смогли получить необходимую медпомощь в разгар пан-

демии¹. Примерно 1/3 проинтервьюированных вакцинировались от коронавируса. Остальные не прививались, аргументируя это тем, что они переболели раньше либо не верят в эффективность/безопасность вакцин. Несколько человек отметили негативные последствия для здоровья после перенесенного COVID-19 (боли в суставах, проблемы с памятью, общее состояние). Случаи тяжелого течения, осложнения и даже смертельные исходы среди близкого окружения и знакомых встречались практически у всех информантов. При этом самосохранительное поведение и приверженность к вакцинации, как показывают нарративы, порой причудливо переплетены с имеющимися у информантов представлениями о здоровом образе жизни. Те, кто практикуют регулярную физическую активность и следят за питанием, порой отрицают предлагаемые ограничения и вакцинацию как вредные/потенциально опасные/ненужные меры.

Перспективы исследования

В настоящий момент продолжается сбор материалов, в том числе о пожилых, проживающих в сельской местности. Важным представляется сравнительный анализ возможностей и практик для поддержания здоровья у городских и сельских пожилых. Здесь актуализируется проблема различных инфраструктурных дефицитов села, в том числе не позволяющих компенсировать цифровой разрыв между селом и городом [3]. Более подробное аналитическое сравнение практик у разных возрастных групп пожилых «третьего» и «четвертого» возраста также является одной из будущих целей текущего исследования.

Заключение

Возвращаясь к здоровому старению и многообразию факторов, влияющих и определяющих его, отметим, что здоровьесберегающие практики пожилых являются важной частью этого процесса. Однако во многом они зависят как от самого индивида [его образования, уровня дохода, гендерной принадлежности, его самооценки (self-efficacy)], так и от контекста, включающего культурные особенности, источники информации о здоровье, социальное окружение, инфраструктуру и многое другое. В этом смысле мы не претендовали на установление полной картины взаимовлияния агентности пожилого человека в вопросах здоровья и вышеперечисленных факторов. Тем

¹ Подробнее о сложностях, с которыми сталкивались пожилые в городе и селе в период самоизоляции, см. [6].

не менее, на основные вопросы о представлениях и практиках нам удалось получить ответы.

Проведенное исследование показывает, что современного пожилого горожанина вполне можно назвать активным агентом в отношении собственного здоровья. Пожилые люди видят возможности влиять на собственное здоровье с помощью сбалансированного («здорового», «правильного») питания и физической активности. Как показали интервью, представления о способах поддержания здоровья не расходятся с практиками, — в той или иной мере каждый в повседневной жизни старается следовать собственному пониманию. Репертуар практик достаточно широк (разного рода физическая активность и ограничения в питании, стремление его сбалансировать). Интервью показывают, что наличие регулярной физической активности в более молодом возрасте способствует ее поддержанию и в пожилом. В то же время, начало занятий «с нуля» в пожилом возрасте является приемлемой практикой, чтобы позаботиться о себе.

В данном исследовании мы не ставили задачу оценить качество знаний или представлений наших информантов, а также источники их получения. Но не можем не отметить, что существенная часть реконструируемых представлений о здоровьесбережении вполне соотносится с современными медицинскими рекомендациями по поддержанию здоровья (в частности, регулярная физическая активность и ограничения в питании). Выраженной особенностью можно назвать невысокую активность в использовании медицинских сервисов. В ряде случаев можно даже говорить о некой тактике избегания, при которой стараются по возможности не пользоваться медицинскими услугами, пока в этом не возникнет острой необходимости. Регулярную диспансеризацию проходят единицы, среди которых люди, имеющие в анамнезе тяжелые заболевания и те, чей работодатель организует данное мероприятие. Наряду с этим, платная медицина, вопреки нашим ожиданиям, оказалась довольно популярным сервисом — половина информантов на более или менее регулярной основе пользуются платными медуслугами. При этом несколько человек отметили, что у них не хватает средств на платную медицину или им помогают дети. В целом можно сказать, что пожилые горожане не рассматривают медицину как инструмент для профилактики заболеваний/поддержания здоровья, скорее, это способ решить уже возникшие проблемы.

Литература

1. Анисимов В.Н., Жаринов Г.М. Средний возраст смерти и долгожительство мужчин-учёных различных специальностей // Вестн. МГУ (серия 16 «Биология»). 2016. № 4. С. 12–18.
2. Арстангалиева З.Ж., Чернышкова Е.В., Андриянова Е.А. Практики здоровьесбережения современных работающих пенсионеров // Russ. J. Educat. Psychol. 2015. № 7 (51). С. 41–51.
3. Галкин К.А. E-health и онлайн-сообщества здоровья в повседневности пожилых сельских жителей в период пандемии // Успехи геронтол. 2021. Т. 34, № 4. С. 538–544. <https://doi.org/10.34922/AE.2021.34.4.005>
4. Голубев А.Г., Жаринов Г.М., Михальский А.И., Анисимов В.Н. Продолжительность жизни ученых различных специальностей по данным из разных источников: выводы и вызовы // Успехи геронтол. 2022. Т. 35, № 2. С. 170–179. <https://doi.org/10.34922/AE.2022.35.2.001>
5. *Здравоохранение в России*: Стат. сб. Росстат. М.: Федеральная служба государственной статистики, 2021.
6. Парфенова О.А., Петухова И.С. Влияние пандемии COVID-19 на жизнь старшего поколения в городском и сельском контекстах // Социол. исследования. 2022. № 5. С. 71–80. DOI: 10.31857/S013216250018704-7
7. Пивненко П.П., Витенко Н.П. Здоровьесбережение как объект отечественных педагогических диссертационных исследований: библиометрический анализ // Вестн. Майкопского ГТУ. 2021. № 3. С. 123–134.
8. Черкасов С.Н., Шестаков Г.С., Киртадзе Д.Г. Влияние образования на самооценку здоровья в старших возрастных группах // Пробл. стандартизации в здравоохран. 2018. № 9–10. С. 57–60.
9. Chen X., Maguire B., Brodaty H., O'Leary F. Dietary patterns and cognitive health in older adults: a systematic review // J. Alzheimer's Dis. 2019. Vol. 67, № 2. P. 583–619. <https://doi.org/10.3233/JAD-180468>
10. Cunningham C., O'Sullivan R., Caserotti P., Tully M.A. Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses // Scand. J. Med. Sci. Sports. 2020. Vol. 30, № 5. P. 816–827.
11. Falck R.S., Davis J.C., Best J.R. et al. Impact of exercise training on physical and cognitive function among older adults: a systematic review and meta-analysis // Neurobiol. Aging. 2019. Vol. 79. P. 119–130.
12. Goldman D.P., Jay Olshansky S. Delayed aging versus delayed disease: A new paradigm for public health // Publ. Policy Aging Rep. 2013. Vol. 23, № 4. P. 16–18.
13. Govindaraju T., Sahle B.W., McCaffrey T.A. et al. Dietary patterns and quality of life in older adults: A systematic review // Nutrients. 2018. Vol. 10, № 8. P. 971. <https://doi.org/10.3390/nu10080971>
14. Langhammer B., Bergland A., Rydwick E. The importance of physical activity exercise among older people // BioMed Res. Int. 2018. P. 1–4. <https://doi.org/10.1155/2018/7856823>
15. Lekamwasam R., Lekamwasam S. Effects of COVID-19 pandemic on health and wellbeing of older people: a comprehensive review // Ann. Geriatr. Med. Res. 2020. Vol. 24, № 3. P. 166–172. <https://doi.org/10.4235/agmr.20.0027>
16. Schoene D., Heller C., Aung Y.N. et al. A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: is there a role for falls? // Clin. Interv. Aging. 2019. Vol. 14. P. 701–719. <https://doi.org/10.2147/CIA.S197857>
17. Walte-Hansen M.M., Ranhoff A.H., Mellingsæter M. et al. Health-related quality of life, functional decline, and long-term mortality in older patients following hospitalisation due to COVID-19 // BMC Geriatr. 2021. Vol. 21, № 1. P. 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02140-x>
18. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world. WHO, 2019.

Поступила в редакцию 11.07.2022

После доработки 11.07.2022

Принята к публикации 13.09.2022

*O.A. Parfenova***HEALTH-SAVING PRACTICES OF OLDER CITY DWELLERS
IN THE CONTEXT OF DELAYED AGING**

Sociological Institute, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology, Russian Academy of Sciences, 25/14 7th Krasnoarmeyskaya str., St. Petersburg 190005, e-mail: oparfenova@socinst.ru.

The main purpose of the study: to analyze the ideas of older people about ways to influence their own health and their health promoting behavior. The study considers the elderly as an active agent that can influence their own health. Based on the materials of 25 in-depth interviews, 4 thematic blocks related to health were analyzed. It is confirmed that the modern elderly city dweller can be called an active agent in relation to his own health. Informants noted physical activity and a balanced diet as the main ways to maintain/improve health. Much less often (in isolated cases) maintenance of mental and emotional well-being, and professional and intellectual activity were named. At the same time, ideas about how to influence health correlate with the daily practices of the older people. The repertoire of practices is quite wide (all kinds of physical activity and dietary restrictions, the desire to balance it). Along with this, medicine is practically not considered by informants as a tool for preventing diseases and maintaining health; rather, it is a way to solve problems that have already arisen.

Key words: *health-promoting behavior, lifestyle, diet, physical activity, medical services, clinical examination*

В.З. Кантор, Н.В. Немирова

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ АКТИВНОСТЬ ИНВАЛИДОВ ПО ЗРЕНИЮ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА КАК ПРОБЛЕМА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ГЕРОНТОЛОГИИ

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 191186, Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, 48, e-mail: v.kantor@mail.ru

В статье в контексте развития образовательной геронтологии представлены материалы эмпирического изучения такого специфического субъекта читательской активности, как инвалиды по зрению пожилого возраста. По результатам специально проведенного анкетирования, респондентами в котором выступили 356 слепых и слабовидящих 60–90 лет и старше, проживающих в 13 регионах РФ, дифференцированно и с учетом действия общих и специфических социально-типологических факторов характеризуются читательские предпочтения пожилых инвалидов по зрению, интенсивность их читательской деятельности, реализуемые ими библиотечные практики, мотивация чтения и степень последовательности и определенности их читательской позиции.

Ключевые слова: *инвалиды по зрению, пожилой возраст, этапы старости, слепые и слабовидящие, читательская активность, аномальный фактор, социально-демографические различия*

Статус лиц пожилого возраста как субъектов читательской активности уже на протяжении ряда десятилетий выступает в качестве предмета многоаспектного изучения: исследовательское внимание фокусируется, в частности, на читательских интересах и потребностях пожилых людей [19, 27], их читательских компетенциях [17, 18], реализуемых ими практиках чтения [4, 20] и читательском поведении [14].

Данный исследовательский тренд релевантен развитию образовательной геронтологии — специфической и относительно самостоятельной междисциплинарной научно-практической области [16], ибо чтение является важнейшим ресурсом неформального образования [9].

При этом экспериментально доказана значимость чтения как фактора актуализации психических функций и сохранения на оптимальном уровне когнитивного резерва человека на поздних этапах онтогенеза [6, 15], а также его роль в формировании поля психологической устойчивости пожилых людей [5] и поддержании их рефлексивного отно-

шения к жизни [28]. Более того, как установлено, систематическое чтение книг в пожилом возрасте связано с увеличением продолжительности жизни человека в целом [13]. Закономерно в данном контексте, что в научно-практической плоскости ведется активная разработка вопросов совершенствования библиотечного обслуживания лиц пожилого возраста [8, 11], применения библиотерапевтических технологий в их социокультурной реабилитации [2, 3] и др.

Вместе с тем, особую категорию пожилых людей представляют собой инвалиды по зрению пожилого возраста. Инвалидизация вообще является одной из проблемных медико-социальных сторон старости [24]; глубокое же нарушение зрения во многих существенных аспектах опосредует образ жизни человека на поздних этапах онтогенеза, порождая его определенную специфику в сравнении с образом жизни пожилых людей, не имеющих инвалидизирующей зрительной патологии [7, 22, 23].

Однако на фоне устойчивого научно-практического интереса к различным аспектам приобщения взрослых слепых и слабовидящих к чтению — будь то изучение их читательских предпочтений [12], внедрение и оценка эффективности новых форм библиотечной работы с ними [1, 21] или их социокультурная реабилитация средствами библиотерапии [10] — соответствующие исследования не касались поздних онтогенетических этапов. В итоге, до настоящего времени отсутствует сколь-нибудь целостное и эмпирически фундированное представление о читательской активности пожилых слепых и слабовидящих. Имеющиеся же единичные экспериментальные данные характеризуют ее лишь косвенно и в весьма узком образовательно-геронтологическом контексте: речь идет о выявлении барьеров объективного и субъективного плана, обнаруживающихся при освоении людьми

пожилого возраста с нарушением зрения навыков чтения с помощью рельефно-точечного шрифта Брайля [26], хотя сам по себе пожилой возраст не препятствует овладению этим шрифтом [25].

На восполнение этого пробела — а он выглядит тем более парадоксальным, что лица пожилого возраста составляют большинство в общем контингенте инвалидов по зрению¹, — и был направлен специальный поисково-констатирующий эксперимент. Его цель заключалась в раскрытии сущностных количественных и качественных характеристик читательской активности инвалидов по зрению пожилого возраста с учетом общих (пол, возраст, этап старости, уровень образования, род занятий в период трудовой деятельности) и специфических (глубина инвалидизирующего зрительного нарушения, возраст, в котором оно произошло) социально-типологических факторов.

Материалы и методы

В качестве респондентов в эксперименте приняли участие 365 инвалидов по зрению пожилого возраста, в том числе:

- слепых (инвалидов I группы) — 191, слабовидящих (инвалидов II группы) — 174;
- лиц, имеющих инвалидизирующее нарушение зрения с детства (0–15 лет), в том числе врожденное, — 60; лиц, у которых инвалидизирующее нарушение зрения произошло в молодости (16–34 года), — 62; лиц, у которых инвалидизирующее нарушение зрения произошло в среднем возрасте (35–54 года), — 132; лиц, у которых инвалидизирующее нарушение зрения произошло в пенсионном возрасте (55 лет и старше), — 111;
- мужчин — 132, женщин — 233;
- лиц, находящихся на этапе ранней старости (60–74 года) — 262; лиц, находящихся на этапах поздней старости (75–90 лет) и долгожительства (старше 90 лет), — 102 (96 и 6 соответственно)²;
- лиц с общим средним образованием — 111, со средним профессиональным образованием — 124, с высшим образованием, включая имеющих ученую степень, — 130;
- лиц, в настоящее время работающих, — 58, неработающих — 307;

- лиц, в период трудовой деятельности занятых в сфере интеллектуального труда, — 88;
- лиц, в период трудовой деятельности занятых в производственной сфере, — 130;
- лиц, в период трудовой деятельности занятых в сфере услуг, — 74;
- лиц, в период трудовой деятельности занятых в иных областях, — 54.

Исследование проводили в формате онлайн-анкетирования на базе Архангельской областной, Вологодской областной, Калининградской областной, Карельской республиканской, Новгородской региональной, Псковской областной, Санкт-Петербургской региональной³, Свердловской областной, Тюменской областной, Челябинской областной и Ярославской областной организаций, а также Мурманского регионального отделения Всероссийского общества слепых (ВОС).

В эксперименте использовали специально разработанную анкету «Опросный лист читателя». Она состояла из вводного раздела (сведения о читателе) и четырех основных разделов, в которых были сгруппированы вопросы открытого и закрытого типа, направленные на определение читательских предпочтений инвалидов по зрению пожилого возраста, оценку интенсивности их читательской деятельности, осмысление реализуемых ими библиотечных практик, изучение мотивации чтения и уяснение степени последовательности и определенности их читательской позиции.

Обработку материалов анкетирования вели следующим образом. Ответы респондентов на вопросы открытого типа подвергали контент-анализу. Что же касается вопросов закрытого типа, то в тех случаях, когда вопрос допускал выбор респондентом только какого-либо одного из предложенных вариантов ответа, то в основу клали процентные показатели, характеризующие в доле измерении количество участников обследования, занимающих те или иные позиции по этому вопросу. Если же анкетизируемый мог использовать два или несколько представленных вариантов ответа, то применяли своего рода рейтинговые показатели, отражающие относительную значимость каждого из вариантов. Рейтинг высчитывали путем деления суммарного числа случаев востребования данного варианта ответа на общее число инвалидов по зрению пожило-

¹ См., например <https://www.dbsv.org/zahlen-fakten.html>; <https://bbsb.org/fachinformationen/zahlen-und-fakten-statistiken/>; <https://nfb.org/resources/blindness-statistics> и др.

² Здесь и далее разграничение этапов старости проводится в соответствии с Классификацией возраста ВОЗ.

³ Санкт-Петербургская региональная организация Всероссийского общества слепых осуществляет свою деятельность на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской обл., в анкетировании приняли участие инвалиды по зрению пожилого возраста, проживающие в этих регионах. Тем самым, анкетированием были охвачены в общей сложности респонденты из 13 регионов России.

го возраста, участвовавших в анкетировании. Тем самым, величина рейтингового показателя могла колебаться в границах 0—1 балл.

Полученные количественные данные подвергали математико-статистической обработке, предполагавшей вычисление медианных и модальных значений, а также выявление корреляционных зависимостей с использованием коэффициента корреляции Пирсона.

Результаты и обсуждение

Предпочитаемые жанры и издательские форматы

Читательские предпочтения инвалидов по зрению пожилого возраста в целом характеризуются по результатам исследования наличием у них системы соответствующих приоритетов, в которой главенствуют художественная проза как наиболее востребуемый жанр литературы и аудиокнига как активнее всего используемый издательский формат.

Речь идет о том, что в субъективной иерархии литературных жанров, выстроившейся по итогам опроса, художественная проза занимает верхнюю ступень (рейтинг 0,5), и ей по популярности у пожилых инвалидов по зрению уступают, в частности, детективы (рейтинг 0,45), историческая литература (рейтинг 0,4), любовные романы (рейтинг 0,3) и фантастика (рейтинг 0,2). Мемуарная же и биографическая литература (рейтинг 0,15), научно-популярная литература (рейтинг 0,13), публицистика (рейтинг 0,13), книги о природе (рейтинг 0,11), поэзия (рейтинг 0,11), профессионально-образовательная литература (рейтинг 0,06) и литература по вопросам культуры и искусства (рейтинг 0,05) и вовсе являются аутсайдерами читательского спроса со стороны инвалидов по зрению пожилого возраста.

Что же касается их предпочтений в плане издательских форматов, то 57% респондентов делают выбор в пользу аудиокниги, тогда как книги на бумажном носителе (в том числе изданные шрифтом Брайля) актуальны только для 23% опрошенных, а книги на электронных носителях — лишь для 20%.

При этом инвалиды по зрению пожилого возраста, отдающие в своей читательской практике предпочтение книгам на бумажном носителе, в жанровом отношении ставят несколько выше, чем сторонники чтения аудиокниги и книги на электронных носителях, публицистику (рейтинг 0,23 против 0,1 и 0,08 соответственно), научно-попу-

лярную литературу (рейтинг 0,16 против 0,13 и 0,1 соответственно) и мемуарную и биографическую литературу (рейтинг 0,17 против 0,16 и 0,12 соответственно). В свою очередь, пожилые инвалиды по зрению, чья читательская практика приоритетно связана с книгами на электронных носителях, в большей степени, чем приверженцы книг на бумажных и аудионосителях, предпочитают художественную прозу (рейтинг 0,68 против 0,37 и 0,57 соответственно), историческую литературу (рейтинг 0,57 против 0,32 и 0,38 соответственно), детективы (рейтинг 0,63 против 0,30 и 0,46) и фантастику (рейтинг 0,28 балов рейтинга против 0,11 и 0,21 соответственно). В то же время, респонденты, являющиеся приверженцами аудиокниги, четко выраженной жанровой позиции не имеют.

Между тем, читательские приоритеты инвалидов по зрению пожилого возраста обнаруживают известную вариативность в зависимости от их социально-типологических характеристик, причем не столько специфических, связанных с глубиной зрительного нарушения и временем его возникновения, сколько общих — социально-демографических. В частности, у пожилых женщин-инвалидов по зрению ожидаемо более популярны, чем у слепых и слабовидящих мужчин, любовные романы (рейтинг 0,4 против 0,07), а также книги о природе (рейтинг 0,14 против 0,08), поэзия (рейтинг 0,13 против 0,07) и литература по вопросам культуры и искусства (рейтинг 0,07 против 0,02). Для мужчин же, наоборот, значительно привлекательнее, нежели для женщин, детективы (рейтинги 0,53 и 0,42 соответственно), историческая литература (рейтинги 0,46 и 0,37) и фантастика (рейтинги 0,31 и 0,14).

В свою очередь, респонденты, находящиеся на возрастном этапе ранней старости (60—74 года), в отличие от респондентов, находящихся на этапе поздней старости (75—90 лет), и от респондентов-долгожителей (старше 90 лет), отдают предпочтение художественной прозе (рейтинг 0,61 против 0,42 и 0,18), детективам (рейтинг 0,54 против 0,27 и 0) и фантастике (рейтинг 0,26 против 0,06 и 0). Вместе с тем, на этапе поздней старости в большей степени, чем на этапе ранней старости и на этапе долгожительства, инвалиды по зрению делают выбор в пользу книг о природе (рейтинг 0,19 против 0,09 и 0,18) и мемуарной и биографической литературы (рейтинг 0,19 против 0,14 и 0). Долгожители же отдают приоритет исторической литературе (рейтинг 0,5 против 0,42 применительно к респондентам, находящимся на этапе

ранней старости, и 0,37 применительно к респондентам, находящимся на этапе поздней старости) и публицистике (рейтинг 0,33 против 0,08 и 0,24 соответственно).

Что же касается предпочтений, связанных с издательскими форматами, то пожилые женщины-инвалиды по зрению в большей мере, чем мужчины (27% против 16%), привержены традиционному чтению, то есть чтению книг на бумажных носителях. У мужчин, наоборот, популярнее чтение с использованием технических устройств, будь то чтение аудиокниги, сторонниками чего являются 61% опрошенных мужчин и только 54% женщин, или чтение электронной книги, которая востребована у 23% респондентов-мужчин и лишь у 19% женщин.

При этом чем старше читатель-инвалид по зрению, тем больше он тяготеет к чтению книг на бумажном носителе: если среди респондентов, находящихся на этапе поздней старости, и респондентов-долгожителей 38% читают именно такие книги, то среди респондентов, находящихся на этапе ранней старости, — лишь 17%. Напротив, аудиокнига доминирует в системе читательских предпочтений инвалидов по зрению как раз на этапе ранней старости — ее читают 60% опрошенных данной категории, тогда как применительно к поздней старости и долгожителям соответствующий показатель снижается до 47%. Книги же на электронных носителях слепые и слабовидящие долгожители, принявшие участие в исследовании, не читают вовсе.

Между тем, что касается специфических социально-типологических характеристик, то их дифференцирующая роль применительно к читательским предпочтениям инвалидов по зрению пожилого возраста оказывается не столь значительной, проявляясь лишь в аспекте времени возникновения инвалидизирующего нарушения зрительных функций и реализуясь только в плоскости избираемых издательских форматов: среди тех, кто имеет такое нарушение от рождения или с детства, а также среди тех, у кого оно, наоборот, произошло уже в пенсионном возрасте, фиксируется большее число сторонников чтения книг на бумажном носителе, включая брайлевские издания, чем среди респондентов, которые вследствие подобного нарушения стали инвалидами в молодости или в зрелом возрасте (соответственно 34 и 30% против 14 и 17%).

Тем самым, читательские предпочтения пожилых инвалидов по зрению, касающиеся литературных жанров и форматов книгоиздания, имеют пре-

жде всего соотносительность по полу и возрасту, когда именно по линии гендерной принадлежности и нахождения на том или ином этапе старения обнаруживаются различные эффекты дифференциации этих предпочтений, включая, в частности, эффект своего рода прямой пропорции между этапностью старения и тяготением к книгам на бумажном носителе и обратной — между нею и тяготением к аудиокнигам. Аномальный же фактор, оказывающий в целом локальное дифференцирующее влияние на такого рода предпочтения пожилых инвалидов по зрению, тем не менее, парадоксальным образом сближает в части приверженности чтению книг на бумажном носителе позиции групп, полярных по времени возникновения инвалидизирующего нарушения зрения — тех, у кого оно произошло в детстве, и тех, у кого оно произошло, напротив, в пенсионном возрасте.

Интенсивность читательской деятельности

Читательская деятельность инвалидов по зрению пожилого возраста в целом характеризуется прежде всего тем, что у большинства из них (61,4%) она является достаточно интенсивной и регулярной, причем если 21,1% респондентов, по их сведениям, читают книги 1–2 раза в неделю, то 40,3% — и вовсе каждый день. Напротив, редко — 1–2 раза в месяц и 1–2 раза в несколько месяцев — читают книги соответственно 9,6 и 8,5% опрошенных, то есть суммарно лишь 18,1% от общей выборки, а крайне редко — с частотой не более 1–2 раза в год — 20,5%.

Что же касается числа книг, обычно прочитываемых за год инвалидами по зрению пожилого возраста, то в среднем оно составляет 46 при медианном значении 20 книг и модальном значении одна книга. При этом в качестве индивидуального максимума здесь по итогам исследования был зафиксирован показатель в 970 книг, прочитываемых одним респондентом за год, однако наиболее вероятное число книг, прочитываемых инвалидами по зрению пожилого возраста в течение года, со всей очевидностью соответствует именно медианному значению в 20 книг. В пользу такого вывода говорит и процентное распределение ответов: большинство респондентов — в общей сложности 65,6% — читают в год до 30 книг (36% — 1–10 книг, 29,6% — 11–30 книг), тогда как до 100 книг в год прочитывают, по их сведениям, суммарно только 25,4% опрошенных (14,8% — 31–50 книг; 10,6% — 51–100 книг), а свыше 101 книги в год — лишь 9%.

При этом читательская деятельность пожилых инвалидов по зрению специфически опосредуется аномальным фактором, о чем свидетельствуют обнаружившиеся в ходе исследования достоверные корреляции количественных характеристик читательской деятельности респондентов, во-первых, с глубиной имеющегося у них инвалидизирующего нарушения зрительных функций ($r=0,559$, $\rho \leq 0,01$) и, во-вторых, с возрастом, в котором оно возникло ($r=0,593$, $\rho \leq 0,01$).

Так, что касается первого, то в качестве своего рода опережающей группы здесь выступают пожилые слепые: среди респондентов с минимальной интенсивностью читательской деятельности, то есть прочитывающих в год лишь 1–10 книг, они составляют меньшинство в сравнении со слабовидящими (49,6% против 50,4%), тогда как среди опрошенных пожилых инвалидов по зрению, характеризующихся более высокой интенсивностью чтения и прочитывающих за год 51–100 книг и даже свыше 101 книги, слепые, напротив, численно преобладают над слабовидящими — 65,8% против 34,2% и 75% против 25% соответственно.

Что же касается второго, то в данном аспекте в статусе опережающей группы предстают те пожилые инвалиды по зрению, кто имеет врожденное нарушение зрения или приобретенное в детстве (в возрасте до 15 лет). В частности, среднее число книг, прочитываемых респондентами этой категории в течение года, составляет 79 (медианное значение 32), в то время как опрошенные, у которых инвалидизирующее нарушение зрения произошло в молодом возрасте (16–34 года), прочитывают за год в среднем только 54 книги (медианное значение — 30); в свою очередь, у тех респондентов, у кого такое нарушение произошло в зрелом возрасте (35–54 года), соответствующий годичный показатель составляет лишь 38 книг (медианное значение 20), а у тех, кто стал инвалидом по зрению в пенсионном возрасте (55 лет и старше), — и вовсе 34 книги (медианное значение 15).

Вместе с тем, интенсивность читательской деятельности пожилых инвалидов по зрению, как показывает корреляционный анализ, обнаруживает значимую и достоверную взаимосвязь ($r=0,503$, $\rho \leq 0,01$) с их предпочтениями, касающимися форматов книгоиздания. Так, инвалиды по зрению пожилого возраста, предпочитающие книги на бумажных носителях (в том числе изданные шрифтом Брайля), демонстрируют меньшую интенсивность чтения, чем остальные респонденты:

их основная масса — 61% — прочитывают лишь 1–10 книг в год, тогда как показатель в 101 книгу и более здесь фиксируется только у 4% опрошенных; при этом среднее число книг, прочитываемых в год пожилыми инвалидами по зрению, отдающими предпочтение книгам на бумажных носителях, составляет 28 при медианном значении 5.

Между тем, среди респондентов, предпочитающих аудиокнигу, 1–10 книг в год прочитывают 33%, а 101 книгу и более — 8%. В среднем, по результатам исследования, инвалиды по зрению пожилого возраста — приверженцы аудиокниги прочитывают за год 42 книги (медианное значение — 23).

Наибольшее же число прочитываемых в год книг фиксируется у опрошенных, использующих электронные носители, из них 15% прочитывают в течение года 1–10 книг, а 16% — 101 книгу и более. Среднее значение здесь составляет 78 прочитываемых книг в год (медианное значение — 30).

Таким образом, имеет место в известном смысле амбивалентная ситуация: с одной стороны, чем в более раннем возрасте началось становление личной практики чтения именно в условиях зрительной депривации, тем сохраннее и активнее эта практика оказывается у инвалидов по зрению на поздних этапах онтогенеза; с другой же стороны, чтение книг наиболее распространено у пожилых инвалидов по зрению, использующих литературу на электронных носителях, то есть интенсивнее всего пожилыми слепыми и слабовидящими востребуются те книжные форматы, которые появились относительно недавно и опыт освоения которых, тем самым, не мог у них складываться в детстве или в молодости.

Библиотечные практики

Статус инвалидов по зрению пожилого возраста в системе библиотечных практик, будь то институционализированные практики обслуживания в общественных библиотеках или практики домашнего книгохранения, в целом предстает по итогам исследования как неоптимальный.

Что касается общественных библиотек, то причастность пожилых слепых и слабовидящих к их деятельности не является всеобъемлющей и, кроме того, имеет редуцированный инклюзивный аспект: в библиотеку, по их сведениям, записаны 67% респондентов, причем — и данное обстоятельство принципиально важно — подавляющее большинство из них — 80% — записаны в специальную библиотеку для слепых или ее филиал и, соот-

ветственно, всего 20% — в библиотеку общего назначения.

Домашней же, то есть личной, библиотекой располагают только 41% респондентов, более того, лишь 49,7% из них занимаются ее пополнением, но даже среди них основная масса — 76% — делают это непостоянно, а только от случая к случаю.

К тому же пожилые инвалиды по зрению, пусть и имеющие домашнюю библиотеку, обнаруживают недостаточную четкость связанных с ней ценностных ориентиров. Так, 35% из них затруднились с тем, чтобы указать — с данными об авторе и названии — три наиболее значимых для них в субъективном плане книги из личного собрания, а еще по 25% в этом контексте либо клишированно отсылали к именам классиков русской литературы (А.С. Пушкин, Ф.М. Достоевский, Л.Н. Толстой, А.П. Чехов) и их хрестоматийным произведениям («Евгений Онегин», «Война и мир», «Братья Карамазовы», «Вишневый сад» и др.), либо и вовсе ограничивались только упоминанием о писателях, чьи книги представлены в их домашней библиотеке.

Вместе с тем, статус инвалидов по зрению пожилого возраста в системе библиотечных практик опосредуется действием аномального и социально-демографических факторов. В частности, слепые респонденты (инвалиды I группы) в несколько больших масштабах, чем слабовидящие (инвалиды II группы), пользуются услугами общественных библиотек (71% записанных в библиотеку против 63% соответственно). Кроме того, среди опрошенных, обслуживающихся в специальных библиотеках для слепых, шире представлены те, у кого инвалидизирующее нарушение зрения произошло в детском или, наоборот, в пенсионном возрасте, чем те, кто вследствие такого нарушения стал инвалидом в молодом или зрелом возрасте (88 и 86% против 80 и 74% соответственно). При этом если из респондентов с неполным средним образованием в библиотеку для слепых записаны 72%, то из респондентов с полным средним образованием — 79%, из респондентов с высшим образованием — 84%, а респонденты, имеющие ученую степень, записаны все. В свою очередь, в долевом выражении в библиотеку записано, с одной стороны, больше инвалидов по зрению, находящихся на этапе ранней старости, нежели на этапах поздней старости и долгожительства (76% против 44%), а с другой — больше мужчин, чем женщин (71% против 64%).

Что же касается домашнего книгохранения, то его сравнительно шире практикуют слабовидящие пожилого возраста (инвалиды по зрению II группы), чем слепые (инвалиды по зрению I группы): личной библиотекой располагают 46% опрошенных из числа слабовидящих, тогда как из числа слепых — 37%. Однако слепые респонденты, у которых есть такая библиотека, напротив, в большей мере, нежели слабовидящие (в 57% случаев против 43%), занимаются ее пополнением, причем в соответствующей группе слепых респондентов 19% делают это на постоянной основе, тогда как в группе слабовидящих — только 6%.

Вместе с тем, содержание домашней библиотеки шире распространено среди тех пожилых инвалидов по зрению, у кого нарушение зрительных функций произошло в детстве, молодости или в зрелом возрасте (здесь доли респондентов — владельцев домашней библиотеки — составляют 42–46%), а не в пенсионном (соответственно 32%). Наряду с этим, домашняя библиотека чаще является атрибутом жизни инвалида по зрению на этапе ранней старости (47% респондентов данной категории имеют такую библиотеку), нежели на этапах поздней старости и долгожительства (26%). Аналогичным образом и расширение личной библиотеки оказывается в большей степени характерным для инвалидов по зрению, находящихся на этапе ранней старости: если среди респондентов данной возрастной группы свою домашнюю библиотеку пополняют 52%, то среди респондентов, представляющих этап поздней старости, таковых обнаруживается лишь 42%, а среди респондентов-долгожителей не обнаруживается вовсе.

В то же время, пожилые мужчины-инвалиды по зрению в целом более активны, чем женщины, в плане домашнего книгохранения: свою личную библиотеку пополняют 56% респондентов-мужчин, причем 17% — на постоянной основе, тогда как у опрошенных женщин соответствующие показатели составляют 47 и 9%.

Наконец, наличие у инвалидов по зрению пожилого возраста домашней библиотеки значимо коррелирует ($r=0,460$, $p\leq 0,01$) с их уровнем образования, и если в группе респондентов с неполным средним образованием личная библиотека есть только у 14%, то в группе респондентов с полным средним — у 28%, в группе респондентов с начальным или средним профессиональным — уже у 43%, в группе респондентов с незаконченным высшим и высшим — соответственно у 50 и 54%,

а в группе респондентов, имеющих ученую степень, — у 67%.

Тем самым, приобщенность инвалидов по зрению пожилого возраста к библиотечным практикам хотя и варьирует в зависимости от их специфических характеристик, связанных с глубиной и временем возникновения зрительного нарушения, и от характеристик социально-демографического плана — пола, возраста, уровня образования, тем не менее, является ограниченной, когда пожилые инвалиды по зрению, с одной стороны, недостаточно вовлечены в инклюзивные процессы в сфере институционализированного библиотечного обслуживания, а с другой — в редуцированных масштабах содержат и расширяют свои домашние библиотеки, не имея при этом четких ценностных ориентиров, касающихся наполнения таких библиотек.

Мотивация чтения

Мотивационные основы читательской деятельности инвалидов по зрению пожилого возраста в целом характеризуются, по итогам исследования, ведущей ролью гедонистических, познавательных и досуговых начал чтения. Так, в мотивационном плане чтение выступает для пожилых инвалидов по зрению прежде всего как способ получения удовольствия (рейтинг 0,3), как возможность познания мира, жизни, человеческих взаимоотношений (рейтинг 0,3) и как способ заполнения свободного времени (рейтинг 0,3). Эти мотивы доминируют над мотивами, связанными с востребованием потенциала чтения как источника духовного и нравственного развития (рейтинг 0,2) или с использованием чтения в качестве способа для того, чтобы отключиться от текущих житейских проблем (рейтинг 0,2) и проблем и трудностей, обусловленных нарушением зрения (0,1), а также в качестве ресурса самообразования (рейтинг 0,1).

Вместе с тем, в аспекте мотивации чтения инвалиды по зрению пожилого возраста отнюдь не представляют собой однородную группу. Во-первых, по результатам исследования, определенные различия в иерархии мотивов чтения обнаруживаются между слепыми и слабовидящими. Хотя и для тех, и для других ведущим мотивом чтения выступает гедонистический, связанный с получением удовольствия (рейтинги 0,3 и 0,4 соответственно), а мотивом-аутсайдером — компенсаторный мотив, предполагающий отвлечение с помощью чтения от специфических проблем и трудностей, порожаемых зрительным нарушением (рейтинги 0,11 и 0,12 соответственно), в остальном иерархия мо-

тивов здесь разнится: для пожилых слепых вторым по значимости мотивом чтения является познавательный (рейтинг 0,3), за которым следуют мотивы духовно-нравственного развития (рейтинг 0,2) и заполнения досуга (рейтинг 0,2), тогда как для пожилых слабовидящих мотив заполнения досуга оказывается вторым по важности (рейтинг 0,3), занимая более высокую иерархическую позицию, нежели познавательный мотив и мотив духовно-нравственного развития (рейтинги 0,24) и, наконец, мотив отключения с помощью чтения от текущих житейских проблем (рейтинг 0,22).

В свою очередь, возрастной этап, на котором возникло нарушение зрительных функций, также своеобразно опосредует мотивацию чтения пожилых инвалидов по зрению, причем и в данном случае обнаруживаются ощутимые различия между теми респондентами, кто имеет инвалидизирующее нарушение зрительных функций от рождения или с детства (до достижения 15-летнего возраста), и респондентами, у которых такое нарушение возникло на более поздних возрастных этапах. В частности, если у первых главенствующий мотив чтения лежит в плоскости познания мира, жизни, человеческих взаимоотношений (рейтинг 0,4), превалируя над мотивами самообразования и получения удовольствия (рейтинги 0,27), также относящимися к числу ведущих, то для пожилых инвалидов по зрению, приобретших зрительное нарушение уже в молодости, зрелости или в пенсионном возрасте, первостепенным является гедонистический мотив чтения (рейтинги 0,4; 0,4 и 0,3 соответственно), а вторым по значимости — мотив заполнения свободного времени (рейтинги 0,32; 0,29 и 0,3 соответственно). Кроме того, у респондентов, имеющих инвалидизирующее нарушение зрения с детства, компенсаторная мотивация чтения несколько более выражена, нежели у респондентов, у которых подобное нарушение произошло в молодости, зрелости или в пенсионном возрасте (рейтинг 0,2 против рейтингов 0,1; 0,08 и 0,12 соответственно).

Наконец, свою дифференцирующую роль применительно к мотивации чтения играет и этап старости, на котором находится инвалид по зрению: для слепых и слабовидящих 60–74 лет (ранняя старость) доминирующими мотивами чтения выступают гедонистический (рейтинг 0,4) и познавательный (рейтинг 0,3), тогда как применительно к инвалидам по зрению 75–90 лет (поздняя старость) гедонистический мотив чтения оказывается вторым по значимости (рейтинг 0,3), а на первый

план выдвигается мотив заполнения свободного времени (рейтинг 0,4). Этот мотив является ведущим (рейтинг 0,5) и для инвалидов по зрению 90 лет и старше (долгожительство), но следующие по значимости мотивы чтения здесь связаны с тем, чтобы посредством чтения отвлечься как от текущих житейских проблем, так и от проблем, обусловленных глубоким нарушением зрения (рейтинги 0,3).

Между тем, мотивация чтения существенно различается и у пожилых инвалидов по зрению, демонстрирующих разную интенсивность читательской деятельности. Респонденты с высокой интенсивностью чтения, то есть те, кто читает книги ежедневно или 1–2 раза в неделю, руководствуются прежде всего гедонистическим (рейтинг 0,43) и познавательным (рейтинг 0,42) мотивами, в то время как применительно к читающим реже — от 1–2 раз в месяц до 1–2 раз в год — эти мотивы являются периферийными (рейтинги от 0,23 до 0,1). Более того, мотивация чтения у инвалидов по зрению пожилого возраста, обнаруживающих невысокую интенсивность читательской деятельности, окрашивается во многом утилитарно: у респондентов, читающих только 1–2 раза в месяц, ведущий мотив чтения связан с тем, чтобы с его помощью отключиться от текущих житейских проблем (рейтинг 0,3), а у респондентов, читающих книги лишь 1–2 раза в год, — с тем, чтобы занять свободное время (рейтинг 0,5).

Таким образом, на фоне общего доминирования у инвалидов по зрению пожилого возраста познавательных и гедонистических начал и редуцированности компенсаторных начал в мотивации чтения, эта мотивация, однако, обнаруживает внутреннюю вариативность, отражающую дифференциацию контингента пожилых инвалидов по зрению с учетом аномального и онтогенетического факторов. Причем, с одной стороны, чем сохраннее зрительные функции и чем в более позднем возрасте возникло их инвалидизирующее нарушение, а с другой стороны, чем более поздним является этап старости, тем менее важную роль играют познавательные мотивы чтения. В то же время, высокая интенсивность читательской деятельности инвалидов по зрению пожилого возраста коррелирует именно с ее познавательной и гедонистической мотивацией.

Последовательность и определенность читательской позиции

Результаты изучения степени последовательности и определенности читательской позиции

инвалидов по зрению пожилого возраста, проявляющейся в наличии или отсутствии у них четких представлений применительно к системе «какую книгу читаю в настоящее время — какую книгу прочитал перед ней — какую книгу планирую прочитать в ближайшем будущем» в сочетании со способностью или неспособностью выделить из недавно прочитанных книг ту, которая произвела наибольшее впечатление, свидетельствуют о том, что в этом отношении пожилые слепые и слабовидящие могут быть типологизированы с разделением на пять численно различающихся категорий.

К категории респондентов с *высокой степенью* последовательности и определенности читательской позиции, причем данная категория оказывается наиболее многочисленной, принадлежат те 27% опрошенных, кто в каждом случае точно и конкретно указал и название, и автора книги. Типичный представитель этой читательской группы — пожилой мужчина 60–74 лет, имеющий незаконченное высшее или полное высшее образование, работающий в сфере интеллектуального труда или сфере услуг и ставший инвалидом по зрению в молодости. В собственно читательском аспекте для респондентов, относящихся к данной категории, вне зависимости от глубины зрительного нарушения, характерно прочитывать 31–100 книг в год, читая с регулярностью 1–2 раза в неделю, причем чтение выступает для них в мотивационном плане прежде всего как способ познания мира, жизни, человеческих взаимоотношений. В жанровом разрезе их читательские предпочтения связаны с художественной прозой, историческими романами, детективами и фантастикой, а в разрезе издательских форматов — с аудиокнигами или книгами на электронных носителях. Кроме того, типичный представитель этой категории респондентов записан в библиотеку, а также имеет домашнюю библиотеку.

Наконец, категорию респондентов с *высокой степенью* последовательности и определенности читательской позиции характеризует то, что большинство из них — 57% — смогли четко выделить из прочитанных ими в последнее время книг ту, которая произвела на них самое сильное впечатление, точно указав при этом и название, и автора.

К категории инвалидов по зрению пожилого возраста со *средней степенью* последовательности и определенности читательской позиции — а она охватывает 15% выборки — относятся те, кто, говоря о книге, читаемой в настоящее время, прочитанной перед ней и намеченной к прочтению

в ближайшем будущем, хотя и раскрыл все три аспекта, но не в каждом случае смог указать и автора, и название. Типичный представитель данной категории — это инвалид по зрению, который находится на этапе ранней старости и у которого инвалидизирующее нарушение зрительных функций произошло в молодом возрасте. Он, как и респонденты с высокой степенью последовательности и определенности читательской позиции, записан в библиотеку и имеет домашнюю библиотеку, прочитывая за год 31–100 книг. Однако, в отличие от них, его читательская практика носит ежедневный характер, а читательская деятельность мотивирована стремлением получить удовольствие. В свою очередь, жанровые предпочтения такого читателя лежат не только в сфере художественной прозы, детективов и исторической литературы, но затрагивают и поэзию, и литературу по вопросам культуры и искусства, а наиболее привлекательный для него издательский формат — аудиокнига.

Вместе с тем, респондентов из числа инвалидов по зрению пожилого возраста со средней степенью последовательности и определенности читательской позиции характеризует то, что лишь 11% из них продемонстрировали способность четко выделить из недавно прочитанного то произведение, которое оставило наибольшее впечатление, с четким соотношением с авторством и названием. При этом применительно к данной категории читателей факторы глубины зрительной недостаточности, а также пола, уровня образования, занятости и области трудовой деятельности не являются значимыми.

В свою очередь, в категорию респондентов, у кого степень последовательности и определенности читательской позиции оказывается ниже средней, вошли 24% опрошенных — те инвалиды по зрению пожилого возраста, кто при попытке назвать читаемую в данный момент книгу, книгу, прочитанную перед этим, и книгу, предполагаемую для чтения в ближайшее время, сумел с той или иной полнотой и четкостью дать информацию хотя бы по двум из трех пунктов. Такой тип читателя воплощается в инвалиде по зрению 60–74 лет, имеющим глубокое нарушение зрения от рождения или с детства и получившим образование не ниже полного среднего. Читательская деятельность инвалидов данной категории весьма своеобразна: они читают книги каждый день и при этом прочитывают за год либо 11–30 книг, либо более 100, то есть не демонстрируют ни минимальных, ни средних показателей интенсивности чтения. Отдавая

предпочтение книгам на электронных носителях, такие читатели в жанровом отношении делают выбор в пользу любовных романов, детективов, художественной прозы, исторических романов, книг о природе, поэзии и фантастики, а их мотивация к чтению лежит преимущественно в гедонистической плоскости и, что весьма важно, в плоскости достижения компенсаторного эффекта, связанного с отвлечением от проблем и трудностей, сопряженных с нарушением зрения. Эти читатели, кроме того, и записаны в библиотеку, и имеют дома собственную.

К тому же только 33% респондентов, относящихся к данной категории, сумели, точно представляя себе авторство и название, указать ту книгу из прочитанных в последнее время, которая произвела на них наибольшее впечатление.

Между тем, категория респондентов с *низкой степенью* последовательности и определенности читательской позиции объединяет тех инвалидов по зрению пожилого возраста, кто смог сообщить информацию или только о книге, читаемой в настоящее время, или только о недавно прочитанной книге, или, наконец, только о книге, которая намечена к прочтению в ближайшем будущем. Типичный читатель данной категории — а в нее вошли 11% выборки — женщина, представляющая этап поздней старости (75–90 лет), имеющая начальное или среднее профессиональное образование и ставшая инвалидом по зрению в возрасте 35–54 лет. Характерной особенностью этой читательской группы является то, что относящиеся к ней респонденты записаны в библиотеку, но домашней библиотекой не располагают. Кроме того, данная категория инвалидов по зрению пожилого возраста внутренне четко поляризована: одни прочитывают в год 1–30 книг и читают 1–2 раза в год, другие же прочитывают в течение года 101 книгу и больше, читая ежедневно. Такая же внутренняя поляризация, кроме того, здесь обнаруживается и применительно к выбору в пользу книг на бумажном носителе или аудиокниг; жанровые же предпочтения не выражены. При этом само обращение к чтению у представителей категории респондентов с *низкой степенью* последовательности и определенности читательской позиции в мотивационном плане обуславливается главным образом стремлением к получению удовольствия.

Кроме того, данная категория респондентов характеризуется тем, что лишь 5% входящих в нее инвалидов по зрению пожилого возраста смогли с должной четкостью, указав название и автора,

выделить ту книгу, которая произвела на них наибольшее впечатление среди недавно прочитанных.

Наконец, обнаруживается категория инвалидов по зрению пожилого возраста с *критически низкой степенью* последовательности и определенности читательской позиции, — речь идет о тех, кто с должной конкретикой не смог высказаться ни о книге, читаемой в данный момент, ни о книге, прочитанной в недавнем прошлом, ни о книге, которую предполагается прочитать в ближайшем будущем. Типичный представитель этой категории — а она является достаточно многочисленной, охватывая 22% респондентов, — женщина старческого возраста (75–90 лет) с неполным средним образованием, в период трудовой деятельности занятая в сфере услуг или в сфере производства, но в данное время уже не работающая и ставшая инвалидом по зрению в пенсионном возрасте.

В собственно читательском аспекте для респондентов с критически низкой степенью последовательности и определенности читательской позиции характерно прочитывать за год лишь 1–10 книг при периодичности чтения 1–2 раза в год. Не будучи записанными в какую бы то ни было библиотеку и при этом не имея и домашней, личной, библиотеки, они предпочитают книги на бумажном носителе, но четко выраженных жанровых приоритетов не обнаруживают. В мотивационном же плане чтение для них выступает как способ занять свободное время.

При этом всего лишь 3% опрошенных инвалидов по зрению пожилого возраста, относящихся к данной категории, оказались способны указать — с идентификацией и названия, и автора — какую-либо книгу из прочитанных ими в последнее время, оставившую наибольшее впечатление.

Тем самым, в зависимости от степени последовательности и определенности читательской позиции, пожилые инвалиды по зрению образуют пять типологических групп, состав и сущностные характеристики которых при нейтральности к фактору глубины инвалидизирующего зрительного нарушения в каждом случае отражают специфическое взаимодействие фактора времени возникновения такого нарушения и социально-демографических факторов — половозрастных, профессионально-трудовых и образовательных.

Заключение

Статус инвалидов по зрению пожилого возраста как совокупного субъекта читательской активности, отражая, с одной стороны, универсальные

закономерности, имманентные поздним этапам онтогенеза, а с другой — специфические, связанные с жизнедеятельностью в условиях зрительной депривации, характеризуется целым рядом особенностей, значимых для образовательной геронтологии. Эти особенности в качественно-количественном аспекте проявляются в своеобразии читательских предпочтений пожилых инвалидов по зрению, их читательской деятельности, библиотечных практик, мотивации чтения и читательской позиции, в котором воплощается сложное взаимодействие социально-демографических и аномального факторов.

Авторы благодарят за помощь в проведении анкетирования А.Б. Колосова, полномочного представителя президента ВОС в Северо-Западном федеральном округе, председателя Санкт-Петербургской региональной организации ВОС, и М.А. Юдину, полномочного представителя президента ВОС в Уральском федеральном округе, председателя Свердловской областной организации ВОС.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Андриянова Т.В. Качество оказания услуг специальными библиотеками для слепых в региональном измерении // Logos et Praxis. 2018. № 3. С. 109–117. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-okazaniya-uslug-spetsialnymi-bibliotekami-dlya-slepyh-v-regionalnom-izmerenii> (дата обращения 04.01.2022).
2. Богдановская В.И., Балганова Е.А. Об организации социокультурной реабилитации пожилых людей на основе мультидисциплинарного подхода // Педагог. журн. 2020. № 3–1. С. 247–254.
3. Демина Э.Н., Портова Л.З. Формы социальной работы с пожилыми гражданами (обзор литературы) // Соц. аспекты здоровья населения. 2017. № 1 (53). <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2017-53-1-4>
4. Елютина М.Э., Колязина Л.В. Пожилые люди: практики чтения // Изв. Саратовского ун-та. Новая серия (серия «Социология. Политология»). 2019. № 2. С. 152–155. <https://doi.org/10.18500/1818-9601-2019-19-2-152-155>
5. Емельянова Т.В., Неверович Г.А. Чтение как способ формирования поля психологической устойчивости человека на поздних этапах онтогенеза // Актуальные пробл. гуманитарных и естественных наук. 2014. № 4–2. С. 244–248.
6. Емельянова Т.В., Соколова Л.В. Особенности зрительной ретенции у пожилых людей с разной продуктивностью чтения // Экология человека. 2017. № 7. С. 39–45. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-zritelnoy-retentsii-u-pozhilyh-lyudey-s-raznoy-produktivnostyu-chteniya> (дата обращения 04.01.2022).
7. Кантор В.З., Смирнова Н.Н. Инвалиды по зрению пожилого возраста как целевая группа социальной реабилитации: к вопросу об особенностях образа жизни // Успехи геронтол. 2021. Т. 34, № 3. С. 472–479. <https://doi.org/10.34922/AE.2021.34.3.019>
8. Опыт работы с пожилыми людьми библиотек России и стран СНГ: Дайджест / Сост. Л.И. Моисеева, И.А. Петрова. Ангарск: МБУК «ЦБС», 2020.
9. Селиверстова Н.А. Информальное образование: результаты качественного исследования // Знание. Понимание. Умение. 2018. № 3. С. 112–122. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informalnoe-obrazovanie-rezultaty-kachestvennogo-issledovaniya> (дата обращения 10.02.2022).

10. Хубулури Е.И., Лисина О.А. Библиотерапия как технология социокультурной реабилитации инвалидов по зрению // *Nauka-Rastudent.ru*. 2016. № 12 (36). С. 62. URL: <https://readera.org/read/14330354> (дата обращения 10.02.2022).
11. Чурашева О.Л., Шаронова Е.Л. Работа со старшим поколением читателей в библиотеках Германии, Канады и Австралии // *Библиосфера*. 2021. № 3. С. 83–90. <https://doi.org/10.20913/1815-3186-2021-3-83-90>
12. Adetoro N. Reading interest and information needs of persons with visual impairment in Nigeria // *South Afric. J. Libraries Inform. Sci.* 2010. Vol. 76. <https://doi.org/10.7553/76-1-85>
13. Bavishi A., Slade M.D., Levy B.R. A chapter a day: Association of book reading with longevity // *Soc. Sci. Med.* 2016. Vol. 164. P. 44–48. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.07.014>
14. Bonfadelli H. Buch — Lesen — Alter: Zum Stellenwert von Buch und Lesen im Leben älterer Menschen. Medien, 2015.
15. Chang Y., Wu I., Hsiung C. Reading activity prevents long-term decline in cognitive function in older people: Evidence from a 14-year longitudinal study // *Int. Psychogeriatr.* 2021. Vol. 33, № 1. P. 63–74. <https://doi.org/10.1017/S1041610220000812>
16. Formosa M. Educational Gerontology // In: *Encyclopedia of Gerontology and Population Aging*. Gu D., Dupre M. (eds). Cham: Springer, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69892-2_411-1
17. Gebrande J. Lesekompetenz älterer Frauen // *Bildungsforschung*. 2014. Vol. 11. S. 1–22. <https://doi.org/10.25656/01:11394>
18. Gebrande J., Setzer B. Lesekompetenz. Kompetenzen im höheren Lebensalter. Ergebnisse der Studie «Competencies in Later Life» (CiLL). W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG, 2014. S. 61–80.
19. Harvey R.L., Dutton D. Reading interests of older adults // *Educ. Geront.* 1979. Vol. 4. P. 209–214.
20. Hou J., Wu Y., Harrell E. Reading on Paper and Screen among Senior Adults: Cognitive Map and Technophobia // *Front. Psychol.* 2017. Vol. 12. Article 2225. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02225>
21. Hyder E. Reading Groups, Libraries and Social Inclusion: Experiences of Blind and Partially Sighted People, 2013. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315603711>
22. Jin S., Trope G., Buys Y. et al. Reduced social participation among seniors with self-reported visual impairment and glaucoma // *PLoS ONE*. 2019. Vol. 14, № 7. P. 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218540>
23. Magnus E., Vik K. Older Adults Recently Diagnosed with Age-Related Vision Loss: Readjusting to Everyday Life // *Activit. Adaptat. Aging*. 2016. Vol. 40, № 4. P. 296–319. <https://doi.org/10.1080/01924788.2016.1231460>
24. Maresova P., Javanmardi E., Barakovic S. et al. Consequences of chronic diseases and other limitations associated with old age — a scoping review // *BMC Publ. Hlth*. 2019. Vol. 11. Article number 1431. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7762-5>
25. Martiniello N., Barlow M., Wittich W. Exploring Correlates of Braille Reading Performance in Working-age and Older Adults with Visual Impairments // *Sci. Studies Reading*. 2022. Vol. 26, № 4. P. 267–286. <https://doi.org/10.1080/10888438.2021.1969402>
26. Martiniello N., Haririsanati L., Wittich W. Enablers and barriers encountered by working-age and older adults with vision impairment who pursue braille training // *Disab. Rehab.* 2022. Vol. 44, № 11. P. 2347–2362. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1833253>
27. Romani D. Reading Interests and Needs of Older People // In *Library Trends*. 1973. Vol. 21, № 3. P. 390–403. URL: <http://hdl.handle.net/2142/6690> (дата обращения 10.02.2022).
28. Rothbauer P., Dalmer N. Reading as a lifeline among aging readers: Findings from a qualitative interview study with older adults // *Library Inform. Sci. Res.* 2018. Vol. 40, № 3–4. P. 165–172.

Поступила в редакцию 05.08.2022

После доработки 05.08.2022

Принята к публикации 11.08.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 686–696

V.Z. Kantor, N.V. Nemirova

READING ACTIVITY OF THE ELDERLY VISUALLY DISABLED AS A PROBLEM OF EDUCATIONAL GERONTOLOGY

A.I. Herzen State Pedagogical University of Russia, 48 Moika emb., St. Petersburg 191186,
e-mail: v.kantor@mail.ru

In the article, in the context of the development of educational gerontology, materials of an empirical study of such a specific subject of reading activity as the visually impaired elderly are presented. According to the results of a specially conducted survey, in which the respondents were 356 blind and visually impaired aged 60 to 90 years and older, living in 13 regions of the Russian Federation, the reading preferences of elderly people with disabilities are differentiated and taking into account the action of general and specific socio-typological factors vision, the intensity of their reading activity, the library practices they implement, the motivation for reading, and the degree of consistency and certainty of their reading position.

Key words: visually impaired, old age, stages of old age, blind and visually impaired, reading activity, abnormal factor, socio-demographic differences

М.Ф. Борисенков¹, С.В. Попов¹, В.В. Смирнов¹, Л.А. Бакутова¹, А.В. Власова²,
Е.О. Самохина², Н.А. Коньшико², Л.А. Мерденова³, Е.А. Такоева³, М.И. Нартикоева³,
А.А. Печеркина⁴, О.И. Дорогина⁴, Э.Э. Сыманюк⁴

ВРЕМЕННАЯ ПЕРСПЕКТИВА, СОН И САМОЧУВСТВИЕ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

¹ Институт физиологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 167982, Сыктывкар, ул. Первомайская, 50, e-mail: borisenkov@physiol.komisc.ru;
² Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2; ³ Институт биомедицинских исследований — филиал Федерального научного центра «Владикавказский научный центр» РАН, 362025, Владикавказ, ул. Пушкинская, 47; ⁴ Уральский гуманитарный институт Уральского федерального университета, 620000, Екатеринбург, пр. Ленина, 51

Цель исследования — изучение связи между временной перспективой и психофизиологическим состоянием пожилых людей во время пандемии COVID-19. В исследовании приняли участие 433 жителя 11 городов России в возрасте 60,8±9,8 года (диапазон — 50–94 года, женщины — 78,7%). Каждый участник исследования во время онлайн-опроса указал личные данные (место проживания, пол, возраст, рост, массу тела) и заполнил тест Зимбардо для оценки временной перспективы, Мюнхенский тест для оценки хронотипа, шкалу депрессии Бека и Йельскую шкалу для оценки пищевой зависимости. Установлено, что у пожилых людей со сбалансированной временной перспективой во время пандемии COVID-19 наблюдался наименьший уровень депрессии и менее выраженная инерция сна в рабочие дни, в то время как у лиц с прошлой негативной временной перспективой отмечен наиболее высокий уровень депрессии, высокая частота выявления пищевой зависимости и низкая эффективность сна. Остальные типы временной перспективы (прошлая позитивная, настоящая гедонистическая, настоящая фаталистическая и будущая) имели промежуточные показатели между этими двумя крайними вариантами. Таким образом, проведенные исследования показали, что пожилые люди со сбалансированной временной перспективой проявили наиболее высокий уровень устойчивости к психоэмоциональному стрессу, вызванному пандемией COVID-19.

Ключевые слова: временная перспектива, депрессия, сон, пищевая зависимость, пандемия COVID-19, пожилые люди

Стресс может оказывать как позитивное, так и негативное действие на организм человека в зависимости от интенсивности, длительности воздействия стресс-фактора и реакции организма [7]. Получены данные, свидетельствующие о том, что периодическое, краткосрочное, слабое воздействие физических стресс-факторов (холод, жара и т. д.)

оказывает геропротекторное действие на организм животных и человека [6]. В рамках концепции гормезиса постулируется, что в результате таких воздействий активируются защитные механизмы организма, повышающие адаптационные резервы организма к воздействию негативных внешних факторов [10]. Психологические стресс-факторы в целом действуют на организм человека аналогичным образом и поэтому к ним также применима концепция гормезиса [7]. В то же время, имеются некоторые отличия. Реакция на психологический стресс, как и на физический, протекает в две фазы — острую и хроническую. В отличие от физического стресса, вторая фаза реакции на психологический стресс может иметь более затяжной характер. Причем следующие друг за другом эмоционально окрашенные эпизоды жизни могут суммироваться, приобретая характер хронического психологического стресса высокой интенсивности (потеря работы, потеря близкого родственника и т. д.). Если психологический стресс сопровождается выраженной эмоциональной реакцией (выгорание, депрессия), то это практически неизбежно приводит к ускорению процесса старения [7].

Существуют сведения об индивидуальных различиях в чувствительности к воздействию психологического стресса, которые, в частности, рассматриваются в рамках концепции временной перспективы [18]. Временная перспектива — это «часто бессознательный процесс, посредством которого непрерывные потоки личного и социального опыта распределяются по временным категориям или временным рамкам, которые помогают придать этим событиям порядок, согласованность и смысл» [18]. «В своей концептуальной модели

Zimbardo и Boyd [18] выделили пять типов: прошлое позитивное, выражающееся в теплом, сентиментальном отношении к прошлому; прошлое негативное, отражающее в целом неприязненный взгляд на прошлое; настоящее фаталистическое, раскрывающее беспомощное и безнадежное отношение к будущему и последующее сосредоточение на настоящем; настоящее гедонистическое, отражающее гедонистическое, склонное к риску отношение ко времени и жизни; и будущее — общая ориентация на будущее» [16]. Лица с прошлой негативной и настоящей фаталистической временной перспективой более подвержены депрессии [18], а лица с настоящей гедонистической временной перспективой — к эмоциональному стрессу [15]. Иными словами, лица с прошлой позитивной и будущей временной перспективой являются наиболее устойчивыми к воздействию эмоционального стресса.

Пандемия COVID-19, в течение нескольких лет распространявшаяся в большинстве стран, кардинально изменила привычный образ жизни населения. В многочисленных исследованиях было показано, что во время пандемии COVID-19 повысилась частота выявления депрессии и стресса [9, 13]. Поэтому пандемия является адекватной моделью изучения действия хронического эмоционального стресса на организм человека и подходит для проверки описанной выше теоретической концепции о связи временной перспективы с устойчивостью к эмоциональному стрессу. В предыдущих исследованиях мы показали, что во время пандемии COVID-19 у молодых взрослых людей с прошлой позитивной и будущей временной перспективой реже наблюдали нарушения функции сна [4], рассогласование циркадианной системы [4], ухудшение психоэмоционального состояния [4] и нарушения пищевого поведения [5]. Эти результаты подтвердили ранее полученные данные о том [15, 18], что временная перспектива отражает индивидуальные отличия в реакции на психологический стресс. Наряду с лицами с прошлой позитивной и будущей временной перспективой, высокую устойчивость к действию эмоционального стресса во время пандемии COVID-19 проявили лица с так называемой сбалансированной временной перспективой [4, 5]. P.G. Zimbardo и соавт. [18] определили сбалансированную временную перспективу как «умственную способность эффективно переключаться между временными перспективами в зависимости от особенностей задачи, ситуационных соображений и личных ресурсов, вместо

того чтобы склоняться к конкретной временной перспективе, которая не адаптируется к различным ситуациям». На практике вычисляется отклонение от сбалансированной временной перспективы, которое предполагает, что «существует “оптимальная” точка на каждой из шкал временной перспективы, и основным фактором, определяющим сбалансированную временную перспективу, является то, насколько человек близок к этим оптимальным точкам» [14].

В данном исследовании была предпринята попытка проанализировать связь между временной перспективой и устойчивостью к эмоциональному стрессу у пожилых людей. Поскольку горизонт планирования жизни у лиц пожилого возраста по объективным причинам не может быть слишком большим, следует ожидать, что в этой возрастной группе более высокую устойчивость к эмоциональному стрессу проявят лица с прошлой позитивной и сбалансированной временной перспективой.

Целью настоящего исследования стало изучение связи между временной перспективой и психофизиологическим состоянием пожилых людей во время пандемии COVID-19.

Материалы и методы

Исследование проведено в октябре—ноябре 2020 г. Участниками исследования были жители 11 городов России (Владикавказ, Екатеринбург, Киров, Москва, Пермь, Санкт-Петербург, Симферополь, Смоленск, Сыктывкар, Челябинск, Ярославль) в возрасте 50 лет и старше. Исследование проведено с соблюдением этических норм. Программа исследования одобрена комитетом по этике при ИФ Коми НЦ УрО РАН (протокол от 21.09.2020 г.). Участие было анонимным и добровольным, каждый участник перед заполнением батареи тестов был ознакомлен с целью исследования и дал согласие на участие. Использовали метод анкетного онлайн-опроса. Для опроса использовали сервис Google Forms (docs.google.com/forms), на основе которого была составлена батарея тестов, содержащая вопросы, касающиеся личных данных (место проживания, возраст, пол, рост, масса тела), тест Зимбардо (ZTPI) [18] для оценки временной перспективы, Мюнхенский тест (MCTQ) [11] для оценки хронотипа и режима сна-бодрствования, шкалу депрессии Бека (BDI) [2] для оценки психоэмоционального состояния и Йельскую шкалу (YFAS) [8] для оценки пищевой зависимости. Информацию об исследовании рассылали соавторы и коллеги по электронной по-

chte среди жителей, а также среди гериатрических центров перечисленных выше городов. Всего было разослано 523 приглашения к участию в исследовании. 93 (17,7%) анкеты были исключены из анализа из-за ошибок при заполнении, большого количества пропусков, а также заполненных людьми моложе 50 лет. В итоговую базу данных были включены 433 анкеты. Средний возраст участников исследования составил $60,8 \pm 9,8$ года (диапазон — 50–94 года, женщины — 78,7%).

ZTP1. Временную перспективу (ВП) оценивали с использованием русской версии ZTP1 [1]. Тест состоит из 56 вопросов и разделен на пять суб-шкал, с помощью которых оценивается пять вариантов временной перспективы: прошлое негативное, прошлое позитивное, настоящее гедонистическое, настоящее фаталистическое и будущее. α -Коэффициент внутренней согласованности Кронбаха для этой выборки составил 0,82. Мы также рассчитали отклонение от сбалансированной временной перспективы, как описано в работе [14]:

$$\text{ОСВП} = [(1,95 - \text{Пр}-)^2 + (4,6 - \text{Пр}+)^2 + (1,5 - \text{Нф})^2 + (3,9 - \text{Нг})^2 + (4 - \text{Б})^2]^{1/2},$$

где ОСВП — отклонение от сбалансированной ВП; Пр-(+) — прошлое негативное (позитивное); Нф(г) — настоящее фаталистическое (гедонистическое); Б — будущее.

МСТQ. Тест МСТQ [11] содержит вопросы о времени засыпания и пробуждения, времени, необходимом для окончательного засыпания и пробуждения в рабочие и выходные дни, использовании будильника. На основе этих данных были рассчитаны следующие показатели: хронотип, социальный джетлаг (разница между серединой фазы сна в выходные и рабочие дни [12]), время засыпания и пробуждения, средняя за неделю продолжительность сна, инерция, латентность и эффективность сна. Формулы и методы расчета перечисленных выше характеристик описаны ранее [3].

BDI. Для оценки психоэмоционального состояния участников исследования использовали опросник BDI [2]. В тесте перечислен 21 симптом депрессии и их тяжесть в диапазоне 0–3. Психоэмоциональное состояние испытуемого оценивается как сумма баллов в диапазоне 0–63, а также выделяется четыре категории: отсутствие депрессии (0–12 баллов), легкая депрессия (13–19 баллов), средняя степень депрессии (20–28 баллов) и тяжелая депрессия (29 баллов и более). В настоящем исследовании α -коэффициент Кронбаха составил 0,91.

YFAS. Шкала YFAS [8] была переведена на русский язык и использована для оценки пищевой зависимости. Шкала состоит из 25 вопросов и выявляет семь диагностических критериев зависимости (толерантность, абстиненция, потеря контроля и т. д.), а также клинически значимые нарушения, связанные с пищевым поведением [8]. В YFAS используются два варианта оценки: 1-й — число симптомов пищевой зависимости, равное сумме подтвержденных симптомов (в диапазоне 0–7); 2-й — дихотомический показатель пищевой зависимости: у респондентов с тремя или более симптомами и клинически значимыми нарушениями или дистрессом диагностируется пищевая зависимость. α -Коэффициент Кронбаха для этой выборки составил 0,90.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета статистических программ SPSS 20. Количественные показатели представляли в виде среднего арифметического и стандартного отклонения, а качественные — в процентах. Для оценки связи между изучаемыми показателями проводили множественный регрессионный анализ.

Результаты и обсуждение

Основные антропометрические характеристики, а также показатели функции сна, психоэмоционального состояния и пищевого поведения участников исследования представлены в табл. 1, 2. Распределение респондентов с нормальной, избыточной массой тела и ожирением было примерно одинаковым (33,4; 34,5 и 30,9% соответственно), а остальные (1,1%) имели недостаточную массу тела (см. табл. 2). Нормальная продолжительность сна (7–8 ч) отмечена у 56,9% респондентов, тогда как у 18,5 и 24,6% отмечена недостаточная (6 ч и менее) и избыточная (9 ч и более) продолжительность сна соответственно. Большинство опрошенных людей (77,9%) имели высокую эффективность сна. У значительной части респондентов (65,4%) выявлен промежуточный хронотип, а частота выявления раннего хронотипа примерно на 5% выше, чем позднего. У 19,2% респондентов выявлен социальный джетлаг более 1 ч, а у 6,7% — более 2 ч. Среднее число симптомов пищевой зависимости у опрошенных лиц составило 2,4. Пищевая зависимость выявлена у 10% опрошенных лиц. Депрессия выявлена у 28,6% респондентов, причем у большинства из них (19,4%) отмечена легкая депрессия (см. табл. 2).

Таблица 1

Таблица 2

Описательная статистика количественных показателей

Показатель	<i>M</i>	<i>SD</i>
Возраст, лет	60,77	9,84
ИМТ, кг/м ²	27,85	4,96
Начало сна в рабочие дни, ч	23,39	1,29
Латентность сна в рабочие дни, ч	0,40	0,37
Окончание сна в рабочие дни, ч	6,84	1,34
Инерция сна в рабочие дни, ч	0,25	0,45
Продолжительность сна в рабочие дни, ч	7,45	1,41
Начало сна в выходные дни, ч	23,59	1,31
Латентность сна в выходные дни, ч	0,59	3,35
Окончание сна в выходные дни, ч	7,61	1,67
Инерция сна в выходные дни, ч	0,32	0,44
Продолжительность сна в выходные дни, ч	8,02	1,55
Социальный джетлаг, ч	0,49	0,79
Средняя за неделю продолжительность сна, ч	7,59	1,35
Хронотип, ч	3,39	1,22
Эффективность сна, %	89,01	8,78
Негативное прошлое, баллы	2,75	0,67
Гедонистическое настоящее, баллы	2,95	0,50
Будущее, баллы	3,55	0,48
Позитивное прошлое, баллы	3,61	0,49
Фаталистическое настоящее, баллы	2,91	0,59
Отклонение от сбалансированной временной перспективы, баллы	2,43	0,59
Пищевая зависимость, симптомы	2,41	1,51
Депрессия, баллы	9,15	7,35

У лиц с прошлой негативной временной перспективой чаще выявляли депрессию и пищевую зависимость, а также наблюдали низкую эффективность сна (табл. 3). Наиболее значимым предиктором этого типа временной перспективы является депрессия, объясняющая 16,8% вариабельности признака. В целом все предикторы объясняют 19,9% вариабельности прошлой негативной временной перспективы.

У лиц с прошлой позитивной временной перспективой наблюдали более низкую продолжительность сна, менее выраженный социальный джетлаг и более высокий ИМТ. Наиболее значимым предиктором этого типа временной перспективы является социальный джетлаг, объясняющий 1,7% вариабельности признака. В целом все предикторы объясняют 4% вариабельности прошлой позитивной временной перспективы.

Описательная статистика качественных признаков

Показатель	Градации показателя	%
Пол	Женщины	78,68
	Мужчины	21,32
Возраст, лет	50–54	21,76
	55–59	27,47
	60–64	14,07
	65–69	19,12
	70–74	11,00
	75–79	4,40
	>80	2,20
ИМТ	Недостаточная масса тела	1,13
	Нормальная масса тела	33,41
	Избыточная масса тела	34,54
	Ожирение	30,93
Продолжительность сна, ч	<6	18,53
	7	25,45
	8	31,47
	>9	24,55
Эффективность сна, %	70 и менее	7,14
	80	14,96
	90 и более	77,90
Хронотип	Ранний	19,64
	Промежуточный	65,40
	Поздний	14,96
Социальный джетлаг, ч	0	74,11
	1	19,20
	2	6,70
Пищевая зависимость	–	9,98
Депрессия	Отсутствие	71,36
	Легкая	19,38
	Средняя степень	8,15
	Тяжелая	1,10

У лиц с настоящей гедонистической временной перспективой депрессия менее выражена, снижена эффективность сна и более выражена пищевая зависимость. Этот тип временной перспективы чаще встречается у лиц более молодого возраста. Наиболее значимыми предикторами этого типа временной перспективы являются возраст и депрессия, объясняющие по 2,1% вариабельности признака. Все предикторы объясняют 7,7% вариабельности настоящей гедонистической временной перспективы.

Таблица 3

Результаты множественного регрессионного анализа

Зависимая переменная	Предикторы	B	β	P	ΔR^2
Прошлые негативные	Депрессия	0,032	0,351	0,000	0,168
	Эффективность сна	-0,010	-0,128	0,003	0,016
	Пищевая зависимость*	0,057	0,129	0,004	0,015
Прошлые позитивные	Социальный джетлаг	-0,074	-0,115	0,019	0,017
	Продолжительность сна	-0,043	-0,117	0,016	0,013
	ИМТ	0,010	0,103	0,036	0,010
Настоящее гедонистическое	Возраст	-0,007	-0,134	0,006	0,021
	Депрессия	-0,010	-0,155	0,002	0,021
	Эффективность сна	-0,009	-0,153	0,002	0,019
	Пищевая зависимость*	0,056	0,172	0,001	0,016
Настоящее фаталистическое	Депрессия	0,015	0,189	0,000	0,048
	Пол	-0,196	-0,137	0,004	0,018
	Население	-0,033	-0,115	0,016	0,017
	Засыпание в рабочие дни	-0,081	-0,173	0,001	0,012
	Эффективность сна	-0,012	-0,177	0,001	0,011
Будущее	Широта	0,014	0,182	0,000	0,035
	Инерция сна в выходные дни	-0,197	-0,191	0,000	0,023
	Продолжительность сна	-0,062	-0,172	0,000	0,029
	Пол	-0,178	-0,153	0,001	0,023
Отклонение от сбалансированной временной перспективы**	Депрессия	0,028	0,348	0,000	0,131
	Население	-0,037	-0,126	0,005	0,016
	Инерция сна в рабочие дни	0,124	0,097	0,029	0,009

* В анализе использовали показатель «число симптомов пищевой зависимости»; ** в данной модели в качестве зависимой переменной использован показатель «отклонение от сбалансированной временной перспективы», поэтому знаки при коэффициентах регрессии следует интерпретировать противоположным образом, нежели в других моделях; провели серию множественных регрессионных анализов, в которых временную перспективу использовали в качестве зависимой переменной, широта, ln (численность населения) и показатели, перечисленные в табл. 1 в качестве независимых переменных; для выявления окончательного набора предикторов использовали процедуру пошагового включения предикторов в модель; для оценки мультиколлинеарности использовали фактор инфляции дисперсии (VIF), при превышении критической величины ($VIF > 5$) предиктор исключали из модели; B — нестандартизированный коэффициент регрессии; β — стандартизированный коэффициент регрессии; P — достоверность коэффициента регрессии; ΔR^2 — доля дисперсии зависимой переменной, объясняемая данным предиктором.

Для лиц с настоящей фаталистической временной перспективой характерен более высокий уровень депрессии, они раньше засыпают в рабочие дни и имеют более низкую эффективность сна. Этот тип временной перспективы более выражен у лиц женского пола и у жителей городов с небольшой численностью населения. Наиболее значимым предиктором этого типа временной перспективы является депрессия, объясняющая 4,8% вариативности признака. В целом все предикторы объясняют 10,6% вариативности настоящей фаталистической временной перспективы.

Для лиц с будущей временной перспективой характерна более короткая продолжительность сна и менее выраженная инерция сна. Она чаще наблюдается у лиц женского пола и жителей горо-

дов, расположенных в высоких широтах. Наиболее значимым предиктором этого типа временной перспективы является широта места проживания, объясняющая 3,5% вариативности признака. В целом все предикторы объясняют 11% вариативности будущей временной перспективы.

У лиц со сбалансированной временной перспективой наблюдается более низкий уровень депрессии и менее выраженная инерция сна в рабочие дни. Этот тип временной перспективы более характерен для пожилых жителей крупных городов. Наиболее значимым предиктором этого типа временной перспективы является депрессия, объясняющая 13,1% вариативности признака. В целом все предикторы объясняют 15,6% вариативности сбалансированной временной перспективы (см. табл. 3).

Проведенные исследования показали, что у пожилых, как и у молодых взрослых людей [4, 5], временная перспектива является чертой, в определенной степени влияющей на восприимчивость к эмоциональному стрессу, вызванному пандемией COVID-19. В то же время были выявлены и некоторые особенности связи между временной перспективой и психофизиологическим состоянием пожилых людей во время пандемии COVID-19. Полученные результаты подтвердили наше предположение о том, что у пожилых, в отличие от молодых взрослых людей, будущая временная перспектива не является достаточно эффективной в плане адаптации к условиям пандемии COVID-19. Скорее всего, это связано с тем, что у пожилых людей в силу объективных причин горизонт планирования ограничен. В то же время, наше исследование показало, что сбалансированная временная перспектива является чертой личности пожилых людей, позволяющая им наиболее эффективно адаптироваться к ситуациям, подобным пандемии COVID-19, вызывающим хронический эмоциональный стресс большой интенсивности. У пожилых людей со сбалансированной временной перспективой во время пандемии COVID-19 уровень депрессии был наименее выражен по сравнению с остальными типами временной перспективы. У пожилых людей со сбалансированной временной перспективой также менее выражена инерция сна в рабочие дни.

Самый высокий уровень депрессии во время пандемии COVID-19 отмечен у пожилых людей с прошлой негативной временной перспективой. У лиц с этим типом временной перспективы также наблюдается снижение эффективности сна и повышенная частота выявления пищевой зависимости. В целом пожилые люди с прошлой негативной временной перспективой имели минимальные шансы успешно адаптироваться к хроническому эмоциональному стрессу, вызванному пандемией COVID-19. Аналогичные результаты нами были получены и при обследовании молодых взрослых людей [4, 5].

В последнее время появились данные, что некоторые патологии (например, посттравматическое стрессовое расстройство) можно эффективно корректировать с помощью комплекса психотерапевтических методов лечения, называемых «терапией временной перспективой» [17]. Следовательно, последняя может быть эффективной в предотвращении негативных последствий длительной изоляции пожилых людей с прошлой негативной временной перспективой.

Работа имеет ряд преимуществ и ограничений. Преимуществом исследования является то, что оно проведено по единой методике, с использованием одних и тех же инструментов, одновременно и независимо в разных регионах России, что позволяет распространить полученные нами выводы на всю популяцию лиц старше 50 лет. Существенным недостатком является то, что в исследовании использованы русские переводы тестов для оценки уровня депрессии и пищевой зависимости, которые не прошли всестороннюю валидизацию, поэтому выводы, полученные в результате исследования, не могут быть использованы в клинической практике. В исследовании приняли участие лица 50 лет и старше, что не соответствует категоризации лиц пожилого возраста. В работе использован поперечный дизайн исследования, поэтому выявленные нами связи между изучаемыми показателями не могут быть расценены как причинно-следственные.

Заключение

Проведенные исследования показали, что у пожилых людей имеются индивидуальные отличия в реакции на эмоциональный стресс, вызванный пандемией COVID-19. Эти отличия в определенной степени связаны с их временной перспективой. Наиболее устойчивыми к воздействию эмоционального стресса в нашем исследовании были лица со сбалансированной временной перспективой — у них были наименее выражены симптомы депрессии и слабо выражена инерция сна в рабочие дни. Наиболее высокую восприимчивость к эмоциональному стрессу во время пандемии COVID-19 проявили пожилые люди с прошлой негативной временной перспективой — у них в наибольшей степени были выражены симптомы депрессии, а также отмечена более высокая частота выявления пищевой зависимости и низкая эффективность сна. Остальные типы временной перспективы (прошлая позитивная, настоящая гедонистическая, настоящая фаталистическая и будущая) имели промежуточные показатели между этими двумя крайними вариантами.

Выражаем искреннюю благодарность докт. мед. наук профессору члену-корреспонденту РАН В.Н. Анисимову за информационную поддержку данного исследования. Выражаем благодарность всем коллегам-геронтологам из Кирова, Перми, Санкт-Петербурга, Смоленска, Симферополя, Челябинска и Ярославля, оказавшим неоценимую помощь в сборе материала для данной статьи.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Сырцова А., Соколова Е.Т., Митина О.В. Адаптация опросника временной перспективы личности Ф. Зимбардо // Психол. журн. 2008. Т. 29. С. 101–109.

2. Beck A.T., Ward C.H., Mendelson M. et al. An inventory for measuring depression // Arch. Gen. Psychiat. 1961. Vol. 4. P. 561–571.
3. Borisenkov M.F., Petrova N.B., Timonin V.D. et al. Sleep characteristics, chronotype and winter depression in 10–20-year-olds in Northern European Russia // J. Sleep Res. 2015. Vol. 24. P. 288–295.
4. Borisenkov M.F., Popov S.V., Smirnov V.V. et al. Associations among sleep-wake rhythm characteristics, time perspective and psycho-emotional state during COVID-19 isolation // Biol. Rhythm Res. 2022. Vol. 53. P. 1770–1781.
5. Borisenkov M.F., Popov S.V., Smirnov V.V. et al. Association between food addiction and time perspective during COVID-19 isolation // Eat. Weight Disord. 2022. Vol. 27. P. 1585–1591.
6. Calabrese V., Cornelius C., Dinkova-Kostova A.T. et al. Cellular stress responses, hormetic phytochemicals and vitagenes in aging and longevity // Bioch. Biophys. Acta. 2012. Vol. 1822. P. 753–783.
7. Epel E.S. The geroscience agenda: Toxic stress, hormetic stress, and the rate of aging // Ageing Res. Rev. 2020. Vol. 63. P. 101167. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101167>
8. Gearhardt A.N., Corbin W.R., Brownell K.D. Preliminary validation of the Yale food addiction scale // Appetite. 2009. Vol. 52. P. 430–436.
9. Lakhan R., Agrawal A., Sharma M. Prevalence of depression, anxiety, and stress during COVID-19 pandemic // J. Neurosci. Rural Pract. 2020. Vol. 11. P. 519–525.
10. Minois N. Longevity and aging: Beneficial effects of exposure to mild stress // Biogerontology. 2000. Vol. 1. P. 15–29.
11. Roenneberg T., Wirz-Justice A., Mellow M. Life between the clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes // J. Biol. Rhythms. 2003. Vol. 18. P. 80–90.
12. Roenneberg T., Pilz L. K., Zerbini G., Winnebeck E.C. Chronotype and social jetlag: A (self-) critical review // Biology. 2019. Vol. 8. P. 54. <https://doi.org/10.3390/biology8030054>
13. Salari N., Hosseini-Far A., Jalali R. et al. Prevalence of stress, anxiety, depression among the general population during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis // Global. Hlth. 2020. Vol. 16. P. 1–11.
14. Stolarski M., Bitner J., Zimbardo P.G. Time perspective, emotional intelligence and discounting of delayed awards // Time Society. 2011. Vol. 20. P. 346–363.
15. Stolarski M., Matthews G., Postek S. et al. How we feel is a matter of time: Relationships between time perspective and mood // J. Happi. Stud. 2014. Vol. 15. P. 809–827.
16. Stolarski M., Czarna A. Z., Malesza M., Szymańska A. Here and now: Sociosexuality mediates the associations between dark triad and time perspectives (in females) // Pers. Ind. Diff. 2017. Vol. 111. P. 119–123.
17. Sword R.M., Sword R.K.M., Brunskill S.R., Zimbardo P.G. Time perspective therapy: A new time-based metaphor therapy for PTSD // J. Loss Trauma. 2014. Vol. 19. P. 197–201.
18. Zimbardo P.G., Boyd J.N. Putting time in perspective: A valid, reliable individual-differences metric // J. Pers. Soc. Psychol. 1999. Vol. 77. P. 1271–1288.

Поступила в редакцию 08.07.2022

После доработки 11.09.2022

Принята к публикации 14.09.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 697–703

M.F. Borisenkov¹, S.V. Popov¹, V.V. Smirnov¹, L.A. Bakutova¹, A.V. Vlasova²,
E.O. Samokhina², N.A. Konyshko², L.A. Merdenova³, E.A. Takoeva³, M.I. Nartikoeva³,
A.A. Pecherikina⁴, O.I. Dorogina⁴, E.E. Symaniuk⁴

TIME PERSPECTIVE, SLEEP AND WELLBEING OF THE ELDERLY DURING COVID-19 PANDEMIC

¹ Institute of Physiology of Komi Science Centre of the Ural Branch of Russian Academy of Sciences, FRC Komi SC UB RAS, 50 Pervomaiskaya str., Syktyvkar 167982, e-mail: borisenkov@physiol.komisc.ru; ² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8 build. 2 Trubetskaya str., Moscow 119991; ³ Institute of Biomedical Investigations — the Affiliate of Vladikavkaz Scientific Centre of RAS, 47 Pushkinskaya str., Vladikavkaz 362025; ⁴ Ural Institute of Humanity, Ural Federal University, 51 Lenin str., Yekaterinburg 620222

The purpose of this study was to analyze the association between the time perspective and the psychophysiological state of the elderly during the pandemic COVID-19. 433 residents from 11 Russian cities aged 60.8±9.8 years (range — 50–94 years, women — 78.7%) took part in the study. During the online survey, each participant of the study provided personal data (place of residence, sex, age, height, and weight) and completed the Zimbardo Time Perspective Inventory, the Munich Chronotype Questionnaire, the Beck Depression Inventory and the Yale Food Addiction Scale. It was found that elderly people with a balanced time perspective had the lowest level of depression during the pandemic COVID-19 and less expressed sleep inertia at work days, while those with a past negative time perspective had the highest level of depression, high frequency of detection of food addiction and low sleep efficiency. The other types of time perspective (past positive, present hedonistic, present fatalistic and future) had intermediate values of indicators between these two extreme options. Thus, the conducted studies have shown that elderly people with a balanced time perspective showed the highest level of resistance to psychoemotional stress caused by the pandemic COVID-19.

Key words: time perspective, depression, sleep, food addiction, pandemic COVID-19, elderly

А.А. Сериков¹, Л.Н. Солдатова^{1, 2}, А.К. Иорданишвили^{1, 3}, С.Г. Павлова⁴

БИОРЕГУЛИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ ВОЗРАСТНОЙ ОСТЕОАРТРОПАТИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6;

² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, 6–8, e-mail: slnzub@gmail.com; ³ Санкт-Петербургский медико-социальный институт, 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 72 А; ⁴ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2

Исследование заключается в проведении клинико-лучевых параллелей между тяжестью функциональной патологии височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), плотностью костной ткани элементов сустава и влиянием на него биорегулирующей терапии в различном возрасте. Под наблюдением находились пациенты мужского пола 35–74 лет с функциональной патологией ВНЧС. Исследование показало достоверное снижение плотности костной ткани и корреляцию этого показателя с тяжестью течения заболевания у всех пациентов, имеющих дисфункцию ВНЧС, по сравнению с контрольной группой здоровых лиц. После курса биорегулирующей терапии показатели плотности костной ткани и индекса функциональной патологии ВНЧС свидетельствовали об изменении тенденции с тяжелого течения на форму средней тяжести в группе пациентов пожилого возраста. Выявлена корреляция тяжести течения функциональной патологии и снижения плотности костных структур ВНЧС, которая усиливается с возрастом. Использование в комплексном лечении биорегулирующей терапии оказывает благоприятное воздействие на течение функциональной патологии ВНЧС у пожилых пациентов.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав, остеоартропатия, остеоартрит, биорегулирующая терапия, функциональная патология, дисфункция, плотность костной ткани

Распространенность функциональных нарушений у населения остается на сегодняшний день до конца неясной, что объясняется разностью диагностических критериев, применяемых различными авторами. Предпринимались попытки определить нейроэндокринную и генетическую связь между заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и полом пациента [3, 4, 11]. Понятие «остеоартропатия» (*osteoarthropathia*) объединяет название сочетанных хронических невоспалительных поражений суставов и суставных концов сочленяющихся костей [18, 21]. В настоя-

щее время продолжают споры относительно факторов, приводящих к развитию остеоартропатии. Иницирующее повреждающее действие на структуры ВНЧС может оказывать множество местных и системных факторов [20]. При этом нормальное функционирование ВНЧС сохраняется до тех пор, пока сохраняются его адаптационные способности [2, 11, 15]. По данным литературы, к местным факторам относят микро- и макротравму, парафункциональную активность мышц, слабость связочного аппарата, инконгруэнтность суставных структур и множество окклюзионных нарушений [1, 6, 8, 10]. На снижение адаптационной способности суставных структур влияют возраст пациента, пол, генетическая предрасположенность, особенности питания, наличие системных заболеваний и метаболических нарушений [7, 16, 17].

Многие исследователи подтверждают, что после возникновения дегенеративных изменений в суставе следуют нарушения соотношения структур ВНЧС [5]. При превышении репаративной способности суставных тканей чрезмерная нагрузка запускает в них каскад неблагоприятных изменений, вплоть до хондромалиции. После таких изменений хрящевая ткань не может эффективно противостоять даже физиологической нагрузке и деформируется [11, 21]. Изменения в функционировании жевательного аппарата обуславливают хроническую микротравму элементов ВНЧС, образуя порочный круг [7, 9, 12, 14, 15]. Нарушения костного метаболизма оказывают влияние на амортизирующие способности хрящевой ткани сустава [11, 13, 19]. Кроме того, иницирующими факторами могут быть различные изменения со стороны деятельности ЦНС (нервно-эмоциональное, физическое напряжение), нерациональное или

некачественное ортопедическое лечение, травматическая окклюзия из-за заболеваний пародонта или патологической стираемости твердых тканей зубов [8, 11, 16, 17]. Важным предрасполагающим фактором к возникновению дисфункции ВНЧС являются анатомические предпосылки в строении самого сустава [6, 9].

Несмотря на многочисленные исследования, количество пациентов с нарушениями ВНЧС не снижается. На сегодняшний день отсутствуют публикации, в которых рассматриваются вопросы взаимосвязи плотности костной ткани, тяжести патологии ВНЧС и возможности влияния на них биорегулирующей терапии.

Цель исследования — проведение клинко-лучевых параллелей между тяжестью функциональной патологии ВНЧС, плотностью костной ткани элементов сустава и влиянием на него биорегулирующей терапии в различном возрасте.

Материалы и методы

Под наблюдением находились пациенты мужского пола 35–74 лет, проходившие лечение в ортопедическом отделении клиники стоматологии, в том числе по поводу функциональной патологии ВНЧС. Всем пациентам в ходе лечения выполняли комплексную стоматологическую реабилитацию с нормализацией окклюзионного взаимоотношения челюстей. Дополнительно, перед проведением рационального протезирования, осуществляли оценку плотности костных структур ВНЧС в корреляции с возрастом и тяжестью течения заболевания, а также оценивали влияние биорегулирующей терапии на выраженность морфологических и клинических проявлений заболевания [7]. Использование биорегулирующей терапии в комплексном лечении патологии ВНЧС подтверждено рядом клинических исследований [2, 7, 13]. Распределение пациентов по группам представлено в *таблице*.

Для определения выраженности клинической симптоматики и оценки тяжести течения функциональной патологии был использован предложенный нами индексный способ оценки степени

тяжести дисфункции ВНЧС, который учитывает следующие симптомы и их оценку в баллах:

- открывание рта: свободное — 0; ограниченное — 1; затрудненное — 5;
- наличие девиации нижней челюсти при открывании и закрывании рта: опускание нижней челюсти по средней линии или незначительное ее боковое смещение до 2 мм — 0; девиация нижней челюсти более 2 мм — 1; девиация нижней челюсти и (или) кратковременное блокирование движений в ВНЧС — 5;
- наличие звуковых феноменов в области ВНЧС при движении нижней челюсти: отсутствие звуковых феноменов или шум трения суставных поверхностей — 0; звуковые феномены (крепитация, хруст, щелканье), определяемые с использованием фонендоскопа, — 1, звуковые феномены (крепитация, хруст, щелканье), определяемые без использования фонендоскопа, — 5;
- суставная боль в состоянии физиологического покоя нижней челюсти: боль при пальпации ВНЧС отсутствует — 0; сустав болезненный при пальпации снаружи (справа и/или слева) — 1; сустав болезненный при пальпации (справа и/или слева) через переднюю стенку наружного слухового прохода — 5;
- болевой синдром при движении нижней челюсти: отсутствует — 0; при максимальном открывании рта или еде — 1; в покое, при движениях нижней челюсти и (или) разговоре — 5.

После регистрации симптомов патологии ВНЧС подсчитывали сумму баллов и оценивали степень тяжести течения дисфункции ВНЧС, исходя из полученной суммы баллов: 0 — нет дисфункции ВНЧС; 1–4 балла — легкая дисфункция ВНЧС; 5–9 баллов — дисфункция ВНЧС средней тяжести; 10–25 баллов — тяжелая дисфункция ВНЧС.

Кроме определения степени тяжести течения патологии ВНЧС, для объективизации оценки эффективности проводимого лечения дисфункции ВНЧС в процентном исчислении была предложена следующая формула:

Распределение пациентов по группам

Группа	Возраст, лет			Всего
	молодой, 35–44	средний, 45–59	пожилой, 60–74	
Функциональная патология височно-нижнечелюстного сустава (основная группа)	40	36	28	104
Здоровые (контрольная группа)	7	5	4	16

$$\text{Эффективность (\%)} = 100 \cdot (A - B) : A,$$

где А — сумма баллов при клинической оценке тяжести дисфункции ВНЧС до начала терапевтических мероприятий; В — сумма баллов при клинической оценке тяжести дисфункции ВНЧС после проведенного лечения.

Плотность костной ткани оценивали в программе InVivoDental по собственной методике, заключающейся во вписывании окружности области измерения по касательной к контуру теней кортикальной пластинки головки мыщелкового отростка с обеих сторон в максимальном поперечном срезе (рис. 1). Таким образом, достигали стандартизацию области исследования и репрезентативность получаемых данных. Показатели плотности костной ткани интерпретировали в соответствии со шкалой Хаунсфилда. После измерения плотности костной ткани высчитывали медиану данного показателя у каждого пациента, а также в группе пациентов.

Коррекцию состояния костной ткани элементов ДУХС производили с применением пеп-

тидного биорегулятора «Карталакс» перорально по 2 капсулы 2 раза в день в течение 60 дней. Препарат «Карталакс» хорошо зарекомендовал себя в комплексной профилактике и лечении пациентов, страдающих остеохондрозом позвоночника, остеоартрозом, остеопорозом, а также в профилактике склеротических и дегенеративных процессов в суставах у людей пожилого и старческого возраста. Основное действие пептидных препаратов заключается в нормализации клеточного метаболизма в различных тканях.

Оценку плотности костной ткани и выраженности клинической симптоматики производили до начала и по завершении курса лечения биорегулятором.

Достоверность различий при сравнении данных групп пациентов оценивали с использованием специализированного пакета для статистического анализа Statistic for Windows. 6.0 с помощью параметрических и непараметрических методов оценки гипотез. Различия между сравниваемыми группами считали достоверными при $p \leq 0,05$. Случаи, когда значения вероятности показателя p находи-

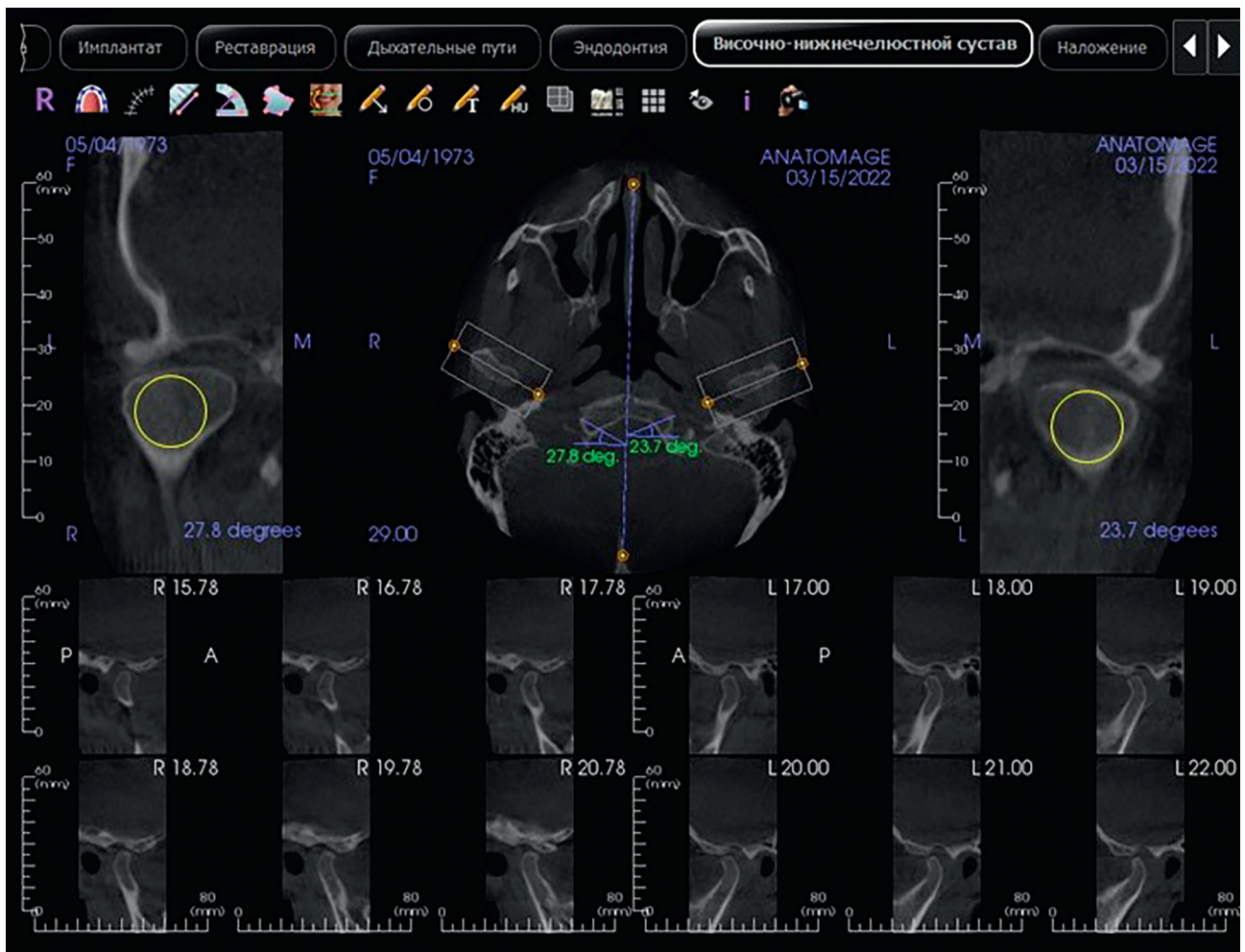


Рис. 1. Методика оценки плотности костной ткани по данным конусно-лучевой компьютерной томографии

лись в диапазоне 0,05–0,10, расценивали как «наличие тенденции».

Результаты и обсуждение

Проведенное обследование с определением степени тяжести дисфункции ВНЧС у пациентов трех групп показало, что в группе молодого возраста преобладало легкое течение заболевания (55%) по сравнению со средней (35%) и тяжелой (10%) формой. В группе среднего возраста также незначительно преобладала легкая форма дисфункции (44,4%) при доле средней тяжести в 33,3%, а также тяжелого течения в 22,2% случаев. Анализ клинических данных у пациентов группы пожилого возраста выявил преобладание средней (42,8%) и тяжелой (39,2%) форм течения патологии по сравнению с легкой степенью, которая составила 17,8% в данной группе пациентов (рис. 2).

Подсчет индекса функциональной патологии ВНЧС с вычислением среднего группового показателя выявил тенденцию ($p \leq 0,10$) к средней степени тяжести в группах молодого и среднего возраста — 7 и 9 баллов соответственно, при 13 баллах в группе пожилого возраста, что соотносится с клиническими данными и указывает на более тяжелое течение заболевания у пожилых людей (рис. 3).

При изучении плотности костной ткани структур ВНЧС выявлено достоверное ее снижение у всех пациентов, имеющих дисфункцию ВНЧС,

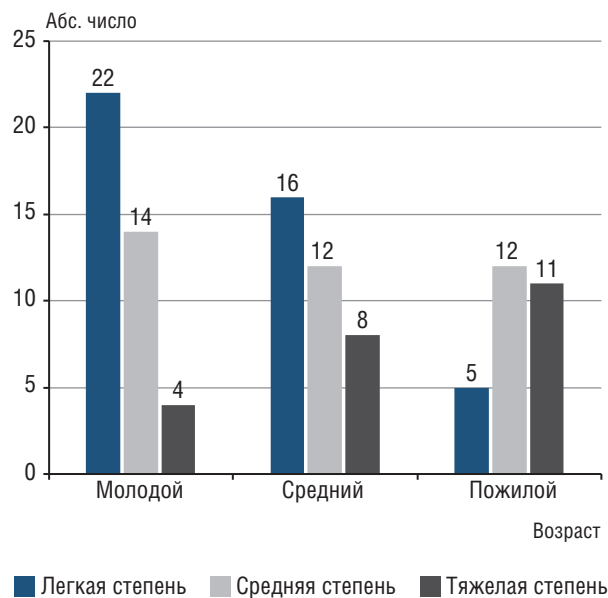
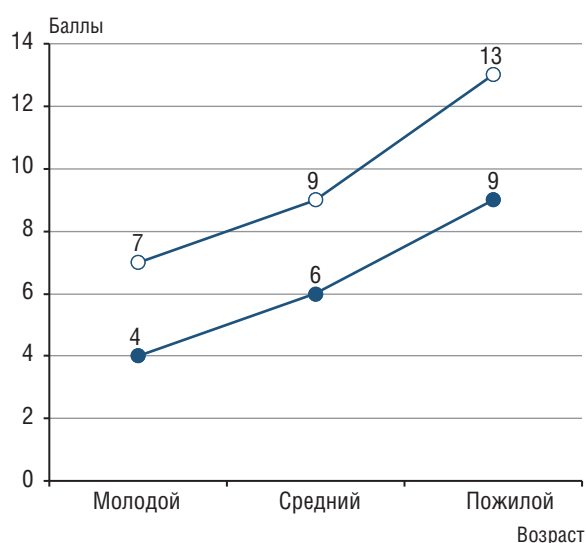
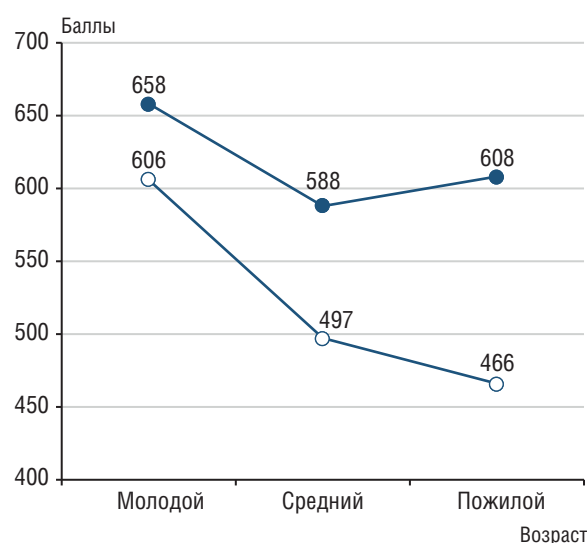


Рис. 2. Тяжесть течения функциональной патологии височно-нижнечелюстного сустава у пациентов обследуемых групп

по сравнению с контрольной группой здоровых лиц. Так, в группе пациентов молодого возраста, имеющих заболевание, плотность костной ткани по шкале Хаунсфилда в среднем была снижена на 157 ед по сравнению со здоровыми людьми ($p \leq 0,05$). У пациентов групп среднего и пожилого возраста плотность костной ткани структур ВНЧС была снижена на 266 и 297 единиц соответственно (рис. 4, а). В результате исследования выявлена корреляция тяжести течения функциональной па-



а



б

—○— До лечения —●— После лечения

Рис. 3. Тяжесть течения (а) и динамика плотности костной ткани (б) до и после курса биорегулирующей терапии у пациентов с функциональной патологией височно-нижнечелюстного сустава в зависимости от возраста

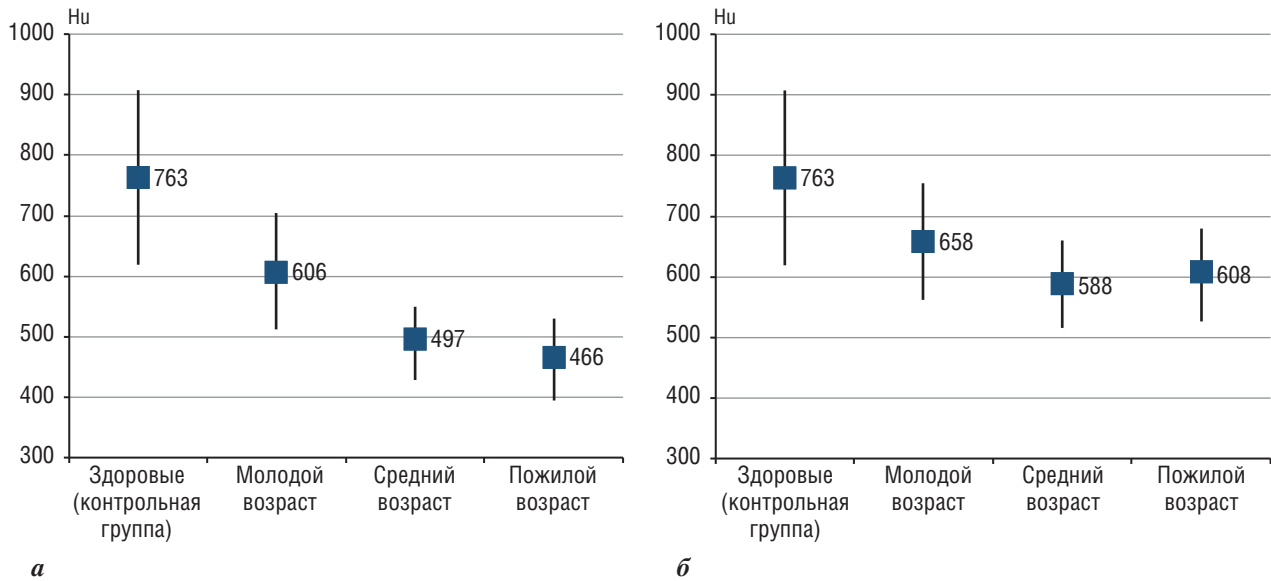


Рис. 4. Плотность костной ткани элементов височно-нижнечелюстного сустава у пациентов обследуемых групп до (а) и после (б) биорегулирующей терапии

тологии и снижения плотности костных структур ВНЧС, которая усиливается с возрастом.

Для коррекции состояния костных структур ВНЧС пациентам всех обследуемых групп до протезирования была проведена биорегулирующая терапия с назначением препарата «Карталакс» в течение 2 мес по 2 капсулы 2 раза в день. Эффективность биорегулирующей терапии показана в экспериментальных исследованиях репаративного остеогенеза челюстей на лабораторных животных [6]. Выполненное через 60 сут терапии препаратом «Карталакс» исследование плотности

костной ткани показало изменение данного показателя во всех возрастных группах. При этом наиболее значительно (на 142 ед) увеличилась плотность костной ткани структур ВНЧС у пациентов пожилого возраста и составила 608 ед (см. рис. 4, б). У пациентов молодого и среднего возраста плотность костной ткани после биорегулирующей терапии составила 658 и 588 ед соответственно. Таким образом, в группе молодого возраста плотность костной ткани увеличилась на 52 ед, а в группе среднего возраста — на 91 ед (см. рис. 3, б).

Клиническое обследование пациентов после биорегулирующей терапии показало, что в группе молодого возраста тяжелое течение функциональной патологии не встречалось (до лечения — 10%), а легкое и среднее течение составило соответственно 62,5 и 37,5%, то есть встречаемость легких форм выросла на 7,5%, встречаемость средней тяжести увеличилась на 2,5%. У пациентов среднего возраста легкое течение наблюдали в 58,3 % случаев (увеличилось на 13,9%), при этом среднее и тяжелое течение патологии составило 25 и 16,6% соответственно. В данной группе после лечения произошло снижение встречаемости функциональной патологии средней тяжести на 8,3%, а тяжелой степени — на 5,6%. Наиболее частой формой заболевания у пациентов пожилого возраста после биорегулирующей терапии было течение средней тяжести — в 57,2% случаев (увеличилось на 14,4%), при этом легкое течение наблюдали в 25% случаев, тяжелая форма дисфункции выявлена у 17,8% пациентов. По сравнению с той

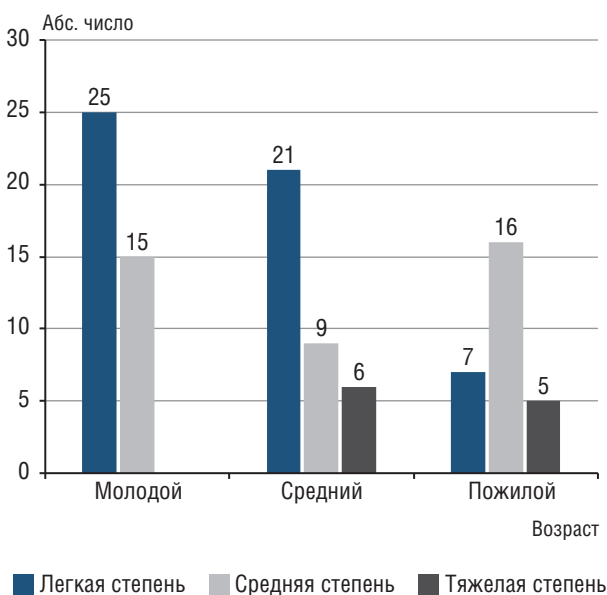


Рис. 5. Тяжесть течения функциональной патологии височно-нижнечелюстного сустава у пациентов обследуемых групп после биорегулирующей терапии

же группой до лечения, встречаемость патологии легкой степени увеличилась на 7,2%, тяжелая форма встречалась реже на 21,4% (рис. 5). В целом после биорегулирующей терапии профиль тяжести заболевания во всех возрастных группах сместился в сторону более легкого течения. Сравнение показателей тяжести течения функциональной патологии в разных возрастных группах до и после лечения представлено на рис. 3, а.

Подсчет индекса функциональной патологии ВНЧС после биорегулирующей терапии с вычислением среднего группового показателя выявил изменение данного показателя у пациентов молодого и среднего возраста — 4 и 6 баллов соответственно, при этом в группе пожилого возраста данный показатель составил 9 баллов, что свидетельствует об изменении тенденции с тяжелого течения на форму средней тяжести (см. рис. 3, а).

Заключение

Проведенное исследование выявило достоверную взаимосвязь показателя плотности костной ткани структур височно-нижнечелюстного сустава с тяжестью течения функциональной патологии, наиболее выраженной в пожилом возрасте. Использование в комплексном лечении функциональной патологии биорегулирующей терапии, направленной на восстановление плотности костной ткани, оказывает благоприятное воздействие на течение функциональной патологии височно-нижнечелюстного сустава у пожилых пациентов.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Бабич В.В., Иорданишвили А.К., Рыжак Г.А. Реабилитационный потенциал организма у больных пожилого и старческого возраста с проявлениями болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // *Клин. геронтол.* 2014. № 7–8. С. 35–37.
2. Бабич В.В., Иорданишвили А.К., Окунев М.А., Удаляева Н.А. Организация диагностики и лечения заболеваний височно-нижнечелюстного сустава с учётом адаптационных возможностей организма. СПб.: Нордмедиздат, 2016.
3. Бекреев В.В. Диагностика и комплексное лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава: Дис. док. мед. наук. М., 2019.
4. Гайворонский И.В., Сериков А.А., Иорданишвили А.К. и др. Височно-нижнечелюстной сустав: морфология и клиника дисфункции. СПб.: Элмор, 2013.
5. Доусон П.Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. М.: Практич. мед., 2016.
6. Иорданишвили А.К. Основы стоматологической артрологии. СПб.: Человек, 2018.
7. Иорданишвили А.К., Самсонов В.В., Солдатова Л.Н. и др. Применение биорегулирующей терапии в комплексном лечении заболеваний височно-нижнечелюстного сустава у людей пожилого и старческого возраста // *Успехи геронтол.* 2012. Т. 25, № 1. С. 181–186.
8. Иорданишвили А.К., Солдатова Л.Н., Рыжак Г.А. Диагностика и лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц у людей пожилого и старческого возраста. СПб.: Нордмедиздат, 2011.
9. Иорданишвили А.К., Сериков А.А. Стоматологическая артрология как междисциплинарная проблема: методологические аспекты диагностики заболеваний // *Пародонтология.* 2017. № 1 (82). С. 20–22.
10. Кандасами С. Дисфункции височно-нижнечелюстного сустава в ортодонтии: Клин. рук. М.: ТАРКОМ, 2021.
11. Манфредини Д. Височно-нижнечелюстные расстройства. Современные концепции диагностики и лечения. М.: Азбука стоматолога, 2013.
12. Семкин В.А., Волков С.И. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
13. Петросов Ю.А. Клиника, диагностика и лечение дисфункциональных синдромов височно-нижнечелюстного сустава. М.—Краснодар, 1985.
14. Сысолятин П.Г., Ильин П.Г., Дергилев А.П. Классификация заболеваний и повреждений височно-нижнечелюстного сустава. М.: Мед. книга — Н/Новгород, 2001.
15. Хватова В.А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии. Н/Новгород: Изд-во НГМА, 1996.
16. Ahn S.J., Lee S.J., Kim T.W. Orthodontic effects on dentofacial morphology in women with bilateral TMJ disk displacement // *Angle Orthod.* 2007. Vol. 77, № 2. P. 288–295.
17. Arnett G.W., Milam S.B., Gottesman L. Progressive mandibular retrusion — idiopathic condylar resorption // *Part I. Amer. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* 1996. Vol. 110. P. 8–15.
18. Berenbaum F., Sellam J. Obesity and osteoarthritis: what are the links? // *Joint Bone Spine.* 2008. Vol. 75. P. 667–668.
19. Dimitroulous G. Management of temporomandibular joint disorders: A surgical prospective // *Aust. Dent. J.* 2018. Vol. 63, № 51. P. 579–590.
20. Helkimo M. Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system. *Temporomandibular Joint and Dysfunction.* Copenhagen: Munksgaard, 1979. P. 175–192.
21. Tanaka E., Detamore M.S., Mercuri L.G. Degenerative disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment // *J. Dent. Res.* 2008. Vol. 87. P. 296–307.

Поступила в редакцию 06.07.2022

После доработки 30.07.2022

Принята к публикации 09.08.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 704–710

A.A. Serikov¹, L.N. Soldatova^{1,2}, A.K. Iordanishvili^{1,3}, S.G. Pavlova⁴

BIOREGULATION THERAPY IN THE TREATMENT OF AGE-RELATED OSTEOARTHROPATHY OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT

¹ S.M. Kirov Military Medical Academy, 6 Akademik Lebedev str., St. Petersburg 194044, Russia;

² I.P. Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University, 6–8 L. Tolstoy str., St. Petersburg 197022,

e-mail: slnzub@gmail.com; ³ Saint-Petersburg Medical-Social Institute,

72A Kondratyevsky pr, St. Petersburg 195271; ⁴ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University,
2 Litovskaya str., St. Petersburg 194100

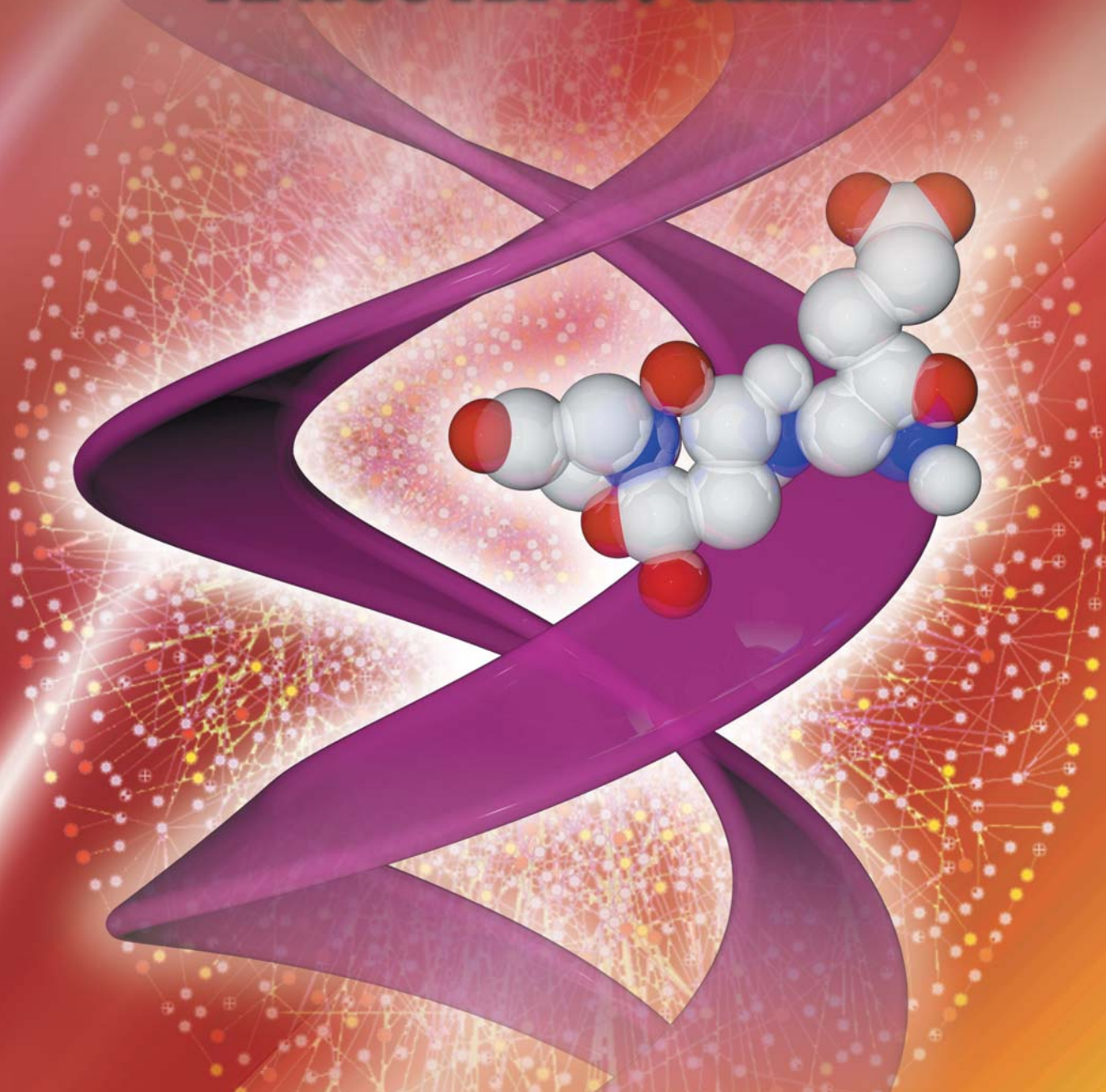
The study consists of clinical and radiological parallels between the severity of functional pathology of the temporomandibular joint, bone density of the joint elements and the effect of bioregulatory therapy on it at different ages. Male patients (35–74 years old) with functional pathology of the temporomandibular joint were under observation. The study showed a significant decrease in bone density and correlation of this index with the severity of the disease course in all patients with temporomandibular joint dysfunction compared with the control group of healthy subjects. After a course of bioregulatory therapy the bone density and functional pathology index of the temporomandibular joint indicate a change from the severe course to a form of moderate severity in the group of elderly patients. The correlation between the severity of the course of functional pathology and the decrease in the density of bone structures of the temporomandibular joint has been revealed, increasing with age. Use of bioregulatory therapy in complex treatment of functional pathology has favorable influence on a course of functional pathology of a temporomandibular joint at elderly patients.

Key words: *temporomandibular joint, osteoarthropathy, osteoarthritis, bioregulatory therapy, functional pathology, dysfunction, bone tissue density*



GARMONIA, Ltd.

ПЕПТИДЫ - МОЛЕКУЛЫ ЗДОРОВЬЯ, КРАСОТЫ И УСПЕХА



www.garmonia.ltd
ibg@gerontology.ru



Основан в 1937

САМСОН-МЕД

**Самсон-Мед – инновационное
фармацевтическое предприятие
полного производственного цикла**

Эволюционные решения на службе здоровья

Самсон-Мед является крупнейшим в России производителем субстанций на основе биологически активных веществ животного происхождения. Субстанции, производимые с помощью современных технологий, используются как для производства собственных лекарственных препаратов, так и для других фармацевтических предприятий («STADA», «НПО Петровакс» и др.)

- ▶ Разработка оригинальных лекарственных препаратов
- ▶ Современное высокотехнологичное производство
- ▶ Собственное производство субстанций
- ▶ География применения препаратов: Россия, СНГ
- ▶ 80 лет на фармацевтическом рынке

Россия, 196158, Санкт-Петербург
Московское шоссе, дом 13

 **8 (800) 1000-554**
(ЗВОНОК БЕСПЛАТНЫЙ)

 vk.com/samsonmed

 [@samsonmed78](https://www.facebook.com/samsonmed78)

 [samson.med](https://www.instagram.com/samson.med)

samsonmed.ru



Е.М. Илларионова, Н.П. Грибова, Е.Д. Голованова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ВЕСТИБУЛЯРНОЙ МИГРЕНЬЮ

Смоленский государственный медицинский университет, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28,
e-mail: hpekker@yandex.ru

Цель исследования — сравнение эффективности немедикаментозных методов лечения (вестибулярной реабилитации, кетогенной диеты) для нивелирования вестибулярной дисфункции у пожилых пациентов с вестибулярной мигренью. В 1-й группе пожилых (28 пациентов) для коррекции вестибулярной дисфункции использовали вестибулярную гимнастику, во 2-й (28 пациентов) нефармакологическим методом воздействия послужила кетогенная диета, контрольную группу составили 28 пациентов, не получавших немедикаментозную коррекцию. Исследование показало, что вестибулярная гимнастика для коррекции вестибулярной дисфункции сопоставима по эффективности с кетогенной диетой у пожилых пациентов с данной патологией.

Ключевые слова: вестибулярная дисфункция, головокружение, вестибулярная мигрень, пожилые пациенты, вестибулярная реабилитация, кетогенная диета

Вестибулярная дисфункция у пожилых пациентов является весьма распространенной патологией, связанной с падениями, приводящими к инвалидизации и зависимости от окружающих [4, 5]. Вестибулярная мигрень чаще встречается у молодых, а с возрастом она может видоизменяться, приобретать атипичные черты. Тем не менее, ее способность снижать качество жизни пациентов никуда не исчезает, а свойство причинять сложности врачам — увеличивается [6, 10, 15].

Адекватная коррекция вестибулярных нарушений у пожилых пациентов с мигренью, в частности вестибулярной, является злободневной, но мало изученной проблемой, которая требует стратегически и тактически верного решения [1, 13]. Ввиду того, что возможности медикаментозной терапии у пожилых пациентов нередко сопряжены с рядом ограничений (изменения организма при старении, потенциально влияющие на фармакокинетику и фармакодинамику лекарств, побочные эффекты, противопоказания, индивидуальная непереносимость, межлекарственные взаимодействия), часто

их использование в клинической практике является невозможным.

Модификация образа жизни и питания, минимизирование триггерных воздействий, когнитивно-поведенческая терапия, использование нейростимуляции представляют собой дополнительные способы возможной коррекции [1, 2, 7, 12, 13]. Кроме этого, современные перспективные направления ведения данной категории пациентов предусматривают использование воздействий, способных положительно повлиять на течение, прогноз заболевания и качество жизни. К таким методам относят вестибулярную реабилитацию, в частности вестибулярную гимнастику, и кетогенную диету [3, 8, 11, 14].

Вопрос оптимального нивелирования вестибулярной дисфункции у пожилых пациентов с вестибулярной мигренью остается открытым и подлежит дальнейшим исследованиям.

Цель исследования — сравнение эффективности немедикаментозных методов лечения (вестибулярной реабилитации, кетогенной диеты) для нивелирования вестибулярной дисфункции у пожилых пациентов с вестибулярной мигренью.

Задачи исследования: 1) определить эффективность вестибулярной реабилитации для коррекции вестибулярных нарушений у пожилых пациентов с вестибулярной мигренью; 2) оценить возможности коррекции вестибулярного компонента у пожилых пациентов с вестибулярной мигренью с помощью воздействия кетогенной диеты; 3) сопоставить результаты применения вестибулярной реабилитации и кетогенной диеты для немедикаментозной коррекции вестибулярной дисфункции у пожилых пациентов с вестибулярной мигренью.

Материалы и методы

В исследование были включены 56 пожилых пациентов (10 мужчин и 46 женщин) с вестибуляр-

ной мигрени, а также 28 пациентов контрольной группы. Диагноз ставили на основании критериев, включенных в новую версию Международной классификации головной боли 2018 г.:

- 1) по крайней мере пять приступов, соответствующих критериям 3) и 4);
- 2) приступы мигрени без ауры или мигрени с аурой в настоящее время или в анамнезе;
- 3) вестибулярные симптомы средней или выраженной интенсивности длительностью от 5 мин до 72 ч;
- 4) по крайней мере 50% приступов сопровождается хотя бы одним из трех следующих мигренозных симптомов:
 - головная боль, имеющая не менее двух из следующих характеристик:
 - односторонняя локализация;
 - пульсирующий характер;
 - средняя или выраженная интенсивность;
 - усиление при обычной физической нагрузке;
 - фото/фонофобия;
 - зрительная аура;
- 5) другие причины исключены.

Пациенты были распределены на три группы: в 1-й (28 пациентов) для коррекции вестибулярной дисфункции использовали вестибулярную реабилитацию, а именно вестибулярную гимнастику; во 2-й (28 пациентов) нефармакологическим методом воздействия явилась кетогенная диета; контрольная группа (28 пациентов) не получала немедикаментозную коррекцию. Пациенты всех групп были сопоставимы по клинко-демографическим показателям, частоте, продолжительности и выраженности паттернов вестибулярной мигрени. Длительность использования вестибулярной гимнастики и кетогенной диеты — 3 мес.

Критерии включения: жалобы на рецидивирующие приступы системного головокружения, по меньшей мере умеренной выраженности, длительностью от 5 мин до 72 ч, затрудняющие повседневную активность; подтвержденная мигрень без ауры в анамнезе, сохраняющаяся на момент обращения; возраст пациентов старше 60 лет; отсутствие других заболеваний, объясняющих системное головокружение; подписанное и датированное информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных, возможность и желание следовать протоколу.

Критерии невключения: наличие у пациента серьезных или нестабильных соматических заболеваний, патологии опорно-двигательного аппарата,

черепно-мозговой травмы в анамнезе, психических нарушений, доброкачественного пароксизмального позиционного головокружения, вестибулярного нейронита, болезни Меньера и других вестибулярных нарушений периферического типа, несистемного головокружения, ожирения с функциональными нарушениями; прием препаратов, способных затруднить оценку результатов (антидепрессанты, бетагистин дигидрохлорид, вестибулярные супрессанты, препараты с ноотропным и анксиолитическим действием, психоактивные вещества); алкогольная и никотиновая зависимость.

Критерии исключения: отказ от участия в исследовании по любой причине, невозможность следовать протоколу.

Существенных и значимых вариаций медикаментозного контроля мигрени либо других фоновых возрастных патологий у наших пациентов не прослеживалось. Группы наблюдения можно считать однородными. Терапевтическая коррекция мигрени в клинических группах не различалась. Анализируя анамнестические данные, для купирования приступов пациенты использовали ацетилсалициловую кислоту 1 000 мг либо ибупрофен 400 мг.

При сборе жалоб оценивали выраженность головной боли по визуально-аналоговой шкале. Использовали шкалу оценки головокружения, пятибалльную шкалу субъективной оценки выраженности головокружения. При сумме баллов по шкале оценки головокружения от 1 до 30 диагностировали легкое головокружение, 31–60 — умеренное, свыше 60 — выраженное. Шкала субъективной оценки выраженности головокружения позволяет пациенту оценить свое состояние в баллах: 0 — нет симптомов; 1 — легкие; 2 — умеренные; 3 — выраженные; 4 — очень сильно выраженные симптомы. Кроме того, использовали вестибулярный опросник (Vestibular Rehabilitation Benefit Questionnaire), позволяющий определить качество жизни пациента [2].

Проводили детальный сбор анамнеза с оценкой приверженности пациентов к диете с высоким содержанием насыщенных жиров.

Оценка неврологического статуса включала исследование черепных нервов, двигательной и чувствительной сферы, функций мозжечка (координаторные тесты, пробы на диадохокinez, исследование фланговой походки и отклонения при ходьбе по прямой с открытыми и закрытыми глазами). Использовали пробы Ромберга (обычную и усложненную), Бабинского—Вейля, Унтерберга, Вальсальвы, Dix—Hallpike, ортоста-

тическую, гипервентиляционную. Проводили клиническое исследование глазодвигательных и нистагмических реакций, пробу с прикрыванием глаз, отведение взгляда в девяти направлениях, исследование конвергенции, плавных следящих движений глаз, саккадические тесты, а также исследование горизонтального вестибулоокулярного рефлекса, подавление вестибулоокулярного рефлекса при фиксации взгляда.

Для исключения заболеваний нервной системы, протекающих под маской вестибулопатии, проводили КТ, МРТ головного мозга.

Пациентам 1-й группы подбирали вестибулярную гимнастику (индивидуальную программу упражнений, достаточную для того, чтобы вызвать умеренное головокружение у каждого конкретного пациента). Цель упражнений заключалась в повышении порога ответной реакции ЦНС на раздражители при их повторяющемся воздействии; улучшении вестибулоокулярного рефлекса; стабилизации взгляда при помощи сохраненных глазодвигательных систем; замещении информации, получаемой от вестибулярного анализатора, на информацию, получаемую от других сенсорных систем. Каждое упражнение выполняли короткое время (2 мин) до 5 раз в день. В процессе выполнения частота и скорость поворотов головы увеличивались. Увеличение сложности выполнения упражнений было постепенным. Начинали с упражнений на стабилизацию взгляда при поворотах головы, далее спектр упражнений расширялся с постепенным вовлечением рук, ног, заканчивая более сложными координационными упражнениями, которые дополняли ходьбой [1]. Все пациенты были проинструктированы о правильном выполнении упражнений. Им было продемонстрировано безопасное исполнение. Они получили наглядный лист инструкции по выполнению ежедневных упражнений для домашнего использования. Эти программы продолжительностью примерно 30 мин состояли из 20 упражнений, которые выполняли 3 раза в день ежедневно в течение 12 нед. Контроль со стороны врача включал оценку успехов пациента, исключение упражнений, ставших простыми для выполнения, и подбор новых более сложных упражнений, обеспечивающих максимальную адаптацию к условиям окружающей среды.

Контроль и обеспечение соблюдения диетических предписаний довольно сложны. Это особенно верно в амбулаторных условиях в течение предоставленного периода исследования. Некоторые пациенты могут тайно включать некоторые продукты

желаемой группы в свой рацион. Этого можно избежать только при доверительном и частом контакте между врачом и пациентом. Кроме того, изменение установленных диетических предпочтений может быть довольно затруднительным и может привести к проблемам соблюдения рекомендуемой диеты. Пациентов с подозрением или известным отсутствием соблюдения исключали из анализа по протоколу.

В своей работе мы использовали кетогенный рацион, впервые разработанный в начале 20-х гг. XX в. американским исследователем R. Wilder для имитации в организме метаболических процессов, аналогичных голоданию, который предназначался для пациентов с эпилепсией. В основе предложенного варианта лежит изменение соотношения в рационе основных пищевых веществ, кетогенное соотношение (отношение количества жиров к сумме белков и углеводов) 4:1. В этой классической кетогенной диете, представленной для наших пациентов, используются натуральные животные жиры и растительные масла, предпочтительно кокосовое. Соотношение — 1,5 г чистых углеводов на 100 калорий. Ежедневное потребление белка составило 1,2–1,5 г/кг массы тела.

Пациентам был предоставлен полный список продуктов, которые им были разрешены или которых следует избегать. Было рекомендовано потребление сырых или минимально обработанных продуктов, а не продуктов с высокой степенью обработки, подчеркивалась необходимость не пропускать приемы пищи и не забывать пить воду.

Во время консультирования по вопросам питания пациентам предлагалось начать с ограничения потребления углеводов до 20 г/день в течение 4 нед, чтобы установить кетоз. Далее следовало необходимое увеличение потребления углеводов до достижения индивидуального максимума (примерно 40 г) для поддержания стабильного кетоза. Для подтверждения кетогенного состояния у каждого пациента был обязателен мониторинг уровня кетоновых тел для гарантии, что кетогенное состояние сохраняется в течение всего периода исследования.

Кроме этого, пациентам необходимо было писать отчет о ежедневном потреблении пищи для подсчета калорий и возможности критически анализировать и оценивать состав макронутриентов и потребление калорий. Каждому пациенту была предоставлена необходимая врачебная обратная связь во время диеты. Предоставленные отзывы либо положительные, сопровождающиеся обна-

деживающими комментариями, либо с советами о том, как наилучшим образом изменить рацион питания для целей исследования.

Чтобы гарантировать, что пищевой кетоз сохраняется в течение всего исследования на кетогенной диете, использовали стандартные тест-полоски для определения кетоновых тел в моче. В основе этого рутинного метода определения кетоновых тел лежит серия последовательных химических реакций между кетоновыми телами, нитроферрицианидом натрия и диамином, в результате которых происходит образование окрашенного соединения. Интенсивность окраски, развившейся в ходе химической реакции, определяется степенью взаимодействия нитроферрицианида натрия и диамина с кетоновыми телами и пропорциональна содержанию кетоновых тел в моче. Сравнивая интенсивность окраски сенсорного элемента полоски с эталоном на цветной шкале, выявляли содержание кетоновых тел в моче. Диапазон определяемых концентраций кетоновых тел в моче составляет 0–16 ммоль/л. Цветная шкала на этикетке содержит шесть цветовых полей, соответствующих концентрациям кетоновых тел: 0; 0,5; 1,5; 4; 8; 16 ммоль/л. Минимально определяемая концентрация кетоновых тел в моче составляет 0,5 ммоль/л. Пациентам было рекомендовано проводить тестирование ежедневно, пока они не достигнут кетоза мочи, а затем проводить тестирование утром и перед каждым вечерним приемом пищи. Участники записывали результаты определения кетонов в моче, используя дневник, и возвращали его исследователю на следующем сеансе.

Для пациентов, участвующих в исследовании, не было серьезных рисков. Незначительными побочными эффектами кетогенной диеты могли быть головные боли, чувство голода, усталость, запор, метеоризм, раздражительность, трудности со сном и другое. Это временные эффекты, самопроизвольно прекращающиеся в течение нескольких дней. Пациентов опрашивали о переносимости диеты, и любые нежелательные явления, если они появлялись, регистрировали.

Результаты оценивали с помощью шкалы оценки головокружения, шкалы субъективной оценки выраженности головокружения, вестибулярного опросника до и через 3 мес после начала использования пациентами вестибулярной гимнастики и кетогенной диеты. Когда разница между суммами баллов по шкале оценки головокружения составляла более 10, констатировали значимое снижение выраженности головокружения. При оценке дина-

мики состояния пациентов по шкалы субъективной оценки выраженности головокружения значимым считали снижение суммы на 4 балла.

Все клинические процедуры выполняли в полном соответствии с российскими и международными этическими нормами научных исследований. Проведение данного исследования одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России (протокол № 1 от 29.04.2021).

Обработку полученных результатов выполняли с использованием статистической программы Statistical Package for the Social Sciences — SPSS 16.0 for Windows и Microsoft Excel. Для проверки соответствия распределения признака нормальному распределению использовали метод Колмогорова—Смирнова. Распределение количественных показателей описывали при помощи медианы и интерквартильной ширины (фактически — значениями 25-го и 75-го процентилей). Вычисляли доверительные интервалы (ДИ) для выявления статистически значимых различий групп, связей признаков. Доверительный интервал принимали равным 95%.

Результаты и обсуждение

Медиана возраста пациентов 1-й группы составила 65 (интерквартильная ширина — 60–70 лет), 2-й группы — 66 (интерквартильная ширина — 61–71 года).

Пациентов беспокоили периодические приступы мигрени и вестибулярное головокружение длительностью несколько часов. Головокружение возникало и без головной боли, и на фоне головной боли (53% пациентов), в некоторых случаях появлялось после приступа мигрени, провоцировалось мигренозными триггерами, сопровождалось тошнотой, рвотой и отрицательно сказывалось на активной деятельности пациентов, резко снижая их качество жизни. Средняя частота приступов мигрени у пациентов за последний год составила 6 раз в месяц, средняя интенсивность по визуально-аналоговой шкале — 6 баллов.

Общее самочувствие больных во время применения кетогенного рациона не вызывало опасений. 25% пациентов, использующих кетогенную диету, сообщили о наличии слабости и непривычного чувства голода в течение 3–5 дней от начала нового рациона питания.

Неврологический статус пациентов не показал наличия очаговой неврологической патологии.

Результаты оценки выраженности, интенсивности головокружения и дефицита качества жизни

при первом обращении и через 3 мес после лечения в двух группах пациентов представлены в *таблице*.

При первом обращении большинство (67%) пациентов предъявляли жалобы на выраженное головокружение, 33% больных испытывали умеренные симптомы. После курса вестибулярной гимнастики доминирующее количество пациентов 1-й группы испытывали лишь легкое головокружение, у 25% пациентов головокружения не было. Из приведенных в таблице данных видно, что средний балл по шкале оценки головокружения значительно уменьшился после использования пациентами 1-й группы вестибулярной реабилитации, и эти изменения статистически значимы, что свидетельствует о положительной динамике и регрессе вестибулярной дисфункции. Ежедневная частота возникновения головокружения у 85% пациентов сократилась на 73%. Оценка по шкале субъективной оценки выраженности головокружения в баллах различалась статистически значимо до и после использования вестибулярной реабилитации. С помощью вестибулярного опросника установлены статистически значимые различия показателя качества жизни у больных до и после курса вестибулярной гимнастики — выявлено клинически значимое положительное влияние используемого воздействия.

Представленные результаты свидетельствуют о том, что интенсивность и выраженность проявления вестибулярной дисфункции значительно уменьшились после использования кетогенной диеты у пациентов 2-й группы. Ежедневная частота возникновения головокружения у 83% пациентов сократилась на 71%. Зафиксировано также улучшение качества жизни.

Таким образом, наше исследование показало, что и вестибулярная реабилитация, и кетогенная диета имеют сопоставимый положительный результат в отношении регресса головокружения у пожилых пациентов с вестибулярной мигренью.

Считается, что распространенность мигрени имеет тенденцию к снижению на пятом-шестом десятилетии жизни, но все еще существует значительное число пожилых пациентов, которые страдают от мигрени. Известно, что фармакологическое лечение данной патологии у пожилых людей требует тщательного учета изменений медикаментозного метаболизма и увеличения сопутствующих заболеваний. Классические профилактические методы лечения мигрени, включая трициклические антидепрессанты, противоэпилептические препараты и бета-блокаторы, часто имеют неприемлемые побочные эффекты. Кроме того, наличие ИБС, цереброваскулярной патологии и заболеваний периферических артерий исключает использование триптанов. Таким образом, существует острая потребность в оптимальных методах лечения у пожилых людей [13].

Одним из спорных вопросов является выбор кетогенного рациона, поскольку до сих пор нет однозначного мнения о том, какой диетический протокол самый эффективный и безопасный как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе. В настоящее время, наряду с оригинальной кетогенной диетой, существует несколько модификаций, таких как диеты low-carbohydrate-high-fat и moderate-carbohydrate. Кроме того, G.L. Blackburn была введена концепция «модифицированной диеты с сохранением белка» [protein-sparing modified fast (PSMF)] — строгого ограничительного

Выраженность головокружения по шкале оценки головокружения, интенсивность головокружения по шкале субъективной оценки выраженности головокружения и дефицит качества жизни по вестибулярному опроснику у пациентов обследованных групп до и после немедикаментозной терапии

Параметр	1-я группа		2-я группа		Контрольная группа	
	время обследования					
	исходно (95% ДИ)	через 3 мес (95% ДИ)	исходно (95% ДИ)	через 3 мес (95% ДИ)	исходно (95% ДИ)	через 3 мес (95% ДИ)
Выраженность головокружения по шкале оценки головокружения, средний балл	57 (54–61)	28 (24–31)*	56 (53–59)	29 (26–32)*	54 (51–57)	55 (52–59)
Интенсивность головокружения по шкале субъективной оценки выраженности головокружения, средний балл	2,8 (2,7–2,9)	0,6 (0,4–0,8)*	2,7 (2,6–2,8)	0,7 (0,6–0,8)*	2,6 (2,4–2,8)	2,7 (2,5–2,9)
Показатель дефицита качества жизни по вестибулярному опроснику, медиана	57 (54,3–61,8)	35 (33,8–39,4)*	59 (56,3–63,6)	37 (31,7–42,6)*	56 (52,7–61,9)	54 (51,3–60,6)

* Статистически значимые различия.

режима питания (<800 ккал/сут), основанного в первую очередь на потреблении минимального количества белка, необходимого для сохранения безжировой массы тела, и нацеленного на достижение быстрой потери массы тела. Тем не менее, все варианты кетогенных диет, независимо от того, включают ли они производные животного или растительного происхождения, основаны на строгом ограничении общего потребления углеводов в среднем менее 50 г/день. Количество белка ограничивается до 1 г/кг массы тела и 1,5 г/кг массы тела при активной физической нагрузке.

При использовании кетогенной диеты организм использует кетоновые тела в качестве основного источника топлива для ЦНС. Известно, что кетоновые тела представляют собой химически связанные водорастворимые молекулы, которые образуются в результате нормального физиологического метаболизма жирных кислот путем β -окисления. Наиболее известными кетоновыми телами являются бета-гидроксибутират, ацетоацетат и ацетон. Уровень кетонов может быть измерен в крови, моче или дыхании.

Кетогенная диета имеет большие перспективы в лечении мигрени. Кетоновые тела — это больше, чем метаболиты. Как сигнальные молекулы, они могут положительно влиять на другие пути, которые обычно считаются частью патофизиологии мигрени, а именно на функционирование митохондрий, окислительный стресс, церебральную возбудимость, воспаление и микробиом кишечника [9].

Использование вестибулярной реабилитации у пожилых пациентов с вестибулярной мигренью является целесообразным способом немедикаментозной коррекции головокружения [1]. Учет эффективности используемого воздействия и адекватный подбор оптимальной стратегии ведения пожилых пациентов с вестибулярной мигренью являются неотъемлемым компонентом современного клинического подхода.

Поскольку мигрень является сложным, многокомпонентным и мультигенным заболеванием, поиск одной цели лечения вряд ли однозначно обоснован. Захватывающие последние технологические достижения в области генетики и индуцированных плюрипотентных стволовых клеток прокладывают путь для будущих более персонализированных подходов к лечению. До тех пор, пока они не достигнут рутинной клинической практики, кетогенная диета и вестибулярная реабилитация, потенциально влияющие на нивелирование мигренозных компонентов, могут быть необходимыми,

относительно свободными от побочных эффектов средствами, по крайней мере для части страдающих вестибулярной мигренью.

Использование в клинической практике у пожилых больных вестибулярной реабилитации и кетогенной диеты имеет высокий потенциал. Поиск оптимальных стратегий лечения продолжается.

Заключение

Наше исследование является актуальным и перспективным в ракурсе ведения пожилых пациентов и позволяет сфокусировать внимание на немедикаментозных возможностях нивелирования вестибулярного компонента такой изнуряющей патологии, как вестибулярная мигрень.

И вестибулярная реабилитация, и кетогенная диета могут рассматриваться как актуальные нефармакологические способы коррекции вестибулярной дисфункции у пожилых пациентов с вестибулярной мигренью. Они эффективны в отношении ключевых параметров, таких как снижение выраженности, интенсивности вестибулярной дисфункции, уменьшение количества дней с головокружением и улучшение качества жизни пожилых пациентов с вестибулярной мигренью.

Авторы выражают благодарность ректору Смоленского государственного медицинского университета докт. мед. наук профессору Р.С. Козлову за помощь в подготовке исследования.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Илларионова Е.М., Грибова Н.П., Голованова Е.Д. Современные возможности коррекции головокружения у пожилых больных с наличием в анамнезе мигрени // *Клин. геронтол.* 2021. № 5–6. С. 10–14. <https://doi.org/10.26347/1607-2499202105-06010-014>
2. Илларионова Е.М., Грибова Н.П. Влияние неинвазивной нейростимуляции тройничного нерва на коррекцию вестибулярного компонента у пациентов с вестибулярной мигренью // *Рос. мед. журн. Мед. обозрение.* 2021. Т. 5, № 10. С. 683–686. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2021-5-10-683-686>
3. Илларионова Е.М., Грибова Н.П. Вестибулярная реабилитация при вестибулярной мигрени // *Вестн. восстановительной мед.* 2021. Т. 20, № 5. С. 47–52. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-5-47-52>
4. Кунельская Н.Л., Гусева А.Л., Байбакова Е.В. и др. Головокружение в пожилом возрасте: особенности течения и возможности реабилитации // *Consilium medicum.* 2017. Т. 19. № 2–1. С. 94–97.
5. Alyono J.C. Vertigo and Dizziness: Understanding and Managing Fall Risk // *Otolaryngol. Clin. North Amer.* 2018. Vol. 51, № 4. P. 725–740. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2018.03.003>
6. Amiri P., Kazeminasab S., Nejadghaderi S.A. et al. Migraine: A Review on Its History, Global Epidemiology, Risk Factors, and Comorbidities // *Front. Neurol.* 2022. Vol. 12. P. 800605. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.800605>
7. Coppola G., Di Lorenzo C., Serrao M. et al. Pathophysiological targets for non-pharmacological treatment of mi-

graine // *Cephalalgia*. 2016. Vol. 36, № 12. P. 1103–1111. <https://doi.org/10.1177/0333102415620908>

8. Gazerani P. Migraine and Diet // *Nutrients*. 2020. Vol. 12, № 6. P. 1658. <https://doi.org/10.3390/nu12061658>

9. Gross E.C., Klement R.J., Schoenen J. et al. Potential Protective Mechanisms of Ketone Bodies in Migraine Prevention // *Nutrients*. 2019. Vol. 11, № 4. P. 811. <https://doi.org/10.3390/nu11040811>

10. Leonardi M., Raggi A.A. Narrative review on the burden of migraine: when the burden is the impact on people's life // *J. Headache Pain*. 2019. Vol. 20, № 1. P. 41. <https://doi.org/10.1186/s10194-019-0993-0>

11. Martins E., Silva D.C., Bastos V.H., De Oliveira Sanchez M. et al. Effects of vestibular rehabilitation in the elderly: a systematic review // *Aging Clin. Exp. Res.* 2016. Vol. 28, № 4. P. 599–606. <https://doi.org/10.1007/s40520-015-0479-0>

12. Robblee J., Starling A.J. Seeds for success: Lifestyle management in migraine // *Cleveland Clin. J. Med.* 2019. Vol. 86, № 11. P. 741–749. <https://doi.org/10.3949/ccjm.86a.19009>

13. Soni P.P., Lee M., Shadbeh N., Ahmed Z.A. Recent Advances in the Management of Migraine in Older Patients // *Drugs Aging*. 2020. Vol. 37, № 7. P. 463–468. <https://doi.org/10.1007/s40266-020-00776-9>

14. Tsukamoto H.F., Costa V. de S., Silva R.A. et al. Junior Effectiveness of a Vestibular Rehabilitation Protocol to Improve the Health-Related Quality of Life and Postural Balance in Patients with Vertigo // *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2015. Vol. 19, № 3. P. 238–247. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1547523>

15. Wijeratne T., Tang H.M., Crewther D., Crewther S. Prevalence of Migraine in the Elderly: A Narrated Review // *Neuroepidemiology*. 2019. Vol. 52, № 1–2. P. 104–110. <https://doi.org/10.1159/000494758>

Поступила в редакцию 01.06.2022

После доработки 06.07.2022

Принята к публикации 13.07.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 711–717

E.M. Illarionova, N.P. Gribova, E.D. Golovanova

EFFICACY OF NON-DRUG METHODS OF TREATMENT OF VESTIBULAR DYSFUNCTION IN ELDERLY PATIENTS WITH VESTIBULAR MIGRAINE

Smolensk State Medical University, 28 Krupskoy str., Smolensk 214019, e-mail: hpekker@yandex.ru

The purpose of the study was to compare the effectiveness of non-drug treatment methods (vestibular rehabilitation, ketogenic diet) for leveling vestibular dysfunction in elderly patients with vestibular migraine. The study included elderly patients with vestibular migraine. In the first group (28 patients), vestibular gymnastics was used to correct vestibular dysfunction, in the second group (28 patients), a ketogenic diet served as a non-pharmacological method of exposure and a control group (28 patients) who did not receive non-drug correction measures. The study showed that vestibular gymnastics for the correction of vestibular dysfunction is comparable in effectiveness with a ketogenic diet in elderly patients with vestibular migraine.

Key words: vestibular dysfunction, vertigo, vestibular migraine, elderly patients, vestibular rehabilitation, ketogenic diet

О.Л. Барбараш, К.Е. Кривошапова

ПОЛОВЫЕ И ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИНДРОМА СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний,
650002, Кемерово, Сосновый бульвар, 6, e-mail: reception@kemcardio.ru

В обзоре представлены половые и гендерные особенности как ключевые факторы, влияющие на развитие процесса патологического старения организма. Освещены последние данные о роли различных факторов риска развития синдрома старческой астении как вероятных причин неравенства проявлений «хрупкости» у мужчин и женщин с различными сердечно-сосудистыми заболеваниями. Проанализированы данные о гендерном неравенстве в частоте выявления синдрома старческой астении и связанного с ним парадокса между уровнем здоровья и показателями смертности. Выявлены причины, лежащие в основе противоречивых результатов, полученных в ходе некоторых исследований. Для поиска литературы использовали систему PubMed.

Ключевые слова: синдром старческой астении, «хрупкость», половые различия, гендерные различия, сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска, прогноз

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются лидирующей причиной сверхвысокой смертности как у мужчин, так и у женщин. Вместе с тем, внимание клиницистов и ученых сконцентрировано прежде всего на здоровье мужчин. Это, по-видимому, связано с большей продолжительностью жизни женщин, более поздним дебютом у них ССЗ и рядом особенностей клинических проявлений патологии сердца и сосудов [26]. Так, меньшая вероятность тяжелого обструктивного поражения коронарных артерий, более частое выявление сердечной недостаточности с сохраненной ФВ ЛЖ [35], ряд других особенностей клинических проявлений создают иллюзию лучшего прогноза сердечно-сосудистой патологии у женщин [32]. Тем не менее, за последние годы снижение смертности от ССЗ зарегистрировано прежде всего у мужчин, но не у женщин [55].

В сердечно-сосудистой медицине половые и гендерные характеристики играют решающую роль в профилактике заболеваний, выраженности основных факторов риска, клинических проявле-

ниях патологии, диагностической ценности различных методов, подходах к лечению и оценке его результатов [13, 42]. Понятия «пол» и «гендер» не являются синонимами, они должны рассматриваться как отдельные, но взаимосвязанные понятия. Пол — это биологическая переменная, определяющая физический и физиологический портрет индивидуума. Гендер — многомерная социальная конструкция, рассматриваемая в историческом и культурном контекстах развития общества. Гендерные характеристики могут повлиять на доступность медицинской помощи, восприятие риска и реализацию профилактических стратегий, а также на клиническую интерпретацию симптомов, принципов диагностики и лечения. Как пол, так и гендер — ключевые переменные, которые следует рассматривать в контексте исследований, направленных на оценку особенностей формирования ССЗ, уровня коморбидности, а также принципов организации медицинской помощи при данной патологии. Пол и гендер взаимодействуют на многих уровнях. При этом пол может влиять на поведение человека, а гендерное поведение способно изменить экспрессию генов [40].

К сожалению, до сих пор имеет место дискриминация женщин в отношении соблюдения современных принципов оказания помощи пациентам с острыми и хроническими ССЗ, полноценности программ первичной и вторичной профилактики [63]. Эти факты заставляют актуализировать проблемы половых и гендерных особенностей формирования сердечно-сосудистых факторов риска, течения ряда заболеваний, оценку риска неблагоприятного прогноза.

Данный аналитический обзор посвящен половым и гендерным особенностям формирования синдрома старческой астении (ССА) у пациентов с ССЗ, прежде всего ассоциированным с атеросклерозом.

Известно, что вероятность развития ССЗ увеличивается с возрастом как у мужчин, так и у женщин. В целом преклонный возраст реализует большее бремя воздействия факторов риска. Кроме того, есть убедительные доказательства того, что сам возраст является основным независимым фактором риска ССЗ [49]. Действительно, даже у лиц, не имеющих клинических доказательств ССЗ, существуют возрастные клеточные, структурные и функциональные изменения как в сердце, так и в кровеносных сосудах [19]. Исследования, проведенные у пожилых людей и на моделях старения животных, показывают, что возрастное ремоделирование является дезадаптивным. Аспекты этого возрастного ремоделирования сердца и кровеносных сосудов различаются у мужчин и женщин. Существуют доказательства того, что такие дезадаптивные изменения более заметны у «пожилых животных» и людей с проявлениями ССА [69]. Эти наблюдения могут помочь объяснить, почему мужчины и женщины по-разному восприимчивы к различным ССЗ по мере старения и почему «хрупкие» пожилые люди чаще всего страдают от этих заболеваний.

ССА, или «хрупкость», отражает уязвимость пожилого человека, высокую вероятность развития неблагоприятных для здоровья событий и является проявлением феномена неоднородности стареющей популяции. Хотя патофизиологические пути, которые приводят к развитию «хрупкости», четко не определены, пол человека, по-видимому, является ключевым фактором, влияющим на траекторию старения [27]. По сравнению с мужчинами соответствующего возраста, женщины, как правило, имеют худшее состояние здоровья (то есть они более «слабые»), но при этом отличаются большей продолжительностью жизни [67], то есть они более «устойчивы» [70]. Представляется вероятным, что сочетание биологических, поведенческих и социальных факторов лежит в основе этого парадокса здоровья и выживания мужчин и женщин.

Половые различия в течении ИБС являются еще одним классическим проявлением описываемого парадокса. С одной стороны, до периода менопаузы женщины имеют меньшую вероятность развития ИБС, с другой — прогноз течения острых форм заболевания, исходы открытой реваскуляризации миокарда у женщин хуже, чем у мужчин [57].

Половые особенности стареющей сердечно-сосудистой системы

Результаты крупных эпидемиологических исследований показали, что женщины репродуктив-

ного возраста имеют более низкие показатели АД и меньшую вероятность развития острых форм ИБС по сравнению с мужчинами той же возрастной группы [16, 23, 39]. Период менопаузы или снижение эндогенной продукции эстрогенов после овариоэктомии ассоциируется с резким увеличением вероятности развития ССЗ, в том числе связанных с атеросклерозом [43]. Однако во все периоды жизни вероятность обструктивного поражения артерий более свойственна мужчинам, чем женщинам.

Процесс старения сердечно-сосудистой системы имеет общие механизмы с развитием ряда ССЗ [61]. При этом пол индивидуума является важным фактором, определяющим особенности старения сердечно-сосудистой системы и формирования ССЗ посредством различий в генетических, эпигенетических и гормональных аспектах регуляции [62]. Половые различия в функциональном состоянии эндотелия, гладкомышечных клеток артерий в различные возрастные периоды характеризуют особенности «здорового» сосудистого старения и формирование патологического сосудистого старения, определяя различия в соотношении обструктивных поражений артерий и функциональных нарушений сосудистого тонуса у мужчин и женщин при развитии, в частности, ишемического поражения сердца и мозга [47]. Например, индекс аугментации, являющийся показателем, отражающим артериальную жесткость и процесс раннего старения сосудов, выше у женщин, чем у мужчин [60]. Среди всех лиц, имеющих признаки раннего сосудистого старения, оцененного по скорости пульсовой волны, 85% составили женщины [11]. С другой стороны, у мужчин сосудистая стенка более активно экспрессирует молекулы межклеточной адгезии (VCAM-1), ответственные за взаимодействие макрофагов с эндотелием и определяющие вероятность атеросклеротического поражения сосудистой стенки [17]. Кроме того, исследования на животных показали, что у старых самцов развивается дефицит оксида азота, опосредующий эндотелийзависимую вазодилатацию крупных сосудов (например, аорты, эпикардальных коронарных артерий), в то время как у самок развивается дефицит эндотелиального гиперполяризующего фактора, регулирующего преимущественно тонус сосудов малого диаметра (артериол, в том числе коронарного микрососудистого русла) [12, 41]. Вместе с тем, несмотря на меньшую степень стенозирования коронарных артерий, у женщин с ИБС чаще выявляют нестабильные атеросклеротические

бляшки, существенно не снижающие проходимость артерии, но при этом склонные к разрыву [7, 22, 31, 33, 59].

Воспаление является ключевым механизмом старения и ряда возраст-ассоциированных ССЗ. Существуют данные о половых различиях в активности воспалительной реакции, свойственной процессу нормального и патологического сосудистого старения, свидетельствующие о большей активности иммунного ответа у женщин [21]. Экспериментальные и клинические исследования последних лет позволяют предполагать, что действие эстрогенов с учетом их многогранного влияния на сосудистые гладкомышечные клетки лежит в основе половых различий в процессе сосудистого старения [46, 51]. Эти факты являются доказательством того, что интерпретация биомаркеров сосудистого старения должна учитывать пол и возраст для разграничения здорового и патологического процесса старения сосудов.

Большое популяционное исследование, включавшее 32 833 участника, показало, что для женщин характерно более быстрое увеличение САД по сравнению с мужчинами на протяжении всей жизни [30]. Более того, у женщин повышение АД начинается раньше, чем у мужчин. Для женщин характерно и более частое выявление феномена pop-dipper. Повышение АД, в том числе нарушение циркадных ритмов АД, является также одним из важных маркеров сосудистого старения и вносит наибольший вклад в развитие ИБС и формирование ХСН с сохранной ФВ.

Половые особенности старения затрагивают не только сосуды, но и сердце. Сердце женщины имеет меньшие размеры камер ЛЖ и, следовательно, меньший ударный объем, несмотря на более высокие показатели ФВ ЛЖ, по сравнению с соответствующими значениями у мужчин. Адекватный сердечный выброс у женщин обеспечивается более высокой частотой сокращений сердца [52]. Данные эпидемиологических исследований показывают, что для женщин характерен меньший размер корня аорты, чем у мужчин, даже после поправки на размер тела [6, 36]. Доказано, что уменьшение размеров аорты связано с повышением артериальной жесткости, особенно жесткости восходящей части аорты, и увеличением толщины комплекса интима-медиа сонной артерии [9]. Кроме того, доказано, что повышенная жесткость аорты тесно связана с увеличением массы ЛЖ у представителей обоих полов и концентрической его гипертрофией у женщин [53]. Эти данные могут быть основой

объяснения большей вероятности развития сердечной недостаточности с сохраненной ФВ у женщин, связанной с артериальной гипертензией.

Синдром старческой астении, частота выявления у мужчин и женщин

ССА — это возрастной синдром, характеризующийся дефицитом ряда функций организма, прежде всего физической, ухудшением физиологических резервов и уязвимостью к различным стрессорным агентам [18]. Данный синдром считается проявлением «патологического старения». Старение является многогранным процессом, включающим изменения во множестве молекулярных и клеточных механизмов, которые лежат в основе функционирования различных систем организма. Понятие физиологического типа старения, или так называемого «успешного старения», включает три основных связанных компонента, а именно: низкую вероятность развития заболеваний и инвалидности, связанной с заболеваниями; высокие когнитивные и физические функциональные возможности; энергичную вовлеченность в ежедневные активности. Комбинация этих компонентов гарантирует активный конец жизни, что является важным условием успешного старения. При неуспешном старении на первый план выходит наличие возрастных заболеваний и инвалидности, низкие когнитивные и физические функциональные способности, а также снижение вовлеченности в жизнь, что значительно ухудшает прогноз данной когорты пациентов [29].

Возрастные изменения, происходящие в разных органах и системах, являются необратимыми, хотя развиваются с неодинаковой скоростью и неравномерно. Ослабление силы мышц, снижение остроты зрения, слуха и формирования условных рефлексов и памяти, повышенная утомляемость и другие изменения постепенно ухудшают функциональный статус человека.

Выделяют также понятие «преастения» — это состояние, предшествующее развитию ССА, характеризующееся наличием отдельных ее признаков, количественно не достаточных для постановки диагноза старческой астении [2]. Развитие общества и медицины сопровождается увеличением продолжительности жизни населения, в связи с чем выявление, коррекция и, прежде всего, профилактика ССА являются серьезной проблемой здравоохранения. Выявление состояния преастении можно считать важным условием для своевременной диагностики и, главное, коррекции и профилактики такого состояния.

ССА является причиной осложненного течения различных ССЗ, острого коронарного синдрома, декомпенсации сердечной недостаточности, а также независимым предиктором неблагоприятного прогноза для пациентов с ИБС и многососудистым поражением коронарных артерий [1, 20, 64]. Различные клинико-эпидемиологические исследования показывают, что сочетание старческой астении с ИБС приводит к увеличению риска развития смерти в 2 раза [3, 5, 48].

В последние годы широко обсуждается гендерное неравенство в частоте выявления ССА и связанный с ним парадокс между уровнем здоровья и показателями смертности: в отличие от мужчин, женщины чаще имеют ССА, но при этом живут дольше [58, 66]. Исследователи объясняют эти различия комбинацией биологических, поведенческих и социальных факторов [58]. Вместе с тем, следует признать, что единства в отношении более высокой частоты выявления преаестении и ССА у женщин нет. Наряду с популярным мнением о том, что у женщин чаще проявляются симптомы ССА [24, 34, 44, 54], есть противоположные утверждения [8, 10]. По мнению J.J. García-González и соавт. [25], частота выявления ССА у мужчин и женщин в соответствующих возрастных группах не различается. Подобные противоречия связаны с отсутствием единства при использовании различных подходов к выявлению ССА, оценкой различных по социально-экономическому уровню популяций, а также возрастных градаций изучаемых популяций, использованием различных критериев для формирования когорты, а также сроков оценки данного синдрома у пациентов с острыми событиями или хирургическими вмешательствами.

С позиции изучения гендерных различий в частоте выявления ССА, интересен систематический обзор, представленный в 2021 г. N. Marinus и соавт. [37]. Авторы подвергли анализу большой объем работ, посвященных оценке ССА у пациентов 60 лет и старше с ССЗ, включив 30 исследований с 98 841 участником. Вывод касался широкой вариабельности диагностируемого ССА, проявления которого от 0 до 76% присутствовали у пациентов с сердечной недостаточностью [45, 56]; у пациентов с ИБС распространенность ССА находилась в пределах 10–63% [45]; у больных с аортальным стенозом — от 12 до 74% [4]. В другом исследовании, проведенном на выборке пациентов с ИБС и многососудистым поражением коронарного русла, ССА был выявлен у 19% пациентов, при этом 58% имели критерии преаесте-

нии, «хрупкие» пациенты отличались более высоким уровнем коморбидности [1]. Только в 18 из 30 исследований проведен анализ гендерных различий в частоте выявления ССА, продемонстрирована более высокая (в 1,6 раза) его распространенность у женщин независимо от вида ССЗ. Однако независимо от пола и возраста обследуемой популяции с сердечно-сосудистой патологией, выявление ССА было связано с большим риском смертельного исхода (в 2,5–3,5 раза) [38, 65]. Авторы этого анализа, как и многие другие исследователи, обратили внимание на многообразие используемых инструментов для оценки ССА (до 20), их интерпретации, что актуализирует необходимость унификации.

Гендерные особенности связи социально-экономических факторов риска и синдрома старческой астении

Социально-экономические факторы риска являются одними из наиболее важных условий для формирования ССА. Особенности этих факторов у мужчин и женщин являются одними из главных при объяснении различий в формировании ССА. Иллюстрацией этого выступают результаты исследования китайских коллег [66]. Авторы оценили связь образа жизни (статуса курения, употребления алкоголя, приема пищи, сна, физических нагрузок) с риском возникновения преаестении и преждевременного ССА у 3 327 лиц (1 684 мужчины и 1 643 женщины) в возрасте 65–116 лет (средний возраст — $81,2 \pm 10,3$ года). В общей сложности у 29% был выявлен ССА, а у 37,5% — преаестения. При этом среди пациентов с ССА преобладали женщины (61,3%). Пожилые женщины были не образованы, часто занимались интенсивным домашним хозяйством и трудом, но редко занимались спортом. У мужчин были разнообразные диетические пристрастия и развлекательные мероприятия, но они часто подвергались воздействию табака и алкоголя. Защитный эффект более высокого дохода, физических упражнений, работы по дому и ежедневного потребления свежих фруктов/овощей был обнаружен у обоих полов ($p < 0,05$). Нарушения сна [отношение шансов (ОШ) = 2,16, 95% доверительный интервал (ДИ) 1,28–3,62] и трудовой деятельности (ОШ = 2,18, 95% ДИ 1,42–3,33) были связаны с повышенным риском ССА у женщин. У мужчин разнообразное питание (ОШ = 0,21, 95% ДИ 0,09–0,50) показало защитный эффект в отношении риска ССА, но ежедневное потребление маринованных овощей

продемонстрировало противоположный эффект (ОШ=1,86, 95% ДИ 1,12–3,07). Кроме того, авторы исследования пришли к выводу, что у пожилых мужчин прекращение курения, сокращение потребления маринованных овощей и увеличение потребления молочных продуктов может быть полезным для профилактики ССА. Для пожилых женщин такими факторами могут выступать повышение образования и улучшение сна, а также отказ от тяжелой домашней работы.

Психосоциальные факторы также имеют гендерные различия в степени влияния на темпы сосудистого старения и формирования ССЗ. Большая депрессия у пожилых людей, чувство гнева и раздражительность являются атрибутами сосудистого старения у мужчин, но не у женщин [50, 68]. Недавно была показана связь между жесткостью сосудистой стенки и социальной депривацией, свойственной исключительно мужчинам [14]. Неравенство социально-экономических условий, реализующих эффект болезни, в том числе ССА, особенно остро проявляется в развивающихся странах. Так, исследования в развитых европейских странах показали, что одним из главных условий профилактики ССА является доступность медицинской помощи, предполагающая своевременную диагностику и использование современных ресурсов здравоохранения [27]. Однако в менее развитых странах важными факторами, повышающими риск развития ССА, являются не только плохая доступность медицинской помощи, но и низкий уровень образования, низкий доход, нездоровый образ жизни в условиях ограничения ресурсов. Эти условия наиболее присущи жителям сельской местности и в большей степени реализуются на женском населении. Именно в сельской местности женщины часто выполняют высокоинтенсивную домашнюю работу, включая уход за детьми и домашними животными, редко занимаются физическими упражнениями и накапливают функциональные и физические нарушения, которые с большей вероятностью приведут к формированию ССА. Высокоинтенсивная домашняя деятельность женщин может выступать в качестве неблагоприятного фактора в реализации ССА. По сравнению с мужчинами, пожилые женщины меньше тратят времени на чтение, просмотр телевизора или прослушивание радиопередач. Уровень образования может способствовать редкому использованию средств массовой информации у женщин, благотворное же влияние средств массовой информации, в том числе

медицинской, может быть реализовано в большей степени у мужчин.

Следует помнить и о том, что современные исследования в качестве популяции пожилых лиц оценивают тех, кто родился в период первой половины XX в., известными ограничениями в уровне благосостояния населения некоторых стран, в том числе и России. Эти ограничения отразились на уровне образования, характере питания, склонности к вредным привычкам и формировании социально-экономического гендерного неравенства. Безусловно, люди, рожденные в последние 50–60 лет, имеют иной профиль факторов риска [8].

Отрицательная роль старческой астении в развитии осложнений и неблагоприятных исходов у пациентов с ССЗ доказана в различных исследованиях. Результаты исследований ряда авторов позволяют предположить не менее важное значение различных факторов риска развития ССА как возможных причин неравенства в клинических проявлениях, а также в частоте распространенности «хрупкости» у мужчин и женщин. Это касается как биологических, так и социально-экономических аспектов. Вместе с тем, с позиции изучения особенностей развития процесса «патологического старения» у пациентов с ССЗ, количество исследований, оценивающих половые и гендерные различия в данной когорте пациентов, крайне мало [15, 25, 28]. При этом выявление таких особенностей позволит подойти к формированию наиболее эффективной программы профилактики развития как ССА, так и ряда ССЗ, имеющих единые возраст-ассоциированные патофизиологические особенности развития. Таким образом, необходимо проведение дополнительных исследований, направленных на выявление унифицированных подходов к диагностике данного синдрома и возможность подтверждения или опровержения ранее выявленных гендерных особенностей старческой астении, в первую очередь у пациентов с ССЗ как наиболее уязвимой категории населения.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Кривошапова К.Е., Вегнер Е.А., Терентьева Н.А. и др. Синдром старческой астении у пациентов с ишемической болезнью сердца // Мед. алфавит. 2020. № 19. С. 6–10. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-19-6-10>
2. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К. и др. Старческая астения: Клинические рекомендации // Рос. журн. гериат. мед. 2020. № 1. С. 11–46. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>
3. Afila J., Alexander K.P., Mack M.J. et al. Frailty assessment in the cardiovascular care of older adults // J. Amer. Coll.

- Cardiol. Vol. 2014, № 63. P. 747–762. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.09.070>
4. Afilalo J., Lauck S., Kim D.H. et al. Frailty in Older Adults Undergoing Aortic Valve Replacement: The FRAILTY-AVR Study // J. Amer. Coll. Cardiol. 2017. Vol. 70, № 6. P. 689–700. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.06.024>
 5. Alegre O., Formiga F., López-Palop R. et al. An easy assessment of frailty at baseline independently predicts prognosis in very elderly patients with acute coronary syndromes // J. Amer. Med. Dir. Ass. 2018. Vol. 19. P. 296–303. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.10.007>
 6. Bahlmann E., Cramariuc D., Minners J. et al. Small aortic root in aortic valve stenosis: clinical characteristics and prognostic implications // Europ. Heart. J. Cardiovasc. Imaging. 2017. Vol. 18, № 4. P. 404–412. <https://doi.org/10.1093/ehjci/ehw159>
 7. Bairey Merz C.N., Shaw L.J., Reis S.E. et al. Insights from the NHLBI-sponsored Women's Ischemia Syndrome Evaluation (WISE) Study: part II: gender differences in presentation, diagnosis, and outcome with regard to gender-based pathophysiology of atherosclerosis and macrovascular and microvascular coronary disease // J. Amer. Coll. Cardiol. 2006. Vol. 47, № 3. P. 21–29. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.12.084>
 8. Bartley M.M., Geda Y.E., Christianson T.J. et al. Frailty and Mortality Outcomes in Cognitively Normal Older People: Sex Differences in a Population-Based Study // J. Amer. Geriatr. Soc. 2016. Vol. 64, № 1. P. 132–137. <https://doi.org/10.1111/jgs.13821>
 9. Beale A.L., Meyer P., Marwick T.H. et al. Sex differences in cardiovascular pathophysiology: why women are overrepresented in heart failure with preserved ejection fraction // Circulation. 2018. Vol. 138, № 2. P. 198–205. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.034271>
 10. Berges I.M., Graham J.E., Ostir G.V. et al. Sex differences in mortality among older frail Mexican Americans // J. Womens Hlth (Larchmt). 2009. Vol. 18, № 10. P. 1647–1651. <https://doi.org/10.1089/jwh.2008.1083>
 11. Bruno R.M., Nilsson P.M., Engstrom G. et al. Early and supernormal vascular aging: clinical characteristics and association with incident cardiovascular events // Hypertension. 2020. Vol. 76, № 5. P. 1616–1624. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14971>
 12. Camici P.G., d'Amati G., Rimoldi O. Coronary microvascular dysfunction: mechanisms and functional assessment // Nat. Rev. Cardiol. 2015. Vol. 12, № 1. P. 48–62. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2014.160>
 13. Clayton J.A., Gaugh M.D. Sex as a Biological Variable in Cardiovascular Diseases: JACC Focus Seminar 17 // J. Amer. Coll. Cardiol. 2022. Vol. 79, № 14. P. 1388–1397. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.10.050>
 14. Climie R.E., Boutouyrie P., Perier M.C. et al. Individual and neighborhood deprivation and carotid stiffness // Hypertension. 2019. Vol. 73, № 6. P. 1185–1194. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.12186>
 15. Collard R.M., Boter H., Schoevers R.A., Oude Voshaar R.C. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review // J. Amer. Geriatr. Soc. 2012. Vol. 60, № 8. P. 1487–1492. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x>
 16. Crea F. Guidelines on myocardial infarction, novel therapeutic targets in post-infarction remodelling, and a debate on the ISCHEMIA trial // Europ. Heart. J. 2021. Vol. 42, № 14. P. 1277–1280. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab173>
 17. Death A.K., McGrath K.C., Sader M.A. et al. Dihydrotestosterone promotes vascular cell adhesion molecule-1 expression in male human endothelial cells via a nuclear factor-kappa B-dependent pathway // Endocrinology. 2004. Vol. 145, № 4. P. 1889–1897. <https://doi.org/10.1210/en.2003-0789>
 18. Dent E., Martin F.C., Bergman H. et al. Management of frailty: opportunities, challenges, and future directions // Lancet. 2019. Vol. 394. P. 1376–1386. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31785-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31785-4)
 19. Donato A.J., Machin D.R., Lesniewski L.A. Mechanisms of Dysfunction in the Aging Vasculature and Role in Age-Related Disease // Circ. Res. 2018. Vol. 123, № 7. P. 825–848. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312563>
 20. Dumurgier J., Elbaz A., Ducimetière P. et al. Slow walking speed and cardiovascular death in well functioning older adults: prospective cohort study // Brit. med. J. 2009. Vol. 339. P. 4460. <https://doi.org/10.1136/bmj.b4460>
 21. Fairweather D. Sex differences in inflammation during atherosclerosis // Clin. Med. Insights Cardiol. 2014. Vol. 8, № 3. P. 49–59. <https://doi.org/10.4137/CMC.S17068>
 22. Fernandez-Friera L., Penalvo J.L., Fernandez-Ortiz A. et al. Prevalence, vascular distribution, and multiterritorial extent of subclinical atherosclerosis in a middle-aged cohort: the PESA (Progression of Early Subclinical Atherosclerosis) Study // Circulation. 2015. Vol. 131, № 24. P. 2104–2113. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014310>
 23. Franklin S.S., Gustin Wt., Wong N.D. et al. Hemodynamic patterns of age-related changes in blood pressure. The Framingham Heart Study // Circulation. 1997. Vol. 96, № 1. P. 308–315. <https://doi.org/10.1161/01.cir.96.1.308>
 24. Fried L.P., Tangen C.M., Walston J. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype // J. Geront. A Biol. Sci. Med. Sci. 2001. Vol. 56, № 3. P. 146–156. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
 25. García-González J.J., García-Peña C., Franco-Marina F., Gutiérrez-Robledo L.M. A frailty index to predict the mortality risk in a population of senior Mexican adults // BMC Geriatr. 2009. Vol. 9, № 9. P. 47. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-9-47>
 26. Geraghty L., Figtree G.A., Schutte A.E. et al. Cardiovascular Disease in Women: From Pathophysiology to Novel and Emerging Risk Factors // Heart Lung. Circ. 2021. Vol. 30, № 1. P. 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2020.05.108>
 27. Gordon E.H., Hubbard R.E. Differences in frailty in older men and women // Med. J Aust. 2020. Vol. 212, № 4. P. 183–188. <https://doi.org/10.5694/mja2.50466>
 28. Gordon E.H., Peel N.M., Samanta M. et al. Sex differences in frailty: A systematic review and meta-analysis // Exp. Geront. 2017. Vol. 89. P. 30–40. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2016.12.021>
 29. Hoogendijk E.O., Afilalo J., Ensrud K.E. et al. Frailty: implications for clinical practice and public health // Lancet. 2019. Vol. 394. P. 1365–1375. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31786-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31786-6)
 30. Ji H., Kim A., Ebinger J.E. et al. Sex differences in blood pressure trajectories over the life course // J.A.M.A. Cardiol. 2020. Vol. 5, № 3. P. 19–26. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2019.5306>
 31. Kataoka Y., Puri R., Hammadah M. et al. Sex differences in nonculprit coronary plaque microstructures on frequency-domain optical coherence tomography in acute coronary syndromes and stable coronary artery disease // Circ. Cardiovasc. Imaging. 2016. Vol. 9, № 8. P. 79–80. <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.116.004506>
 32. Khan S., Beach L., Yancy C. et al. Sex-Based Differences in Heart Failure // J. Amer. Coll. Cardiol. 2022. Vol. 79, № 15. P. 1530–1541. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.02.013>
 33. Kim C., Diez-Roux A.V., Nettleton J.A. et al. Sex differences in subclinical atherosclerosis by race / ethnicity in the multi-ethnic study of atherosclerosis // Amer. J. Epidemiol. 2011. Vol. 174, № 2. P. 165–172. <https://doi.org/10.1093/aje/kwr088>
 34. Kulmala J., Nykänen I., Hartikainen S. Frailty as a predictor of all-cause mortality in older men and women // Geriatr. Geront. Int. 2014. Vol. 14, № 4. P. 899–905. <https://doi.org/10.1111/ggi.12190>
 35. Lau E.S., Wang D., Roberts M. et al. Ho Infertility and Risk of Heart Failure in the Women's Health Initiative // J. Amer. Coll. Cardiol. 2022. Vol. 79, № 16. P. 1594–1603. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.02.020>
 36. Lonnebakken M.T., Izzo R., Mancusi C. et al. Aortic root dimension and arterial stiffness in arterial hypertension: the Campania Salute Network // J. Hypertens. 2016. Vol. 34, № 6. P. 1109–1114. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000932>

37. Marinus N., Vigorito C., Giallauria F. et al. Frailty is highly prevalent in specific cardiovascular diseases and females, but significantly worsens prognosis in all affected patients: A systematic review // *Ageing Res. Rev.* 2021. Vol. 66. P. 1568–1563. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101233>
38. Martín-Sánchez F.J., Rodríguez-Adrada E., Mueller C. et al. The Effect of Frailty on 30-day Mortality Risk in Older Patients with Acute Heart Failure Attended in the Emergency Department // *Acad. Emerg. Med.* 2017. Vol. 24, № 3. P. 298–307. <https://doi.org/10.1111/acem.13124>
39. Mattioli A.V., Sciomer S., Moscucci F. et al. Cardiovascular prevention in women: a narrative review from the Italian Society of Cardiology working groups on 'Cardiovascular Prevention, Hypertension and peripheral circulation' and on 'Women Disease' // *J. Cardiovasc. Med.* (Hagerstown). 2019. Vol. 20, № 9. P. 575–583. <https://doi.org/10.2459/JCM.0000000000000831>
40. Mauvais-Jarvis F., Bairey Merz N., Barnes P.J. et al. Sex and gender: modifiers of health, disease, and medicine // *Lancet.* 2020. Vol. 396. P. 565–582. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31561](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31561)
41. McCrohon J.A., Jessup W., Handelsman D.J. et al. Androgen exposure increases human monocyte adhesion to vascular endothelium and endothelial cell expression of vascular cell adhesion molecule-1 // *Circulation.* 1999. Vol. 99, № 17. P. 2317–2322. <https://doi.org/10.1161/01.cir.99.17.2317>
42. Mensah G., Fuster V. Sex and Gender Differences in Cardiovascular Health // *J. Amer. Coll. Cardiol.* 2022. Vol. 79, № 14. P. 1385–1387. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.02.008>
43. Merz A.A., Cheng S. Sex differences in cardiovascular ageing // *Heart.* 2016. Vol. 102, № 11. P. 825–831. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-308769>
44. Mitnitski A.B., Song X., Rockwood K. The estimation of relative fitness and frailty in community-dwelling older adults using self-report data // *J. Geront. A Biol. Sci. Med. Sci.* 2004. Vol. 59, № 6. P. 627–632. <https://doi.org/10.1093/gerona/59.6.m627>
45. Mlynarska A., Mlynarski R., Krzysztof S. et al. Frailty as a predictor of negative outcomes after cardiac resynchronization therapy // *Pacing clin. Electrophysiol.* 2018. Vol. 41, № 6. P. 572–577. <https://doi.org/10.1111/pace.13329>
46. Moreau K.L., Babcock M.C., Hildreth K.L. Sex differences in vascular aging in response to testosterone // *Biol. Sex Diff.* 2020. Vol. 11, № 11. P. 18. <https://doi.org/10.1186/s13293-020-00294-8>
47. Mudrovic N., Arefin S., Van Craenenbroeck A.H. et al. Endothelial maintenance in health and disease: importance of sex differences // *Pharmacol. Res.* 2017. Vol. 119. P. 48–60. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2017.01.011>
48. Murali-Krishnan R., Iqbal J., Rowe R. et al. Impact of frailty on outcomes after percutaneous coronary intervention: a prospective cohort study // *Open Heart.* 2015. Vol. 2. P. 000294. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2015-000294>
49. North B.J., Sinclair D.A. The intersection between aging and cardiovascular disease // *Circ. Res.* 2012. Vol. 110, № 8. P. 1097–1108. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.111.246876>
50. Onete V., Henry R.M., Sep S.J.S. et al. Arterial stiffness is associated with depression in middle-aged men — the Maastricht Study // *J. Psychiat. Neurosci.* 2018. Vol. 43, № 2. P. 111–119. <https://doi.org/10.1503/jpn.160246>
51. Pabbidi M.R., Kuppusamy M., Didion S.P. et al. Sex differences in the vascular function and related mechanisms: role of 17 beta-estradiol // *Amer. J. Physiol. Heart. Circ. Physiol.* 2018. Vol. 315, № 6. P. 1499–1518. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00194.2018>
52. Prabhavathi K., Selvi K.T., Poornima K.N. et al. Role of biological sex in normal cardiac function and in its disease outcome — a review // *J. clin. Diagn. Res.* 2014. Vol. 8, № 8. P. 1–4. <https://doi.org/10.7860/JCDIR/2014/9635.4771>
53. Pucci G., Hametner B., Battista F. et al. Pressure-independent relationship of aortic characteristic impedance with left ventricular mass and geometry in untreated hypertension // *J. Hypertens.* 2015. Vol. 33. P. 153–160. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000354>
54. Puts M.T., Lips P., Deeg D.J. Sex differences in the risk of frailty for mortality independent of disability and chronic diseases // *J. Amer. Geriatr. Soc.* 2005 Vol. 53. № 1. P. 40–47. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53008.x>
55. Puymirat E., Simon T., Steg P.G. et al. Association of changes in clinical characteristics and management with improvement in survival among patients with ST-elevation myocardial infarction // *J.A.M.A.* 2012. Vol. 308, № 10. P. 998–1006. <https://doi.org/10.1001/2012.jama.11348>
56. Reeves G.R., Whellan D.J., Patel M. et al. Comparison of Frequency of Frailty and Severely Impaired Physical Function in Patients ≥60 Years Hospitalized with Acute Decompensated // *Heart Failure.* 2016. Vol. 117, № 12. P. 1953–1958. <https://doi.org/10.1016/J.AMJCARD.2016.03.046>
57. Reynolds H.R., Shaw L.J., Min J.K. et al. Association of Sex with Severity of Coronary Artery Disease, Ischemia, and Symptom Burden in Patients with Moderate or Severe Ischemia: Secondary Analysis of the ISCHEMIA Randomized Clinical Trial [published correction appears in *J.A.M.A. Cardiol.* 2021. Vol. 6, № 8. P. 980] // *J.A.M.A. Cardiol.* 2020. Vol. 5, № 7. P. 773–786. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.0822>
58. Romero-Ortuno R., Fouweather T., Jagger C. Cross-national disparities in sex differences in life expectancy with and without frailty // *Age Ageing.* 2014. Vol. 43, № 2. P. 222–228. <https://doi.org/10.1093/ageing/af115>
59. Sato T., Minami Y., Asakura K. et al. Age- and gender-related differences in coronary lesion plaque composition on optical coherence tomography // *Circ. J.* 2020. Vol. 84, № 3. P. 463–470. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-19-0859>
60. Seeland U., Demuth I., Regitz-Zagrosek V. et al. Sex differences in arterial wave reflection and the role of exogenous and endogenous sex hormones: results of the Berlin Aging Study II // *J. Hypertens.* 2020. Vol. 38, № 6. P. 1040–1046. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002386>
61. Seeland U., Nemcsik J., Lonnenbakken M.T. et al. Sex and Gender Aspects in Vascular Ageing – Focus on Epidemiology, Pathophysiology, and Outcomes // *Heart, Lung Circulat.* 2021. Vol. 30, № 11. P. 1637–1646. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2021.07.006>
62. Shufelt C.L., Pacheco C., Tweet M.S. et al. Sex-Specific Physiology and Cardiovascular Disease // *Adv. exp. Med. Biol.* 2018. Vol. 1065. P. 433–454. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77932-4_27
63. Solola Nussbaum S., Henry S., Yong C. et al. Sex-Specific Considerations in the Presentation, Diagnosis, and Management of Ischemic Heart Disease // *J. Amer. Coll. Cardiol.* 2022. Vol. 79, № 14. P. 1398–1406. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.11.065>
64. Studenski S., Perera S., Patel K. et al. Gait speed and survival in older adults // *J.A.M.A.* 2011. Vol. 305. P. 50–58. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1923>
65. Tanaka S., Kamiya K., Hamazaki N. et al. Incremental Value of Objective Frailty Assessment to Predict Mortality in Elderly Patients Hospitalized for Heart Failure // *J. Card. Fail.* 2018. Vol. 24, № 11. P. 723–732. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2018.06.006>
66. Wang H.Y., Lv X., Du J. et al. Age- and gender-specific prevalence of frailty and its outcomes in the longevous population: the chinese longitudinal healthy longevity study // *Front. Med.* 2021. Vol. 8. P. 1237. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.719806>
67. Wang H.Y., Zhang M., Sun X. Sex-Specific Association Between Socioeconomic Status, Lifestyle, and the Risk of Frailty Among the Elderly in China // *Front. Med. (Lausanne).* 2021. Vol. 18, № 8. P. 775518. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.775518>
68. Williams J.E., Din-Dzietham R., Szklo M. Trait anger and arterial stiffness: results from the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study // *Prev. Cardiol.* 2006. Vol. 9, № 1. P. 14–20. <https://doi.org/10.1111/j.1520-037x.2006.1610.x>
69. Fan Y., Huang J., Zhou Y. et al. Does the Impact of Frailty on All-Cause Mortality in Older Persons Differ between Women and Men? A Meta-Analysis // *J. Amer. Med. Dir. Ass.* 2021. Vol. 22, № 3. P. 606.e1–606.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.05.059>

70. Zasadzka E., Trzmiel T., Roszak M. *et al.* Is the outcome of frailty syndrome gender dependent? // J. Women Aging. 2020.

Vol. 32, № 3. P. 349–360. <https://doi.org/10.1080/08952841.2019.1593797>

Поступила в редакцию 08.07.2022

После доработки 25.07.2022

Принята к публикации 09.08.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 718–725

O.L. Barbarash, K.E. Krivosheva

SEX AND GENDER DIFFERENCES IN FRAILTY IN PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, 6 Sosnovy Boulevard,
Kemerovo 650002, e-mail: reception@kemcardio.ru

The review describes sexual and gender differences as key factors affecting the pathological aging processes. The latest data presenting risk factors as possible causes of inequality in frailty in men and women with cardiovascular diseases are given. Data on gender inequality in detection of frailty and the associated paradox between health status and mortality rates are analyzed. The reasons for the contradictory results of previous studies have been identified. PubMed was used for literature searching.

Key words: *frailty, frail, sex differences, gender differences, cardiovascular diseases, risk factors, prognosis*

Д.П. Курмаев, С.В. Булгакова, Е.В. Тренева, И.С. Четверикова

СТАРЧЕСКАЯ АСТЕНИЯ, САРКОПЕНИЯ И COVID-19 У ГЕРИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Самарский государственный медицинский университет, 443099, Самара, ул. Чапаевская, 89, e-mail: geriatry@mail.ru

Глобальное старение населения в современном мире приводит к увеличению численности людей старших возрастных групп. Полиморбидная патология и гериатрические синдромы, к числу которых относят старческую астению и саркопению, могут служить причиной неустойчивости организма к различным факторам внешней и внутренней среды. Продолжающаяся в настоящее время пандемия COVID-19, сопровождающаяся значительным увеличением смертности лиц пожилого и старческого возраста, вызывает необходимость исследования причин, лежащих в основе повышенной уязвимости гериатрических пациентов к этому заболеванию. Этой проблеме посвящен данный обзор литературы.

Ключевые слова: геронтология, старческая астения, саркопения, COVID-19, полиморбидность, старение, постковидный синдром

Коронавирусная болезнь 2019 г. (коронавирусная инфекция, COVID-19) — это острое инфекционное заболевание, характеризующееся тяжелым воспалительным и высококатаболическим статусом [46]. Первые случаи COVID-19, вызванной новым коронавирусом SARS-CoV-2, были впервые выявлены в провинции Ухань в Китае. Болезнь быстро распространилась и достигла критериев пандемии в марте 2020 г. [36]. Пандемия COVID-19 стала приоритетной проблемой не только для сферы здравоохранения, но и в области биологических, политических, управленческих, экономических, юридических, социальных, психологических, военных и исторических наук [5, 8]. Спектр клинических проявлений варьирует от бессимптомных до критических, угрожающих жизни. Известно, что COVID-19 является полиорганным заболеванием [1].

Биологическое и клиническое течение COVID-19 характеризуется тремя фазами. В первой фазе вирус проявляет ранний тропизм к верхним дыхательным путям. После этого он размножается в нижних дыхательных путях, и пациент жалуется на кашель и одышку. Наконец, примерно на 10–

14-й день от появления симптомов, SARS-CoV-2 вызывает виремию с последующей атакой на все органы, которые экспрессируют рецепторы ангиотензинпревращающего фермента, такие как сердце, почки, ЖКТ и кровеносные сосуды с различными клиническими проявлениями с точки зрения локализации и тяжести [37].

Современные исследования показывают высокую распространенность коронавирусной инфекции в популяции пациентов старших возрастных групп [10, 11]. По данным литературы, смертность лиц старше трудоспособного возраста в условиях пандемии COVID-19 значительно выше, чем у пациентов среднего возраста [9, 17, 49, 59]. Согласно исследованию Т.П. Сабгайда и соавт., увеличение смертности от коронавирусной инфекции в когорте пожилых и старых лиц связан с целым комплексом социальных, медицинских и других факторов [9].

Особенности коронавирусной инфекции у лиц старших возрастных групп изучаются и в зарубежных странах. Так, в обсервационном исследовании The European GeroCovid Observational Study (GeroCovid) изучались различные аспекты коронавирусной инфекции у пожилых пациентов для оптимизации профилактики и лечения COVID-19. В него были включены лица 60 лет и старше, подвергшиеся риску или переболевшие COVID-19, проспективно или ретроспективно наблюдаемые с 1 марта 2020 г. Данные собираются в нескольких исследовательских центрах в Италии, Испании и Норвегии и записываются в клинический электронный реестр [59].

По данным специалистов из Италии и Великобритании, опубликованным в 2020 г., обнаружено возрастание летальности от коронавирусной инфекции у гериатрических пациентов на фоне хронической полиморбидной патологии (например, сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний,

ожирения, диабета, ХБП, желудочно-кишечных, кожных, мышечно-скелетных и иммунных заболеваний) [20, 45].

Отличительной чертой тех субъектов, у которых развиваются тяжелые проявления заболевания, является не степень вирусного поражения, а иммунное повреждение, опосредованное избыточным воспалением, поддерживаемым так называемым «цитокиновым штормом» [24]. С другой стороны, старческая астения и саркопения тоже ассоциированы с интенсивным катаболизмом [18]. Следовательно, большая тяжесть COVID-19 будет соответствовать большему риску старческой астении, саркопии и долгосрочных последствий COVID-19 [37].

Продолжающаяся в настоящее время пандемия COVID-19 вызывает необходимость исследования причин, лежащих в основе такой повышенной уязвимости пожилых пациентов к этому заболеванию. Гериатрические синдромы, к числу ведущих из которых относятся старческая астения и саркопения, могут служить причиной повышенной уязвимости организма к различным факторам внешней и внутренней среды [11, 14, 17, 21, 22, 28, 36, 49, 52, 55, 59, 62, 68].

Коронавирусная инфекция часто связана с тяжелым воспалением, окислительным стрессом, гипоксией и нарушением физической активности. Все эти факторы могут способствовать развитию саркопии и старческой астении. Кроме того, есть данные о прямой инфильтрации вируса SARS-CoV-2 в скелетные мышцы [12, 19].

Представляет интерес влияние хрупкости и саркопии на течение коронавирусной инфекции, взаимосвязь патогенеза этих состояний.

Взаимосвязь старческой астении и COVID-19

Старческая астения как предиктор тяжелого течения и неблагоприятных исходов коронавирусной инфекции

Старческая астения (СА, хрупкость, frailty) — это состояние, характеризующееся снижением функции нескольких гомеостатических систем, что ведет к повышенной уязвимости к стрессорам и высокому риску неблагоприятных последствий для здоровья [3, 26, 51]. СА может способствовать тяжелым клиническим проявлениям COVID-19 у пожилых людей [68], поэтому необходимо ее своевременное выявление в связи с продолжающейся пандемией. Так, по мнению G. Maltese и соавт., во время пандемии COVID-19 систематическое использование оценки хрупкости у всех пожилых

пациентов может выявить людей с признаками СА, которые входят в группу риска по развитию осложнений и неблагоприятных исходов коронавирусной инфекции [36].

В России была опубликована согласованная позиция экспертов Российской ассоциации геронтологов и гериатров по вопросам профилактики, диагностики и лечения COVID-19 у гериатрических пациентов [11]. Эксперты подчеркивают ведущую роль врача-гериатра в мультидисциплинарной врачебной команде при стационарном лечении гериатрических пациентов с коронавирусной инфекцией. Рекомендовано учитывать полиморбидность, уровень сохранности автономности и степень тяжести гериатрических синдромов. Кроме того, даже после выписки из стационара рекомендован индивидуальный план ведения гериатрического пациента для сохранения автономности и поддержания качества жизни [11].

Смертность от COVID-19 непропорционально высока у хрупких пациентов. Ряд исследований доказывают негативное влияние СА в качестве предиктора риска летальности у пациентов с COVID-19 [36, 59, 68]. По данным исследователей, наблюдается ассоциация старческой астении с более тяжелым течением коронавирусной инфекции. Было отмечено большее число осложнений COVID-19 у гериатрических пациентов на фоне СА [14, 17, 21, 49, 52, 55, 62, 68].

По данным ретроспективного когортного исследования, проведенного S.E. Brill и соавт., у умерших от COVID-19 пациентов медианное значение хрупкости, измеренной по шкале Clinical Frailty Score (CFS), было выше (5, межквартильный размах 3–6) по сравнению с выжившими (4, межквартильный размах 3–5,5; $p=0,014$). Такая разница была более выражена у пациентов 80 лет и старше (6, межквартильный размах=5–7 против 5, межквартильный размах 4–6, $p=0,002$). Кроме того, смертность от COVID-19 в группе пациентов старше 80 лет составила 60% по сравнению с пациентами моложе 80 лет, у которых смертность составила 28% [17].

Согласно результатам ретроспективного обсервационного обследования, проведенного G. Bellelli и соавт. у стационарных больных с COVID-19, индекс хрупкости, оцениваемый по шкале Rockwood (Frailty Index, FI), был независимо связан с госпитальной летальностью (ОШ 1,32, 95% ДИ 1,03–1,70). При этом медианное значение FI составило 0,17 [0,12; 0,26] у умерших или переведенных в отделение интенсивной терапии пациентов

по сравнению с 0,07 [0,05; 0,14] у выздоровевших пациентов ($p < 0,001$) [14].

В ретроспективном когортном исследовании, опубликованном J.M. Ramos-Rincon и соавт., показано, что во время весенней волны пандемии COVID-19 в Испании в 2020 г. хрупкость по шкале CFS была независимым предиктором летального исхода (ОШ 3,67; 95% ДИ 1,49–9,04) у стационарных пациентов, госпитализированных с коронавирусной инфекцией [49].

В одноцентровом проспективном когортном исследовании, проведенном N.R. Simon и соавт., СА явилась сильным предиктором летального исхода у пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии с COVID-19 после поправки на возраст и пол (ОШ 5,01; 95% ДИ 2,56–10,17; $p < 0,001$) [55].

В систематическом обзоре и метаанализе, опубликованном X.M. Zhang и соавт., показано, что хрупкость является независимым предиктором смертности пациентов с COVID-19. Авторы полагают, что диагностика СА может быть прогностическим фактором при маршрутизации пациентов с COVID-19, чтобы своевременно стратифицировать их по группам риска летальности [68].

В систематическом обзоре и метаанализе, проведенном F. Dumitrascu и соавт., обнаружено, что СА связана со значительным увеличением риска смертности у пациентов с COVID-19. Оценка хрупкости может помочь в определении прогноза и индивидуальном планировании лечения гериатрических пациентов [21]. По данным систематического обзора и метаанализа, включившего 924 520 пациентов из 22 исследований, проведенного I.D. Saragih и соавт., хрупкость у пожилых людей была связана с высокими показателями смертности при COVID-19 (ОШ 5,76; 95% ДИ 3,85–8,61). Авторы подчеркивают, что хрупкость остается важным предиктором общей смертности у пациентов с коронавирусной инфекцией [52].

В исследовании, опубликованном K.J. Wanhella и соавт., было изучено несколько биомаркеров, связанных с COVID-19, старением и СА. Многие из этих биомаркеров связаны с общими патогенетическими механизмами, свойственными коронавирусной инфекции, процессу старения и хрупкости, такими как воспаление или повреждение тканей. Авторы считают, что повышенный уровень С-РБ, IL-6, ЛДГ, прокальцитонина, трансферрина, кортизола, а также низкий уровень витамина D может выявить пациентов с плохим прогно-

зом COVID-19. Однако K.J. Wanhella и соавт. предупреждают, что одних биомолекулярных маркеров старения и СА может быть недостаточно для прогнозирования траектории COVID-19, поскольку другие факторы, которые нельзя описать как биомаркеры, включая нарушение питания, предшествующую СА, сопутствующие заболевания, доступ к медицинским услугам и психосоциальные условия, а также врожденные механизмы индивидуальной толерантности к болезням, имеют все более очевидное влияние на развитие и прогрессирование COVID-19 [62].

Таким образом, СА действительно является неблагоприятным предиктором осложнений и повышенной летальности пациентов пожилого и старческого возраста с COVID-19. Представляет интерес, может ли перенесенная коронавирусная инфекция приводить к утяжелению синдрома СА.

Коронавирусная инфекция как предиктор манифестации и тяжести старческой астении

Актуальным является вопрос, приводит ли перенесенная коронавирусная инфекция к манифестации и усилению тяжести СА у постковидных гериатрических пациентов. Вероятно, существует двусторонняя причинно-следственная патогенетическая связь гериатрических синдромов и коронавирусной инфекции. С одной стороны, на фоне СА наблюдают более тяжелое течение коронавирусной инфекции, с другой стороны, коронавирусная инфекция способствует утяжелению СА [36, 59, 68].

По данным ряда авторов, перенесенная коронавирусная инфекция может приводить к остаточным кратковременным и долговременным эффектам у реконвалесцентов [35, 41, 53, 54, 59, 69]. Пациенты, перенесшие COVID-19, часто приобретают неврологические, сердечно-сосудистые и скелетно-мышечные расстройства, отягощающие функциональный статус и способствующие манифестации и прогрессированию СА [36].

Коронавирусная инфекция способствует увеличению смертности у гериатрических пациентов. Так, по данным проспективного обсервационного исследования GeroCovid LTCFs (проведенного на выборке пациентов из системы учреждений долговременного ухода Италии с 1 марта 2020 г. по 31 декабря 2020 г.), целью которого была оценка влияния пандемии COVID-19 на здоровье людей 60 лет и старше, смертность пациентов учреждений долговременного ухода с подтвержденным диагнозом коронавирусной инфекции составила 21,6% по сравнению с 10,8% у паци-

ентов с отрицательным диагнозом COVID-19 [35, 59].

Исследователями доказана необходимость оценки хрупкости у пациентов пожилого и старческого возраста, перенесших COVID-19. Кроме того, авторы предлагают принимать профилактические меры для предотвращения прогрессирования СА, такие как регулярные физические упражнения и использование полноценного сбалансированного питания, отказ от курения, строгий гликемический контроль у пациентов с диабетом и психологическая поддержка [41, 54, 69].

В двух систематических обзорах F. Mossia и соавт. и A. Zhavoronkov и соавт., авторы подчеркнули важность оценки хрупкости в лечении последствий COVID-19 у пострадавших субъектов. СА считается маркером повышенной заболеваемости и смертности у пациентов с коронавирусной инфекцией [41, 69].

J.K. Silver и соавт. считают, что хрупкость может быть потенциальным следствием мер изоляции, связанных с пандемией COVID-19, как у пораженных, так и у здоровых людей. Авторы предупреждают о влиянии мер социального дистанцирования и изоляции на физическое и психическое здоровье людей, включая снижение физической активности с последующим нарушением сердечной деятельности, увеличение табакокурения, а также несбалансированное питание и недостаточный контроль гликемии [54].

Во время пандемии отсутствие физической активности могло способствовать развитию саркопении, СА и синдрома падений. Ранняя оценка хрупкости может быть чрезвычайно полезной для выявления пациентов с риском ухудшения состояния из-за этих факторов [36].

В январе 2022 г. T. Shinohara и соавт. были опубликованы результаты проспективного когортного исследования, проведенного в Японии, с участием 1 953 пожилых людей 65 лет и старше, проживающих в сообществе. Это исследование было направлено на оценку влияния противоэпидемических мер COVID-19 на развитие СА у пожилых людей и выявление факторов, связанных с хрупкостью. Скорректированная модель риска развития СА в зависимости от возраста, пола, полиморбидности и условий жизни показала, что ухудшение памяти (ОШ 2,74; 95% ДИ 1,00–7,51), синдром падений (ОШ 2,26; 95% ДИ 1,08–4,74) и субъективная слабость мышц ног (ОШ 1,83; 95% ДИ 1,05–3,21) были предикторами развития СА [53]. Авторами было продемонстрировано негативное

влияние самоизоляции пожилых людей на риск развития СА, однако это исследование имело ограничения. Например, не было изучено влияние непосредственно коронавирусной инфекции на риск развития СА. Территориально исследование было ограничено и проводилось у пожилых людей в городе Такасаки в Японии. Кроме того, длительность этого продольного исследования составила всего лишь 6 мес, что недостаточно для точных долгосрочных прогнозов.

В июне 2022 г. во Франции S. Prampart и соавт. было опубликовано проспективное наблюдательное когортное исследование, включившее 318 пациентов 75 лет и старше, госпитализированных по поводу COVID-19, оно было посвящено изучению долгосрочных симптомов коронавирусной инфекции и хрупкости. Исследование показало, что функциональное снижение в течение 3 мес связано с продолжительностью пребывания в больнице, осложнениями COVID-19, возрастом, инсультом в анамнезе и депрессивной симптоматикой. Коронавирусная инфекция была связана с функциональным снижением по крайней мере у $1/3$ выживших. У половины пациентов наблюдали длительные симптомы коронавирусной инфекции (Long-COVID), а у 27% состояние хрупкости ухудшилось [48].

Низкий уровень витамина D связан с множественными хроническими заболеваниями, СА и саркопенией [34, 60], а также считается возможным фактором риска инфицирования COVID-19 и может способствовать тяжелому течению и более высокой смертности при коронавирусной инфекции [13, 63]. Дефицит витамина D может играть значительную негативную роль не только в этиологии СА и саркопении, но и в тяжести COVID-19 во время изоляции, когда воздействие солнца может быть дополнительно снижено у самоизолирующихся пожилых людей или пациентов, госпитализированных из-за коронавирусной инфекции [63].

С другой стороны, прием витамина D является прогностически благоприятным фактором. Так, по данным исследования The GERIA-COVID Quasi-Experimental Study, высокий уровень витамина D в плазме крови ассоциировался с лучшей выживаемостью у хрупких пациентов, госпитализированных с COVID-19. Авторами показано, что регулярный болюсный прием витамина D был связан с меньшим риском возникновения тяжелой формы COVID-19 в острой фазе (ОШ 0,08; 95% ДИ 0,01–0,81) по сравнению с группой пациентов без приема витамина D [13].

Взаимосвязь саркопении и COVID-19

Саркопения как предиктор тяжелого течения и неблагоприятных исходов коронавирусной инфекции

Саркопения — это прогрессирующее генерализованное заболевание, сопровождающееся потерей силы, массы и функции скелетной мускулатуры [18]. Ряд авторов свидетельствуют о негативном влиянии саркопении на течение и прогноз коронавирусной инфекции [22, 23, 28, 32, 33, 37, 39, 40, 42, 56, 57, 61].

Известно, что низкая мышечная масса на фоне острого или хронического воспалительного состояния связана с неблагоприятными клиническими исходами [18, 39]. Так, Т. Ekiz и соавт. подчеркивают, что наибольшее число осложнений и самую высокую смертность наблюдают у гериатрических пациентов с синдромом саркопении. Несомненно, необходимы профилактические и лечебные меры, направленные против саркопении в эпоху пандемии COVID-19 [22].

Как известно, консенсус EWGSOP2 рекомендует измерение силы хвата кисти при диагностике саркопении [18]. Данный метод является простым и недорогим для применения в клинической практике. Представляет интерес, что Ö. Kara и соавт. предлагают метод кистевой динамометрии для оценки тяжести коронавирусной инфекции и в качестве предиктора осложнений и неблагоприятных исходов. Авторами показано, что возраст (ОШ 1,054; 95% ДИ 1,020–1,089), ожирение (ОШ 2,822; 95% ДИ 1,143–6,966), ХОБЛ (ОШ 5,699; 95% ДИ 1,231–26,383), уровень сывороточного реактивного белка (ОШ 1,023; 95% ДИ 1,010–1,036) и низкая сила хвата кисти (ОШ 3,047; 95% ДИ 1,146–8,103) были независимыми предикторами тяжелого течения COVID-19. Таким образом, в дополнение к хорошо известным независимым факторам риска (например, возраст, ожирение, ХОБЛ и уровень С-РБ), низкая сила хвата независимо увеличивала (примерно в 3 раза) риск развития тяжелого течения COVID-19 [32].

А.М. Martone и соавт. считают, что своевременное определение силы хвата кисти может быть полезным для оценки потенциального нарушения физической функции и длительных симптомов COVID-19 [37].

По данным проспективного обсервационного исследования, проведенного S. Gil и соавт., мышечная сила и масса являются предикторами

продолжительности пребывания в больнице у пациентов с COVID-19 средней и тяжелой степени тяжести. Достаточная масса и сила мышц представляют собой прогностически благоприятный фактор, уменьшающий время пребывания пациентов в стационаре. Среднее значение длительности стационарного лечения составило 8,6 дня. Высокая сила хвата кисти уменьшала длительность госпитализации в 1,47 раза (95% ДИ 1,07–2,03). Средняя длительность лечения была короче у самых сильных пациентов ($7,5 \pm 6,1$ дня) по сравнению с другими ($9,2 \pm 8,4$ дня). Доказательства ассоциаций также присутствовали для площади поперечного сечения *m. vastus lateralis* (ОШ 1,20; 95% ДИ 1,03–1,39). Средняя длительность пребывания в больнице у пациентов с наименьшей площадью поперечного сечения мышц была больше ($10,8 \pm 8,8$ дня) по сравнению с другими ($7,7 \pm 7,2$ дня) [28].

В ретроспективном исследовании, проведенном в Турции М.А. Erdöl и соавт., включавшем 232 стационарных пациента с COVID-19, авторы изучали прогностическую роль саркопении в госпитализации и госпитальной смертности у пациентов с коронавирусной инфекцией. Выявлено, что госпитализация в отделение интенсивной терапии, потребность в инвазивной ИВЛ и смертность коррелировали с тяжестью саркопении [23].

Раннее выявление саркопении необходимо для предотвращения и лечения длительного COVID-19 [37]. Изменение состава тела, характерное для саркопении и саркопенического ожирения, является неблагоприятным предиктором для развития тяжелого COVID-19. Так, по данным А. Molfino и соавт., саркопения и саркопеническое ожирение у пациентов ухудшают прогноз COVID-19 [42].

Низкая мышечная масса является независимым фактором риска смертности. Саркопения связана с плохим клиническим исходом, более высокой частотой внебольничной пневмонии, повышенным риском инфекций и снижением выживаемости в различных клинических условиях [40, 56]. В научной работе, опубликованной J.W. Kim и соавт., авторы исследовали связь между исходной саркопенией и клиническими исходами у пациентов с COVID-19. Пациенты с саркопенией показали более длительное время до выписки (медиана 55 против 28 дней; $p < 0,001$) и более высокую частоту смерти (17,2% против 2,2%; $p = 0,004$), чем пациенты без саркопении. Исходная саркопения была независимым предиктором отсроченной выписки из больницы (ОШ 0,47; 95% ДИ 0,23–0,96).

Связь между исходной саркопенией и задержкой выписки из больницы была постоянной в подгруппах, стратифицированных по возрасту, полу, сопутствующим заболеваниям и тяжести COVID-19. В целом пациенты с саркопенией, инфицированные SARS-CoV-2, нуждаются вдвое более длительном пребывании в больнице и имеют в 8 раз более высокий уровень смертности, чем субъекты без саркопении [33].

Негативная прогностическая роль саркопении в исходах коронавирусной инфекции также подтверждена в работе R. Menozzi и соавт. Авторами было ретроспективно изучено 272 пациента с COVID-19, поступивших в Университетскую больницу Модены (Италия) с февраля 2020 г. по январь 2021 г. Неблагоприятными клиническими исходами считали госпитализацию в отделение интенсивной терапии и смерть. Саркопению определяли с помощью КТ, методом измерения площади скелетных мышц на уровне XII грудного позвонка. Саркопения была единственным независимым прогностическим фактором неблагоприятного клинического исхода (ОШ 2,29; 95% ДИ 1,17–4,49). Авторы подчеркивают прогностическое влияние саркопении у пациентов с COVID-19 [40].

P.Y. Wang и соавт. считают, что пациенты с саркопенией имеют повышенный риск заражения COVID-19 и плохой прогноз [61]. Связь между саркопенией и неблагоприятными клиническими исходами при COVID-19 была подтверждена в наблюдательном исследовании J. McGovern и соавт. Состав тела может играть важную роль в прогнозировании клинического исхода у пациентов с COVID-19. Авторами было обнаружено, что саркопения при наличии ожирения была связана с неблагоприятными клиническими исходами, включая более высокую 30-дневную смертность [39].

В многоцентровом исследовании, включившем 1 138 пациентов, опубликованном A. Surov и соавт., изучали прогностическую роль массы грудной мускулатуры у пациентов на прогноз коронавирусной инфекции. Было оценено влияние низкой массы скелетных мышц у пациентов с COVID-19 на соответствующие исходы, такие как 30-дневная смертность, необходимость интубации и необходимость госпитализации в отделение интенсивной терапии. С помощью КТ грудной клетки оценивали такие параметры грудных мышц, как площадь и плотность мышц, мышечный индекс и показатель мышечной массы. 19,33% пациентов были госпи-

тализированы в отделение интенсивной терапии; у 15,03% пациентов была проведена ИВЛ; 13,53% пациентов умерли в течение 30-дневного периода наблюдения. Все исследованные параметры грудных мышц были ниже у пациентов с неблагоприятным течением COVID-19. Все параметры грудных мышц были связаны с 30-дневной смертностью в многофакторных анализах с поправкой на возраст и пол: площадь грудных мышц (ОР 0,93; 95% ДИ 0,91–0,95), плотность грудных мышц (ОР 0,94; 95% ДИ 0,93–0,96), индекс грудных мышц (ОР 0,79; 95% ДИ 0,75–0,85), показатель массы грудных мышц (ОР 0,995; 95% ДИ 0,99–0,996) [57].

Таким образом, многочисленные исследования свидетельствуют о негативном влиянии саркопении на течение и прогноз коронавирусной инфекции.

Коронавирусная инфекция как предиктор манифестации и тяжести саркопении

Как известно, существует причинно-следственная связь между перенесенной коронавирусной инфекцией и риском прогрессирования саркопении, а также развития неблагоприятных осложнений. При этом коронавирусная инфекция является в данном контексте пусковым, причинным фактором, а саркопения и ее негативные эффекты — следствием.

T. Greenhalgh и соавт. считают, что выжившие после COVID-19, особенно пожилые пациенты, подвергаются повышенному риску остро развивающейся саркопении [29]. Точные механизмы, с помощью которых SARS-CoV-2 вызывает повреждение мышц, еще полностью не выяснены [19]. Ряд факторов может способствовать развитию саркопении у пациентов с COVID-19: длительный период постельного режима [15, 16, 18, 44], некоторые медикаменты [64], мальнутриция [27, 31, 47], полиморбидная патология [2, 4, 69], нарушения антиоксидантной защиты организма [16, 38], хроническое системное воспаление и сильный цитокиновый шторм [19, 43, 58].

Изучена негативная роль гиподинамии как фактора риска саркопении [18]. На фоне COVID-19 необходимость самоизоляции, а при тяжелом течении — соблюдение постельного режима усиливают риск развития саркопении [43]. Гиподинамия ассоциирована с системным хроническим воспалением [16]. Экспериментальный постельный режим продолжительностью 14 дней повышал уровень провоспалительных цитокинов, включая IL-6 и С-РБ [15]. При коронавирус-

ной инфекции высокий уровень IL-6 (>10 пг/мл) является основной причиной цитокинового шторма и полиорганной недостаточности, наблюдаемой в запущенных случаях [58]. По мнению F.G. Di Girolamo и соавт., IL-6 может быть чувствительным прогностическим биомаркером во время COVID-19 [19].

Некоторые лекарственные препараты, применяющиеся в лечении коронавирусной инфекции, например глюкокортикоиды, могут увеличивать риск развития саркопении. Глюкокортикоиды могут быстро ингибировать высвобождение воспалительных цитокинов [19]. Рандомизированное исследование терапии COVID-19 показало, что дексаметазон может улучшить выживаемость, особенно у наиболее тяжелобольных пациентов. Однако было показано, что ятрогенная гиперкортизолемиа увеличивает потерю мышечной массы, связанную с постельным режимом, по сравнению с одним постельным режимом [64]. Таким образом, дексаметазон может увеличить риск острой саркопении у ослабленных пациентов.

Некоторые авторы считают, что окислительный стресс и воспаление являются двумя наиболее важными факторами потери скелетных мышц [18, 19, 44]. Важную роль в антиоксидантной защите организма играет система глутатиона. Глутатион, трипептид, образованный глутаматом, глицином и цистеином, представляет собой наиболее важную эндогенную антиоксидантную систему организма, активную главным образом в митохондриях и ядре клетки [38]. Гипоксия в сочетании с постельным режимом напрямую снижает общую концентрацию глутатиона в цельной крови. Тяжелая саркопения и оксидативный стресс часто сопровождаются дефицитом глутатиона [16]. Интересно, что на фоне полиморбидной патологии может наблюдаться дефицит глутамин — одного из предшественников глутатиона. Т. Matsuyama и соавт. предположили, что дефицит глутамин является важным метаболическим нарушением, возникающим при тяжелом COVID-19. Авторы предлагают использовать добавки глутамин для улучшения состояния антиоксидантной защиты на фоне коронавирусной инфекции [38].

Некоторые авторы предполагают, что потеря мышечной массы у пациентов с COVID-19 является результатом широкого спектра факторов, как прямых (например, взаимодействие шиповидных белков вируса и клеточных мембран миоцитов), так и косвенных (воспаление и окислительный стресс) [12]. Распространенность белково-энергетической

недостаточности и хронического системного воспаления увеличивается с возрастом, нарушением обмена веществ и неинфекционными заболеваниями (например, ожирением, сахарным диабетом, сердечно-сосудистыми заболеваниями, раком и т. д.) [31, 47]. Поэтому эти патологические состояния также могут способствовать увеличению риска развития саркопении.

Множественные хронические неинфекционные заболевания также являются фактором риска тяжелого течения COVID-19 [27]. Ряд авторов подчеркивают негативную роль полиморбидной патологии [2, 4, 69]. Согласно исследованию A. Zhavoronkov, полиморбидная патология вносит свой негативный вклад, снижая резервы организма при старении [69]. По данным Н.В. Ивановой и соавт., на фоне полиморбидной патологии у стационарных пациентов отмечено более тяжелое течение коронавирусной инфекции и более высокая летальность. Авторами сделаны выводы о статистически значимом влиянии сопутствующих заболеваний на характер течения и исход COVID-19 [2]. Таким образом, полиморбидная патология способствует увеличению степени тяжести и риска неблагоприятных исходов COVID-19 [4].

Инфекция COVID-19 может усугубить острую саркопению по нескольким причинам, включая повышенную мышечную атрофию, спровоцированную систематическим воспалением, снижение физической активности и наличие плохого нутритивного статуса, вызванного анорексией, аносмией и социальной изоляцией. Стоит подчеркнуть, что острая саркопения повышает уязвимость пациентов к стрессовым факторам и может в значительной степени иметь негативные последствия для пациентов во время госпитализации, а также стойкое снижение функциональных и физических способностей в состоянии после COVID-19 [65]. Особое внимание следует уделить раннему выявлению пациентов с высоким риском саркопении, а также помощи клиницистам в выборе времени вмешательства и предложении наиболее подходящих стратегий лечения, чтобы избежать функционального и физического ухудшения состояния пациентов [66].

В систематическом обзоре литературы и метаанализе, включившем 21 исследование и 5 407 пациентов, опубликованном Y. Хи и соавт., показано, что распространенность саркопении у пациентов с COVID-19 достигает 48% (95% ДИ 30,8–65,1%). Пациенты, проходившие лечение коронавирусной инфекции в отделении ре-

анимации и интенсивной терапии, чаще страдали саркопенией по сравнению с другими группами населения — 69,7% (95% ДИ 51,7–85,2%) [66].

Начиная с 21 апреля 2020 г., Университетская клиника Фонда Агостино Гемелли открыла амбулаторную службу для лиц, перенесших COVID-19. Этот проект, Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care, был разработан кафедрой гериатрии, неврологии и ортопедии Католического университета Святого Сердца (Рим, Италия), чтобы лучше понять, что происходит с выжившими после перенесенного COVID-19 пациентами и как вирус повлиял на их здоровье и качество жизни. В этом исследовании, включившем 541 пациента, перенесших COVID-19, опубликованном А.М. Martone и соавт., распространенность саркопении составила 19,5%, она была выше у пациентов с более длительным пребыванием в стационаре и ниже у пациентов, которые были более физически активны и имели более высокий уровень сывороточного альбумина. У пациентов с саркопенией было больше постоянных симптомов, чем у пациентов без саркопении ($3,8 \pm 2,9$ против $3,2 \pm 2,8$ соответственно, $p=0,06$), в частности усталость, одышка и боль в суставах. Авторы полагают, что саркопения из-за сохраняющегося воспаления может быть биологическим субстратом длительного синдрома COVID-19. Физическая активность, особенно если она связана с адекватным питанием, по-видимому, является важным защитным фактором [37].

Одной из причин развития саркопении при коронавирусной инфекции может быть нарушение электролитного баланса, возникшего вследствие поражения почек. В научной работе, которую опубликовали Ю.В. Наточин и соавт., предвестниками тяжелого состояния у пациентов с COVID-19 было увеличение Na^+/K^+ -отношения в сыворотке крови, снижение концентрации ионизированного Ca^{2+} , резкое увеличение концентрации С-РБ [6].

COVID-19 может привести к нарушениям системы иммунитета, нутритивного и метаболического статуса, при которых наблюдается преобладание катаболизма над анаболизмом [10]. Прогрессирование COVID-19 связано с непрерывным снижением количества лимфоцитов и значительным повышением уровня нейтрофилов и маркеров воспаления, включая сывороточный реактивный белок, TNF- α , IL-6 и ферритин [67]. Цитокины и хемокины привлекают многие воспалительные клетки, такие как нейтрофилы и моноциты, что приводит к чрезмерной инфильтрации их в ткани [24]. Этот нарушенный и/или повышен-

ный цитокиновый и хемокиновый ответ инфицированных клеток играет ключевую роль в патогенезе SARS-CoV-2, и он ответственен за массовое преобладание катаболических путей, которые наблюдаются во время острой фазы заболевания и его последствий [37, 67].

Некоторые авторы отмечают негативный вклад мальнутриции (в том числе, низкое поступление протеинов и аминокислот с разветвленной цепью — лейцин, изолейцин, валин), гиподинамии, хронического воспаления, старения, полиморбидности в развитие саркопении [7, 18, 50].

Многие патогенетические механизмы, приводящие к саркопении, задействованы и при коронавирусной инфекции. Например, слабое хроническое воспаление, ассоциированное с возрастом, может способствовать развитию и прогрессированию саркопении [25]. Y. He и соавт. рассматривают влияние SASP (Senescence-Associated Secretory Phenotype, ассоциированный со старением секреторный фенотип) на развитие саркопении [30]. С другой стороны, последствия тяжелого течения коронавирусной инфекции могут усиливать имеющееся у гериатрических пациентов хроническое системное воспаление. А.М. Martone и соавт. выдвинули гипотезу, что саркопения, которая, в свою очередь, опосредована персистированием системного воспаления интерлейкинов, может быть биологическим субстратом усталости, основного симптома Long-COVID-19, а также одышки, которую можно рассматривать как усталость, влияющую на дыхательные мышцы [37].

Поэтому взаимосвязь саркопении и коронавирусной инфекции, опосредованных хроническим системным воспалением малой интенсивности, представляется несомненной.

Заключение

Таким образом, исходя из данных литературы, старческая астения, саркопения и коронавирусная инфекция имеют ряд общих патогенетических звеньев. Системное хроническое воспаление, гиподинамия, мальнутриция, полиморбидность, старение и ряд других механизмов взаимосвязаны. Современная эпидемиологическая ситуация с коронавирусной инфекцией диктует необходимость своевременной профилактики, диагностики и лечения как самой инфекции и постковидного синдрома, так и ассоциированных со старением заболеваний, состояний и гериатрических синдромов. Дальнейшее изучение факторов тяжелого течения и неблагоприятных исходов коронавирусной ин-

фекции поможет заранее выявить пациентов с высоким риском развития осложнений, требующих более активных лечебных мер. Высокий риск развития неблагоприятных исходов COVID-19 у пациентов пожилого и старческого возраста делает эту проблему особенно актуальной. Необходимо дальнейшее изучение коронавирусной инфекции, старческой астении и саркопении с точки зрения геронтологии. Подход должен быть комплексным и мультидисциплинарным, учитывая не только медицинские, но экономические и социальные аспекты.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Булгакова С.В., Захарова Н.О., Тренева Е.В., Николаева А.В. Неврологические и психологические аспекты инфекции COVID-19 (обзор литературы) // Медсестра. 2021. № 3. С. 36–49. <https://doi.org/10.33920/med-05-2103-05>
2. Иванова Н.В., Белов В.С., Самаркин А.И. и др. Влияние сопутствующих заболеваний при COVID-19 на риски неблагоприятных исходов: региональный аспект // Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2021. Т. 16, № 1. С. 329–339.
3. Ильницкий А.Н., Процаев К.И. Старческая астения (frailty) как концепция современной геронтологии // Геронтология. 2013. Т. 1, № 1. С. 1–12.
4. Карасева А.А., Худякова А.Д., Рагино Ю.И. Нарушения метаболизма и риск заболевания COVID-19 // Сибирский науч. мед. журн. 2022. Т. 42, № 1. С. 1–12. <https://doi.org/10.18699/SSMJ20220101>
5. Кравцова А.В., Гуляева А.А., Голованова Е.Д., Айрапетов К.В. Поражение сердечно-сосудистой системы при COVID-19 // Вестн. Смоленской ГМА. 2021. Т. 20, № 4. С. 59–65. <https://doi.org/10.37903/vsgma.2021.4.8>
6. Наточин Ю.В., Чернышев О.Б. Концентрация электролитов в сыворотке крови как предвестник тяжелого течения COVID-19 // Нефрология. 2022. Т. 26, № 1. С. 27–33. <https://doi.org/10.36485/1561-6274-2022-26-1-27-33>
7. Процаев К.И., Сатардинова Э.Е., Покачалова М.А. Нутритивная поддержка как основа коррекции преждевременного старения // Соврем. пробл. здравоохран. и мед. стат. 2020. № 1. С. 69–81. <https://doi.org/10.24411/2312-2935-2020-00006>
8. Румянцева Е.Е. Пандемия COVID-19 в контексте оперативной защиты здоровья и жизни населения // Здравоохран. РФ. 2021. Т. 65, № 2. С. 89–95. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-2-89-95>
9. Сабгайда Т.П., Эделева А.Н. Смертность лиц старше трудоспособного возраста в условиях пандемии COVID-19 // Успехи геронтол. 2021. Т. 34, № 6. С. 961–968. <https://doi.org/10.34922/AE.2021.34.6.020>
10. Сабиров И.С., Кожоева М.З., Ибадуллаев Б.М. и др. Саркопения и новая коронавирусная инфекция (COVID-19) // Sci. Heritage. 2021. № 63-2 (63). С. 39–46. <https://doi.org/10.24412/9215-0365-2021-63-2-39-46>
11. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Алексанян Л.А. и др. Новая коронавирусная инфекция SARS-CoV-2 у пациентов пожилого и старческого возраста: особенности профилактики, диагностики и лечения. Согласованная позиция экспертов Российской ассоциации геронтологов и гериатров // Кардиоваскулярная тер. и проф. 2020. Т. 19, № 3. С. 127–150. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2020-2601>
12. Ali A.M., Kunugi H. Skeletal Muscle Damage in COVID-19: A Call for Action // Medicina (Kaunas). 2021. Vol. 57, № 4. P. 372. <https://doi.org/10.3390/medicina57040372>
13. Annweiler G., Corvaisier M., Gautier J. et al. Vitamin D Supplementation Associated to Better Survival in Hospitalized Frail Elderly COVID-19 Patients: The GERIA-COVID Quasi-Experimental Study // Nutrients. 2020. Vol. 12, № 11. P. 3377. <https://doi.org/10.3390/nu12113377>
14. Bellelli G., Rebora P., Valsecchi M.G. et al. Frailty index predicts poor outcome in COVID-19 patients // Intensive Care Med. 2020. Vol. 46, № 8. P. 1634–1636. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06087-2>
15. Biolo G., Ciochi B., Stulle M. et al. Metabolic consequences of physical inactivity // J. Ren. Nutr. 2005. Vol. 15, № 1. P. 49–53. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2004.09.009>
16. Biolo G., Di Girolamo F.G., McDonnell A. et al. Effects of Hypoxia and Bed Rest on Markers of Cardiometabolic Risk: Compensatory Changes in Circulating TRAIL and Glutathione Redox Capacity // Front. Physiol. 2018. № 9. P. 1000. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01000>
17. Brill S.E., Jarvis H.C., Ozcan E. et al. COVID-19: a retrospective cohort study with focus on the over-80s and hospital-onset disease // BMC Med. 2020. Vol. 18, № 1. P. 194. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01665-z>
18. Cruz-Jentoft A.J., Bahat G., Bauer J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis // Age Ageing. 2019. Vol. 48, № 1. P. 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
19. Di Girolamo F.G., Fiotti N., Sisto U.G. et al. Skeletal Muscle in Hypoxia and Inflammation: Insights on the COVID-19 Pandemic // Front. Nutr. 2022. № 9. P. 865402. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.865402>
20. Docherty A.B., Harrison E.M., Green C.A. et al. Features of 20133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study // Brit. med. J. 2020. № 369. P. 1985. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1985>
21. Dumitrascu F., Branje K.E., Hladkiewicz E.S. et al. Association of frailty with outcomes in individuals with COVID-19: A living review and meta-analysis // J. Amer. Geriatr. Soc. 2021. Vol. 69, № 9. P. 2419–2429. <https://doi.org/10.1111/jgs.17299>
22. Ekiz T., Kara M., Özçakar L. Fighting against frailty and sarcopenia — As well as COVID-19? // Med. Hypotheses. 2020. № 144. P. 109911. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109911>
23. Erdöl M.A., Kayaaslan B., Erdoğan M. et al. Sarcopenia and Its Prognostic Role on Hospitalization and In-Hospital Mortality in Coronavirus Disease 2019 Patients with At Least One Cardiovascular Risk Factor // Turk. Kardiyol. Dern. Ars. 2022. Vol. 50, № 2. P. 103–111. <https://doi.org/10.5543/tkda.2022.21167>
24. Fajenbaum D.C., June C.H. Cytokine Storm // New Engl. J. Med. 2020. Vol. 383, № 23. P. 2255–2273. <https://doi.org/10.1056/NEJMr2026131>
25. Franceschi C., Santoro A., Capri M. The complex relationship between Immunosenescence and Inflammaging: Special issue on the New Biomedical Perspectives // Seminars Immunopathol. 2020. Vol. 42, № 5. P. 517–520. <https://doi.org/10.1007/s00281-020-00823-y>
26. Fried L.P., Tangen C.M., Walston J. et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype // J. Geront. A. Biol. Sci. Med. Sci. 2001. Vol. 56, № 3. P. 146–156. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
27. Gao Y.D., Ding M., Dong X. et al. Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: A review // Allergy. 2021. Vol. 76, № 2. P. 428–455. <https://doi.org/10.1111/all.14657>
28. Gil S., Jacob Filho W., Shinjo S.K. et al. Muscle strength and muscle mass as predictors of hospital length of stay in patients with moderate to severe COVID-19: a prospective observational study // J. Cachexia Sarcopenia Muscle. 2021. Vol. 12, № 6. P. 1871–1878. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12789>
29. Greenhalgh T., Knight M., A’Court C. et al. Management of post-acute covid-19 in primary care // Brit. med. J. 2020. № 370. P. 3026. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3026>
30. He Y., Xie W., Li H. et al. Cellular Senescence in Sarcopenia: Possible Mechanisms and Therapeutic Potential // Front.

Cell. Dev. Biol. 2022. № 9. P. 793088. <https://doi.org/10.3389/ncell.2021.793088>

31. Jin M., Tong Q. Rhabdomyolysis as Potential Late Complication Associated with COVID-19 // *Emerg. Infect. Dis.* 2020. Vol. 26, № 7. P. 1618–1620. <https://doi.org/10.3201/eid2607.200445>

32. Kara Ö., Kara M., Akın M.E., Özçakar L. Grip strength as a predictor of disease severity in hospitalized COVID-19 patients // *Heart Lung*. 2021. Vol. 50, № 6. P. 743–747. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2021.06.005>

33. Kim J.W., Yoon J.S., Kim E.J. et al. Prognostic Implication of Baseline Sarcopenia for Length of Hospital Stay and Survival in Patients with Coronavirus Disease 2019 // *J. Geront. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 2021. Vol. 76, № 8. P. 110–116. <https://doi.org/10.1093/gerona/glab085>

34. Luo J., Quan Z., Lin S., Cui L. The association between blood concentration of 25- hydroxyvitamin D and sarcopenia: a meta-analysis // *Asia Pac. J. clin. Nutr.* 2018. Vol. 27, № 6. P. 1258–1270. [https://doi.org/10.6133/apjcn.201811_27\(6\).0013](https://doi.org/10.6133/apjcn.201811_27(6).0013)

35. Malara A., Noale M., Abbatecola A.M. et al. Clinical Features of SARS-CoV-2 Infection in Italian Long-Term Care Facilities: GeroCovid LTCFs Observational Study // *J. Amer. Med. Dir. Ass.* 2022. Vol. 23, № 1. P. 15–18. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.10.009>

36. Maltese G., Corsonello A., Di Rosa M. et al. Frailty and COVID-19: A Systematic Scoping Review // *J. clin. Med.* 2020. Vol. 9, № 7. P. 2106. <https://doi.org/10.3390/jcm9072106>

37. Martone A.M., Tosato M., Ciciarello F. et al. Sarcopenia as potential biological substrate of long COVID-19 syndrome: prevalence, clinical features, and risk factors // *J. Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022. Vol. 13, № 4. P. 1974–1982. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12931>

38. Matsuyama T., Yoshinaga S.K., Shibue K., Mak T.W. Comorbidity-associated glutamine deficiency is a predisposition to severe COVID-19 // *Cell Death Differ.* 2021. Vol. 28, № 12. P. 3199–3213. <https://doi.org/10.1038/s41418-021-00892-y>

39. McGovern J., Dolan R., Richards C. et al. Relation Between Body Composition, Systemic Inflammatory Response, and Clinical Outcomes in Patients Admitted to an Urban Teaching Hospital with COVID-19 // *J. Nutr.* 2021. Vol. 151, № 8. P. 2236–2244. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab142>

40. Menozzi R., Valoriani F., Prampolini F. et al. Impact of sarcopenia in SARS-CoV-2 patients during two different epidemic waves // *Clin. Nutr. ESPEN*. 2022. № 47. P. 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.12.001>

41. Moccia F., Gerbino A., Lionetti V. et al. COVID-19-associated cardiovascular morbidity in older adults: a position paper from the Italian Society of Cardiovascular Researches // *Geroscience*. 2020. Vol. 42, № 4. P. 1021–1049. <https://doi.org/10.1007/s11357-020-00198-w>

42. Molfino A., Imbimbo G., Rizzo V. et al. The link between nutritional status and outcomes in COVID-19 patients in ICU: Is obesity or sarcopenia the real problem? // *Europ. J. Int. Med.* 2021. № 91. P. 93–95. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2021.06.028>

43. Narici M., Vito G., Franchi M. et al. Impact of sedentarism due to the COVID-19 home confinement on neuromuscular, cardiovascular and metabolic health: Physiological and pathophysiological implications and recommendations for physical and nutritional countermeasures // *Europ. J. Sport Sci.* 2021. Vol. 21, № 4. P. 614–635. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1761076>

44. Nasiri M.J., Haddadi S., Tahvildari A. et al. COVID-19 Clinical Characteristics, and Sex-Specific Risk of Mortality: Systematic Review and Meta-Analysis // *Front. Med. (Lausanne)*. 2020. № 7. P. 459. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00459>

45. Onder G., Rezza G., Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy // *J.A.M.A.* 2020. Vol. 323, № 18. P. 1775–1776. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4683>

46. Piotrowicz K., Gąsowski J., Michel J.P., Veronese N. Post-COVID-19 acute sarcopenia: physiopathology and management // *Aging Clin. Exp. Res.* 2021. Vol. 33, № 10. P. 2887–2898. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01942-8>

47. Pitscheider L., Karolyi M., Burkert F.R. et al. Muscle involvement in SARS-CoV-2 infection // *Europ. J. Neurol.* 2021. Vol. 28, № 10. P. 3411–3417. <https://doi.org/10.1111/ene.14564>

48. Prampart S., Le Gentil S., Bureau M.L. et al. Functional decline, long term symptoms and course of frailty at 3-months follow-up in COVID-19 older survivors, a prospective observational cohort study // *BMC Geriatr.* 2022. Vol. 22, № 1. P. 542. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03197-y>

49. Ramos-Rincon J.M., Moreno-Perez O., Pinargote-Celorio H. et al. Clinical Frailty Score vs Hospital Frailty Risk Score for predicting mortality and other adverse outcome in hospitalised patients with COVID-19: Spanish case series // *Int. J. Clin. Pract.* 2021. Vol. 75, № 10. P. 14599. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14599>

50. Rezuş E., Burlui A., Cardoneanu A. et al. Inactivity and Skeletal Muscle Metabolism: A Vicious Cycle in Old Age // *Int. J. molec. Sci.* 2020. Vol. 21, № 2. P. 592. <https://doi.org/10.3390/ijms21020592>

51. Rockwood K., Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits // *J. Geront. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 2007. Vol. 62, № 7. P. 722–727. <https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.722>

52. Saragih I.D., Advani S., Saragih I.S. et al. Frailty as a mortality predictor in older adults with COVID-19: A systematic review and meta-analysis of cohort studies // *Geriatr. Nurs.* 2021. Vol. 42, № 5. P. 983–992. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2021.06.003>

53. Shinohara T., Saida K., Tanaka S. et al. Transition to frailty in older Japanese people during the coronavirus disease 2019 pandemic: a prospective cohort study // *Arch. Geront. Geriatr.* 2022. № 98. P. 104562. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104562>

54. Silver J.K. Prehabilitation May Help Mitigate an Increase in COVID-19 Peripandemic Surgical Morbidity and Mortality // *Amer. J. Phys. Med. Rehab.* 2020. Vol. 99, № 6. P. 459–463. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001452>

55. Simon N.R., Jauslin A.S., Rueegg M. et al. Association of Frailty with Adverse Outcomes in Patients with Suspected COVID-19 Infection // *J. clin. Med.* 2021. Vol. 10, № 11. P. 2472. <https://doi.org/10.3390/jcm10112472>

56. Soares M.N., Eggelbusch M., Naddaf E. et al. Skeletal muscle alterations in patients with acute Covid-19 and post-acute sequelae of Covid-19 // *J. Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022. Vol. 13, № 1. P. 11–22. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12896>

57. Surov A., Kardas H., Besutti G. et al. Prognostic Role of the Pectoralis Musculature in Patients with COVID-19. A Multicenter Study // *Acad. Radiol.* 2022. S1076-6332(22)00299-9. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2022.05.003>

58. Tjendra Y., Al Mana A.F., Espejo A.P. et al. Predicting Disease Severity and Outcome in COVID-19 Patients: A Review of Multiple Biomarkers // *Arch. Pathol. Lab. Med.* 2020. Vol. 144, № 12. P. 1465–1474. <https://doi.org/10.5858/arpa.2020-0471-SA>

59. Trevisan C., Del Signore S., Fumagalli S. et al. Assessing the impact of COVID-19 on the health of geriatric patients: The European GeroCovid Observational Study // *Europ. J. Int. Med.* 2021. № 87. P. 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2021.01.017>

60. Wang H., Chen W., Li D. et al. Vitamin D and Chronic Diseases // *Aging Dis.* 2017. Vol. 8, № 3. P. 346–353. <https://doi.org/10.14336/AD.2016.1021>

61. Wang P.Y., Li Y., Wang Q. Sarcopenia: An underlying treatment target during the COVID-19 pandemic // *Nutrition*. 2021. № 84. P. 111104. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.111104>

62. Wanhella K.J., Fernandez-Patron C. Biomarkers of ageing and frailty may predict COVID-19 severity // *Ageing Res. Rev.* 2022. № 73. P. 101513. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101513>

63. Weir E.K., Thenappan T., Bhargava M., Chen Y. Does vitamin D deficiency increase the severity of COVID-19? // *Clin. Med. (Lond.)*. 2020. Vol. 20, № 4. P. 107–108. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2020-0301>

64. Welch C., Greig C., Masud T. et al. COVID-19 and Acute Sarcopenia // *Aging Dis.* 2020. Vol. 11, № 6. P. 1345–1351. <https://doi.org/10.14336/AD.2020.1014>

65. Wilson D., Jackson T., Sapey E., Lord J.M. Frailty and sarcopenia: The potential role of an aged immune system // *Ageing Res. Rev.* 2017. № 36. P. 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2017.01.006>

66. Xu Y., Xu J.W., You P. *et al.* Prevalence of Sarcopenia in Patients With COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Front. Nutr.* 2022. № 9. P. 925606. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.925606>

67. Ye Q., Wang B., Mao J. The pathogenesis and treatment of the 'Cytokine Storm' in COVID-19 // *J. Infect.* 2020. Vol. 80, № 6. P. 607–613. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.037>

68. Zhang X.M., Jiao J., Cao J. *et al.* Frailty as a predictor of mortality among patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis // *BMC Geriatr.* 2021. Vol. 21, № 1. P. 186. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02138-5>

69. Zhavoronkov A. Geroprotective and senoremediative strategies to reduce the comorbidity, infection rates, severity, and lethality in gerophilic and gerolavic infections // *Aging (Albany NY)*. 2020. Vol. 12, № 8. P. 6492–6510. <https://doi.org/10.18632/aging.102988>

Поступила в редакцию 04.08.2022

После доработки 04.09.2022

Принята к публикации 13.09.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 726–736

D.P. Kurmaev, S.V. Bulgakova, E.V. Treneva, I.S. Chetverikova

FRAILITY, SARCOPENIA AND COVID-19 IN GERIATRIC PATIENTS (LITERATURE REVIEW)

Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya str., Samara 443099, e-mail: geriatry@mail.ru

The global aging of the population in the modern world leads to an increase in the number of people of older age groups. Polymorbid pathology and geriatric syndromes, which include frailty and sarcopenia, can cause organism instability to various factors of the external and internal environment. The current COVID-19 pandemic, accompanied by a significant increase in mortality among the elderly and senile, makes it necessary to investigate the reasons underlying the increased vulnerability of geriatric patients to this disease. This review of the literature is devoted to this problem.

Key words: *gerontology, frailty, sarcopenia, COVID-19, polymorbidity, aging, post-COVID-19 syndrome*

Д.В. Савицкий¹, Н.С. Линькова^{1,2}, А.С. Дятлова¹, Т.В. Кветная¹

СЕКРЕТОРНЫЙ ФЕНОТИП КЛЕТОК, АССОЦИИРОВАННЫЙ СО СТАРЕНИЕМ, И INFLAMMAGING: РОЛЬ В ПАТОГЕНЕЗЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

¹ Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии, 197110, Санкт-Петербург, пр. Динамо, 3;

² Белгородский национальный исследовательский университет, 308015, Белгород, ул. Победы, 85,
e-mail: ibg@gerontology.ru

Сенесцентные клетки способствуют развитию возраст-ассоциированных заболеваний через секреторный фенотип, ассоциированный со старением (SASP). SASP характеризуется синтезом ряда сигнальных молекул, в том числе провоспалительных цитокинов. SASP способствует развитию состояния хронического, системного, слабовыраженного воспаления, называемого inflammaging, которое является одним из факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у лиц старших возрастных групп. В обзоре описаны ключевые сигнальные молекулы SASP кардиомиоцитов, эндотелиоцитов и гладкомышечных клеток сосудов и их роль в патогенезе возраст-ассоциированных заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Ключевые слова: SASP, inflammaging, сердечно-сосудистая патология, старение

Клеточное старение рассматривается как один из регуляторных механизмов, способных остановить возможную неконтролируемую пролиферацию поврежденных клеток. Клеточное старение также характерно для дифференцированных клеток, подвергшихся воздействию стрессоров (проокислительные молекулы, радиационное излучение, химиотерапия), повреждающих ДНК и функционально активные белки [33].

Большое количество сенесцентных клеток характеризует ткани как при естественном старении, так и при заболеваниях, ассоциированных с возрастом, в том числе сердечно-сосудистых (ССЗ), сахарном диабете 2-го типа, нарушениях функций опорно-двигательного аппарата, различных видах опухолей и нейродегенеративных расстройствах. Показано, что селективного удаления стареющих клеток достаточно для заметного увеличения продолжительности жизни генетически гетерогенных мышей [7].

Имеются данные о вкладе стареющих клеток в развитие возраст-ассоциированных заболева-

ний, однако механизмы этого процесса до конца не выяснены. Предполагается, что это происходит посредством формирования секреторного фенотипа, ассоциированного со старением (senescence-associated secretory phenotype, SASP), который характеризуется секрецией сигнальных молекул, в том числе провоспалительных медиаторов и молекул, разрушающих внеклеточный матрикс (ВКМ). SASP способствует развитию хронического, системного, слабовыраженного воспаления, называемого inflammaging и являющегося одним из основных факторов риска развития заболеваний, ассоциированных с возрастом, в том числе ССЗ [6].

Цель обзора — анализ молекулярных механизмов inflammaging и обобщение данных о сигнальных молекулах, формирующих SASP при различных ССЗ.

Примечательно, что каждый тип клеток в тканях сердечно-сосудистой системы может иметь свои уникальные признаки клеточного старения — в том числе особый фенотип SASP — в зависимости от типа старения. Например, при репликативном старении гладкомышечных клеток сосудов (ГМКС) в них повышается экспрессия фактора апоптоза p16. Однако при старении ГМКС, индуцированном окислительным стрессом, возрастает экспрессия другого белка апоптоза — p21, а синтез p16 не изменяется [42]. Белок ARHGAP18 (SENEC) эндотелиальных клеток активируется при старении, индуцированном окислительным стрессом, но не при репликативном старении [13]. Активация маркера старения фибробластов дипептидилпептидазы 4 (DPP4, также известная как CD26) намного сильнее при репликативном старении, чем при преждевременном старении, индуцированном ионизирующим излучением [29].

Реактивность циклина D1 является более точным маркером, чем активность бета-галактозидазы (SA- β -gal) для репликативного старения ГМКС человека [10]. Уровень белка тромбоспондина 1 (TSP1) повышен в сенесцентных эндотелиоцитах, но не в ГМКС [43]. Таким образом, разные типы клеток сердечно-сосудистой системы имеют различные молекулярные признаки старения, которые могут служить потенциальными терапевтическими мишенями для геропротекции.

SASP кардиомиоцитов и эндотелиоцитов

Стареющие кардиомиоциты имеют несколько морфологических и молекулярных особенностей, которые могут служить маркерами и терапевтическими мишенями. Такие клетки характеризуются уплощенной формой и увеличением в размере [43], повышенной активностью SA- β -gal, укорочением теломер [42].

Клеточному старению способствует множество факторов, включая окислительный стресс, митогенные сигналы, повреждение геномной ДНК, эпигеномные модификации и дисрегуляцию генов-супрессоров опухолей. Были идентифицированы два основных пути возникновения и поддержания процесса клеточного старения, ключевыми факторами которых являются регуляторы клеточного цикла p16Ink4a (p16), p19Arf (p19), p21, p53 и белок ретинобластомы (pRB). p21 действует в основном как нижестоящий эффектор p53, а p16 является вышестоящим регулятором pRB, ингибирующим циклинзависимые киназы Cdk4 и Cdk6 [63]. По механизму регуляции клеточного цикла факторы p16, p19 и p21 являются ассоциированными со старением, регенерацией и опухолевым ростом [50]. Описана экспрессия p19 и p21 в эмбриональном развитии [37, 60], в то время как об экспрессии p16 во время эмбриогенеза известно мало.

Исследована экспрессия РНК p16, p19 и p21 и локализация белка p16 в ряде органов, в том числе в сердце мышей в период эмбрионального развития и при старении. Установлено, что у старых мышей резко повышается экспрессия РНК и синтез белка p16 в кардиомиоцитах [53]. Клиренс клеток, экспрессирующих p16Ink4a, уменьшает количество стареющих кардиомиоцитов, содержащих дисфункциональные теломеры, и ослабляет сердечную гипертрофию и фиброз у старых животных [2].

Сенесцентные эндотелиоциты экспрессируют гликопротеин CD26 (DPP4), что делает их мишенью для антигензависимой клеточной токсичности NK-клеток, распознающих антитела к DPP4 [29].

Интерлейкины являются наиболее известными цитокинами SASP различных клеток, в том числе эндотелиоцитов. Показано, что IL-6 связан с индуцированным повреждением ДНК. Секреция IL-6, по-видимому, напрямую контролируется персистентной передачей сигналов о повреждении ДНК независимо от пути p53 [51]. IL-1 α и - β сверхэкспрессируются и секретируются стареющими эндотелиальными клетками. Эти цитокины могут воздействовать на соседние клетки через рецепторы клеточной поверхности (суперсемейство IL-1/Toll-подобных рецепторов), которые активируют пути NF- κ B и AP1 [14]. Сенесцентные эндотелиоциты экспрессируют также IL-8 [54].

При старении в эндотелиоцитах повышается активность хеликазы RIG-I, что опосредует экспрессию IL-6 и IL-8. Внутриклеточная форма белка Klotho, ассоциированного со старением, взаимодействует с RIG-I, что приводит к снижению индуцированной RIG-I экспрессии IL-6 и IL-8. Таким образом, Klotho действует как фактор, препятствующий старению [38]. Кроме того, Klotho ингибирует секрецию хемокина CCL2 при репликативном старении клеток линии HUVEC и снижает ангиогенез при опухолевом росте [39].

Рецепторы инсулиноподобного фактора роста (IGF) также могут способствовать влиянию стареющих клеток на их микроокружение. Сенесцентные эндотелиоциты экспрессируют высокий уровень почти всех IGF-связывающих белков (IGFBP), включая IGFBP-2, -3, -4, -5, -6 [15] и их регуляторов IGFBP-rP1, -rP2 [30].

В стареющих эндотелиоцитах наблюдают 50-кратное увеличение синтеза PAI-1 — ингибитора сериновых протеаз. По-видимому, роль PAI-1 при старении заключается в остановке клеточного роста [32]. Ингибирование PAI-1 снижало индуцированное доксорубицином клеточное старение, о чем свидетельствует уменьшение интенсивности окрашивания на бета-галактозидазу, и концентрацию IGFBP3, p21, p16Ink4a, p53 в эндотелиоцитах [66].

Тромбоспондин-1 (TSP1) в эндотелиальных клетках человека способствует старению, повышая Nox1-зависимую генерацию АФК, что приводит к увеличению количества фактора транскрипции p53. Последний, в свою очередь, опосредует ответ на повреждение ДНК, что способствует клеточному старению через пути Rb и p21, ингибирующие клеточный цикл. Установлено, что ингибирование Nox1 блокирует способность TSP1 увеличивать количество проапоптотических белков p21 и p53 в ядре.

У мышей с нокаутом TSP1 наблюдается снижение продукции АФК, экспрессии p21 и активности p53 [43].

При индуцированном старении эндотелиоцитов в культуре путем ингибирования активности теломер продемонстрировано повышение экспрессии молекулы адгезии ICAM-1 и снижение эндотелиальной синтазы азота (eNOS) [42]. Известно, что ICAM-1 конститутивно присутствует на эндотелиальных клетках, но его экспрессия увеличивается под действием провоспалительных цитокинов. Укорочение теломер, высокий уровень факторов окислительного повреждения ДНК, повышенное число разрывов двуцепочечной ДНК обнаружено в эндотелиоцитах у пациентов с аневризмой брюшной аорты по сравнению с лицами без этой патологии [11].

Среди маркеров SASP эндотелиоцитов рассматривают также различные микроРНК (miR). Дислипидемия, гипергликемия и гипертензия модифицируют экспрессию miR-34a, способствуя старению клеток сосудов и развитию хронического воспаления — *inflammaging*. Активация miR-34a вызывает эндотелиальную дисфункцию, влияя на биодоступность оксида азота для эндотелиоцитов, экспрессию молекул адгезии и рекрутирование воспалительных клеток. Мутации в miR34a или ее ингибирование молекулами анти-miR-34a в различных экспериментальных моделях уменьшают воспаление сосудов, старение и апоптоз эндотелиоцитов посредством модуляции синтеза молекул SIRT1, Notch1 и Bcl-2 [49].

Небольшие внеклеточные везикулы (sEV) представляют собой структуры, переносящие биологически активные молекулы в клетки-реципиенты и вызывающие фенотипические изменения. Показано, что sEV, происходящие из мезенхимальных стволовых клеток (MSC-sEV), снижают синтез биомаркеров SASP, восстанавливают ангиогенез, миграцию и другие функции эндотелиоцитов при их старении, вызванном окислительным стрессом. В модели естественного старения *in vivo* и заживления ран у мышей с диабетом 2-го типа, MSC-sEV способствовали заживлению ран и образованию новых кровеносных сосудов. MiR-146a экспрессируется в MSC-sEV, а также активируется в эндотелиоцитах после обработки их MSC-sEV. Ингибиторы miR-146a устраняли геропротекторный эффект MSC-sEV. Обнаружено, что miR-146a может подавлять фосфорилирование Src-киназы и ее нижестоящие мишени — белок адгезии VE-кадгерин и фактор эндцитоза кавеолин-1. Эти

данные показывают, что MSC-sEV нивелируют старение эндотелиальных клеток и стимулируют ангиогенез посредством miR-146a/Src [74].

Исследовано влияние SASP эндотелиальных клеток на функцию тромбоцитов. Иммутизированные эндотелиальные клетки (HMEC-1) подвергались воздействию доксорубина для индукции сенесцентного фенотипа. Продemonстрировано, что доксорубин в низких концентрациях вызывает старение клеток HMEC-1, которые, в свою очередь, усиливают экспрессию компонентов SASP — цитокинов IL-1α и -β, IL-6, GM-CSF, GCSF. Среда, содержащая сенесцентные эндотелиальные клетки, способна индуцировать активацию и агрегацию тромбоцитов на 70%, в то время как агрегация тромбоцитов в среде с клетками без признаков старения составляет 20%. Эти результаты позволяют предположить, что факторы, секретируемые эндотелиальными клетками при репликативном старении, могут играть важную роль в активации тромбоцитов, наблюдаемой у людей пожилого возраста [68].

Для изучения старения эндотелиоцитов был использован подход глубокого машинного обучения [35]. Авторы разработали систему количественной оценки старения эндотелиоцитов с учетом их морфологической структуры. Система также использовалась для скрининга и идентификации соединений, подавляющих фенотипы старения. Кроме того, был проведен метаанализ старения эндотелиоцитов с использованием анализа транскриптома [46]. Авторы идентифицировали 36 генов (пять основных из них — *IGFBP5*, *IFI27*, *PLAT*, *MX1* и *IFIT1*), 57 основных путей (например, глицин-сериновый, треонинный и фосфоглицератдегидрогеназный пути) и 13 генов SASP, которые являются эндотелиоцит-специфическими (*PLAT*, *PLAU*, *ICAM1*, *MMP1*, *FAS*, *IGFBP7*, *SERPINE1*, *TIMP2*, *KITLG*, *VEGFA*, *TIMP1*, *CCL8* и *TNFRSF14*). Следует отметить, что данные для исследования получены для эндотелиоцитов человека и различных видов животных. К тому же идентифицированные гены SASP могут не активироваться одновременно при определенном типе старения эндотелиоцитов [61]. Дальнейшее использование подходов машинного обучения в молекулярной и клеточной биологии может помочь создать «оцифрованную» модель стареющей клетки, что позволит выяснить механизмы *inflammaging* и возраст-ассоциированных заболеваний.

Таким образом, SASP кардиомиоцитов характеризуется повышением синтеза проапоптотических

факторов транскрипции (p16, p19, p21) и белка ретинобластомы pRB. SASP эндотелиальных клеток включает изменение экспрессии провоспалительных цитокинов, характерных для inflammaging (IL-1 α , β , IL-6, IL-8), MMP1 и ее ингибитора TIMP1, miR-34a, miR-146a, хеликазы RIG-I, тромбоспондина-1, молекулы адгезии ICAM1, эндотелиальной NO-синтазы, хемокина CCL8 и некоторых других сигнальных молекул.

SASP гладкомышечных клеток сосудов

Стареющие ГМКС имеют низкую способность к митотическому делению и характеризуются изменениями клеточной сигнализации, например высокой активностью SA- β Gal, повышением уровня p16, p38, p53-p21 и фосфорилированием гистона H2A.X [75]. Помимо этого, существуют специфические характеристики старения ГМКС: изменение в реакции последних на вазоконстрикторы и вазодилататоры, изменение фенотипа ГМКС от сократительного к синтетическому, изменение специфических сигнальных путей в ГМКС [протеинкиназа G-1 (PKG-1), потенциалзависимые и Ca²⁺-активированные K⁺ (BKCa) каналы], а также изменения взаимосвязи ГМКС и внеклеточного матрикса [52]. Профиль SASP ГМКС, вызванный inflammaging, характеризуется выработкой провоспалительных цитокинов, включая IL-1 α , -1 β , -6, -8, -18 и TNF- α [58]. Секретируя цитокины, в частности IL-1 α , стареющие ГМКС аорты способствуют переходу соседних клеток в проадгезивное и воспалительное состояние [21]. Хроническое воспаление усугубляется продукцией АФК и снижением антиоксидантной способности ГМКС [45]. Это приводит к прогрессированию атеросклероза и других ассоциированных с возрастом ССЗ.

Ренин-ангиотензин-альдостероновая система (РААС) является одним из наиболее важных сигнальных путей, которые активируют старение ГМКС. Ангиотензин II (AngII) влияет на факторы, обеспечивающие миграцию ГМКС, включая моноцитарный хемотаксический белок-1 (MCP-1), кальпаин-1 и матриксные металлопротеазы (MMPs) [44]. AngII является активатором NF- κ B, TGF- β и системы MMPs, что делает его ключевым фактором развития воспаления артерий и клеточного старения [70].

Роль в старении ГМКС, опосредованном РААС, играют три сигнальных пути — MMP, MCP-1 и TGF- β 1. Было показано, что MMP оказывают множественное воздействие на ГМКС,

включая пролиферацию (MMP-9), миграцию и модуляцию адгезии с ВКМ (MMP-1,-2,-9) и релаксацию (MMP-2,-9) [72]. Помимо этих эффектов, активация MMP-2 в ГМКС под действием AngII индуцировала возрастные изменения сосудистой стенки — кальцификацию и фиброз [28]. Повышение уровня MMP-9 в эндотелии приводило к воспалению сосудов. В связи с этим, высокий уровень MMP-9 был определен как признак inflammaging эндотелиоцитов [40]. Подобно MMP, MCP-1, который является членом подсемейства C-C хемокинов и реализует эффекты через хемокиновый рецептор CCR-2, также способствует клеточному старению [57].

TGF- β 1 — еще одна молекула, ассоциированная со старением. Она расщепляется из про-TGF- β 1. Высвобождение TGF- β 1 может быть вызвано воспалением и/или MMP-2/9 [47], а AngII может активировать TGF- β 1 [73]. Последний увеличивает экспрессию коллагеназы и стромелизина и снижает экспрессию тканевого ингибитора металлопротеиназы-1 (TIMP-1), что приводит к старению клеток *in vitro* [76]. Повышенная экспрессия TGF- β 1 связана с увеличением жесткости артерий [19, 20]. TGF- β 1 в составе SASP является медиатором в паракринном механизме клеточного старения, способен инициировать старение других клеток и усиливать SASP ГМКС [1].

AngII ускоряет развитие атеросклероза посредством индукции преждевременного старения с помощью p53/p21-зависимого пути в ГМКС [34]. Стареющие ГМКС также секретируют протеазы, разрушающие матрикс, способствуя дестабилизации атеросклеротических бляшек. По сравнению с нормальными ГМКС, секреция коллагена в стареющих ГМКС снижена [25].

Кальцификация является одним из признаков клеточного старения ГМКС. Показано, что стареющие ГМКС сверхэкспрессируют гены и белки [включая RUNX-2, щелочную фосфатазу (ALP), коллаген I типа и BMP-2], связанные с остеобластами, что приводит к частичной трансдифференцировке остеобластов. Было высказано предположение, что сенесцентные ГМКС способствуют дисфункции сердечно-сосудистой системы за счет индукции кальцификации сосудов [9].

Транскрипционный фактор NF- κ B играет ключевую роль в экспрессии многих генов, связанных с воспалением [4]. Считается, что в тканях артерий NF- κ B способствует развитию ССЗ, усиливая транскрипцию провоспалительных и прооксидантных генов [17]. Предыдущие исследо-

вания демонстрируют, что активность NF-κB выше в тканях сердца старых грызунов по сравнению с молодыми [26]. ГМКС при старении в культуре характеризуются гиперэкспрессией NF-κB [62]. Транскрипционные факторы NF-κB и C/EBPβ активируются в хроматине клеток при их старении и определяют состав SASP, регулируя транскрипцию IL-8 или IL-6. В свою очередь, IL-6 и IL-8 усиливают активность C/EBPβ и NF-κB посредством аутокринной прямой связи и активируют сигнальный путь SASP [27]. Было показано, что C/EBPβ регулирует другие факторы SASP, включая IL-1β, GROα и NAP2 [51]. NF-κB осуществляет положительную регуляцию многих генов, кодирующих провоспалительные цитокины, и, таким образом, действует как первичный регуляторный фактор SASP [77].

Повышенную экспрессию miR-34a, а также сниженную экспрессию SIRT1 наблюдали при репликативном старении ГМК аорты человека. Сверхэкспрессия miR-34a в пролиферирующих ГМК аорты человека вызывала остановку клеточного цикла наряду с повышенным уровнем белка p21 и признаками клеточного старения. Кроме того, эктопическая экспрессия miR-34a индуцировала синтез провоспалительных молекул SASP. Сверхэкспрессия miR-34a приводила к снижению синтеза SIRT1. Повышение SIRT1 до нормального уровня замедляло зависящее от miR-34a старение ГМК аорты человека и не вызывало активацию факторов SASP. Таким образом, увеличение экспрессии miR-34a способствует старению и воспалению ГМКС посредством подавления SIRT1 и индукции факторов SASP, что может привести к патологическим изменениям аорты [3].

Интерес представляют исследования преламина А в качестве маркера старения ГМКС. Гомеостаз клеточного ядра изменяется при старении. Дефекты ядерной пластинки связаны с несколькими заболеваниями, включая синдром Хатчинсона—Гилфорда (HGPS) [23]. HGPS — тяжелое генетическое заболевание, вызванное точечной мутацией, которая нарушает процессинг ядерного ламина А, что приводит к образованию мутантного преламина А (прогерина) [36]. У пациентов с HGPS развивается ранний артериосклероз, характеризующийся кальцификацией и истощением ГМКС, а также выраженным адвентициальным фиброзом. Это заболевание приводит к летальному исходу в подростковом возрасте в основном из-за инфаркта миокарда или инсульта. Избыточная экспрессия преламина А ускоряет

старение ГМКС, нарушая митоз и индуцируя повреждение ДНК в ГМКС, что приводит к нарушению митоза, нестабильности генома и преждевременному старению [48].

Таким образом, SASP ГМКС характеризуется повышением синтеза проапоптозных факторов транскрипции (p16, p21, p38, p53), провоспалительных цитокинов, характерных для inflammaging (IL-1α, β, IL-6, IL-8, IL18, TNFα, TGFβ1, NF-κB), матриксных металлопротеиназ (MMP1, MMP2, MMP9), miR-34a и снижением экспрессии Sirt1.

Inflammaging: роль в патогенезе возрастной патологии сердечно-сосудистой системы

Термин «inflammaging», который впервые был использован К. Франчески и соавт. в 2000 г., связан с хроническими субклиническими воспалительными процессами в сочетании с биологическим старением. Источник этих воспалительных процессов до сих пор обсуждается, а фенотип SASP был предложен в качестве основной причины inflammaging. SASP характеризуется высвобождением провоспалительных цитокинов, повышенной активацией инфламасомы NLRP3, изменением регуляции никотиновых рецепторов ацетилхолина (ACh) и аномальным метаболизмом NAD⁺. NLRP3 является основным сенсором воспаления для внутриклеточных молекул, DAMP, которые вместе с поврежденными агрегированными белками, высвобождаемыми из дестабилизированных лизосом и поврежденных митохондрий, способствуют клеточному стрессу и запускают активацию NLRP3. После активации инфламасома NLRP3 инициирует каскад воспалительной реакции, стимулируя каспазу-1, которая активирует предшественники провоспалительных цитокинов, IL-1β, IL-1α и IL-18, и их взаимодействие с NF-κB. Хотя исходная активность NLRP3 низкая, процесс инициации воспалительного каскада требует сложной фазы олигомеризации-праймирования, которая включает ассоциацию с NF-κB [55].

Старение эндотелиоцитов и ГМКС, формирование SASP и развитие inflammaging тесно связано с многочисленными ССЗ, включая атеросклероз [8, 25], аневризму аорты [11] и фиброзное формирование неоинтимы [31]. Атеросклероз возникает из-за повреждения эндотелия, что способствует накоплению холестеринсодержащих частиц, склонных к окислению, в артериальной стенке и вызывает хроническую воспалительную реакцию. Активация врожденного и адаптивного

иммунитета способствует инициации и прогрессированию атерогенеза, от ранней эндотелиальной дисфункции до развития острых тромботических осложнений, вызванных разрывом или эрозией бляшки. Моноциты, которые мигрируют в интиму артериальной стенки, дифференцируются в макрофаги, а затем трансформируются в пенистые клетки липидно-некротического ядра атеромы. Кристаллы холестерина и другие DAMP, присутствующие при атеросклеротическом поражении, активируют инфламмосомы в макрофагах, что приводит к высвобождению IL-1 β , IL-18 и других провоспалительных цитокинов, которые являются хемотаксическими для Т- и В-клеток. Поздний атеросклероз характеризуется интенсивным апоптозом и накоплением сенесцентных клеток, которые поддерживают провоспалительный статус и приводят к образованию некротического ядра, что вызывает разрыв бляшки, образование тромба и острое сосудистое поражение [19].

Имеются данные о том, что артерии, богатые бляшками, содержат компоненты SASP, включая MMPs и воспалительные факторы. При этом эти компоненты SASP отсутствуют в нормальных прилежащих кровеносных сосудах [12]. Стареющие клетки в кровеносных сосудах с SASP выделяют различные воспалительные цитокины (IL-6, -8) и факторы роста (VEGF, PDGF, хемокины) [59]. ГМКС, полученные из грудного отдела аорты в пожилом возрасте, экспрессируют более высокий уровень тромбоцитарного рецептора фактора роста PDGFR- α и устойчивы к апоптозу, вызванному недостаточным количеством питательных веществ или оксидом азота [67]. ГМКС, полученные из атеросклеротических бляшек человека, имеют более низкий уровень пролиферации по сравнению с клетками из нормальных участков артерий, что свидетельствует о преждевременном старении ГМКС. ГМКС человека в бляшках характеризуются более высокой экспрессией p16 и p21, гипофосфорилированием pRB, более высокой активностью SA- β -gal и изменением морфологической структуры клеток по сравнению с нормальными ГМКС [24]. Старение последних способствует уязвимости бляшек, что приводит к инфаркту миокарда и инсульту. Сверхэкспрессия фактора связывания теломерных повторов TRF2, специфичная для ГМКС, у мышей с нокаутом апополипротеина Е (ApoE $^{-/-}$) предотвращает старение и способствует стабилизации атеросклеротических бляшек [69].

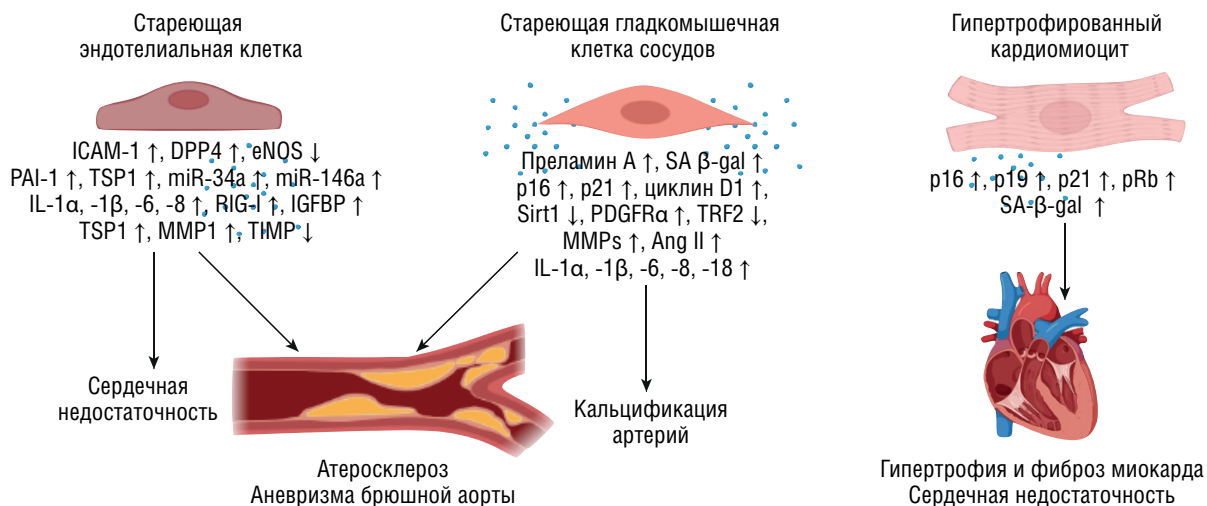
Старение ГМКС связано с увеличением некротического ядра и кальцинозом бляшек при атеросклерозе [9]. ГМКС при старении приобретают

секреторный фенотип остеобластов и активируют несколько остеогенных путей через молекулы RUNX-2, BMP-2, щелочную фосфатазу ALP, остеопонтин (OPN) и остеопротегерин (OPG), способствуя кальцификации бляшек. OPG, растворимый фактор и ключевой элемент SASP, является фактором риска ССЗ. Дестабилизации бляшек способствуют различные MMPs, которые секретируются как часть SASP стареющих ГМКС, моноцитов, макрофагов и пенистых клеток [71].

МикроРНК изучают в качестве регуляторов клеточной адгезии, пролиферации, гомеостаза липидов и синтеза воспалительных цитокинов, потенциально влияющих на баланс между прогрессированием и регрессией атеросклеротических бляшек, хотя их механизм действия и взаимосвязь с воспалением полностью не выяснены [18].

Инфламмосому NLRP3 рассматривают как основной патогенетический фактор развития атеросклероза, ИБС и ишемически-реперфузионного повреждения сердца. NLRP3 может стать новой мишенью для профилактики и лечения ССЗ. Инфламмосома — макромолекулярный внутриклеточный комплекс, который обеспечивает платформу для стимуляции созревания провоспалительных цитокинов, таких как IL-1 β и IL-18. Эти цитокины активируются при инфекции, травме или стрессе, а также при ССЗ. NLRP3 — наиболее типичная инфламмосома, которая может активироваться молекулами PAMP, DAMP и способствовать секреции IL-1 β и IL-18 при ССЗ. Как именно инфламмосома NLRP3 участвует в патогенезе гипертензии, аритмии и сердечной недостаточности, остается неясным. Кроме того, молекулярные механизмы, с помощью которых активируется NLRP3, также должны быть дополнительно изучены. Клинические испытания подтвердили, что IL-1 β и антагонист его рецептора можно использовать для лечения различных ССЗ, а лекарственный препарат «Глибурид» играет решающую роль в лечении ССЗ за счет ингибирования NLRP3 инфламмосомы [64]. В процессе стимуляции эндотелиоцитов экзогенными веществами или эндогенными медиаторами возникает окислительный стресс и стресс эндоплазматического ретикула, митохондриальная дисфункция и запускается сигнальный путь активации инфламмосомы NLRP3. Все это приводит к дисфункции эндотелия [5].

Глибурид является препаратом сульфонилмочевины первого поколения. В исследованиях *in vitro* и *in vivo* выявлены геропротекторные свойства одного из препаратов этой группы нового поколения — Хлорпроамаида. Его способность замед-



Сигнальные молекулы, формирующие SASP различных типов клеток сердечно-сосудистой ткани

лять процесс клеточного старения и увеличивать продолжительность жизни у червей *Caenorhabditis elegans* связана с воздействием на митохондриальные АТФ-чувствительные K^+ каналы, митохондриальный комплекс II и индукцию синтеза АФК в митохондриях (mtROS) [41]. Установлено, что применение препаратов сульфонилмочевины (Глимепирид и Гликлазид), назначаемых в дополнение к Метформину, оказывает положительный эффект на состояние сердечно-сосудистой системы у пациентов среднего и пожилого возраста с сахарным диабетом [65]. Можно предположить, что кардиопротекторный эффект связан именно с применением препаратов сульфонилмочевины, так как для Метформина таких эффектов выявлено не было. Так, в исследовании на 3 234 пациентах показано, что Метформин не влиял на вероятность развития инфаркта миокарда, инсульта или смерти от ССЗ [22]. Помимо препаратов сульфонилмочевины, имеются данные о кардио- и вазопротекторном действии агонистов рецепторов глюкагоноподобных пептидов (GLP-1RA) и ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера-2 (SGLT2i) у пациентов среднего возраста с сахарным диабетом [16]. Кроме того, высказывается предположение, что, наряду с препаратами сульфонилмочевины, у лиц пожилого и старческого возраста с сахарным диабетом и ССЗ эффективны ингибиторы дипептидилпептидазы-4 (DPP4Is) [78]. Таким образом, поиск средств, предотвращающих развитие inflammaging клеток сердечно-сосудистой системы, имеет важное значение для практической геронтологии.

Inflammaging представляет собой сложный системный процесс, который является результатом

взаимодействия нескольких факторов. SASP рассматривается в качестве одного из факторов развития inflammaging. В процессе как естественного, так и индуцированного старения происходят изменения секреторного фенотипа эндотелиальных клеток, кардиомиоцитов и ГМКС, вызванные различными экзогенными и эндогенными факторами, в результате чего наблюдается формирование профиля SASP. К таким факторам можно отнести повреждение ДНК, митохондриальную дисфункцию, укорочение теломер, оксидативный стресс и т. д. Увеличение количества клеток с SASP ведет к росту хронического, системного, слабовыраженного воспаления — inflammaging, которое является одним из основных факторов риска развития возраст-ассоциированных заболеваний [56]. На рисунке представлена схема, обобщающая основные участвующие в формировании SASP молекулы, синтезируемые различными клетками сердечно-сосудистой ткани, а также возраст-ассоциированные патологии, вызванные процессами SASP и inflammaging.

Таким образом, в настоящее время идентифицировано большое количество молекул, участвующих в формировании SASP и последующем развитии inflammaging в тканях сердечно-сосудистой системы. Часть из этих молекул рассматривают в качестве мишеней для таргетной терапии возраст-ассоциированных ССЗ, главным образом атеросклероза и ИБС. Дальнейшее изучение молекул SASP расширит понимание молекулярных механизмов inflammaging и позволит разработать новые методы предикции и терапии возрастной патологии сердечно-сосудистой системы.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Acosta J.C., Banito A., Wuestefeld T. et al. A complex secretory program orchestrated by the inflammasome controls paracrine senescence // *Nature Cell Biol.* 2013. № 8 (15). P. 978–990.
2. Anderson R., Lagnado A., Maggiorani D. et al. Length-independent telomere damage drives post-mitotic cardiomyocyte senescence // *EMBO J.* 2019. № 5 (38). e100492.
3. Badi I., Burba I., Ruggeri P. et al. MicroRNA-34a Induces Vascular Smooth Muscle Cells Senescence by SIRT1 Downregulation and Promotes the Expression of Age-Associated Pro-inflammatory Secretory Factors // *J. Gerontol. Ser. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 2015. № 11 (70). P. 1304–1311.
4. Baeuerle P.A., Baichwal V.R. NF-kappa B as a frequent target for immunosuppressive and anti-inflammatory molecules // *Adv. Immunol.* 1997. Vol. 65. P. 111–137.
5. Bai B., Yang Y., Wang Q. et al. NLRP3 inflammasome in endothelial dysfunction // *Cell Death Dis.* 2020. № 9 (11). P. 1–18.
6. Baker D.J., Wijshake T., Tchkonja T. et al. Clearance of p16Ink4a-positive senescent cells delays ageing-associated disorders // *Nature.* 2011. № 7372 (479). P. 232–236.
7. Balistreri C.R., Candore G., Accardi G. et al. NF-kB pathway activators as potential ageing biomarkers: targets for new therapeutic strategies // *Immun. Ageing.* 2013. Vol. 10. P. 24.
8. Bennett M.R., Sinha S., Owens G.K. Vascular smooth muscle cells in atherosclerosis // *Circulat. Res.* 2016. № 4 (118). P. 692–702.
9. Burton D.G.A., Matsubara H., Ikeda K. Pathophysiology of vascular calcification: Pivotal role of cellular senescence in vascular smooth muscle cells // *Exp. Geront.* 2010. № 11 (45). P. 819–824.
10. Burton D.G.A., Sheerin A.N., Ostler E.L. et al. Cyclin D1 overexpression permits the reproducible detection of senescent human vascular smooth muscle cells // *Ann. New York Acad. Sci.* 2007. Vol. 1119. P. 20–31.
11. Cafueri G., Parodi F., Pistorio A. et al. Endothelial and smooth muscle cells from abdominal aortic aneurysm have increased oxidative stress and telomere attrition // *PLoS One.* 2012. № 4 (7). e35312.
12. Childs B.G., Baker D.J., Wijshake T. et al. Senescent intimal foam cells are deleterious at all stages of atherosclerosis // *Science (N.Y.).* 2016. № 6311 (354). P. 472–477.
13. Coleman P.R., Hahn C.N., Grimshaw M. et al. Stress-induced premature senescence mediated by a novel gene, SENEX, results in an anti-inflammatory phenotype in endothelial cells // *Blood.* 2010. № 19 (116). P. 4016–4024.
14. Coppé J.-P., Desprez P.-Y., Krtolica A. et al. The Senescence-Associated Secretory Phenotype: The Dark Side of Tumor Suppression // *Ann. Rev. Pathol.* 2010. Vol. 5. P. 99–118.
15. Coppé J.-P., Patil C.K., Rodier F. et al. Senescence-associated secretory phenotypes reveal cell-nonautonomous functions of oncogenic RAS and the p53 tumor suppressor // *PLoS Biol.* 2008. № 12 (6). P. 2853–2868.
16. Dave C.V., Kim S.C., Goldfine A.B. et al. Risk of Cardiovascular Outcomes in Patients With Type 2 Diabetes After Addition of SGLT2 Inhibitors Versus Sulfonylureas to Baseline GLP-1RA Therapy // *Circulation.* 2021. Vol. 143, № 8. P. 770–779.
17. Davis M.E., Grumbach I.M., Fukui T. et al. Shear stress regulates endothelial nitric-oxide synthase promoter activity through nuclear factor kappaB binding // *J. Biol. Chem.* 2004. № 1 (279). P. 163–168.
18. Feinberg M.W., Moore K.J. MicroRNA regulation of atherosclerosis // *Circulat. Res.* 2016. № 4 (118). P. 703–720.
19. Ferrucci L., Fabbri E. Inflammageing: chronic inflammation in ageing, cardiovascular disease, and frailty // *Nat. Rev. Cardiol.* 2018. № 9 (15). P. 505–522.
20. Fleenor B.S., Marshall K.D., Durrant J.R. et al. Arterial stiffening with ageing is associated with transforming growth factor-β1-related changes in adventitial collagen: reversal by aerobic exercise // *J. Physiol.* 2010. № 20 (588). P. 3971–3982.
21. Gardner S.E., Humphry M., Bennett M.R. et al. Senescent Vascular Smooth Muscle Cells Drive Inflammation Through an Interleukin-1α-Dependent Senescence-Associated Secretory Phenotype // *Arterioscler. Thrombos. Vascular Biol.* 2015. № 9 (35). P. 1963–1974.
22. Goldberg R.B., Orchard T.J., Crandall J.P. et al. Effects of Long-term Metformin and Lifestyle Interventions on Cardiovascular Events in the Diabetes Prevention Program and Its Outcome Study. Diabetes Prevention Program Research Group // *Circulation.* 2022. Vol. 145, № 22. P. 1632–1641.
23. Gonzalo S., Kreienkamp R., Askjaer P. Hutchinson-Gilford Progeria Syndrome: A premature aging disease caused by LMNA gene mutations // *Ageing Res. Rev.* 2017. Vol. 33. P. 18–29.
24. Gorenne I., Kavurma M., Scott S. et al. Vascular smooth muscle cell senescence in atherosclerosis // *Cardiovasc. Res.* 2006. № 1 (72). P. 9–17.
25. Grootaert M.O.J., Moulis M., Roth L. et al. Vascular smooth muscle cell death, autophagy and senescence in atherosclerosis // *Cardiovasc. Res.* 2018. № 4 (114). P. 622–634.
26. Helenius M., Hänninen M., Lehtinen S.K. et al. Aging-induced up-regulation of nuclear binding activities of oxidative stress responsive NF-kB transcription factor in mouse cardiac muscle // *J. Molec. Cell. Cardiol.* 1996. № 3 (28). P. 487–498.
27. Herranz N., Gil J. Mechanisms and functions of cellular senescence // *J. Clin. Invest.* 2018. № 4 (128). P. 1238–1246.
28. Jiang L., Zhang J., Monticone R.E. et al. Calpain-1 regulation of matrix metalloproteinase 2 activity in vascular smooth muscle cells facilitates age-associated aortic wall calcification and fibrosis // *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979).* 2012. № 5 (60). P. 1192–1199.
29. Kim K.M., Noh J.H., Bodogai M. et al. Identification of senescent cell surface targetable protein DPP4 // *Genes Devel.* 2017. № 15 (31). P. 1529–1534.
30. Kim K.H., Park G.T., Lim Y.B. et al. Expression of connective tissue growth factor, a biomarker in senescence of human diploid fibroblasts, is up-regulated by a transforming growth factor-beta-mediated signaling pathway // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 2004. № 4 (318). P. 819–825.
31. Komaravolu R.K., WalTMann M.D., Konanias E. et al. ApoER2 (Apolipoprotein E Receptor-2) Deficiency Accelerates Smooth Muscle Cell Senescence via Cytokinesis Impairment and Promotes Fibrotic Neointima After Vascular Injury // *Arterioscler. Thrombos. Vascular Biol.* 2019. № 10 (39). P. 2132–2144.
32. Kortlever R.M., Higgins P.J., Bernards R. Plasminogen activator inhibitor-1 is a critical downstream target of p53 in the induction of replicative senescence // *Nat. Cell Biol.* 2006. № 8 (8). P. 877–884.
33. Kuilman T., Michaloglou C., Mooi W.J. et al. The essence of senescence // *Genes Devel.* 2010. № 22 (24). P. 2463–2479.
34. Kunieda T., Minamino T., Nishi J.-I. et al. Angiotensin II induces premature senescence of vascular smooth muscle cells and accelerates the development of atherosclerosis via a p21-dependent pathway // *Circulation.* 2006. № 9 (114). P. 953–960.
35. Kusumoto D., Seki T., Sawada H. et al. Anti-senescent drug screening by deep learning-based morphology senescence scoring // *Nat. Commun.* 2021. № 1 (12). P. 257.
36. Lee J.M., Nobumori C., Tu Y. et al. Modulation of LMNA splicing as a strategy to treat prelamin A diseases // *J. Clin. Invest.* 2016. № 4 (126). P. 1592–1602.
37. Li Y., Zhao H., Huang X. et al. Embryonic senescent cells re-enter cell cycle and contribute to tissues after birth // *Cell Res.* 2018. № 7 (28). P. 775–778.
38. Liu F., Wu S., Ren H. et al. Klotho suppresses RIG-I-mediated senescence-associated inflammation // *Nat. Cell Biol.* 2011. № 3 (13). P. 254–262.
39. Liu Y., Pan J., Pan X. et al. Klotho-mediated targeting of CCL2 suppresses the induction of colorectal cancer progression by stromal cell senescent microenvironments // *Molec. Oncol.* 2019. № 11 (13). P. 2460–2475.
40. Ma Y., Chiao Y.A., Clark R. et al. Deriving a cardiac ageing signature to reveal MMP-9-dependent inflammatory signalling in senescence // *Cardiovasc. Res.* 2015. № 3 (106). P. 421–431.

41. Mao Z., Liu W., Huang Y. *et al.* Anti-aging effects of chlorpropamide depend on mitochondrial complex-II and the production of mitochondrial reactive oxygen species // *Acta Pharm. Sin B*. 2022. Vol. 12, № 2. P. 665–677.
42. Matthews C., Gorenne I., Scott S. *et al.* Vascular smooth muscle cells undergo telomere-based senescence in human atherosclerosis: effects of telomerase and oxidative stress // *Circulat. Res.* 2006. № 2 (99). P. 156–164.
43. Meijles D.N., Sahoo S., Al Ghouleh I. *et al.* The matricellular protein TSP1 promotes human and mouse endothelial cell senescence through CD47 and Nox1 // *Sci. Signaling*. 2017. № 501 (10). eaaj1784.
44. Monk B.A., George S.J. The Effect of Ageing on Vascular Smooth Muscle Cell Behaviour — A Mini-Review // *Gerontology*. 2015. № 5 (61). P. 416–426.
45. Morgan M.J., Liu Z. Crosstalk of reactive oxygen species and NF- κ B signaling // *Cell Res.* 2011. № 1 (21). P. 103–115.
46. Park H.S., Kim S.Y. Endothelial cell senescence: A machine learning-based meta-analysis of transcriptomic studies // *Ageing Res. Rev.* 2021. Vol. 65. P. 101213.
47. Pohlers D., Brenmoehl J., Löffler I. *et al.* TGF- β and fibrosis in different organs — molecular pathway imprints // *Biochim. Biophys. Acta (BBA) — Molecular Basis of Disease*. 2009. № 8 (1792). P. 746–756.
48. Ragnauth C.D., Warren D.T., Liu Y. *et al.* Prelamin A acts to accelerate smooth muscle cell senescence and is a novel biomarker of human vascular aging // *Circulation*. 2010. № 20 (121). P. 2200–2210.
49. Raucci A., Macrì F., Castiglione S. *et al.* MicroRNA-34a: the bad guy in age-related vascular diseases // *Cell. molec. Life Sci.* 2021. № 23 (78). P. 7355–7378.
50. Rhinn M., Ritschka B., Keyes W.M. Cellular senescence in development, regeneration and disease // *Development (Cambridge, England)*. 2019. № 20 (146). dev151837.
51. Rodier F., Coppé J.-P., Patil C.K. *et al.* Persistent DNA damage signaling triggers senescence-associated inflammatory cytokine secretion // *Nat. Cell Biol.* 2009. № 8 (11). P. 973–979.
52. Rubio-Ruiz M.E., Pérez-Torres I., Soto M.E. *et al.* Aging in blood vessels. Medicinal agents FOR systemic arterial hypertension in the elderly // *Ageing Res. Rev.* 2014. (18). P. 132–147.
53. Safwan-Zaiter H., Wagner N., Michiels J.-F. *et al.* Dynamic Spatiotemporal Expression Pattern of the Senescence-Associated Factor p16Ink4a in Development and Aging // *Cells*. 2022. № 3 (11). P. 541.
54. Schafer M.J., Zhang X., Kumar A. *et al.* The senescence-associated secretome as an indicator of age and medical risk // *JCI Insight*. № 12 (5). e133668.
55. Schroder K., Tschopp J. The inflammasomes // *Cell*. 2010. № 6 (140). P. 821–832.
56. Song P., Zhao Q., Zou M.-H. Targeting senescent cells to attenuate cardiovascular disease progression // *Ageing Res. Rev.* 2020. Vol. 60. P. 101072.
57. Spinetti G., Wang M., Monticone R. *et al.* Rat aortic MCP-1 and its receptor CCR2 increase with age and alter vascular smooth muscle cell function // *Arterioscler. Thrombos. Vascular Biol.* 2004. № 8 (24). P. 1397–1402.
58. Stojanović S.D., Fiedler J., Bauersachs J. *et al.* Senescence-induced inflammation: an important player and key therapeutic target in atherosclerosis // *Europ. Heart J.* 2020. № 31 (41). P. 2983–2996.
59. Stojanović S.D., Fuchs M., Kunz M. *et al.* Inflammatory Drivers of Cardiovascular Disease: Molecular Characterization of Senescent Coronary Vascular Smooth Muscle Cells // *Front. Physiol.* 2020. Vol. 11. P. 520.
60. Storer M., Mas A., Robert-Moreno A. *et al.* Senescence is a developmental mechanism that contributes to embryonic growth and patterning // *Cell*. 2013. № 5 (155). P. 1119–1130.
61. Sun X., Feinberg M.W. Vascular Endothelial Senescence: Pathobiological Insights, Emerging Long Noncoding RNA Targets, Challenges and Therapeutic Opportunities // *Front. Physiol.* 2021. Vol. 12. P. 693067.
62. Sung J.-Y., Kim S.G., Kim J.-R. *et al.* Prednisolone suppresses adriamycin-induced vascular smooth muscle cell senescence and inflammatory response via the SIRT1-AMPK signaling pathway // *PLoS ONE*. 2020. № 9 (15). e0239976.
63. Takeuchi S., Takahashi A., Motoi N. *et al.* Intrinsic cooperation between p16INK4a and p21Waf1/Cip1 in the onset of cellular senescence and tumor suppression in vivo // *Cancer Res.* 2010. № 22 (70). P. 9381–9390.
64. Tong Y., Wang Z., Cai L. *et al.* NLRP3 Inflammasome and Its Central Role in the Cardiovascular Diseases // *Oxidative Med. Cell. Longev.* 2020. Vol. 2020. P. 4293206.
65. Vaccaro O., Masulli M., Nicolucci A. *et al.* Effects on the incidence of cardiovascular events of the addition of pioglitazone versus sulfonylureas in patients with type 2 diabetes inadequately controlled with metformin (TOSCA.IT): a randomised, multicentre trial. Thiazolidinediones Or Sulfonylureas Cardiovascular Accidents Intervention Trial (TOSCA.IT) study group. Italian Diabetes Society // *Lancet Diabet. Endocr.* 2017. Vol. 5, № 11. P. 887–897.
66. Vaughan D.E., Rai R., Khan S.S. *et al.* PAI-1 is a Marker and a Mediator of Senescence // *Arterioscler. Thrombos. Vascular Biol.* 2017. № 8 (37). P. 1446–1452.
67. Vazquez-Padron R.I., Lasko D., Li S. *et al.* Aging exacerbates neointimal formation, and increases proliferation and reduces susceptibility to apoptosis of vascular smooth muscle cells in mice // *J. Vascular Surg.* 2004. № 6 (40). P. 1199–1207.
68. Venturini W., Olate-Briones A., Valenzuela P. *et al.* Platelet Activation Is Triggered by Factors Secreted by Senescent Endothelial HMEC-1 Cells In Vitro // *Int. J. molec. Sci.* 2020. № 9 (21). E3287.
69. Wang J., Uryga A.K., Reinhold J. *et al.* Vascular Smooth Muscle Cell Senescence Promotes Atherosclerosis and Features of Plaque Vulnerability // *Circulation*. 2015. № 20 (132). P. 1909–1919.
70. Wang M., Khazan B., Lakatta E.G. Central Arterial Aging and Angiotensin II Signaling // *Curr. Hypertens. Rev.* № 4 (6). P. 266–281.
71. Wang M., Kim S.H., Monticone R.E. *et al.* Matrix metalloproteinases promote arterial remodeling in aging, hypertension, and atherosclerosis // *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*. 2015. № 4 (65). P. 698–703.
72. Wang X., Khalil R.A. Chapter Eight — Matrix Metalloproteinases, Vascular Remodeling, and Vascular Disease Vascular Pharmacology: Cytoskeleton and Extracellular Matrix. Academic Press, 2018. 241–330 p.
73. Weigert C., Brodbeck K., Klopfer K. *et al.* Angiotensin II induces human TGF- β 1 promoter activation: similarity to hyperglycaemia // *Diabetologia*. 2002. № 6 (45). P. 890–898.
74. Xiao X., Xu M., Yu H. *et al.* Mesenchymal stem cell-derived small extracellular vesicles mitigate oxidative stress-induced senescence in endothelial cells via regulation of miR-146a/Src // *Signal Transduct. Target. Ther.* 2021. Vol. 6. P. 354.
75. Yin H., Pickering J.G. Cellular Senescence and Vascular Disease: Novel Routes to Better Understanding and Therapy // *Canad. J. Cardiol.* 2016. № 5 (32). P. 612–623.
76. Zeng G., Mccue H.M., Mastrangelo L. *et al.* Endogenous TGF- β Activity Is Modified during Cellular Aging: Effects on Metalloproteinase and TIMP-1 Expression // *Exp. Cell Res.* 1996. № 2 (228). P. 271–276.
77. Zhu X., Chen Z., Shen W. *et al.* Inflammation, epigenetics, and metabolism converge to cell senescence and ageing: the regulation and intervention // *Signal Transduct. Target. Ther.* 2021. № 1 (6). P. 245.
78. Zullo A.R., Smith R.J., Gutman R. *et al.* Comparative safety of dipeptidyl peptidase-4 inhibitors and sulfonylureas among frail older adults // *J. Amer. Geriatr. Soc.* 2021. Vol. 69, № 10. P. 2923–2930.

Поступила в редакцию 22.06.2022

После доработки 11.08.2022

Принята к публикации 19.08.2022

D.V. Savitskiy¹, N.S. Linkova^{1,2}, A.S. Diatlova¹, T.V. Kvetnaia¹

**SENESCENCE-ASSOCIATED SECRETORY PHENOTYPE AND INFLAMMAGING:
THE ROLE IN CARDIOVASCULAR DISEASES**

¹ Saint-Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology, 3 pr. Dynamo, St. Petersburg 197110;

² Belgorod State National Research University, 85 Pobeda str., Belgorod 308015,
e-mail: ibg@gerontology.ru

Senescent cells take part into development the age-related diseases by formation the SASP: senescence-associated secretory phenotype. SASP is characterized by synthesis of signal molecules include proinflammatory cytokines. SASP promotes the inflammaging — chronic, low-grade, subclinical inflammatory process, that is the one of cardio-vascular diseases risk factor in older age-groups. In the review we describe the key SASP molecules of cardiomyocytes, endotheliocytes and vascular smooth muscle cells and its role in the pathogenesis of age-associated cardiovascular diseases.

Key words: *SASP, inflammaging, cardio-vascular diseases, aging*

Ж.А. Муркамилова¹, В.В. Фомин², И.С. Сабиров¹, И.Т. Муркамилов^{1,3},
А.И. Сабирова¹, Ф.А. Юсупов⁴, Т.И. Маанаев⁵

МАРКЕРЫ ВОСПАЛЕНИЯ, МЕТАБОЛИЗМ ЛИПИДОВ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ МОЛОДОГО, СРЕДНЕГО, ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ВЫСОКИМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМ РИСКОМ

¹ Кыргызско-Российский славянский университет, Кыргызская Республика, 720000, Бишкек, ул. Киевская, 44;

² Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Большая Пироговская, 2; ³ Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, Кыргызская Республика, 720020, Бишкек, ул. Ахунбаева, 92, e-mail: murkamilov.i@mail.ru; ⁴ Ошский государственный университет, Кыргызская Республика, 723500, Ош, ул. Ленина, 331; ⁵ Национальный госпиталь при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики, Кыргызская Республика, 720040, Бишкек, ул. Т. Молдо, 1

С возрастом в организме человека наблюдают различные патофизиологические изменения в ответ на воздействия различных факторов с учетом генетической предрасположенности. В числе возможных факторов, обуславливающих увеличение сердечно-сосудистого риска в общей популяции, значатся уровень АД, изменения липидного обмена и маркеров воспаления, а также величина фильтрационной функции почек. В настоящей публикации исследованы маркеры воспаления, метаболизм липидов и функциональное состояние почек у 269 (136 мужчин и 133 женщины) пациентов молодого, среднего, пожилого и старческого возраста с высоким сердечно-сосудистым риском. Показано, что у лиц пожилого возраста частота встречаемости избыточной массы тела составила 31%. Распространенность ожирения I степени было сравнительно больше у пациентов среднего (25,4%) и пожилого (28,7%) возраста. У лиц старческого (62,5%) и молодого (48,3%) возраста чаще всего регистрировали увеличение ЧСС ≥ 80 уд/мин. Распространенность артериальной гипертензии составила 31,6% у молодых и 59,4% у лиц среднего возраста. Число пациентов пожилого и старческого возраста, имеющих артериальную гипертензию, — 68,9 и 62,5% соответственно. Уровень САД был выше у лиц пожилого возраста по сравнению с лицами молодого и старческого возраста. Величина ДАД и содержание гемоглобина были существенно ниже у пациентов старческого возраста. Уровень общего холестерина, ЛПНП и триглицеридов был значимо выше у лиц среднего возраста. Сывороточный уровень TNF- α , а также С-РБ были значимо выше у пациентов старческого возраста. Существенное снижение фильтрационной функции почек прослеживали у пациентов пожилого и старческого возраста.

Ключевые слова: возраст, возраст-ассоциированные заболевания, сердечно-сосудистый риск,

фактор некроза опухоли альфа, С-реактивный белок, воспаление, липидный обмен, скорость клубочковой фильтрации

В настоящее время рост продолжительности жизни популяции привел к увеличению числа лиц с сердечно-сосудистым риском (ССР). Ожирение, артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет (СД) и ИБС считаются наиболее распространенным типом хронических неинфекционных заболеваний в общей популяции [1, 2]. Необходимо подчеркнуть, что в структуре хронических неинфекционных заболеваний важная роль отводится ХБП, так как ее рост опережает распространенность многих других заболеваний [3]. Исследователи показали, что пациенты с ХБП входят в группу высокого и/или очень высокого ССР [5, 14]. Около половины пациентов ХБП с различными ССР умирают, главным образом, от аритмии сердца, гипертрофии ЛЖ, инфаркта миокарда, сердечной недостаточности и инсульта [5, 6].

Одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на формирование ХБП и ССР в общей популяции, служит возраст [10, 14, 17]. В ряде работ показано, что с возрастом повышается активность тканевой ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, артериальная ригидность, уменьшается содержание эластина и увеличивается накопление коллагена в сосудистой стенке, а также уменьшается биодоступность оксида азота, что сопровождается нарушением вазодилатации и апоптозом эндотелиальных клеток [5]. С возрастом

повышается уровень воспалительных цитокинов и других маркеров воспаления [11]. Так, в условиях низкоинтенсивного воспаления отмечают нарушения метаболизма липидов, усиливается апоптоз [12]. Следовательно, у людей в разном возрастном периоде регистрируется множество факторов ССР, вследствие чего формируются различные фенотипы сердечно-сосудистых осложнений. Цель работы — изучение роли маркеров воспаления, метаболизма липидов и функционального состояния почек у больных молодого, среднего, пожилого и старческого возраста с высоким ССР.

Материалы и методы

Исследование проводили на базе кафедры факультетской терапии КГМА им. И.К. Ахунбаева и кафедры терапии № 2 КРСУ им. Первого Президента РФ Б.Н. Ельцина (Бишкек). Проведено одномоментное описательное (поперечное) исследование с включением больных общетерапевтического профиля ($n=269$), у которых по результатам комплексного обследования отмечали высокий и/или очень высокий ССР. Исследовательская работа была проведена в соответствии с положениями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. Дизайн исследования представлен на рис. 1. Пациентов с профессиональными патологиями и инфекционными заболеваниями специфической этиологии исключили из исследования.

В работе были представлены данные пациентов молодого, среднего, пожилого и старческого возраста, из них 136 мужчин и 133 женщины (средний возраст $55,6 \pm 13,5$ года): из них 60 человек составляли лица молодого возраста (1-я группа, 18–44 года); 106 — среднего возраста (2-я группа, 45–59 лет); 87 — пожилого возраста (3-я группа, 60–74 года) и 16 — старческого возраста (4-я группа, 75–89 лет). У всех обследованных лиц были измерены рост (см), масса тела (кг), определяли ИМТ ($\text{кг}/\text{м}^2$), уровень САД и ДАД (мм рт. ст.), а также ЧСС (уд./мин). Наличие избыточной массы тела (ИЗМТ) и ожирение оценивали по результатам измерения ИМТ (Кетле-II): $\text{ИМТ} = \text{масса тела} : \text{рост}^2$. Оценку показателей ИЗМТ и ожирения проводили по критериям ВОЗ (1999 г.) по уровню ИМТ: ИЗМТ = 25–29,9 $\text{кг}/\text{м}^2$, ожирение $\geq 30 \text{ кг}/\text{м}^2$.

Забор крови у пациентов проводили из локтевой вены утром до 8:00 ч, после 12-часового голодания. Сыворотку крови получали с помощью центрифугирования в течение 5 мин при 1500 об/мин, образцы сыворотки разливали в аликвоты по 1 мл и хранили строго при температуре -70°C . При выполнении лабораторных тестов случаев повторного размораживания сыворотки не допускали. В качестве сывороточных маркеров воспаления исследовали концентрацию С-РБ (референтное значение $<5 \text{ мг}/\text{л}$), TNF- α (референтное значение $<6 \text{ пг}/\text{мл}$), IL-10 (референтное значение



Рис. 1. Дизайн и методология исследования

<31 пг/мл). Анализировали также метаболизм липидного обмена путем определения концентрации общего холестерина (ХС, ммоль/л), ЛПНП (ммоль/л), ЛПВП (ммоль/л), триглицеридов (ТГ, ммоль/л). У всех больных рассчитывали СКФ по формуле СКД-ЕРІ (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration, 2011 г.) [21]. За протеинурию принимали значение патологической экскреции белка в утренней порции мочи >100 мг/л. Концентрацию гемоглобина (Hb) <130 г/л у мужчин и <120 г/л у женщин рассматривали как анемию, уровень общего ХС >5,01 ммоль/л — как гиперхолестеринемию, ТГ >1,7 ммоль/л — как гипертриглицеридемию. За атерогенную дислипидемию принимали значения ХС ЛПНП >3,01 ммоль/л. ЧСС в покое ≥ 80 уд/мин расценивали как тахикардию [20].

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью пакета прикладных программ STATISTICA, версия 10.0. При создании баз данных использовали редактор электронных таблиц Microsoft Excel 2013. В результате сбора материала были получены абсолютные числа, являющиеся базовой информацией об объекте исследования. Для сопоставления результатов исследования рассчитывали относительные показатели распространенности, определяли достоверные различия показателей в группах. Данные были представлены в виде $M \pm SD$, где M — среднее ариф-

метическое, SD — стандартное отклонение. При установлении непараметрического распределения показателей данные были представлены как медиана, 25–75-й процентиля. При сравнении групп для проверки статистических гипотез применяли t -критерий Стьюдента (при нормальном распределении) и критерий Манна—Уитни — для переменных с ненормальным распределением. Для выявления и оценки связи исследуемых показателей использовали коэффициент корреляции Пирсона (r — при нормальном распределении признака) и ранговый коэффициент корреляции Спирмена (ρ — при ненормальном распределении признака). Статистически значимыми считали результаты при значении $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В исследование были включены 269 пациентов (50,6% мужчин и 49,4% женщин) с различными типами социально-значимых заболеваний. Как показано в табл. 1, наиболее многочисленными оказались пациенты среднего и пожилого возраста (39,4 и 32,3% соответственно). Доля больных старческого возраста составила 5,9% ($n=16$). Во всех обследуемых группах соотношение мужчин и женщин значимо не отличалось. У людей пожилого возраста частота встречаемости ИзМТ составила 31%, что было существенно выше по сравнению со 2-й и 4-й группами

Таблица 1

Клинико-демографическая характеристика участников исследования, абс. число (%)

Показатель	1-я группа, $n=60$	2-я группа, $n=106$	3-я группа, $n=87$	4-я группа, $n=16$
Возраст, лет	33 $\pm$ 7,4	53,3 $\pm$ 4,3	65,1 $\pm$ 0,4	78,3 $\pm$ 2,7
Пол, мужчины/женщины	37/23	52/54	40/47	7/9
Избыточная масса тела	17 (28,3)	12 (11,3)	27 (31,0)	2 (12,5)
Ожирение, степень				
I	2 (3,3)	27 (25,4)	25 (28,7)	3 (18,7)
II	2 (3,3)	6 (5,6)	4 (4,5)	1 (6,2)
III	—	7 (6,6)	6 (6,8)	—
ЧСС ≥ 80 уд/мин	29 (48,3)	34 (32)	25 (28,7)	10 (62,5)
Артериальная гипертензия	19 (31,6)	63 (59,4)	60 (68,9)	10 (62,5)
Жировой гепатоз	3 (5)	7 (6,6)	19 (21,8)	3 (18,7)
Мочекаменная болезнь	3 (5)	7 (6,6)	3 (3,4)	—
ХБП	25 (41,6)	21 (19,8)	9 (10,3)	3 (18,7)
Сахарный диабет	2 (3,3)	18 (16,9)	27 (31)	1 (6,2)
ХОБЛ	—	2 (1,8)	13 (14,9)	3 (18,7)
ИБС	—	27 (25,4)	47 (54)	13 (81,2)
Цереброваскулярные заболевания	—	6 (5,6)	19 (21,8)	5 (31,2)

($p < 0,05$). Распространенность ожирения I степени было сравнительно больше у пациентов среднего (25,4%) и пожилого (28,7%) возраста. Примечательно, что как в 1-й, так и в 4-й группе наличие ожирения тяжелой степени не наблюдали (см. табл. 1). Что касается ожирения II степени, то его распространенность в группах была небольшой. У пациентов старческого (62,5%) и молодого (48,3%) возраста отмечали наиболее высокую ЧСС (в покое, без употребления кофеинсодержащих продуктов питания).

Распространенность АГ составила 31,6% у молодых и 59,4% — у больных среднего возраста. Как и следовало ожидать, количество пациентов пожилого и старческого возраста, имеющих АГ, составило 68,9 и 62,5% соответственно. По данным инструментального исследования, признаки жирового гепатоза фиксировали в основном у пациентов пожилого (21,8%) и старческого (18,7%) возраста. В целом у 13 (4,8%) пациентов наблюдали необструктивные типы мочекаменной болезни. У больных старческого возраста наличие последней отмечено не было (см. табл. 1).

Распространенность синдрома ХБП у людей молодого возраста была существенно выше и составила 41,6%. Из всех участников исследования ($n=269$) признаки ХБП отмечены у 58 (21,5%) пациентов. СД, как весомый фактор ССР, наблюдали в основном у лиц среднего (16,9%) и пожилого (31%) возраста. Частота встречаемости ХОБЛ составила 1,8% у больных среднего возраста, 14,9% — у больных пожилого возраста, 18,7% — у пациентов старческого возраста (см.

табл. 1). У обследованных нами пациентов 2-й (25,4%), 3-й (54%) и 4-й (81,2%) групп наиболее распространенными оказались стабильные формы ИБС. Случаи цереброваскулярных заболеваний, в основном хронической ишемии головного мозга, зарегистрированы у пациентов среднего, пожилого и старческого возраста — 5,6; 21,8 и 31,2% соответственно (см. табл. 1).

В табл. 2 отражены гемодинамические и биохимические параметры участников исследования. Средние значения ЧСС между группами значимо не отличались. Уровень САД был выше у больных пожилого возраста (141 ± 24 мм рт. ст.) по сравнению с обследуемыми молодого (129 ± 19 мм рт. ст.) и старческого (126 ± 19 мм рт. ст.) возраста ($p < 0,05$). Величина ДАД (76 ± 7 мм рт. ст.) и содержание Hb ($123,2 \pm 25,2$ г/л) были существенно ниже у пациентов 4-й группы, то есть у лиц старческого возраста по сравнению с пациентами молодого, среднего и пожилого возраста. При рассмотрении метаболизма липидов крови отмечено, что уровень общего ХС, ЛПНП и ТГ сравнительно выше у больных среднего возраста (см. табл. 2). Сывороточный уровень воспалительного цитокина, то есть TNF- α , а также значения С-РБ были значимо выше у участников 4-й группы. Медиана и межквартильные значения противовоспалительного цитокина (IL-10) были выше у пациентов молодого возраста. Во всех группах наблюдали снижение фильтрационной функции почек различной степени. В частности, показатель СКФ у пациентов пожилого и старческого возраста составил $55,3 \pm 22,9$ и $44,7 \pm 12,1$ мл/мин соответственно

Таблица 2

Клинико-лабораторные параметры у обследованных пациентов

Параметр	1-я группа, $n=60$	2-я группа, $n=106$	3-я группа, $n=87$	4-я группа, $n=16$
ЧСС, уд/мин	83 ± 12	79 ± 14	78 ± 14	83 ± 21
САД, мм рт. ст.	129 ± 19	139 ± 22	141 ± 24	126 ± 19
ДАД, мм рт. ст.	85 ± 11	89 ± 11	86 ± 12	76 ± 7
Hb, г/л	$132,2 \pm 27,4$	$138,3 \pm 28,5$	$132,1 \pm 26,1$	$123,2 \pm 25,2$
Общий холестерин (ХС), ммоль/л	$4,43 \pm 1,25$	$5,08 \pm 1,32$	$4,79 \pm 1,12$	$3,84 \pm 0,94$
ХС ЛПНП, ммоль/л	$2,72 \pm 1$	$3,33 \pm 1,09$	$3 \pm 0,99$	$2,47 \pm 0,87$
ХС ЛПВП, ммоль/л	$1,08 \pm 0,25$	$1,09 \pm 0,29$	$1,10 \pm 0,33$	$1 \pm 0,24$
Триглицериды, ммоль/л	0,95 (0,80; 1,34)	1,61 (1,19; 2,24)	1,38 (1,06; 1,91)	0,83 (0,72; 2,14)
TNF- α , пг/мл	0,836 (0,385; 2,115)	0,750 (0,313; 2,296)	1,034 (0,500; 3,333)	1,417 (0,937; 4,695)
С-РБ, мг/л	1,10 (0,35; 2,70)	1,95 (0,60; 6)	1,95 (0,67; 5,70)	9,6 (4,3; 57,3)
IL-10, пг/мл	4,412 (0,010; 12,931)	3,540 (0,737; 8,580)	2,778 (1,010; 8,333)	2,789 (0,898; 8,185)
СКФ, мл/мин	$72,3 \pm 30,3$	$66,7 \pm 21,3$	$55,3 \pm 22,9$	$44,7 \pm 12,1$

Таблица 3

Показатели корреляции маркеров воспаления и клинико-лабораторных параметров в различных возрастных группах

Показатель	1-я группа, n=60		2-я группа, n=106		3-я группа, n=87		4-я группа, n=16	
	TNF- α	C-РБ	TNF- α	C-РБ	TNF- α	C-РБ	TNF- α	C-РБ
Возраст, лет	0,060	0,247	0,175	0,003	0,335	0,557	0,260	0,038
ЧСС, уд/мин	0,261	0,110	0,249	0,425*	0,314	0,243	0,203	0,298*
САД, мм рт. ст.	0,078	0,157	0,035	0,164	0,281	0,306	0,095	0,125
ДАД, мм рт. ст.	0,180	0,203	0,096	0,200	0,000	0,357	0,004	0,138
Hb, г/л	-0,376	-0,038	-0,272	-0,160	-0,286	-0,180	-0,454*	-0,062
Общий холестерин (ХС), ммоль/л	0,041	0,035	0,305	0,300	0,094	0,066	0,214	0,207
ХС ЛПНП, ммоль/л	0,066	0,163	0,023	0,357	0,028	0,196	0,020	0,250
Триглицериды, ммоль/л	0,034	0,071	0,394*	0,121	0,117	0,161	0,397	0,096
СКФ, мл/мин	-0,106	-0,536	-0,195	-0,257	-0,026	-0,286	0,030	0,108

* $p < 0,05$.

($p < 0,05$). Показатель СКФ оказался значимо ниже у больных среднего возраста по сравнению с пациентами молодого возраста — $66,7 \pm 21,3$ и $72,3 \pm 30,3$ мл/мин, $p < 0,05$.

Анализ взаимосвязи концентрации TNF- α и ТГ сыворотки крови у пациентов среднего возраста установил прямую связь ($r = 0,394$; $p < 0,05$), а у больных старческого возраста была выявлена отрицательная связь между TNF- α и Hb ($r = -0,454$; $p < 0,05$). У пациентов среднего и старческого возраста была определена тесная связь между содержанием C-РБ и увеличением ЧСС, $r = 0,425$ ($p < 0,05$) и $r = 0,298$ ($p < 0,05$) соответственно (табл. 3).

Частота встречаемости повышенного уровня TNF- α в крови в 3-й и 4-й группах составила 10,3 и 12,5% соответственно (рис. 2). У пациентов молодого и среднего возраста встречаемость

повышенного сывороточного уровня TNF- α была малочисленной — 5 и 8,4% соответственно. У 44 (16,3%) пациентов регистрировали повышение C-РБ в крови. Внутригрупповой анализ показал, что частота повышенного уровня C-РБ у больных пожилого и старческого возраста составила 14,9 и 31,2% соответственно, при этом у пациентов среднего возраста встречаемость повышенного уровня C-РБ оказалась выше по сравнению с обследуемыми 1-й группы (18,8 против 10,2%), см. рис. 2. Однако доля пациентов, имеющих высокий уровень IL-10, была больше именно у больных молодого возраста. Примечательно, что ни одного случая повышенного уровня IL-10 у людей старческого возраста замечено не было.

Частота встречаемости гиперхолестеринемии была значимо выше у больных пожилого (31%) и среднего (30,1%) возраста (рис. 3), а у обследо-

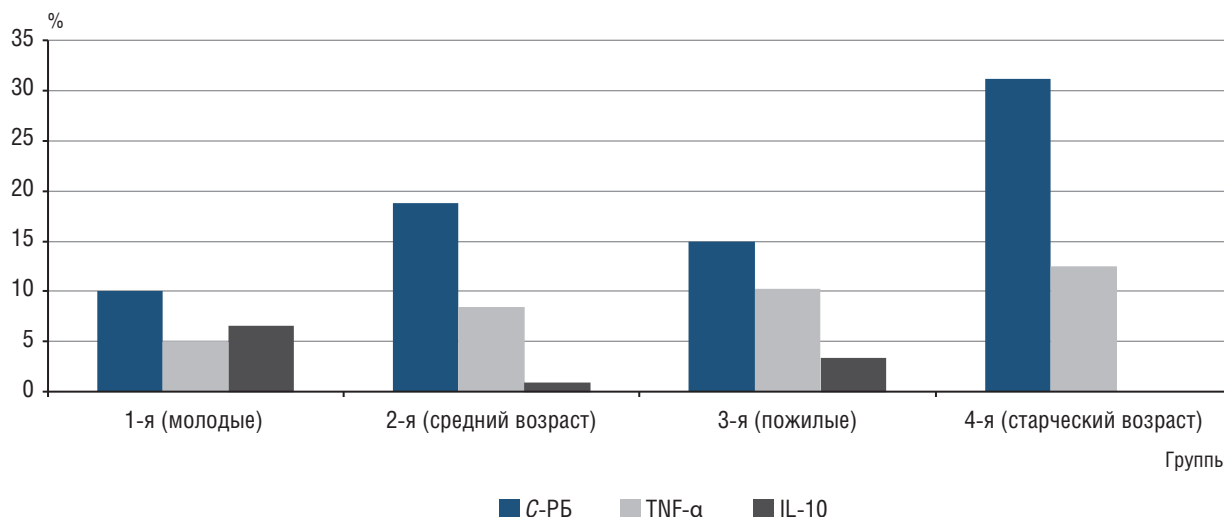


Рис. 2. Частота встречаемости повышенного уровня маркеров воспаления у обследованных пациентов четырех групп

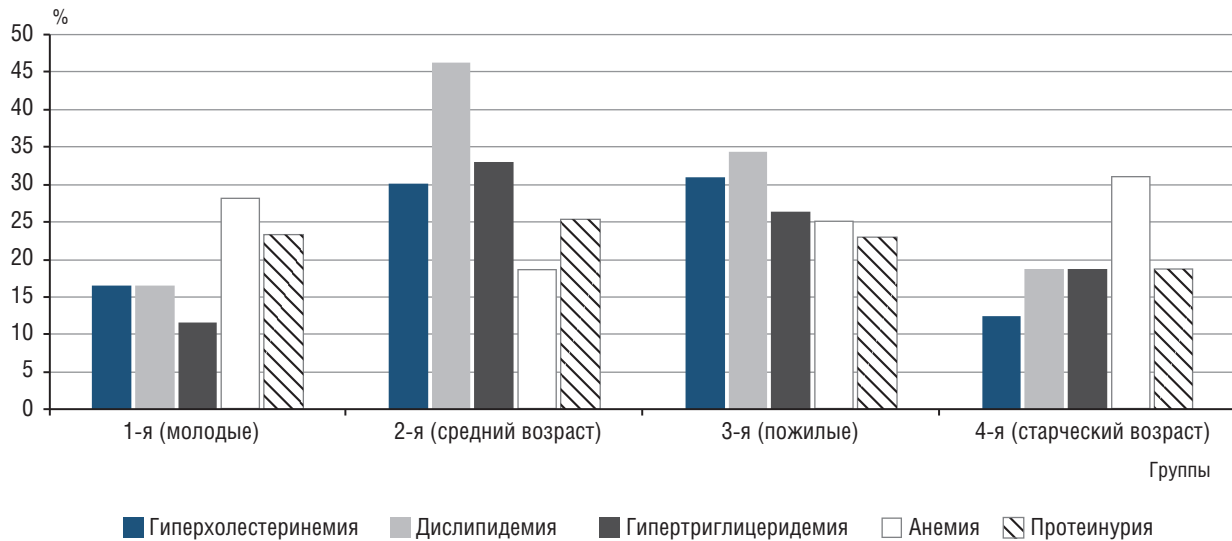


Рис. 3. Частота встречаемости различных факторов сердечно-сосудистого риска у обследованных пациентов четырех групп

двух молодых и старческого возраста наличие гиперхолестеринемии отмечали в 16,6 и 12,5% случаев соответственно. Атерогенная дислипидемия и гипертриглицеридемия выявлены у 34,2 и 25,2% пациентов пожилого возраста соответственно. У лиц старческого возраста показатели атерогенной дислипидемии и гипертриглицеридемии были равнозначными (см. рис. 3). Дислипидемию значимо чаще отмечали у пациентов среднего возраста (45,7%) в сравнении с лицами молодого возраста (17,4%). Распространенность гипертриглицеридемии составила 11,2% в 1-й группе и 32,1% — во 2-й ($p < 0,05$).

Анемический синдром был широко распространен у пациентов молодого и старческого возраста (28,3 и 31,2% соответственно). Частота анемии у обследованных 2-й и 3-й групп составила 18,8 и 25,2% соответственно. У 64 участников исследования в 23,7% случаев была обнаружена патологическая экскреция белка в утренней порции мочи, при этом, за исключением больных старческого возраста, практически у каждого четвертого пациента регистрировали потерю белка с мочой (см. рис. 3).

Важным направлением современной гериатрии является профилактика возраст-ассоциированных заболеваний. Так, с возрастом существенно увеличиваются не только факторы риска тех или иных заболеваний, но и присоединяются коморбидные патологии [6, 8, 20]. В нашей работе ИзМТ и ожирение чаще встречали у пациентов среднего и пожилого возраста (см. табл. 1). Смертность от сердечно-сосудистых событий в группе пациентов с ИзМТ у мужчин была на 12,4%, а у женщин — на 10,9% выше, чем в группе

лиц с нормальной массой тела [19]. Наличие ожирения в гериатрической практике снижает степень когнитивной функции, повышает риск старческой астении и т. д. [16]. В ранее проведенных исследованиях было показано, что коррекция массы тела на 10 кг способствует увеличению продолжительности жизни и снижению общей смертности примерно на 25%. Вместе с тем, снижение массы тела при ожирении предотвращает развитие и коморбидной патологии [9]. Очевидно, что связывающим звеном различных факторов ССР при ожирении являются воспалительный синдром и изменения метаболизма липидов.

В нашем исследовании было выявлено, что содержание общего ХС, ХС ЛПНП и ТГ в общей когорте обследованных наиболее высоким было у пациентов среднего возраста (см. табл. 2). Концентрации воспалительного цитокина TNF- α и С-РБ были значимо выше у больных старческого возраста. В последние годы в гериатрической практике активно изучается воспалительный цитокин TNF- α , уровень которого повышается при возраст-ассоциированных заболеваниях [4, 8]. Роль TNF- α в формировании ССР заключается в том, что данный цитокин способствует возникновению и прогрессированию атеросклероза. Высокий уровень TNF- α провоцирует различные метаболические нарушения, в первую очередь дислипидемию [4, 18]. Данный факт нашел подтверждение и в нашей работе, в частности у пациентов среднего возраста между концентрацией TNF- α и ТГ в крови была выявлена прямая значимая взаимосвязь ($r = 0,394$; $p < 0,05$). Гипертриглицеридемия считается важнейшим и независимым от возраста фактором ССР.

Необходимо подчеркнуть, что в проведенном нами исследовании у больных старческого возраста была установлена отрицательная связь между TNF- α и Hb ($r=-0,454$; $p<0,05$). Ранее в других исследованиях было показано, что высокий уровень TNF- α , с одной стороны, подавляет выработку эритропоэтина, с другой — снижает чувствительность клеток эритроидного ряда к воздействию эритропоэтина [21, 22]. У пациентов пожилого и старческого возраста гиперпродукция полифункционального цитокина TNF- α сопровождается многократным повышением ССР, в результате чего наступают сердечно-сосудистые события.

Известно, что с возрастом объем клубочковой фильтрации снижается, достигая минимума в старческом возрасте. В свою очередь, снижение фильтрационной функции почек сопровождается избыточной продукцией воспалительных цитокинов. В рамках нашей работы подтвердился данный факт, где у пациентов пожилого и старческого возраста значение СКФ составило $55,3\pm 22,9$ и $44,7\pm 12,1$ мл/мин соответственно (см. табл. 2). Частота повышенного уровня TNF- α в крови отмечена именно в 3-й (10,3%) и 4-й (12,5%) группах (см. рис. 2). Высокий уровень TNF- α стимулирует продукцию С-РБ в печени, что в свою очередь поддерживает хроническое низкоинтенсивное воспаление.

Исследованиями последних лет было показано, что С-РБ вносит свой вклад на всех стадиях атеросклеротического процесса, оказывая влияние на активацию комплемента и сосудистых клеток, тромбоз, накопление липидов и апоптоз [15]. По данным литературы было отмечено, что С-РБ специфически связывается с ХС ЛПНП и способен активировать комплемент. С патофизиологической точки зрения, повышенный уровень С-РБ подавляет синтез оксида азота клетками эндотелия и оказывает влияние на экспрессию рецепторов гладкомышечных клеток к ангиотензину II, усиливает продукцию эндотелина-1, активирует прилипание моноцитов к эндотелию, тем самым усугубляя эндотелиальную дисфункцию, развитие вазоконстрикции, что является важнейшим механизмом повышения АД и увеличения ЧСС [7, 13]. Данные положения отчасти нашли подтверждение в проведенном нами исследовании, где уровень С-РБ был тесно связан с ЧСС у пациентов среднего и старческого возраста (см. табл. 3). Важно подчеркнуть, что в атеросклеротических бляшках С-РБ мононуклеарными клетками запускает синтез TNF- α и интерлейкинов, в результате чего

формируется дестабилизация атеромы и процессов тромбообразования [11–13].

Таким образом, с возрастом при наличии определенных факторов ССР маркеры воспаления и метаболизм липидов находятся в прямой зависимости от функционального состояния почек. Результаты нашего исследования, так же как и данные других исследователей, показали, что у больных с высоким ССР с возрастом снижение объема клубочковой фильтрации усиливает взаимное влияние маркеров воспаления, нарушение метаболизма липидов.

Заключение

Потенциальным фактором сердечно-сосудистого риска у пациентов среднего возраста оказалась атерогенная дислипидемия. Ведущим фактором сердечно-сосудистого риска у лиц пожилого возраста явился уровень САД. Повышение активности воспаления, снижение уровня ДАД, концентрации Hb, а также фильтрационной функции почек были свойственны больным старческого возраста. На основании полученных данных целесообразно исследовать уровень TNF- α у пациентов среднего возраста для предотвращения факторов сердечно-сосудистого риска, в частности гипертриглицеридемии, а у больных старческого возраста — для профилактики анемии. Вместе с тем, контроль уровня С-РБ особенно важен для пациентов среднего и старческого возраста — с одной стороны, для снижения ЧСС, с другой — для повышения эффективности мер вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Анисимов В.Н. Медицина антистарения: мифы, реальность, перспективы // Клиническая геронтология. 2006. Т. 12, № 12. С. 51–56.
2. Анисимов В.Н. Старение и ассоциированные с возрастом болезни // Клиническая геронтология. 2005. Т. 11, № 1. С. 42–49.
3. Анисимов В.Н., Серпов В.Ю., Финагентов А.В. и др. Новый этап развития геронтологии и гериатрии в России: проблемы создания системы гериатрической помощи. Ч. 1. Актуальность, нормативная база // Успехи геронтологии. 2017. Т. 30, № 2. С. 158–168.
4. Артемьева О.В., Ганковская Л.В. Воспалительное старение как основа возраст-ассоциированной патологии // Медицинский иммунологический журнал. 2020. Т. 22, № 3. С. 419–432.
5. Арьев А.Л., Овсянникова Н.А. Гериатрический цереброкardiоренальный синдром // Нефрология. 2010. Т. 14, № 4. С. 77–80.
6. Арьев А.Л., Овсянникова Н.А., Арьева Г.Т. Факторы риска развития и прогрессирования патологии почек, сердечно-сосудистой и цереброваскулярной систем едины (взгляд гериатра) // Нефрология. 2011. Т. 15, № 1. С. 76–83.
7. Барбараш О.Л., Байракова Ю.В., Понасенко А.В. и др. Связь полиморфизмов гена С-реактивного белка с развитием инфаркта миокарда и формированием мультифокального

атеросклероза у пациентов с ИБС // Атеросклероз. 2022. Т. 11, № 4. С. 11–19.

8. Бойцов С.А., Стражеско И.Д., Акашева Д.У. и др. Инсулинорезистентность: благо или зло? Механизмы развития и связь с возраст-ассоциированными изменениями сосудов // Кардиоваскулярная тер. и проф. 2013. Т. 12, № 4. С. 91–97.

9. Бутрова С.А. Современная фармакотерапия ожирения // Consilium medicum. 2004. Т. 6, № 9. С. 669–674.

10. Добронравов В.А., Ватазин А.В., Смирнов А.В. и др. Нефрологическая служба в условиях пандемии COVID-19 (позиция Ассоциации нефрологов) // Нефрология. 2021. Т. 25, № 1. С. 9–17.

11. Зиновьев П.А., Шубина И.Ж., Яменсков В.В. и др. Хроническое воспаление у пожилых: механизмы развития и связь с атеросклерозом // Рос. биотер. журн. 2021. Т. 20, № 2. С. 10–18.

12. Зоткин Е.Г., Дыдыкина И.С., Лиля А.М. Воспалительная теория старения, возраст-ассоциированные заболевания и остеоартрит // Рос. мед. журн. 2020. Т. 28, № 7. С. 33–38.

13. Клесарева Е.А., Афанасьева О., Шерстюк Е.Е. и др. Гиперлипопротеидемия (а) и повышенный уровень С-реактивного белка как факторы риска стенозирующего мультифокального атеросклероза у пациентов молодого и среднего возраста // Тер. арх. 2022. Т. 94, № 4. С. 479–484.

14. Козловская Л.В., Бобкова И.Н., Нанчикеева М.Л. и др. Общие молекулярно-клеточные механизмы ремоделирования

почек и сердца при хронической болезни почек — мишень для нефрокардиопротекции // Тер. арх. 2013. Т. 85, № 6. С. 66–72.

15. Костюченко Г.И., Никитин Ю.П., Арзамасцев Д.Д. и др. Атеротромбоз, роль хронического сосудистого воспаления // Атеросклероз. 2022. Т. 7, № 2. С. 49–56.

16. Матвеева М.В., Самойлова Ю.Г., Жукова Н.Г. Ожирение и когнитивная дисфункция // Ожирение и метаболизм. 2016. Т. 13, № 3. С. 3–8.

17. Руденко Т.Е., Камышова Е.С., Васильева М.П. и др. Факторы риска развития диастолической дисфункции миокарда левого желудочка у пациентов с хронической болезнью почек // Тер. арх. 2018. Т. 90, № 9. С. 60–67.

18. Тополянская С.В. Фактор некроза опухоли альфа и возраст-ассоциированная патология // Арх. внутр. мед. 2020. Т. 10, № 6. С. 414–421.

19. Фомина И.Г., Георгадзе З.О., Покровская А.Е., Шелева Е.В. Влияние ожирения на сердечно-сосудистую систему // Кардиоваскулярная тер. и проф. 2008. Т. 7, № 2. С. 91–97.

20. Чазова И.Е., Жернакова Ю.В. Диагностика и лечение артериальной гипертензии // Системные гипертензии. 2019. Т. 16, № 1. С. 6–31.

21. KDIGO 2012 Clinical Practice Guidelines for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease // Kidney Int. 2013. Vol. 3, № 1. P. 1–163.

22. MacCio A., Madeddu C. Management of Anemia of inflammation in the elderly // Anemia. 2012. Vol. 2012. P. 563251. <https://doi.org/10.1155/2012/563251>

Поступила в редакцию 10.07.2022

После доработки 15.08.2022

Принята к публикации 19.08.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 747–754

Zh.A. Murkamilova¹, V.V. Fomin², I.S. Sabirov¹, I.T. Murkamilov^{1, 3},
A.I. Sabirova¹, F.A. Yusupov⁴, T.I. Maanaev⁵

INFLAMMATORY MARKERS, LIPID METABOLISM AND RENAL FUNCTIONAL STATE IN YOUNG, MIDDLE, ELDERLY AND SENIOR PATIENTS WITH HIGH CARDIOVASCULAR RISK

¹ Kyrgyz Russian Slavic University, 44 Kiev str., Bishkek 720000, Kyrgyz Republic;
² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 2 Bolshaya Pirogovskaya str.,
Moscow 119991; ³ I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, 92 Akhunbaev str.,
Bishkek 720020, Kyrgyz Republic, e-mail: murkamilov.i@mail.ru; ⁴ Osh State University,
331 str. Lenin, Osh 723500, Kyrgyz Republic; ⁵ National Hospital under the Ministry of Health
of the Kyrgyz Republic, 1 str. T. Moldo, Bishkek 720040, Kyrgyz Republic

With increasing age in the human body, various pathophysiological changes are observed in response to the effects of various factors, taking into account the genetic predisposition. Among the possible factors causing an increase in cardiovascular risk in the general population are the level of blood pressure, changes in lipid metabolism and inflammation markers, as well as the magnitude of the filtration function of the kidneys. This publication examined inflammatory markers, lipid metabolism, and renal function in 269 (136 males and 133 females) young, middle, elderly, and senile patients at high cardiovascular risk. It was shown that among the elderly, the frequency of overweight was 31%. The prevalence of obesity of the 1st degree was relatively higher in patients of middle (25,4%) and elderly (28,7%) age. In senile (62,5%) and young (48,3%) people, the most frequently recorded increase in heart rate was ≥ 80 beats per minute. The prevalence of arterial hypertension was 31,6% in young people and 59,4% in middle-aged people. The number of patients with hypertension increased among the elderly and senile participants, 68,9 and 62,5% respectively. Systolic blood pressure levels were higher in the elderly compared to young and old people. The diastolic blood pressure and hemoglobin levels were significantly lower among elderly patients. Levels of total cholesterol, cholesterol of low density lipoproteins and triglycerides were significantly higher in middle-aged people. Serum levels of tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), as well as C-reactive protein, were significantly higher among elderly patients. A significant decrease in the filtration function of the kidneys was observed among elderly and senile patients.

Key words: age, age-related diseases, cardiovascular risk, tumor necrosis factor-alpha, C-reactive protein, inflammation, lipid metabolism, glomerular filtration rate

Р.А. Розов^{1,2}, В.Н. Трезубов¹, О.Н. Ткачева³, М.Ю. Кабанов⁴, Е.В. Фролова⁵,
С.Д. Арутюнов⁶, А.Б. Герасимов²

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ИМПЛАНТАЦИОННОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ НА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРОТЯЖЕННОЙ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ СО СТАНДАРТНЫМ КАРКАСОМ И ТРЕМЯ ИСКУССТВЕННЫМИ ОПОРАМИ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА: РЕЗУЛЬТАТЫ ТРЕХЛЕТНЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, 197101, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6–8; ² Городская стоматологическая поликлиника № 33, 197341, Санкт-Петербург, пр. Королева, 3/1; ³ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, 117997, Москва, ул. Островитянова, 1; ⁴ Госпиталь для ветеранов войн, 193079, Санкт-Петербург, ул. Народная, 21/2, e-mail: maksabanov@gmail.com; ⁵ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, 195015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41; ⁶ Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, 127473, Москва, ул. Делегатская, 20/1

В пожилом и старческом возрасте высока актуальность использования имплантационного протезирования. Многие клиницисты выступают за более широкое внедрение немедленного имплантационного протезирования у пожилых в силу скорейшего восстановления эстетических черт и функционального состояния. Цель работы — изучение результативности имплантационного протезирования у пожилых пациентов протяженными замещающими конструкциями с малым числом искусственных опор. Пациентам проводили имплантационное протезирование на нижней челюсти протяженной металлополимерной конструкцией «Трефойл» с префабрикованным стандартным каркасом и тремя искусственными опорами. Общий показатель сохраняемости имплантатов составил 96%. Кумулятивный уровень выживаемости пациентов составил 93%. Значение кумулятивного уровня сохраняемости протезов составило 98,3%. Высокие показатели сохраняемости имплантатов и протезов, хорошее состояние периимплантатной слизистой оболочки и кости спустя 3 года после протезирования, а также достигнутый значимо более высокий уровень их качества жизни, наряду с высокой медико-экономической эффективностью способа, позволяют считать его перспективным стандартом геронтостоматологии.

Ключевые слова: имплантационное протезирование, качество жизни, геронтостоматология, имплантация зубов, нижняя челюсть

Благодаря осуществлению федерального проекта «Старшее поколение» продолжительность

здоровой жизни россиян увеличится до 67 лет [4]. Однако все еще остаются нерешенными некоторые проблемы здоровья пожилых людей. Так, показано влияние потери зубов на состояние питания и когнитивный статус [7, 8, 17, 25, 30]. При декомпенсированных зубных рядах и полной потере зубов у пациентов разрушены и зубочелюстная система, и жевательно-речевой аппарат. Страдает общение, нарушается социализация, развиваются психоэмоциональные нарушения [16, 26, 35]. Численность беззубых пациентов в мире составляет более 276 млн. Прогнозируется, например, что в США к 2050 г. таких пациентов будет 8,6 млн [12, 31].

Нуждаемость людей пожилого возраста в полных съемных протезах составляет 64–82%. Но в силу ограниченных функциональных возможностей данных конструкций и неблагоприятных клинических условий, особенно на нижней челюсти, 26–52% пациентов не пользуются своими протезами.

Высока актуальность использования имплантационного протезирования в пожилом и старческом возрасте [27, 32–34]. Однако большое число исследователей ограничивают возраст потенциальных пациентов и категорически возражают против немедленного имплантационного протезирования у пожилых, ссылаясь на высокий риск осложнений и потери у них имплантатов.

По мнению Т. Jemt и М.О. Malm и соавт., наивысшие риски неудачи наблюдают в первый год после имплантации [20, 23]. Неудачи были тесно связаны с хирургом, количеством и локализацией имплантатов, временем с момента их внедрения, возрастом пациента во время внедрения и временем года, когда проводилась имплантация. Статистически высший риск имел причину в лице хирурга-имплантолога. Нами показана важность специальных компетенций у специалистов, занимающихся имплантационным протезированием [3].

При этом многие клиницисты выступают за более широкое внедрение немедленного имплантационного протезирования у пожилых в силу скорейшего восстановления эстетических черт, функционального состояния и длительной сохранности таких протезов у старших возрастных групп обследованных. Вместе с тем, нужно отметить, что многим пожилым людям такое лечение финансово недоступно, а квотирование имплантационного зубного протезирования в рамках реализации медико-социальной помощи лицам пожилого и старческого возраста не осуществляется [1].

Уменьшение количества и времени стоматологических приёмов, совершенствование имплантационных конструкций в виде снижения числа искусственных опор для создания протяженных протезов позволят повысить доступность ортопедической стоматологической помощи населению [6, 10, 14].

Клинико-экспериментальная работа G. Cannizargo и соавт. посвящена разработке и описанию непосредственного протезирования несъемной конструкцией протяженностью до 10 звеньев, фиксированной на одном имплантате, введенном в тело нижней челюсти с усилием 60 Н/см [11].



Рис. 1. Каркас имплантационного протеза с компенсаторным механизмом в разобранном виде

P.I. Branemark и соавт. предложили способ протезирования беззубой нижней челюсти с использованием трех имплантатов и стандартного каркаса, фиксировавшегося к ним в день операции. Было показано, что компоненты имплантационной конструкции могут быть стандартными для большинства пациентов вне зависимости от типа строения лицевого скелета. Способ протезирования получил название «Novum» [9, 15]. Впервые были применены стандартные хирургические шаблоны для остеотомии, использовали три имплантата и две соединяющиеся готовые титановые балки. Окончательный протез пациенту накладывали и фиксировали через 7 ч. Однако Н. De Bruyn и соавт. в исследовании указали на сравнительно низкие показатели сохраняемости протезов и имплантатов (87%), введенных по методике «Novum», в сравнении с вариантами использования четырех и шести опор на беззубой нижней челюсти [13]. Недостаток системы «Novum» заключался в отсутствии пассивности при наложении и фиксации первичной балки к имплантатам, а также вторичной балки с искусственными зубами к первичной, что приводило к регулярным переломам фиксирующих винтов, преждевременному нарушению их фиксации и воспалительным заболеваниям перимплантатных тканей. Вместе с тем, М. Menini и соавт. приводят результаты 100% сохраняемости протезов и имплантатов у нескольких пациентов, протезированных с использованием системы «Novum», через 16 лет наблюдения [24].

К. Higuchi и соавт. разработали новую конструкцию стандартного каркаса для имплантационного протезирования с тремя искусственными опорами, которая используется сегодня в системе «Трефойл» («Нобель Байокер», США). Каркас представлен монолитной балочной конструкцией, которая фиксируется к имплантатам с помощью компенсаторного механизма, представляющего собой набор полусферических шайб. Последний обеспечивает высокую степень пассивности (выше уровня индивидуально изготовленной балки-каркаса с применением субтрактивных компьютерных технологий) прилегания каркаса протеза к введенным в челюсть имплантатам. Компенсаторный механизм адаптирует каркас к смещенному от идеального (строго параллельного между собой с расположением своих платформ в одной плоскости) окончательному положению имплантатов в кости в трех плоскостях: вертикально $\pm 0,5$ мм; горизонтально $\pm 0,4$ мм; мультиаксиальное вращение $\pm 4^\circ$ (рис. 1). Показаны высокие параметры сохраняемости таких протезов и имплантатов [18, 19, 21].

Вместе с тем, можно констатировать отсутствие единства взглядов на ключевые вопросы имплантационного протезирования (возрастные ограничения, высокий риск немедленного наложения имплантационных протезов) у пожилых и двойные подходы к этой проблеме. Показана высокая эффективность, малый процент осложнений и благоприятные отделенные результаты имплантационного протезирования не только в пожилом, но и в старческом возрасте. Так, Т. Jemt показал в ретроспективном исследовании уменьшение риска осложнений у 4 585 пациентов старше 65 лет с беззубыми челюстями [20]. Полученные в последние годы высокие показатели сохраняемости имплантатов и опирающихся на них протезов у пациентов пожилого и старческого возраста говорят о достаточно широкой возможности использования в этих группах протяженных замещающих конструкций с малым числом искусственных опор. Последнее уменьшает инвазивность и финансовые расходы на протезирование и оправдано современными исследованиями.

Нами ранее были опубликованы первые результаты применения в клинике конструкций со стандартным каркасом и тремя искусственными опорами [28]. Эти имплантационные протезы при немедленном протезировании, совпадающим по времени с удалением зубов, моментально повышают качество жизни их пользователей из состояния инвалидизации до высокого уровня. Их применение повышает эффективность использования ресурсов здравоохранения. Во-первых, вся реабилитация больного выполняется за один визит. Во-вторых, отсутствует этап создания предварительных имплантационных протезов, который обязателен при использовании других способов имплантационного протезирования. В-третьих, все используемые при протезировании данным способом компоненты — стандартные (имплантаты, каркас протеза, гарнитур искусственных зубов), что позволяет заранее выполнить медико-экономический расчёт затрат.

В то же время, несомненно, что указанный подход является ориентированным на достаточно высокие риски. В связи с этим он требует улучшения и радикализации своей подготовки и совершенствования как лечебно-диагностического ресурса, так и оптимизации самого лечебного процесса на всех его этапах.

Важное значение в сохранении достигнутого результата лечения будет иметь медико-социаль-

ная работа при оказании стоматологической ортопедической помощи [2].

Цель исследования — изучение результативности имплантационного протезирования у пожилых пациентов протяженными замещающими конструкциями с малым числом искусственных опор.

Материалы и методы

Исследование проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией и одобрено локальным этическим комитетом ПСПбГМУ им. И.П. Павлова, протоколы № 243, 251, 254.

Перспективное одноклассовое когортное исследование выполняли в СПб ГБУЗ «Городская стоматологическая поликлиника № 33». С 2018 г. в поликлинике размещается клиническая база кафедры стоматологии ортопедической и материаловедения с курсом ортодонтии взрослых ПСПбГМУ им. И.П. Павлова. В ортопедическое отделение поликлиники обращаются пациенты для обследования и стоматологической реабилитации по программе бесплатного зубопротезирования (закон Санкт-Петербурга от 14.09.2005 № 487-73 «О льготном обеспечении лекарственными средствами и бесплатном зубопротезировании отдельных категорий жителей Санкт-Петербурга»), а также для лечения на платной основе. Были обследованы 65 человек.

В исследование включали пациентов 65–75 лет с полной потерей зубов или декомпенсированным зубным рядом на нижней челюсти, согласных на имплантационное протезирование несъемной металлополимерной конструкцией с тремя искусственными опорами. Пациенты с хроническими заболеваниями предварительно проходили обследование и лечение в СПб ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн» до достижения стабильного общего состояния и готовности к прохождению стоматологического хирургического вмешательства.

Были исключены пациенты с системными противопоказаниями к имплантации, неконтролируемым сахарным диабетом, алкогольной и наркотической зависимостью, психическими болезнями, нереальными ожиданиями от лечения, отсутствием мотивации к лечению. Исключали также больных, получающих в настоящее время терапию бисфосфонатами. Критериями исключения явились также полный III класс по Энгля соотношения зубных рядов (с щелью по сагиттальной плоскости), выраженный II класс по Энгля соотношения зубных рядов, глубокий травмирующий прикус, гипертония жевательных мышц, бруксизм, невозможность регулярных контрольных приемов у врача-стома-

толога, идиосинкразия к акрилатам (или аллергия на них), невозможность соблюдения диеты, курение (эквивалентно количеству 20 сигарет и более).

Все пациенты подписывали добровольное информированное согласие на имплантационное протезирование, назначение им функционального питания и оценку результатов с помощью авторской системы экспертной оценки результатов имплантационного протезирования РОЗА, валидированной и компьютеризированной нами ранее, а также на применение опросника GOHAI (Geriatric Oral Health Assessment Index) и MNA (Mini Nutritional Assessment) и выполнение рентгеновских исследований (ортопантомография, конусно-лучевая КТ и двухэнергетическая денситометрия) наряду с оценкой микроциркуляции периимплантатных тканей методом высокочастотной ультразвуковой доплерографии.

Результаты конусно-лучевой КТ передавали в компьютерную программу, где проводили оценку архитектоники и габаритов нижней челюсти и виртуальную операцию. На этом этапе исключали пациентов, у которых отсутствовала необходимая ширина тела нижней челюсти (вестибулоорально <7 мм) и/или высота (<11,5 мм), а также достаточное расстояние между ментальными отверстиями (<20 мм) и конгруэнтную форму префабрикованного каркаса форму тела нижней челюсти.

Имплантационное протезирование на нижней челюсти протяженной металлополимерной конструкцией с префабрикованным стандартным каркасом и тремя искусственными опорами проводили способом, подробно описанным нами ранее [28]. До операции осуществляли выбор размеров имплантатов между 5·11,5+4,5 и 5·13+4,5 мм. При определении значительных изъянов (3 мм и более) в компактной кости в области имплантации, а значит и риска недостижения необходимого в 35 Н/см значения первичной иммобилизации одного или



Рис. 2. Выписка из истории болезни пациента Ч., 76 лет: окончательный протез фиксирован

двух имплантатов, дополнительно предварительно изготавливали индивидуальные усиливающие устройства (из титана высокой степени жесткости Ti6-Al4-V) для защиты имплантатов от потери их устойчивости по авторской методике, опубликованной нами в предыдущих работах.

Все пациенты были прооперированы одним хирургом-стоматологом. Выполняли экстракцию зубов на нижней челюсти при картине декомпенсированного зубного ряда с последующей резекцией альвеолярной части, выполняемой параллельно окклюзионной плоскости для создания реципиентного плато для имплантационной конструкции [5]. Объем резекции обеспечивал протезное пространство в 22 мм. В случае применения в дальнейшем авторского усиливающего устройства, выполняли резекцию по индивидуальному полимерному лекалу, созданному с использованием цифровых технологий одновременно с самим устройством.

Достигнув иммобилизационного усилия в 35 Н/см для центрального имплантата, к нему фиксировали V-образный шаблон и устанавливали дистальные опоры. После инсталляции дистальных имплантатов, демонтажа хирургического шаблона укрепляли проверочную конструкцию (входит в состав установочного комплекта приспособлений), рис. 2.

Все имплантационные конструкции были созданы двумя зубными техниками под контролем врача-стоматолога-ортопеда. После поступления протеза из зуботехнической лаборатории в клинику его фиксировали с усилием 35Н/см в первые 24 ч. Выполняли контрольную панорамную рентгенограмму для достоверно точного прилегания протеза к платформам искусственных опор. Проверяли окклюзионные взаимоотношения, исключая преждевременные контакты при артикуляции. Проводили урок гигиены, подбирали индивидуальные средства гигиены полости рта, проводили консультирование по питанию. На первые 6 нед в качестве нутритивной поддержки и для механического щажения один из приёмов пищи заменяли сиппингом смеси «Нутриэн Остео».

Выполняли контрольные приёмы первые 2, 6, 8 нед и через 6, 12, 18, 24, 36 мес для проверки сохраняемости конструкции и опорных имплантатов, оценки состояния периимплантатных тканей и уровня гигиены полости рта, а также для оценки качества жизни и состояния питания пациентов. Использовали индексную оценку и анкетирование (GOHAI и Краткая шкала оценки питания). Проводили оценку сохраняемости имплантатов

и ортопедических конструкций. Оценку качества итогового результата осуществляли при помощи автоматизированной анкеты РОЗА.

Расчет кумулятивного показателя выживаемости пациентов и сохраняемости имплантатов и протезов проводили по алгоритму Каплана—Мейера.

В случае обратимой поломки ортопедической конструкции (перелом винта, скол искусственного зуба) каждый раз после её реставрации и повторной фиксации регистрировали данный факт как осложнение.

Контроль точности прилегания имплантационной конструкции к искусственным опорам и состояние периимплантатной кости определяли по ортопантомограмме через 2, 6, 12, 24, 36 мес.

Были использованы индексные критерии оценки кровоточивости десневой манжетки после зондирования (пауза для оценки 15 с) с помощью модифицированной методики Mombelli (mBI [modified Sulcus Bleeding Index]). Интенсивность кровоточивости десневой манжетки варьировала от 0 до 3 баллов: 0 — крови нет после извлечения зонда из манжетки вокруг имплантата; 1 — имелись отдельные капли крови; 2 — появлялась сливающаяся кровавая линия вдоль края манжетки; 3 — имело место профузное кровотечение. Индекс налёта определяли с помощью модифицированной методики Löe и Silness. Оценка результатов по шкале варьировала от 0 до 3 баллов: 0 — отсутствие налёта; 1 — налёт снимается с полированной поверхности имплантата зондом; 2 — умеренное видимое скопление налёта; 3 — избыточное скопление налёта. Использовали индекс состояния слизистой оболочки Löe и Silness в модификации. Оценка результатов, характеризующих состояние слизистой оболочки (наличие признаков воспаления), варьировала от 0 до 3 баллов: 0 — нормальная слизистая оболочка; 1 — лёгкое воспаление с изменением цвета и незначительным отёком; 2 — умеренное воспаление, отёчность, стекловидность консистенции, умеренное кровотечение при зондировании и от давления; 3 — сильное воспаление с гиперемией, отёком, изъязвлениями и спонтанным кровотечением без зондирования. Для трёх опорных имплантатов использовали средний балл.

Качество стабильности имплантатов определяли с помощью электронного измерительного прибора для стоматологии и дентальной имплантологии «Periotest M» (Германия). Оценка результатов от -8.0 до 0.0 — хорошая остеоинтеграция; от $+0.1$ до $+9.9$ — сомнительная остеоинтеграция, необходимо снижение нагрузки на имплан-

тат; $+10.0$ или более — нет остеоинтеграции/деинтеграция.

Для оценки состояния здоровья полости рта у пожилых людей был использован гериатрический индекс оценки состояния полости рта — Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI). Опросник состоит из 12 пунктов, которые определяют три измерения качества жизни: физическая функция (3 вопроса), психосоциальная функция (5 вопросов) и боль/дискомфорт (4 вопроса). Три вопроса анкеты GOHAI имеют обратный подсчёт баллов (№ 3, 5, 7). К высоким относились суммарные ответы от 49 до 60 баллов, к хорошим — от 37 до 48, к средним — от 25 до 36, к низким — от 13 до 24, к очень низким — от 0 до 12. Оценку показателя здоровья полости рта по каждому из вопросов проводили по шестибальной системе: 5 — высокий; 4 — хороший; 3 — удовлетворительный; 2 — неудовлетворительный; 1 — низкий; 0 — очень низкий.

Контроль питания и риска развития недостаточности питания определяли, заполняя Краткую шкалу оценки питания, где оценивали в баллах общий результат: 23,5–30 — норма; 17–23,5 — риск недостаточности питания; меньше 17 баллов — недостаточность питания.

Оценку качества имплантационных протезов с малым числом искусственных опор осуществляли с помощью авторской портативной компьютерной анкеты РОЗА.

Визуально-аналоговые шкалы Mericske—Stern R. применяли для оценки степени удовлетворённости пациента протезированием. При оценке результатов высоким считали уровень удовлетворённости в диапазоне 76–100 баллов, средним — в пределах 50–75, низким — в интервале 0–49.

Для выявления патологического снижения минеральной плотности костной ткани, оценки её структурных изменений и прочностных характеристик, а также определения динамики патологических изменений и эффекта лечения выполняли двухэнергетическую рентгеновскую денситометрию. Использовали критерии T и Z — оценки минеральной плотности костной ткани. Результаты оценивали по критерию T: 1,0 и выше (до $+2,5$) — норма; от $-1,0$ до $-2,5$ — остеопения; $-2,5$ и ниже — остеопороз.

Кровоток оценивали с помощью высокочастотной ультразвуковой доплерографии с помощью прибора «Минимакс-Доплер-К». Использовали двухэлементный высокочастотный ультразвуковой датчик с частотой 20 МГц и акустический гель.

В качестве показателя микроциркуляции использовали среднюю линейную скорость (V_{am}). Оценку проводили исходя из следующих значений V_{am} , см/с: 0,380–0,450 — норма; 0,450–0,487 — мукозит периимплантатной манжетки; меньше 0,210 — периимплантит.

Результаты были подвергнуты статистической обработке. Для проверки нормальности распределения использовали критерий Колмогорова—Смирнова. Использовали t -критерий Стьюдента и однофакторный дисперсионный анализ. Для расчета кумулятивной сохраняемости имплантатов и протезов использовали алгоритм Каплана—Мейера. Полученные результаты подвергали статистической обработке в программе IBM SPSS Statistics 26.0. Статистические измерения были проведены на уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В 2019 г. установлено 180 имплантатов 60 пациентам (31 мужчина и 29 женщин). Схема участия пациентов данного одноцентрового проспективного когортного исследования представлена на рис. 3. Возраст пациентов составил $71,09 \pm 4,16$ года. Большинство пациентов — 53 (88,3%) человека — имели нормальное соотношение челюстей по I классу по Энгля, остальные — переходные формы, исключая выраженный II и III классы (при отсутствии естественных зубов-антагонистов определить точно класс соотношения челюстей невозможно).

Из 180 установленных имплантатов, 114 (63,3%) были введены в беззубую нижнюю челюсть, 66 (36,7%) — одномоментно после удаления зубов в декомпенсированном зубном ряду.

При предоперационном анализе данных конусно-лучевой КТ в программе виртуального пла-

нирования и осуществления операции определяли разную форму тела нижней челюсти (по Lekholm): у 57 (95%) пациентов она была U-образная, у 3 (5%) — V-образная [22]. Нами было отмечено, что обследованные пациенты имели разное сечение тела нижней челюсти и соотношение компактного и губчатого слоёв (на уровне ментальных отверстий). Так, «среднее сечение» шириной 7–9 мм определили у 46 (76,7%) пациентов; «широкое сечение» челюсти — больше 9,5 мм при измерении в вестибулооральном направлении — у 5 (8,3%), у остальных — «узкое сечение», менее 6 мм — у 9 (15%).

Согласно измерениям минеральной плотности костной ткани в баллах, 14 (23,3%) пациентов имели остеопороз ($T < -2,5$), 10 (16,7%) — остеопению ($-1,0 > T > -2,5$), 36 (60%) — нормальные показатели (критерий $T > -1,0$).

Результаты анкетирования с использованием гериатрического показателя здоровья полости рта (GOHAI) составили $29,7 \pm 10,1$, что соответствует среднему уровню качества жизни.

При анализе полученных результатов предварительного анкетирования с использованием Краткой шкалы оценки питания определено 32 (53,3%) пациента с нормальным уровнем питания, 24 (40%) — с риском нарушения питания, у 4 (6,7%) обнаружена недостаточность питания.

Большинство вмешательств было проведено под местной анестезией. По результатам предварительного обследования в СПбГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн», 12 (20%) пациентам проведена операция под комбинированной анестезией (общей и местной). Резекцию альвеолярной части производили в различном объеме. Так, только выравнивание гребня (до 3 мм) для создания костного плато выполнено 14 пациентам (42 имплантата, 23,3%). Резекция в пределах 4–9 мм выполнена 26 пациентам (78 имплантатов, 43,3%). Остальным пациентам (60 имплантатов, 33,3%) выполнена резекция альвеолярной части более 10 мм.

Из введенных 180 имплантатов «Trefoil Implant CC RP» («Нобель Байокер», США) 171 были $5 \cdot 11,5 + 4,5$ мм, остальные 9 — $5 \cdot 13 + 4,5$ мм. Пять человек были исключены из исследования в связи с неподходящими габаритами и формой нижней челюсти.

Все имплантаты окончательно проверяли аналоговым динамометрическим ключом на выдерживающее динамометрическое усилие после демонтажа шаблонов для определения качества

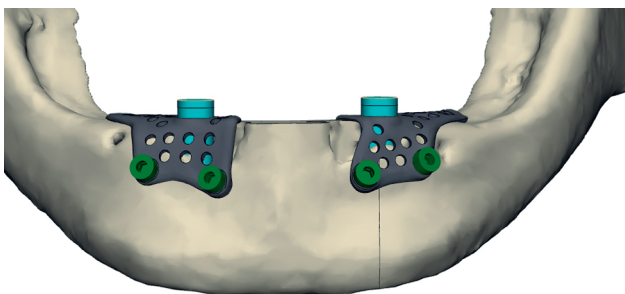


Рис. 3. Виртуальная модель тела нижней челюсти и два дистальных имплантата без должной двухкомпактной фиксации защищены от потери стабилизации двумя полуиндивидуальными протезами компактной пластинки авторского дизайна

Хронометраж клинично-лабораторных этапов имплантационного протезирования

Этап	Продолжительность, мин	Медиана, мин
Операция имплантации	110±28,41	88
Оттиск и регистрация центрального соотношения челюстей	14,2±3,76	12
Технология протеза	260,8±89,56	230
Наложение и фиксация протеза	16±2,36	14
Итого	—	344

иммобилизации в кости. Центральные имплантаты во всех случаях выдерживали не менее 60 Н/см. Дистальные имплантаты вводили со стабилизирующим их усилием 53 ± 12 Н/см. Стабильность имплантатов после введения дополнительно определяли с помощью электронного прибора «Periotest M» (Германия) после калибровки. Для измерения рабочий боёк устанавливали перпендикулярно полированной шейке имплантата после ушивания раны и фиксации формирования десневой манжетки. Все имплантаты показали стабильность со значением $3,5 \pm 2,1$.

На 14 (8,3%) имплантатов наложены и фиксированы заранее изготовленные методом трехмерной печати по технологии SLM (ООО «ИТК Эндопринт», Москва) авторские устройства для их защиты от потери стабилизации (см. рис. 3) [29].

Все протезы были наложены нами в первые 24 ч, существенная часть — вечером в день оперативного вмешательства. Общий хронометраж клинично-лабораторных этапов представлен в таблице. Во всех случаях компенсаторный механизм фиксирован с помощью микроплазменной сварки. 10 протезов получили керамические зубы, остальные — керомерные передние «PhysioStar NFC+» и боковые — «Bonartic II» или «Condyliform II NFC+» (Швейцария) в зависимости от типа зубов-антагонистов.

После наложения и фиксации конструкций после проверки окклюзионных взаимоотношений 46 (76,6%) из них не требовали коррекции, 12 (20%) требовали незначительной коррекции, в двух случаях потребовалась значительная коррекция с избирательным сошлифовыванием искусственных зубов-антагонистов.

Из 60 пациентов, кому были наложены и фиксированы протезы, 58 (174 имплантата) прошли контрольный осмотр через 6 мес, 54 (162 имплантата) — через 1 год, 2 и 3 года (рис. 4). В первые полгода один пациент умер по причине острого ин-

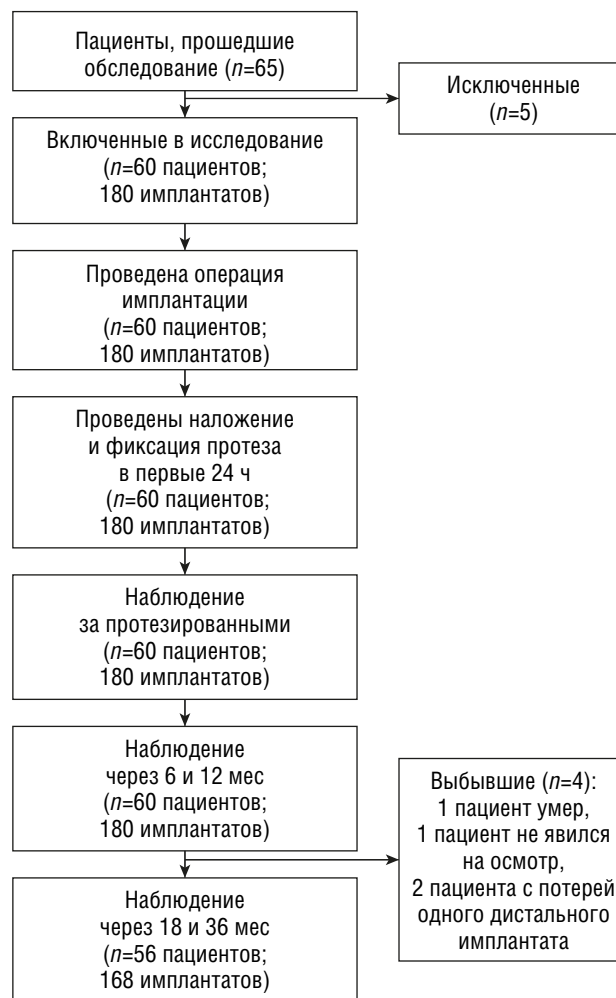


Рис. 4. Схема участия пациентов в одноцентровом проспективном когортном исследовании

фаркта миокарда. У одного пациента в связи с перимплантитом по биомеханическим причинам был утрачен дистальный имплантат. Через год один пациент утратил дистальный имплантат, а один перестал являться на контрольные осмотры. У одной пациентки случился перелом каркаса протеза по границе дистальной опоры. Кумулятивный показатель сохраняемости имплантатов составил 98,9%. Кумулятивный уровень выживаемости пациентов составил 96,5%. Значение кумулятивного уровня сохраняемости протезов составило 98,3%.

Кровоточивость десневой манжетки через 6 мес отсутствовала у 99,4% имплантатов, только при зондировании одного имплантата нами получено профузное кровотечение. Спустя 1 год еще вокруг одного имплантата получено такое кровотечение при зондировании. Через 3 года ни у одного из имплантатов не было кровотечения.

Индекс налёта Löe и Silness в модификации показал наличие налёта, легко снимаемого зондом, через 3 года у 118 (71,2%) полированных шеек им-

плантатов, у 32 (19,5%) имплантатов определяли видимое скопление налета, у 14 (11,9%) искусственных опор налета не было (шейки были окружены полностью кератинизированной десневой манжеткой).

Состояние слизистой оболочки оценивали через 3 года, и оно было таковым: кератинизированная слизистая оболочка окружала 134 (81,7%) имплантата; 16 (9,8%) имплантатов были с частично кератинизированной манжеткой, 14 (8,5%) — не имели таковой.

Профессиональную гигиену имплантационных протезов выполняли каждые 4–6 мес, демонтируя их силами стоматологических гигиенистов (прошедших обучение и подтвердивших свои компетенции), но, несмотря на это, на язычной поверхности протезов у 16 (29,6%) пациентов определяли твердый зубной налет.

По данным ультразвуковой высокочастотной доплерографии сосудов периимплантатной слизистой оболочки на нижней челюсти через 3 года после имплантационного протезирования наблюдали статистически достоверное повышение скорости кровотока до $0,342 \pm 0,04$ см/с ($p < 0,01$), что свидетельствовало об улучшении кровоснабжения в опорных тканях, но значения оставались ниже таковых у пациентов с естественными зубами.

По данным периотестометрии, имплантаты через 3 года показали стабильность со значением $5 \pm 1,5$ ($p < 0,05$); два имплантата продемонстрировали подвижность, значения на приборе были +12 и +20 соответственно.

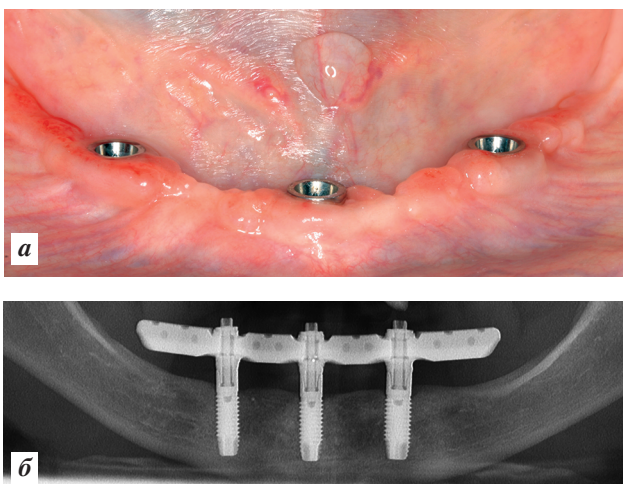


Рис. 5. Состояние периимплантатных тканей через 3 года после протезирования: а — кератинизированная манжетка без признаков воспаления; б — стабильный уровень краевой кости вокруг имплантатов

Баллы по шкале GOHAI были выше у пациентов после ортопедической реабилитации (от $50,7 \pm 10,1$ до $57,1 \pm 10$, $p < 0,001$).

При оценке результатов степени удовлетворенности пациентов протезированием с использованием визуально-аналоговых шкал Mericske—R. Stern через 3 года показатель составил $95,3 \pm 1,3$ ($p < 0,05$).

При анализе полученных результатов анкетирования с использованием краткой шкалы оценки питания (MNA) определено, что 89,3% ($p < 0,05$) пациентов были через 3 года с нормальным уровнем упитанности, остальные сохраняли риск нарушения питания.

Состояние периимплантатной кости (Δ MBL) определяли по серии панорамных цифровых ортопантомограмм. Отправной точкой для имплантатов данного типа является шейка имплантата, располагающаяся выше уровня кости. Расстояние между нижней границей полированной шейки и уровнем кости после введения имплантата считали исходным уровнем (CBL), а его разницу при контрольных осмотрах — Δ MBL. Убыль кости через 3 года составила $-0,82 \pm 1,17$ мм (у 168 имплантатов), что сопоставимо с таковыми показателями в области естественных зубов у пожилых пациентов (рис. 5).

Суммарно за 3 года было зарегистрировано 16 осложнений, одно из которых оказалось серьезным, но не было связано с имплантационным протезированием: пациент умер от инфаркта миокарда. У одной больной спустя год сломался каркас протеза. Два пациента утратили по одному дистальному имплантату, в одном случае в связи с развитием бруксомании. Отмечено три перелома фиксирующих винтов и 9 отколов передних искусственных зубов.

Сломанный протез был заменен на новый. Винты были заменены на новые. В остальных случаях выполнена реставрация протезов в лаборатории.

Двум пациентам с утраченными имплантатами спустя 6 мес с использованием комплекта путеводных шаблонов были восстановлены дистальные искусственные опоры и созданы новые протезы (они были выведены из коготы).

В настоящем исследовании получены высокие значения общей выживаемости пациентов, имплантатов и ортопедической металлополимерной конструкции. Общая трехлетняя «выживаемость» имплантатов на уровне 96% соответствует значениям сохраняемости имплантатов, являющихся опорой для других типов протяженных конструк-

ций, в том числе с четырьмя опорами. При этом следует отметить, что в данной когорте пациенты с низкой минеральной плотностью кости нами не исключались.

Уровень атрофии периимплантатной кости через 3 года после операции оказался стабильным, что объясняется предварительной резекцией альвеолярной части. Так, атрофия периимплантатной кости через 3 года не превысила 1 мм, что свидетельствует о её высокой стабильности и адаптации к нагрузкам, которые воспринимают искусственные опоры. Состояние слизистой оболочки периимплантатной манжетки оказалось в большинстве случаев здоровым, несмотря на наличие зубного налета и зубных отложений на полированных шейках имплантатов и придесневой части тела протеза. Такая картина возникает в связи с созданием достаточного (а в случаях с одномоментным удалением зубов и имплантацией появлением увеличенного) промывного пространства протеза. В сочетании с полированной высокой шейкой такие условия обеспечивают сохранение кератинизации периимплантатной манжетки: 81,7% искусственных опор окружены полностью кератинизированной слизистой оболочкой. Показателен тот факт, что у двух пациентов, которые утратили дистальные имплантаты, три последующих месяца после удаления имплантатов конструкция без кардинальных изменений своей окклюзионной поверхности опиралась только на две опоры, и они, и каркас протеза выдержали такую чрезмерную нагрузку без негативных последствий. Все эти результаты свидетельствуют как о высокой адаптационной способности кости нижней челюсти, так и о высокой результативности описанного способа имплантационного протезирования.

Мультицентровое когортное исследование, выполненное под руководством доктора К. Higuchi, показало высокий результат общей сохраняемости имплантатов — 97,5% [18]. При этом потери имплантатов в обследованной ими когорте произошли в ранние сроки. Такая картина описана многими клиницистами, и именно поэтому предложено показывать результат сохраняемости искусственных опор с использованием алгоритма Каплана—Мейера.

В той же публикации авторы свидетельствуют только о 10% наложенных и фиксированных в день операции окончательных протезов, что нам показалось нелогичным. Основное преимущество данного способа протезирования именно в возможности создания и наложения окончательного

металлополимерного имплантационного протеза в день операции. Во-первых, такая лечебная тактика позволяет использовать саму конструкцию в качестве жесткой повязки, тем самым защитить раневую поверхность от механических и химических травм. Во-вторых, этот подход обеспечивает профилактику болезней височно-нижнечелюстных суставов и потери стабильного положения нижней челюсти. В-третьих, моментальный перевод пациента с уровня инвалидизации на значительно более высокий уровень качества жизни решает и мотивационную задачу адаптации к протезу, и социальную, поскольку домой пациент возвращается с восстановленным зубным рядом и способен без стеснения общаться. Именно поэтому 100% имплантационных протезов фиксированы нами в первые 24 ч, а большая часть вечером того же дня после вмешательства.

На наш взгляд, это одно из преимуществ способа, которое положительно оценивают пациенты. Возможно, по этой причине получены высокие значения после анкетирования пациентов. Баллы по шкале GONAI у пациентов после ортопедической реабилитации достигали уровня $57,1 \pm 10$, что несколько выше данных, известных в профессиональной печати. В нашей более ранней работе, описывающей результаты после одного года пользования такими конструкциями имплантационных протезов, мы приводим схожие результаты и связываем их с эффектом метаморфозы, возникающим у больных после начала пользования несъемным протезом.

Высокие результаты ($95,3 \pm 1,3$) степени удовлетворенности пациентов протезированием с использованием визуально-аналоговой шкалы Mericske—R. Stern через 3 года вместе с результатами гериатрического индекса оценки состояния полости рта подтверждают высокую результативность способа.

Заключение

Высокие показатели сохраняемости имплантатов и протезов, хорошее состояние периимплантатной слизистой оболочки и кости спустя 3 года после протезирования, а также высокий уровень удовлетворенности пациентов и достигнутый значимо более высокий уровень их качества жизни наряду с высокой медико-экономической эффективностью способа позволяют считать его перспективным стандартом геронтостоматологии.

Способ имплантационного протезирования на нижней челюсти протяженной металлополимер-

ной конструкцией со стандартным каркасом и тремя искусственными опорами у пациентов пожилого возраста позволяет осуществить лечение за один день, моментально переводя пациентов из состояния инвалидизации на высокий уровень качества жизни. Такое лечение требует высокой квалификации врача-стоматолога-имплантолога как в сугубо профессиональных вопросах, так и в междисциплинарных вопросах гериатрии.

Для сохранения результата лечения и поддержания высокого уровня индивидуальной гигиены полости рта необходима профессиональная медико-социальная поддержка, которая состоит в обучении пациентов, направленном на уменьшение потребности в повторных госпитализациях, снижении частоты замены протезов, сокращении числа необоснованных обращений к врачам-стоматологам, выбору качественных средств ухода.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Анисимов В.Н., Эргашев О.Н., Финагентов А.В. Структура и основные этапы процесса долговременной государственной поддержки граждан старшего поколения // Успехи геронтолог. 2022. Т. 35, № 1. С. 10–24. <https://doi.org/10.34922/AE.2022.35.1.001>
2. Арутюнов С.Д., Грачев Д.И., Мартыненко А.В. Медико-социальная работа с лицами пожилого и старческого возраста с полной утратой зубов // Пробл. соц. гигиены, здравоохран. и истории мед. 2021. Т. 29, № 3. С. 509–513. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-3-509-513>
3. Розов Р.А., Трезубов В.Н., Ураков А.Л. и др. Критерияльная система оценки реальных компетенций врачей-стоматологов, занимающихся дентальной имплантологией. Результаты анализа 43 портфолио молодых врачей-стоматологов // Стоматология. 2019. № 3. С. 4–11. <https://doi.org/10.17116/stomat2019980314>
4. Ткачева О.Н., Розанов А.В., Котовская Ю.В. Федеральный проект «Старшее поколение» — первые итоги работы // Вестн. Росздравнадзора. 2021. № 1. С. 88–92.
5. Трезубов В.Н., Розов Р.А. Декомпенсированный зубной ряд (философский этюд) // Пародонтология. 2020. Т. 25, № 2. С. 134–139. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-2-134-139>
6. Afrashtehfar K.I., Moawad R.A., F-Eddin A.W., Wang H.L. Mandibular full-arch fixed prostheses supported by three-dental-implants: A protocol of an overview of reviews // PLoS One. 2022. Vol. 17, № 4. e0265491. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265491>
7. Bakker M.H., Vissink A., Raghoobar G.M. et al. General health, healthcare costs and dental care use of elderly with a natural dentition, implant-retained overdenture or conventional denture: an 8-year cohort of Dutch elderly (aged 75 and over) // BMC Geriatr. 2021. Vol. 21, № 1. P. 477. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02427-z>
8. Bezerra A.P., Gama L.T., Pereira L.J. et al. Do implant-supported prostheses affect bioavailability of nutrients of complete and partially edentulous patients? A systematic review with meta-analysis // Clin. Nutr. 2021. Vol. 40, № 5. P. 3235–3249. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.018>
9. Brånemark P.I., Engstrand P., Öhrnell L.O. et al. Brånemark Novum: a new treatment concept for rehabilitation of the edentulous mandible. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study // Clin. Implant. Dent. Relat. Res. 1999. Vol. 1, № 1. P. 2–16.
10. Cannizzaro G., Cavallari M., Lazzarini M. et al. Immediate loading of three (fixed-on-3) vs four (fixed-on-4) implants supporting cross-arch fixed prostheses: 1-year results from a multicentre randomised controlled trial // Europ. J. Oral. Implantol. 2018. Vol. 11, № 3. P. 323–333.
11. Cannizzaro G., Viola P., Ippolito D. R., Esposito M. Immediate loading of one (fixed-on-1) versus two (fixed-on-2) implants placed flapless supporting mandibular screw-retained cross-arch fixed prostheses: 10-month results from an explanatory randomised controlled trial // Europ. J. Oral. Implantol. 2019. Vol. 12, № 1. P. 89–102.
12. Cardoso M., Balducci I., Telles Dde M. et al. Edentulism in Brazil: trends, projections and expectations until 2040 // Cien Saude Colet. 2016. Vol. 21, № 4. P. 1239–1246.
13. De Bruyn H., Kisch J., Collaert B. et al. Fixed mandibular restorations on three early-loaded regular platform Brånemark implants // Clin. Implant. Dent. Relat. Res. 2001. Vol. 3, № 4. P. 176–84.
14. De Luna Gomes J.M., Lemos C.A.A., Santiago Junior J.F. et al. Optimal number of implants for complete-arch implant-supported prostheses with a follow-up of at least 5 years: A systematic review and meta-analysis // J. Prosthet. Dent. 2019. Vol. 121, № 5. P. 766–774.e3. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.06.001>
15. Engstrand P., Gröndahl K., Öhrnell L.O. et al. Prospective follow-up study of 95 patients with edentulous mandibles treated according to the Brånemark Novum concept // Clin. Implant. Dent. Relat. Res. 2003. Vol. 5, № 1. P. 3–10.
16. Felton D.A. Complete Edentulism and Comorbid Diseases: An Update // J. Prosthodont. 2016. Vol. 25, № 1. P. 5–20. <https://doi.org/10.1111/jopr.12350>
17. Gupta A., Felton D.A., Jemt T., Koka S. Rehabilitation of Edentulism and Mortality: A Systematic Review // J. Prosthodont. 2019. Vol. 28, № 5. P. 526–535. <https://doi.org/10.1111/jopr.12792>
18. Higuchi K., Rosenberg R., Davó R. et al. Prospective Single-Cohort Multicenter Study of an Innovative Prefabricated Three-Implant-Supported Full-Arch Prosthesis for Treatment of Edentulous Mandible: 1-year Report // Int. J. Oral. Maxillofac. Implants. 2020. Vol. 35, № 1. P. 150–159. <https://doi.org/10.11607/jomi.7650>
19. Higuchi K., Liddel G. An Innovative Implant-Supported Treatment for the Edentulous Mandible: Case Report // Int. J. Oral. Maxillofac. Implants. 2019. Vol. 34, № 2. P. e13–e16. <https://doi.org/10.11607/jomi.6813>
20. Jemt T. Implant failures and age at the time of surgery: A retrospective study on implant treatments in 4585 edentulous jaws // Clin. Implant. Dent. Relat. Res. 2019. Vol. 21, № 4. P. 514–520. <https://doi.org/10.1111/cid.12753>
21. Karl M., Carretta R., Higuchi K.W. Passivity of Fit of a Novel Prefabricated Implant-Supported Mandibular Full-Arch Reconstruction: A Comparative In Vitro Study // Int. J. Prosthodont. 2018. Vol. 31, № 5. P. 440–442. <https://doi.org/10.11607/ijp.5707>
22. Li S.Y., Li G., Feng H.L., Pan S.X. Influence of the interforaminal arch form of edentulous mandibles on design of «All-on-4»: preliminary research based on conebeam computed tomography // Beijing Da Xue Xue Bao. 2017. Vol. 49, № 4. P. 699–703.
23. Malm M.O., Jemt T., Stenport V. Early Implant Failures in Edentulous Patients: A Multivariable Regression Analysis of 4615 Consecutively Treated Jaws. A Retrospective Study // J. Prosthodont. 2018. Vol. 27, № 9. P. 803–812. <https://doi.org/10.1111/jopr.12985>
24. Menini M., Bagnasco F., Pera P. et al. Brånemark Novum Immediate Loading Rehabilitation of Edentulous Mandibles: Case Series with a 16-Year Follow-up // Int. J. Periodont. Restorat. Dent. 2019. Vol. 39, № 5. P. 729–735. <https://doi.org/10.11607/prd.4340>
25. Roberto L.L., Crespo T.S., Monteiro-Junior R.S. et al. Sociodemographic determinants of edentulism in the elderly population: A systematic review and meta-analysis // Gerodontology. 2019. Vol. 36, № 4. P. 325–337.

26. Rozov R.A., Kabanov M.Y., Trezubov V.N. Loss of masticatory apparatus integrity — disability or disablement // *Adv. Geront.* 2021. Vol. 34, № 2. P. 232–238. <https://doi.org/10.34922/AE.2021.34.2.007>
27. Rozov R., Trezubov V., Liddel G. Clinical and radiographic classification of implant supported prosthesis for edentulous patients // *Parodontologiya.* 2019. Vol. 24, № 2. P. 157–160. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-2-157-160>
28. Rozov R.A., Trezubov V.N., Gerasimov A.B. et al. Clinical analysis of the short-term and long-term results of the implant-supported Trefoil dental rehabilitation in Russia // *Stomatologiya.* 2020. Vol. 99, № 5. P. 50–57. <https://doi.org/10.17116/stomat20209905150>
29. Rozov R.A. Immediate implant supported prosthodontic treatment of the edentulous jaw with additional implant stabilization // *Stomatol. Balt. Dent. Maxillofac. J.* 2021. Vol. 23, № 3. P. 69–74.
30. Schillinger D., Banava S., Gansky S.A. Integrating Oral, Physical, and Mental Health Via Public Health Literacy // *Hlth Lit. Res. Pract.* 2022. Vol. 6, № 1. P. e17–e24. <https://doi.org/10.3928/24748307-20220105-01>
31. Slade G., Akinkugbe A., Sanders A. Projections of U.S. Edentulism prevalence following 5 decades of decline // *J. Dent. Res.* 2014. Vol. 93, № 10. P. 959–965. <https://doi.org/10.1177/0022034514546165>
32. Srinivasan M., Meyer S., Mombelli A., Müller F. Dental implants in the elderly population: a systematic review and meta-analysis // *Clin. Oral. Implants Res.* 2017. Vol. 28, № 8. P. 920–930. <https://doi.org/10.1111/clr.12898>
33. Trezubov V., Parshin Y., Rozov R., Simonenko A. Clinical substantiation of the sparing and less invasive implant prosthetics of the edentulous lower jaw method // *Stomatol. Balt. Dent. Maxillofac. J.* 2018. Vol. 20. P. 125–129
34. Trezubov V.N., Rozov R.A., Azarin G.S. Conceptual approach to classification of implant supported prosthesis for edentulous patients // *Stomatologiya (Mosk).* 2017. Vol. 96, № 1. P. 51–55. <https://doi.org/10.17116/stomat201796151-55>
35. Tripathi A., Gupta A., Rai P. et al. Correlation between duration of edentulism and severity of obstructive sleep apnea in elderly edentulous patients // *Sleep Sci.* 2022. Vol. 15. Spec 2. P. 300–305. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20210006>

Поступила в редакцию 19.07.2022

После доработки 17.08.2022

Принята к публикации 31.08.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 755–765

R.A. Rozov^{1,2}, V.N. Trezubov¹, O.N. Tkacheva³, M. Ju. Kabanov⁴, E.V. Frolova⁵,
S.D. Arutunov⁶, A.B. Gerasimov²

A PROSPECTIVE SINGLE-COHORT STUDY OF AN IMMEDIATE PREFABRICATED THREE-IMPLANT-SUPPORTED FULL-ARCH PROSTHESIS FOR TREATMENT EDENTULOUS MANDIBLE IN ELDERLY PATIENTS: 3-YEAR REPORT

¹ I.P. Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University, 6–8 Lev Tolstoy str., St. Petersburg 197022; ² City Dental Clinic № 33, 3/1 Koroleva av., St. Petersburg 197341; ³ N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, 1 Ostrovityanov str., Moscow 117997; ⁴ Hospital for War Veterans, 21/2 Narodnaya str., St. Petersburg 193079, e-mail: makskabanov@gmail.com; ⁵ I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, 41, Kirochnaya str., St. Petersburg 195015; ⁶ A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 20/1 Delegatskaya str., Moscow 127473

The use of implant prosthetics in the elderly and senile patients is highly relevant. Many clinicians advocate a wider introduction of immediate implant restorations in the elderly due to the fastest restoration of aesthetics and function. The purpose of the work is to study the efficacy of implant prosthetics in elderly patients with extended replacement structures with a small number of artificial supports. The patients underwent implant restoration of the mandible with an extended metal-polymer structure «Trefoil» with a prefabricated standard frame and three artificial supports. The overall implant survival rate was 96%. The cumulative survival rate of patients was 93%. The cumulative survival level of prostheses was 98,3%. The high implant and prosthesis survival rates, the good condition of the peri-implant mucosa and bone three years after restoration, as well as the high level of patient satisfaction and the significantly higher level of their quality of life, along with the high medical and economic efficiency of the method, allow us to consider it a promising standard of geriatric dentistry.

Key words: implant prosthodontics, quality of life, gerodontology, implant dentistry, low jaw

E.A. Ushkalova¹, S.K. Zyryanov^{1, 2}, O.I. Butranova¹

FEATURES OF THE CHOICE AND THE USE OF ANTIEPILEPTIC DRUGS AS ANALGESICS IN ELDERLY

¹ Peoples' Friendship University of Russia, 6 Miklukho-Maclaya str., Moscow 117198, e-mail: butranova-oi@rudn.ru;² City Clinical Hospital № 24 of the Department of Health of the City of Moscow, 10 Piststovaya str., Moscow 127015

High prevalence of chronic pain in elderly results in active search of new approaches for the effective and safe management of this category of patients. Antiepileptic drugs may provide analgesic affect in different types of chronic pain (mainly, in neuropathic pain). Variety of antiepileptics used as analgesics have variable efficacy and safety profile in elderly. «Old» antiepileptics (phenobarbital, clonazepam, ethosuximide, carbamazepine, phenytoin, valproate, etc.) and «new» (gabapentin, pregabalin, oxcarbazepine, lamotrigine, levetiracetam, topiramate, zonisamide, tiagabine) are considered in this review with insights on pharmacokinetic features of these drugs in elderly, profile of side effects, parameters of analgesic efficacy.

Key words: *antiepileptics, analgesics, elderly, chronic pain*

More than 50% of the elderly suffer from chronic pain [52]. Among the pharmacological groups recommended for the treatment of chronic pain, antiepileptic drugs (AEDs) are of high importance [5]. An analgesic effect has been found in most anticonvulsants, but the evidence base varies significantly for different agents. The first evidence of the analgesic effect of AEDs was obtained in the treatment of trigeminal neuralgia with phenytoin back in the 40s of the last century [17], and carbamazepine was first approved for medical use in 1962, not for the treatment of convulsive disorders, but as an analgesic agent [6, 53].

AEDs have been shown to be effective in a variety of acute and chronic pain, but they are most commonly used to treat neuropathic pain [4]. In current guidelines for the treatment of chronic neuropathic pain, AEDs from the gabapentinoids group (gabapentin and pregabalin) are considered as first-line drugs, along with tricyclic antidepressants and selective serotonin and norepinephrine reuptake inhibitors [19]. At the same time, in the elderly, gabapentinoids in terms of benefit/risk ratio may have advantages over antidepressants [6, 48].

Efficacy and safety of anticonvulsants as analgesics

AEDs are traditionally divided into «old» (phenobarbital, clonazepam, ethosuximide, carbamazepine, phenytoin, valproate, etc.) and «new» (gabapentin, pregabalin, oxcarbazepine, lamotrigine, levetiracetam, topiramate, zonisamide, tiagabine, etc.). «New» anticonvulsants generally differ from «old» ones in higher safety, although in rare cases they can cause serious adverse events (AEs) limiting their use in geriatrics [3]. In addition, the «new» AEDs, with the exception of gabapentinoids, are poorly studied as analgesics [1, 48]. Different design studies have demonstrated the effectiveness of gabapentinoids (gabapentin and pregabalin) in acute and chronic pain, including migraine, diabetic polyneuropathy pain, postherpetic neuralgia, multiple sclerosis, spinal cord injury, HIV infection, phantom limb pain, neuropathic cancer pain, and central post-stroke pain [29]. However, in a Cochrane meta-analysis of 37 double-blind studies involving 5 914 patients (duration ≥ 2 weeks), good pain relief with gabapentin 1 800–3 600 mg/day or gabapentin encarbil 1 200–3 600 mg/day was demonstrated only in patients with postherpetic neuralgia and peripheral diabetic neuropathy. Evidence for the effectiveness of gabapentin in other types of neuropathic pain has been extremely limited [58]. Pregabalin is effective for postherpetic neuralgia, painful diabetic neuropathy, and mixed or unclassified posttraumatic neuropathic pain in a meta-analysis of 45 double-blind RCTs lasting from 2 to 16 weeks (11 906 participants) [19]. In contrast, pregabalin has been shown to be ineffective in HIV neuropathy, and evidence for its efficacy in central neuropathic pain has been limited [19].

For neuropathic pain directly associated with cancer, gabapentinoids are commonly used as adjuvant «opioid-sparing» analgesics, however, an open randomized comparative study of pregabalin with fentanyl demonstrated the advantage of anticonvulsant monotherapy over an opioid analgesic both in terms

of pain reduction in cancer patients and safety [49]. At the same time, in patients with neuropathic oncological pain, pregabalin is superior in efficacy to gabapentin and amitriptyline [43].

A network meta-analysis of 15 clinical trials showed a significant superiority of pregabalin 450 mg/day over duloxetine (30 mg/day) in patients with fibromyalgia [2].

According to the results of another meta-analysis of 15 randomized controlled clinical trials, anticonvulsants showed better results compared with other pharmacological groups (local anesthetics, antidepressants, botulinum toxin A and opioids) in patients with neuropathic pain associated with spinal cord injury and appeared to be the best drugs in terms of ratio efficacy/safety of different drug treatments in patients with spinal-cord injury-related neuropathic pain: a network meta-analysis [41].

Gabapentin and pregabalin have a similar favorable adverse events profile (*tabl. 1*), low potential for clinically significant drug interactions, and are generally well tolerated by patients [36]. Side effects with the use of gabapentin are observed quite often, but main-

ly at the beginning of therapy, and vanish over time [32, 36]. The most common side effects of both drugs are dizziness, drowsiness, ataxia, and peripheral edema, which require monitoring during treatment, especially in the elderly [3]. In the case of gabapentin, ataxia and sedation can occur even at doses below therapeutic (1 800 mg/day) [6]. In the Cochrane meta-analysis cited above, dizziness was experienced by 19% of participants taking gabapentin or gabapentin encarbil, drowsiness by 14%, ataxia by 14%, and peripheral edema by 7% [56]. However, serious adverse events (AEs) were not more common with gabapentin (3,2%) than with placebo (2,8%).

The disadvantage of gabapentin is its non-linear pharmacokinetics, causing a decrease in its absolute bioavailability from 60 to 33% with increasing doses from 900 to 3 600 mg/day [9]. Since the drug is predominantly excreted with the urine, in order to avoid the development of central side effects in patients with CrCl<60 ml/min, the dose of gabapentin should be reduced or the interval between injections should be increased [30]. In order to prevent seizures, the drug should be discontinued gradually.

Table 1

Side effects and warnings for AEDs [6, 28, 48]

Drug	Side effects	Warnings
Gabapentin	Sedation, drowsiness, dizziness, ataxia, fatigue, weight gain, peripheral edema, dyspepsia, leukopenia	Dose reduction is necessary in the elderly, patients with renal insufficiency (CrCl<60 ml/min)
Pregabalin	Sedation, fatigue, dizziness, drowsiness, peripheral edema, amblyopia, dry mouth, ataxia, headache, confusion, diarrhea, weight gain	Dose reduction is necessary in the elderly, patients with renal insufficiency (CrCl<60 ml/min). Use with caution in heart failure
Lamotrigine	Drowsiness, dizziness, ataxia, diplopia, headache, confusion, abdominal pain, diarrhea, nausea, depression, Stevens-Johnson syndrome/severe rash bone marrow depression, pancreatitis and hepatotoxicity, weight loss	Dose reduction is necessary with the simultaneous use of valproic acid, with hepatic or renal failure. The drug must be discontinued at the first signs of a rash
Carbamazepine	Dizziness, drowsiness, diplopia, ataxia, gait disturbance, leukopenia, cardiovascular and ophthalmic adverse reactions. May cause Stevens—Johnson syndrome, toxic epidermal necrolysis, and severe blood dyscrasias (7,2 cases per 10 000 treated patients). Older people are at high risk of hyponatremia	Use with caution in Asian patients. Consider dose reduction in liver disease. Use with caution in heart disease, glaucoma
Topiramate	Drowsiness, fatigue, dizziness, anorexia, ataxia, anxiety, speech disorders, psychomotor retardation, visual disturbances, memory disorders, diplopia, paresthesia, pancreatitis, hepatotoxicity, nephrolithiasis (1%), osteomalacia, osteoporosis, oligohydrosis/hyperthermia, anemia, leukopenia, psychosis. May cause metabolic acidosis, hyperammonemia, acute angle-closure glaucoma	Dose reduction is necessary for kidney disease (CrCl<70 ml/min — decrease by 50%). Be careful in hepatic and ophthalmologic pathology. Before prescribing and during the treatment period, a complete blood count, urinalysis, liver function tests should be performed, blood urea nitrogen, electrolyte levels and drug concentrations in blood serum should be determined
Oxcarbazepine	Dizziness, drowsiness, diplopia, fatigue, nausea, vomiting, ataxia, blurred vision, abdominal pain, tremor, dyspepsia, angioedema, leukopenia, Stevens-Johnson syndrome, hyponatremia, elevated hepatic enzymes. In the elderly — the risk of hyponatremia (higher than with carbamazepine)	Dose reduction is necessary for kidney disease (CrCl<30 ml/min — decrease by 50%). Use with caution in severe liver disease and heart disease. Stop at the first signs of a rash

Tabl. 1 ending

Drug	Side effects	Warnings
Tiagabin	Dizziness, asthenia, drowsiness, nausea, nervousness, irritability, tremor, stupor, abdominal pain, diarrhea, problems with attention, seizures (in patients without epilepsy), severe rash, pharyngitis	Dose reduction is necessary in liver disease. Checking for seizures should be, including patients without epilepsy. Avoid abrupt withdrawal
Levetiracetam	Drowsiness, headache, asthenia, infection, dizziness, emotional lability, psychosis, suicidal attempts, behavioral disorders, leukopenia, neutropenia, pancytopenia, thrombocytopenia, anorexia	Dose reduction is necessary for the elderly, with kidney disease (with CrCl<80 ml/min). Avoid abrupt withdrawal
Zonisamide	Drowsiness, anorexia, weight loss, dizziness, headache, nausea, agitation, irritability	Use with caution in elderly patients, patients with kidney disease, liver disease and nephrolithiasis. Avoid in patients with allergy to sulfonamides. Stop at the first signs of a rash

Примечание. CrCl — creatinine clearance.

Pregabalin has a linear pharmacokinetics, which, according to some authors, explains the lower incidence of side effects (possibly with the exception of edema) when compared with gabapentin [6]. It also requires dose adjustment in patients with renal insufficiency and should be given with caution to persons with concomitant heart failure.

In recent years, when the use of gabapentinoids has increased significantly, problems of drug abuse and addiction have been identified [26, 46], however, the risk of developing addiction in older people is generally lower than in middle-aged [15].

In order to prevent side effects, including the development of addiction, treatment of the elderly should begin with the minimum recommended dose (tabl. 2) with slow titration.

The evidence base for the effectiveness of other AEDs (other than gabapentinoids) in neuropathic pain and fibromyalgia is extremely limited [56]. Carbamazepine has a pronounced analgesic effect in trigeminal neuralgia, but it is not considered as the drug of choice for this indication due to frequent side effects [32], its efficacy was also shown in the

treatment of phantom limb pain [11]. Priority in the treatment of trigeminal neuralgia is given to oxcarbazepine, which exhibits similar efficacy to carbamazepine, but causes fewer side effects [27]. Lamotrigine, gabapentin, and pregabalin can be used as second or third choice drugs both as monotherapy and as adjuvant analgesics [38]. The use of lamotrigine is limited by safety concerns: due to the development of skin rashes, 10% of participants dropped out of clinical trials of the drug [56].

Limited efficacy has been demonstrated for carbamazepine, oxcarbazepine, valproate, topiramate, and lamotrigine in patients with painful diabetic neuropathy, but the benefit/risk ratio of these drugs in most patients is unfavorable [12].

Valproate is used for prophylaxis of migraine attacks, there is also evidence of its effectiveness in acute migraine. Side effects of the drug include violations of liver function tests, dizziness, drowsiness and nausea, therefore, during the period of treatment, regular monitoring of potential hepato- and hematotoxicity is necessary. Analgesic effect in primary headache may

Table 2

Doses of antiepileptic drugs recommended for pain control [28, 32]

Drug	Starting dose	Standard effective dose
Gabapentin	100–300 mg at night*	900–3 600 mg divided into 2–3 doses
Pregabalin	100–150 mg/day divided into 2–3 doses*	150–300 mg bid
Lamotrigine	25–50 mg qd	200–400 mg qd
Topiramate	25 mg qd	200–400 mg qd
Carbamazepine	200–400 mg qd**	200–400 mg qd
Oxcarbazepine	75–150 mg bid	150–800 mg bid
Tiagabin	4 mg at bedtime	4 mg tid
Levetiracetam	250–500 mg bid	500–1 500 mg bid
Zonisamide	50 mg bid	100–200 mg bid

* In the elderly the recommended starting dose is 100 mg; ** in the elderly the recommended starting dose is 100 mg 1–2 times a day.

be seen with levetiracetam, zonisamide, tiagabine and topiramate [36].

Features of AEDs use in the elderly

Elderly patients are more sensitive to both therapeutic and toxic effects of AEDs, which is associated with a significant change in the pharmacokinetics of most drugs in this age group [34]. The clearance of almost all AEDs (with the exception of brivaracetam, eslicarbazepine, perampanel, tiagabine and zonisamide) is reduced in elderly patients by about 20–50% [50]. Another important change in the pharmacokinetics of AEDs in the elderly is an increase in the active (non-protein-bound) fraction of drugs in the blood serum due to an age-related decrease in serum albumin [50].

When choosing a specific AED for an elderly patient, one should take into account the profile of its side effects (see tabl. 1), including the most typical for elderly patients (tabl. 3), kidney and liver function and comorbidity.

In order to minimize the risk of fractures and accidents, it is necessary, if possible, to avoid the use of AEDs in elderly patients that cause severe sedation, dizziness, ataxia, and orthostatic hypotension [54]. Due to the risk of hyponatremia, the use of carbamazepine and oxcarbazepine should also be avoided.

Hyponatremia is the only AE, the risk of which increases several times with age [33]. The prevalence of carbamazepine-induced hyponatremia varies from 4 to 40%, oxcarbazepine-induced — from 23 to 73% [8]. In the first 30 days after the start of carbamazepine use the relative risk of hospitalization of elderly patients for hyponatremia is increased by 8.2 times compared with those not receiving AEDs [25]. The risk of hyponatremia increases significantly against the background of drug interactions — with the simultaneous use of diuretics, antihypertensive drugs that deplete sodium reserves, as well as other AEDs [8]. In addition to the potential serious consequences of hyponatremia itself (cerebral herniation, convulsions, coma, permanent brain damage, apnea, death), these patients have a 7-fold increased risk of developing other adverse reactions, including dizziness, fatigue, unsteadiness, and diplopia [8]. During treatment with carbamazepine and oxcarbazepine, it is necessary to monitor the level of sodium in the blood.

It is recommended, if possible, to avoid prescribing drugs with a pronounced adverse effect on cognitive functions to the elderly. Cognitive impairment can cause all AEDs, especially when used at high doses, but the results of observational studies suggest that

Table 3

Typical side effects of AEDs reported in elderly patients [33, 35]

Side effect	«Old» AEDs	«New» AEDs
Cognitive disorders	Possible in coadministration of carbamazepine and valproate	High risk for topiramate Some risk with gabapentin and zonisamide, less with pregabalin. Relatively safe: lamotrigine and levetiracetam
Obsessions manifested by repetitive phrases	—	Lamotrigine
Mood disorders	Carbamazepine or valproate used as mood stabilizers	Lamotrigine should be used with caution in patients with anxiety. Topiramate should be used with caution in patients with depression. Risk of depression and psychosis with levetiracetam
Hyponatremia	Especially with carbamazepine use	Typical for oxcarbazepine. Some risk with levetiracetam and topiramate. Relatively safe: pregabalin, gabapentin, lamotrigine
Hemolytic anemia	—	Oxcarbazepine
Thrombocytopenia	—	Oxcarbazepine
aplastic anemia	—	Felbamate
Cardiac conduction disorders	High risk for carbamazepine, less risk for valproate	Some risk for oxcarbazepine. Relatively safe: pregabalin, gabapentin, lamotrigine and levetiracetam
Decreased bone mineral density and risk of fractures	High risk for carbamazepine, less risk for valproate	Some risk for topiramate and gabapentin. Relatively safe: lamotrigine/levetiracetam, pregabalin
Urinary retention	High risk for carbamazepine, less risk for valproate	Risk of nephrolithiasis with topiramate. Relatively safe: lamotrigine, levetiracetam, pregabalin, gabapentin

Tabl. 3 ending

Side effect	«Old» AEDs	«New» AEDs
Visual impairment	High risk for carbamazepine, less risk for valproate	Risk of angle-closure glaucoma with topiramate. Some risk of diplopia with oxcarbazepine. Relatively safe: lamotrigine, levetiracetam, pregabalin, gabapentin
Unsteady gait	Carbamazepine	Gabapentin
Increased incidence of non-traumatic fractures	Carbamazepine, clonazepam, phenobarbital and phenytoin	Gabapentin
Increase in serum creatinine	–	Lamotrigine
Decreased appetite, nausea and weight loss, nephrolithiasis, angle-closure glaucoma	–	Topiramate
Skin rash	Phenytoin, carbamazepine	Lamotrigine
Weight gain	High risk for carbamazepine, valproate	High risk for pregabalin, gabapentin. Topiramate causes weight loss. Relatively safe: lamotrigine, levetiracetam, oxcarbazepine
Respiratory depression	Possible with carbamazepine, valproate	Some risk for gabapentin in patients with comorbidity. Relatively safe: lamotrigine, levetiracetam, pregabalin, gabapentin, topiramate, oxcarbazepine

they are most often observed with the use of barbiturates, benzodiazepines, topiramate and zonisamide [47]. In particular, topiramate can lead to memory and speech disorders, including difficulty with word selection and spelling errors, zonisamide is associated with impaired concentration and learning process [10, 37, 40]. Risk factors for the development of cognitive disorders are high starting doses and their rapid titration, the simultaneous use of other AEDs, as well as mental comorbidity, especially affective disorders, which themselves contribute to impaired concentration and memory impairment.

When choosing AEDs, one should take into account the profile of their psychotropic action, especially in patients with concomitant neuropsychic comorbidity. In individuals with comorbid mood disorders and anxiety, it is recommended to avoid the use of levetiracetam, phenobarbital, primidone, topiramate, vigabatrin, and zonisamide [51] and give preference to AEDs with a favorable psychotropic profile (tabl. 4) [20]. D. Weintraub et al., who studied the mental side effects of «new» AEDs in 1 286 patients followed up for 4 years, found that they were most common in le-

vetiracetam (16% of 494 patients), and most rarely in gabapentin (2% of 255 patients) [55].

Elderly people, if possible, should avoid drugs with anticholinergic properties, such as carbamazepine and oxcarbazepine [18]. A high anticholinergic load, especially in the context of the simultaneous use of several drugs with such properties, can lead to a variety of peripheral and central side effects in the elderly, including serious ones, for example, the occurrence of age-related macular degeneration, as well as mental and neurological disorders, including dementia [13, 45]. In elderly patients, the development of an acute attack of narrow-angle glaucoma with the use of topiramate and gabapentin has been described [33].

The use of phenytoin, which has a depressant effect on breathing, should be avoided in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease [33].

Elderly patients with impaired cardiac conductivity or a history of ventricular arrhythmia should not be prescribed phenytoin, carbamazepine, oxcarbazepine and lamotrigine, which depress atrioventricular conduction [24, 33].

There is evidence that enzyme-inducing AEDs (tabl. 5) can facilitate the synthesis of atherogenic substances (cholesterol, low density lipoproteins, lipoprotein (a), homocysteine, C-reactive protein) [24] and, as a result, increase the risk of coronary heart disease and cerebrovascular disease [21, 42]. Long-term use of valproate is associated with metabolic syndrome, which can lead to hypertriglyceridemia, a decrease in high density lipoproteins levels and, in rare cases, an increase in total cholesterol [24]. Lamotrigine causes lipid disorders less frequently than carbamazepine and

Table 4

Psychotropic profile of AEDs [52]

AED with a favorable psychotropic profile	AED with an unfavorable psychotropic profile
Valproate	Zonisamide
Carbamazepine	Levetiracetam
Lamotrigine	Tiagabine
Oxcarbazepine	Topiramate

Table 5

The effects of AEDs on cytochrome P450 isoenzymes [39, 57]

Drug	Enzyme-inhibitory potential	Enzyme-inducing potential	Drug-drug interactions	Excretion
Valproate	+++		Broad spectrum inhibitor (UGT1A4 and UGT2B7, CYP2C9, weak effect on CYP2C19 and CYP3A4)	Mitochondrial oxidase CYPs (>50%), glucuronyl transferase (30–40%)
Gabapentin			No	Kidneys
Zonisamide			No	CYP3A and N-acetyltransferase (70%), kidneys (30%)
Carbamazepine		+++	Broad spectrum inducer	CYP3A4
Lamotrigine	+++		Inducer of UGTs	Glucuronyl transferase t 1A4
Levetiracetam			No	Kidneys (75%), hydrolase (25%)
Oxcarbazepine	+	+	Inducer of CYP3A4 and UGTs, inhibitor of CYP2C19	Glucuronyl transferase (>50%), kidneys (<30%)
Pregabalin			No	Kidneys
Tiagabine			No	CYP3A4
Topiramate	+	+	Inducer of CYP3A4, inhibitor of CYP2C19	Oxidation (20%), kidneys (80%)
Felbamate	++	+	Inducer of CYP3A4, inhibitor of CYP2C19	Oxidation (>50%), kidneys (30%)
Phenytoin		+++	Broad spectrum inducer	CYP2C9, CYP2C19

Note. + — Enhancement.

Table 6

Effects of AEDs on body weight [16, 31]

AEDs increasing body weight	AEDs decreasing body weight	AEDs with neutral effect
Valproate	Zonisamide	Benzodiazepines
Vigabatrin	Tiagabine	Lamotrigine*
Gabapentin	Topiramate	Levetiracetam*
Pregabalin	Felbamate	Carbamazepine*
	Ethosuximide	Oxcarbazepine*

* Some studies reported weight gain.

valproate [58]. The risk of dyslipidemia development with these drugs is increased in patients with obesity [58]. At the same time, many AEDs can affect body weight (*tabl. 6*).

The use of enzyme-inducing drugs (eg, phenytoin or carbamazepine) is associated with an increased risk of osteoporosis, osteopenia, and associated fractures [23, 44]. A significant decrease in bone mineral density (BMD) is observed after 1 year of using these drugs. Osteoporosis and osteomalacia can also be caused by other AEDs, in particular, valproate and drugs that promote the development of metabolic acidosis (topiramate, zonisamide) [7], and possibly gabapentin [22]. Data on the effect of levetiracetam on BMD are contradictory — a negative effect was detected only in one of the three studies, but the duration of this study was significantly longer than the other two (4,4 years versus

14 and 27 months) [24]. In a large case-control study ($n=2\ 169$, mean age 71 years), a significant increase in the risk of fractures was found with the use of oxcarbazepine, carbamazepine and gabapentin [14].

The use of phenytoin, lamotrigine and carbamazepine in the elderly is associated with an increased risk of development of inflammatory diseases accompanied by itching [5]. In general, hypersensitivity to AEDs is more common in the elderly than in young people [47].

Inducers or inhibitors of cytochrome P450 isoenzymes (see *tabl. 5*) have a high potential for pharmacokinetic interactions that often have clinically significant consequences. Other drug interactions of AEDs reported in elderly patients are presented in the *tabl. 7*. A low risk of drug interactions is specific for gabapentin, levetiracetam, and tiagabine [33, 50].

Drug interactions reported for AEDs in studies including elderly patients [33]

AED	Interacting drugs	Mechanism of interaction	Clinical value
Lamotrigine	Protease inhibitors (lopinavir, ritonavir)	Faster glucuronidation	Reduced efficiency
Lamotrigine	Valproic acid	Lamotrigine	Delirium due to high serum levels of la (что?)
Carbamazepine	Topiramate	Inhibition of glucuronidation	Reduced efficiency of topiramate and increase of carbamazepine toxicity
Topiramate	Valproic acid	Setting the «hypothalamic thermostat» to a lower level	Mild or moderate hypothermia
Valproic acid	Meropenem Ertapenem	Unknown	Decrease in the level of valproic acid in the blood serum

Conclusion

In patients with moderate to severe renal insufficiency, preference should be given to carbamazepine and valproic acid, with liver disease — to levetiracetam. The use of valproate in elderly patients with liver disease is contraindicated, as it is associated with a risk of exacerbation of encephalopathy [33]. Topiramate and zonisamide are lithogenic and should not be used in elderly patients with kidney stones [33].

Thus, the available data suggest that gabapentin has the most favorable benefit/risk ratio in most elderly patients, however, the choice of a specific analgesic from the AED group should be individualized taking into account the characteristics of a particular patient.

Конфликт интересов отсутствует.

References

1. Живолупов С.А., Литвиненко И.В., Самарцев И.Н. и др. Лекарственная терапия хронических скелетно-мышечных болевых синдромов: концепция адъювантных анальгетиков и перспектива ее реализации // Неврол., нейропсихиат., психосом. 2020. Т. 12, № 1. С. 105–111. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2020-1-105-111>
2. Alberti F.F., Becker M.W., Blatt C.R. et al. Comparative efficacy of amitriptyline, duloxetine and pregabalin for treating fibromyalgia in adults: an overview with network meta-analysis // Clin. Rheumat. 2022. Vol. 41, № 7. P. 1965–1978. <https://doi.org/10.1007/s10067-022-06129-8>
3. American Geriatrics Society Panel on the Pharmacological Management of Persistent Pain in Older Persons. Pharmacological management of persistent pain in older persons // Pain Med. 2009. Vol. 10, № 6. P. 1062–1083. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2009.00699.x>
4. Arnstein P. Balancing analgesic efficacy with safety concerns in the older patient // Pain Manag Nurs. 2010. Vol. 11, Suppl. 2. P. S11–22. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2010.03.003>
5. Azar N.J., Abou-Khalil B.W. Considerations in the choice of an antiepileptic drug in the treatment of epilepsy // Seminars Neurol. 2008. Vol. 28, № 3. P. 305–316. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1079335>
6. Beal B.R., Wallace M.S. An Overview of Pharmacologic Management of Chronic Pain // Med. Clin. North Amer. 2016. Vol. 100, № 1. P. 65–79. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2015.08.006>
7. Beerhorst K., Huvers F.C., Renier W.O. Severe early onset osteopenia and osteoporosis caused by antiepileptic drugs // Neth. J. Med. 2005. Vol. 63. P. 222–226.
8. Berghuis B., Hulst J., Sonnsma A. et al. Symptomatology of carbamazepine- and oxcarbazepine-induced hyponatremia in people with epilepsy // Epilepsia. 2021. Vol. 62, № 3. P. 778–784. <https://doi.org/10.1111/epi.16828>
9. Bockbrader H.N., Wesche D., Miller R. et al. A comparison of the pharmacokinetics and pharmacodynamic parameters of pregabalin and gabapentin // Clin. Pharmacokinet. 2010. Vol. 49, № 10. P. 661–669.
10. Brandt C., Lahr D., May T.W. Cognitive adverse events of topiramate in patients with epilepsy and intellectual disability // Epilepsy Behav. 2015. Vol. 45. P. 261–264. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2014.12.043>
11. Brunelli S., Pratesi L., Trabalesi M. Clonazepam: An Old «New» Therapy for the Treatment of Phantom Limb Pain-A Brief Report of a Retrospective Study // Biomed. Res. Int. 2021. Vol. 27. P. 9966059. <https://doi.org/10.1155/2021/9966059>
12. Cernea S., Raz I. Management of diabetic neuropathy // Metabolism. 2021. Vol. 123. P. 154867. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2021.154867>
13. Chatterjee S., Talwar A., Aparasu R.R. Anticholinergic medications and risk of dementia in older adults: Where are we now? // Expert Opin. Drug Saf. 2020. Vol. 19, № 10. P. 1251–1267. <https://doi.org/10.1080/14740338.2020.1811227>
14. Cheng H.H., Huang W.C., Jeng S.Y. Antiepileptic drugs associated with fractures in the elderly: A preliminary population-based study // Curr. Med. Res. Opin. 2018. P. 1–16. <https://doi.org/10.1080/03007995.2018.1541447>
15. Chiappini S., Schifano F., Martinotti G. et al. Opioid painkiller dependence in a sample of elderly medical inpatients // Psychogeriatrics. 2021. Vol. 21, № 3. P. 265–271.
16. Chong D.J., Lerman A.M. Practice Update: Review of Anticonvulsant Therapy // Curr. Neurol. Neurosci. Rep. 2016. Vol. 16, № 4. P. 39. <https://doi.org/10.1007/s11910-016-0640-y>
17. Ciaramella A. Psychopharmacology of chronic pain // Handb. Clin. Neurol. 2019. Vol. 165. P. 317–337. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64012-3.00019-8>
18. De Vreese L.P., Mantesso U., De Bastiani E. et al. Anticholinergic burden in adult and elderly people with intellectual disabilities: Results from an Italian multicenter cross-sectional study // PLoS One. 2018. Vol. 13, № 10. P. e0205897. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205897>
19. Derry S., Bell R.F., Straube S. et al. Pregabalin for neuropathic pain in adults // Cochrane Database Syst. Rev. 2019. Vol. 1, № 1. P. CD007076. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007076.pub3>
20. Dussaule C., Bouilleret V. Psychiatric effects of antiepileptic drugs in adults // Geriatr. Psychol. Neuropsychiatr. Vieil. 2018. Vol. 16, № 2. P. 181–188. <https://doi.org/10.1684/pnv.2018.0733>
21. Eiris J., Novo-Rodríguez M.I., Del Río M. et al. The effects on lipid and apolipoprotein serum levels of long-term carbamazepine, valproic acid and phenobarbital therapy in children with epilepsy // Epilepsy Res. 2000. Vol. 41, № 1. P. 1–7.
22. Ensrud K.E., Walczak T.S., Blackwell T.L. et al. Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Research Group. Antiepileptic drug use and rates of hip bone loss in older men: a prospective study // Neurology. 2008. Vol. 71, № 10. P. 723–730. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000324919.86696.a9>

23. Fraser L., Burneo J.G., Fraser J.A. Enzyme-inducing antiepileptic drugs and fractures in people with epilepsy: A systematic review // *Epilepsy Res.* 2015. Vol. 116. P. 59–66. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2015.07.003>
24. Gaitatzis A., Sander J.W. The long-term safety of antiepileptic drugs // *CNS Drugs.* 2013. Vol. 6. P. 435–455. <https://doi.org/10.1007/s40263-013-0063-0/>
25. Gandhi S., McArthur E., Mamdani M.M. et al. Anti-epileptic drugs and hyponatremia in older adults: two population-based cohort studies // *Epilepsia.* 2016. Vol. 57. P. 2067–2079. <https://doi.org/10.1111/epi.13593>
26. Goins A., Patel K., Alles S.R.A. The gabapentinoid drugs and their abuse potential // *Pharmacol. Ther.* 2021. Vol. 227. P. 107926. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2021.107926>
27. Gronseth G., Cruccu G., Alksne J. et al. Practice parameter: the diagnostic evaluation and treatment of trigeminal neuralgia (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the European Federation of Neurological Societies // *Neurology.* 2008. Vol. 71. P. 1183–1190.
28. Gupta N., Amy A. Case Adjuvant Analgesics // In book: *The Art and Science of Palliative Medicine.* Chapter: Adjuvant Analgesics Publisher: AME Publishing Company Editors: Dr. Howard S. Smith, 2013.
29. Gurba K.N., Chaudhry R., Haroutounian S. Central Neuropathic Pain Syndromes: Current and Emerging Pharmacological Strategies // *CNS Drugs.* 2022. Vol. 36, № 5. P. 483–516. <https://doi.org/10.1007/s40263-022-00914-4>
30. Hanlon J.T., Aspinall S.L., Semla T.P. et al. Consensus guidelines for oral dosing of primarily renally cleared medications in older adults // *J. Amer. Geriatr. Soc.* 2009. Vol. 57, № 2. P. 335–340. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02098.x>
31. Hasnain M., Vieweg W.V. Weight considerations in psychotropic drug prescribing and switching // *Postgrad. Med.* 2013. Vol. 125, № 5. P. 117–129. <https://doi.org/10.3810/pgm.2013.09.2706>
32. Hepner S., Claxton R. Anti-epileptic drugs for pain #271 // *J. Palliat. Med.* 2013. Vol. 16, № 7. P. 799–800. <https://doi.org/10.1089/jpm.2013.9497>
33. Jankovic S.M., Dostic M. Choice of antiepileptic drugs for the elderly: possible drug interactions and adverse effects // *Expert Opin. Drug Metab. Toxicol.* 2012. Vol. 8, № 1. P. 81–91. <https://doi.org/10.1517/17425255.2012.645535>
34. Johannessen S.I., Landmark C.J. Antiepileptic drug interactions — principles and clinical implications // *Curr. Neuropharmacol.* 2010. Vol. 8, № 3. P. 254–267. <https://doi.org/10.2174/157015910792246254>
35. Kaur U., Chauhan I., Gambhir I.S., Chakrabarti S.S. Antiepileptic drug therapy in the elderly: a clinical pharmacological review // *Acta Neurol. Belg.* 2019. Vol. 119, № 2. P. 163–173. <https://doi.org/10.1007/s13760-019-01132-4>
36. Knotkova H., Pappagallo M. Adjuvant analgesics // *Anesthesiol. Clin.* 2007. Vol. 25, № 4. P. 775–786. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2007.07.006>
37. Kwan S.Y., Chuang Y.C., Huang C.W. et al. Zonisamide: review of recent clinical evidence for treatment of epilepsy // *CNS Neurosci. Ther.* 2015. Vol. 21. P. 683–691. <https://doi.org/10.1111/cns.12418>
38. Lambru G., Zakrzewska J., Matharu M. Trigeminal neuralgia: a practical guide // *Pract. Neurol.* 2021. Vol. 21, № 5. P. 392–402. <https://doi.org/10.1136/practneurol-2020-002782>
39. Marvanova M. Pharmacokinetic characteristics of antiepileptic drugs (AEDs) // *Ment. Hlth Clin.* 2016. Vol. 6, № 1. P. 8–20. <https://doi.org/10.9740/mhc.2015.01.008>
40. Meador K.J. Cognitive and memory effects of the new antiepileptic drugs // *Epilepsy Res.* 2006. Vol. 68. P. 63–67. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2005.09.023>
41. Mei L., Fengqun M., Zhengyao Z. et al. Efficacy and safety of different drug treatments in patients with spinal-cord injury-related neuropathic pain: a network meta-analysis // *Spinal. Cord.* 2022. <https://doi.org/10.1038/s41393-022-00804-y>
42. Mintzer S., Skidmore C.T., Abidin C.J. et al. Effects of antiepileptic drugs on lipids, homocysteine, and C-reactive protein // *Ann. Neurol.* 2009. Vol. 65, № 4. P. 448–456. <https://doi.org/10.1002/ana.21615>
43. Mishra S., Bhatnagar S., Goyal G.N. et al. A comparative efficacy of amitriptyline, gabapentin, and pregabalin in neuropathic cancer pain: a prospective randomized double-blind placebo-controlled study // *Amer. J. Hosp. Palliat. Care.* 2012. Vol. 29, № 3. P. 177–182. <https://doi.org/10.1177/1049909111412539>
44. Nakken K.O., Tauboll E. Bone loss associated with use of antiepileptic drugs // *Expert Opin. Drug Saf.* 2010. Vol. 9. P. 561–571. <https://doi.org/10.1517/14740331003636475>
45. Pedowitz E.J., Abrams R.M.C., Simpson D.M. Management of Neuropathic Pain in the Geriatric Population // *Clin. Geriatr. Med.* 2021. Vol. 37, № 2. P. 361–376. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2021.01.008>
46. Peles E., Sason A., Schreiber S., Adelson M. Pregabalin Misuse: Motives, Pattern, and Knowledge about Its Risks among Patients in Methadone Maintenance Treatment // *J. Psychoactive Drugs.* 2021. Vol. 53, № 3. P. 238–246. <https://doi.org/10.1080/02791072.2020.1861392>
47. Perucca P., Gilliam F.G. Adverse Effects of Antiepileptic Drugs // *Lancet Neurol.* 2012. Vol. 11, № 9. P. 792–802. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(12\)70153-9](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70153-9)
48. Portenoy R.K. A Practical Approach to Using Adjuvant Analgesics in Older Adults // *J. Amer. Geriatr. Soc.* 2020. Vol. 68, № 4. P. 691–698. <https://doi.org/10.1111/jgs.16340>
49. Raptis E., Vadalouca A., Stavropoulou E. et al. Pregabalin vs. opioids for the treatment of neuropathic cancer pain: a prospective, head-to-head, randomized, open-label study // *Pain. Pract.* 2014. Vol. 14, № 1. P. 32–42. <https://doi.org/10.1111/papr.12045>
50. Roberti R., Palleria C., Nesci V. et al. Pharmacokinetic considerations about antiseizure medications in the elderly // *Expert Opin. Drug Metab. Toxicol.* 2020. Vol. 16, № 10. P. 983–995. <https://doi.org/10.1080/17425255.2020.1806236>
51. Rudzinski L.A., Meador K.J. Epilepsy and neuropsychological comorbidities // *Continuum (Minneapolis Minn).* 2013. Vol. 19, № 3. (Epilepsy). P. 682–696. <https://doi.org/10.1212/01.CON.0000431382.06438.cd>
52. Tinnirello A., Mazzoleni S., Santi C. Chronic Pain in the Elderly: Mechanisms and Distinctive Features // *Biomolecules.* 2021. Vol. 11, № 8. P. 1256. <https://doi.org/10.3390/biom11081256>
53. Tolou-Ghamari Z., Zare M., Habibabadi J.M., Najafi M.R. A quick review of carbamazepine pharmacokinetics in epilepsy from 1953 to 2012 // *J. Res. Med. Sci.* 2013. Vol. 18. Suppl. 1. P. S81–85.
54. Trinka E. Ideal characteristics of an antiepileptic drug: how do these impact treatment decisions for individual patients? // *Acta Neurol. Scand.* 2012. Vol. 126. P. 10–18. <https://doi.org/10.1111/ane.12015>
55. Weintraub D., Buchsbaum R., Resor S.R. Jr., Hirsch L.J. Psychiatric and behavioral side effects of the newer antiepileptic drugs in adults with epilepsy // *Epilepsyc. Behav.* 2007. Vol. 10, № 1. P. 105–110. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2006.08.008>
56. Wiffen P.J., Derry S., Bell R.F. et al. Gabapentin for chronic neuropathic pain in adults // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017. Vol. 6, № 6. P. CD007938. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007938.pub4>
57. Zaccara G., Perucca E. Interactions between antiepileptic drugs, and between antiepileptic drugs and other drugs // *Epilept. Disord.* 2014. Vol. 16, № 4. P. 409–431. <https://doi.org/10.1684/epd.2014.0714>
58. Zuberi N.A., Baig M., Bano S. et al. Assessment of atherosclerotic risk among patients with epilepsy on valproic acid, lamotrigine, and carbamazepine treatment // *Neurosciences (Riyadh).* 2017. Vol. 22, № 2. P. 114–118. <https://doi.org/10.17712/nsj.2017.2.20160342>

Поступила в редакцию 03.08.2022

После доработки 03.08.2022

Принята к публикации 13.09.2022

Е.А. Ушкалова¹, С.К. Зырянов^{1,2}, О.И. Бутранова¹

**ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА И ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ
ПРЕПАРАТОВ В КАЧЕСТВЕ АНАЛЬГЕТИКОВ У ПОЖИЛЫХ**

¹ Российский университет дружбы народов, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6, e-mail: butranova-oi@rudn.ru; ² Городская клиническая больница № 24 Департамента здравоохранения города Москвы, 127015, Москва, ул. Писцовая, 10

Высокая распространенность хронической боли в пожилом возрасте обуславливает активный поиск новых подходов для эффективного и безопасного ведения этой категории пациентов. Противосудорожные препараты могут оказывать обезболивающее действие при различных видах хронической боли (преимущественно при невропатической). Различные противосудорожные средства, используемые в качестве анальгетиков, обладают вариабельной эффективностью и безопасностью у пожилых людей. В обзоре рассматриваются «старые» противосудорожные средства (фенобарбитал, клоназепам, этосуксимид, карбамазепин, фенитоин, вальпроат и другие) и «новые» (габапентин, прегабалин, окскарбазепин, ламотриджин, левитирацетам, топирамат, зонисамид, тиагабин) с учетом особенностей их фармакокинетики у пожилых пациентов, профиля безопасности и параметров анальгетической эффективности.

Ключевые слова: *противосудорожные средства, анальгетики, пациенты пожилого возраста, хроническая боль*

Н.А. Куницкая, А.Л. Арьев

РОЛЬ ГИПЕРУРИКЕМИИ В РАЗВИТИИ КОГНИТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,
193015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., 41, e-mail: alex.l.ariiev@gmail.com

Известно, что гиперурикемия признана независимым фактором сердечно-сосудистого риска. Однако мочевая кислота может выполнять и полезные функции благодаря своим антиоксидантным свойствам, что может быть особенно актуально в контексте нейродегенеративных заболеваний. В обзоре рассмотрены имеющиеся в настоящее время данные о взаимосвязи уровня мочевой кислоты в сыворотке крови и когнитивными функциями у пожилых людей, уделяя особое внимание этиологии когнитивных нарушений (болезнь Альцгеймера, деменция Паркинсона и сосудистая деменция). Несмотря на высокую гетерогенность существующих исследований, обусловленных различными характеристиками обследуемых популяций и методами оценки когнитивных нарушений, был сделан вывод, что мочевая кислота может по-разному модулировать когнитивную функцию в зависимости от этиологии деменции. Современные исследования демонстрируют, что мочевая кислота может оказывать нейропротекторное действие при болезни Альцгеймера и деменции Паркинсона, при этом гипоурикемия представляет собой фактор риска более быстрого прогрессирования заболевания и является возможным маркером неправильного питания. И наоборот, высокий уровень мочевой кислоты в сыворотке крови может негативно влиять на течение болезни при сосудистой деменции. Необходимы дальнейшие исследования для уточнения физиопатологической роли мочевой кислоты при различных видах деменции и ее клинико-прогностическое значение.

Ключевые слова: гиперурикемия, мочевая кислота, деменция, когнитивная функция, болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера

Гиперурикемия (ГУ) определяется наличием уровня мочевой кислоты (МК) в сыворотке крови выше 6,8–7 мг/дл и ассоциируется с осаждением кристаллов монокристаллического урата в суставах и развитием подагры — наиболее частого воспалительного заболевания в развитых странах [6]. Уровень МК в сыворотке крови является результатом баланса между потреблением пуринов с пищей, активностью ксантиноксидазы и экскрецией МК почками [6, 32]. Последние данные свидетельствуют о том, что последствия ГУ выходят за рамки

классических подагрических проявлений. Так, продемонстрировано, что пациенты с ГУ могут иметь повышенный сердечно-сосудистый риск, независимо от наличия других факторов риска, таких как гипертензия и диабет [2]. Даже когда МК в сыворотке крови находится на нормальном уровне, этот параметр может быть предиктором неблагоприятных сердечно-сосудистых событий. По этим причинам лечение высокого уровня МК имеет решающее значение для оптимального управления сердечно-сосудистым риском. И наоборот, существуют противоречивые данные о физиопатологической роли и клиническом значении влияния МК на когнитивное снижение у пациентов с конкретным заболеванием или без него [21, 41].

Взаимосвязь ГУ и когнитивной системы до сих пор обсуждается, а результаты исследований остаются частично противоречивыми. Более того, также обсуждается вопрос о том, существует ли различное взаимодействие МК и когнитивной функции в зависимости от типа деменции [болезнь Альцгеймера (БА) [25], болезнь Паркинсона (БП) или сосудистая деменция (СД)]. В данном обзоре приводятся современные данные о взаимосвязи уровня МК и когнитивных функций, обсуждаются потенциальные механизмы, которые могут объяснить эту взаимосвязь, а также возможную роль диеты, и направления будущих исследований.

Мочевая кислота и деменция: результаты крупных эпидемиологических исследований

Мочевая кислота и болезнь Альцгеймера

Четыре крупные когортные исследования выявили противоречивые результаты о взаимосвязи уровня МК и деменции. В проспективном исследовании, проведенном у 4 618 участников 55 лет и старше, S.M. Euser и соавт. обнаружили снижение риска развития деменции у пациентов с более высоким уровнем МК после корректировки с факторами сердечно-сосудистого риска. Из 1 724 па-

циентов, у которых не развилась деменция во время наблюдения (в среднем 11,1 года), авторы отметили лучшие когнитивные показатели у тех, кто имел более высокий уровень МК (для глобальных когнитивных показателей). Таким образом, был сделан вывод о том, что повышенный уровень МК связан с улучшением когнитивных способностей и снижением риска деменции, независимо от сердечно-сосудистого риска [9].

У 814 пациентов (средний возраст 62 года), прошедших МРТ, валидированную нейровизуализацию и валидированные нейропсихологические тесты в рамках кросс-секционного исследования Rotterdam Scan Study, была обнаружена значительная связь между ГУ и атрофией белого вещества мозга, что означает ухудшение когнитивных способностей. Эти данные свидетельствуют о потенциальной роли ГУ в стратификации степени когнитивных нарушений. Будущие исследования смогут оценить, может ли изменение уровня МК повлиять на результаты МРТ с течением времени [35].

Исследование J.Y. Hong и соавт. включало 28 769 больных подагрой как с неоваскулярными заболеваниями, так и с СД, и 114 742 пациента контрольной группы (средний возраст $63,5 \pm 9,7$ года для обеих групп). В течение шестилетнего наблюдения у 1 214 человек с подагрой и 5 905 человек без подагры развилась деменция (у 102 и 542 человек развилась БА соответственно). После оценки возраста, пола и сопутствующих заболеваний авторы обнаружили более низкий риск развития СД (включая БА) у лиц с ГУ. Снижение риска деменции, связанное с повышенным уровнем МК, заставляет усомниться в реальной необходимости снижения уровня МК у всех категорий пациентов, подчеркивая также некоторую ее возможную полезную функцию [10].

Эти результаты были подтверждены в более позднем исследовании N. Lu и соавт., в котором сопоставили пациентов с подагрой и не страдающих подагрой также по ИМТ. Авторы обнаружили, что коррекцию ГУ следует предложить пациентам с высоким ИМТ для снижения риска развития подагры у предрасположенных пациентов, но при этом следует учитывать возможное влияние на когнитивные функции [22].

Метаанализ X. Chen и соавт., включавший 11 исследований и 2 708 участников, не выявил существенной разницы в значениях МК между пациентами с БА и здоровыми людьми [3].

Более поздний метаанализ, включавший 46 работ ($n=16\ 688$), посвященных всем причинам де-

менции, и 22 работы, посвященные БА, выявил более низкие значения МК у пациентов с диагнозом деменции, с более сильной связью между МК и АД по сравнению с пациентами с БП. Эти данные могут свидетельствовать о нейропротекторном влиянии МК на когнитивные функции, демонстрируя наилучшее влияние на пациентов с СД, а не с другими типами деменции. Тем не менее, имеется корреляция показателей теста Mini-Mental State Examination (MMSE) и уровня МК ($r=0,08$, $p=0,27$), за исключением подгруппы пациентов с БП ($r=0,16$, $p=0,003$) [14].

Обратная связь уровня МК и риска развития БА была подтверждена также в метаанализе, проведенном N. Du и соавт., выявившем 21 случай из 10 953 включенных в исследование [8].

У пациентов с БА уровень МК был ниже, чем в контрольной группе, а более высокий уровень МК был связан со значительным снижением риска развития БА, что подтверждает гипотезу о нейропротекторной роли МК [1, 6, 8, 25].

Мочевая кислота и болезнь Паркинсона

Хотя ранее проведенные исследования не выявили существенной разницы в уровне МК между пациентами с БП и здоровыми людьми [6, 12, 44], нейропротекторная роль МК была обнаружена в более поздних исследованиях [15].

Первый метаанализ, включающий шесть исследований с общим количеством 33 185 человек, показал, что у пациентов с более высоким уровнем МК частота БП снижается на 33%. Анализ подгрупп подтвердил значительную нейропротекторную роль МК, возможно благодаря ее антиоксидантному действию, только у мужчин [29].

Соответственно, недавний метаанализ семи исследований выявил более низкие значения МК у пациентов с БП по сравнению с контрольной группой, и авторы зафиксировали положительную корреляцию уровня МК и MMSE ($r=0,155$; $p=0,003$), что, по-видимому, подтверждает благоприятное воздействие, которое может оказывать МК на пациентов с БП в плане улучшения когнитивных функций. Однако эти результаты свидетельствуют о положительном влиянии на процесс нейродегенерации, и некоторые обратимые эффекты могут быть получены путем модуляции уровня МК [14].

В исследовании случай-контроль, включавшем 90 214 участников из трех когорт, были выявлены 388 пациентов с БП (202 мужчины и 186 женщин), что продемонстрировало обратную зависи-

мость между уровнем МК и началом БП только у мужчин ($p=0,049$), но не у женщин ($p=0,44$). Тот факт, что более высокий уровень МК связан со снижением риска развития БП, может подтвердить нейропротекторную роль урата у мужчин и его потенциальное действие в замедлении прогрессирования заболевания [11].

В метаанализе M. Wen и соавт., в котором приняли участие 4 646 человек (2 379 пациентов с БП и 2 267 пациентов контрольной группы из 13 стран), было подтверждено, что у пациентов с БП уровень МК ниже, чем в контрольной группе, без существенной разницы в возрасте, поле и географическом происхождении. Пациенты со средней и поздней стадией заболевания и более инвалидизирующими симптомами, оцененными по более высокой шкале Hoehn and Yahr (H&Y), имели значительно более низкие значения МК, чем пациенты с более ранними стадиями заболевания и более низкой шкалой H&Y, что указывает на линейную корреляцию уровня МК и когнитивных функций.

Таким образом, МК может играть ключевую роль в прогнозировании прогрессирования заболевания и ухудшения клинического состояния [39].

Более того, последние данные подчеркивают, что высокий уровень МК может быть связан с уменьшением немоторных симптомов, таких как усталость, на ранних стадиях БП, что может быть связано с антиоксидантным действием МК [13, 20, 37, 42].

Мочевая кислота и сосудистая или смешанная деменция

Результаты исследований о связи между МК и внесосудистой деменцией (ВД) противоречивы. В исследовании J.Y. Hong и соавт. показали более низкий риск развития ВД у пациентов с подагрой: 210 новых случаев по сравнению с 991 случаем у пациентов без подагры [10].

В другом недавнем популяционном когортном исследовании, включавшем 1 598 человек (средний возраст $72,4 \pm 4,1$ года, 38,3% мужчин), выявили уровень заболеваемости деменцией 8,2/1 000 человеко-лет (100 новых случаев) за 10,1-летний период наблюдения. Авторы обнаружили значительный риск развития сосудистой или смешанной деменции у пациентов с более высоким уровнем МК. Возникновение инсульта во время наблюдения и снижение с ним когнитивных функций могли повлиять на этот риск, но эти результаты демонстрируют разницу в риске по сравнению с другими

формами деменции. Разумно предположить, что МК оказывает специфическое действие на повреждение сосудистой системы, действующее иначе, чем традиционные антиоксидантные эффекты, которые проявляются при нейродегенеративных формах деменции. Необходимо провести тщательную клиническую оценку и профилирование факторов риска для того, чтобы выявить пациентов с наибольшим риском инсульта и когнитивных нарушений, связанных с сосудистыми нарушениями, на которые частично может влиять повышенный уровень МК [18].

Мочевая кислота и легкие когнитивные нарушения

Интересно, что связь между уровнем МК и когнитивными функциями, по-видимому, подчеркивается уже на ранних стадиях когнитивной дисфункции, а не только при прогрессирующей деменции. Предыдущие исследования продемонстрировали защитную роль МК в прогрессировании когнитивных нарушений [4, 9, 32]. Хотя последующий метаанализ не выявил значительного процентного изменения содержания МК в плазме/сыворотке крови у пациентов с легкими когнитивными нарушениями (ЛКН) по сравнению с испытуемыми с нормальной когнитивной функцией, последние исследования подтверждают теорию о нейропротекторной роли МК [38]. Так, значительно более низкий уровень МК был обнаружен у 58 пациентов с ЛКН, чем у 57 контрольных лиц ($292,28 \pm 63,71$ против $322,49 \pm 78$ мкмоль/л соответственно, $p < 0,05$). Несмотря на ограниченный размер выборки, данное исследование продемонстрировало значительную положительную корреляцию показателей MMSE (по каждому пункту) и уровня МК ($p < 0,05$), что свидетельствует о слабой, но значительной защитной роли МК в развитии ЛКН.

Эти данные были подтверждены в большом кросс-секционном исследовании, проведенном в китайской общине, состоящей из 2 102 пожилых людей (средний возраст $71,2 \pm 6,6$ года) в период 2009–2010 гг. Авторы обнаружили линейное снижение распространенности ЛКН с увеличением значений МК [21]. Согласно этим данным, нейропротекторное действие МК может начаться за долгое время до начала клинических проявлений, что позволяет предположить двойную пользу в плане снижения риска и клинического улучшения в отношении явного заболевания.

В таблице представлены когортные исследования, в которых оценивали связь между МК и риском развития деменции.

Механизмы, лежащие в основе взаимосвязи сосудистой деменции и когнитивной функции

Окислительный стресс

Механизмы, посредством которых МК может влиять на когнитивные функции, до сих пор неизвестны. Окислительный стресс, по-видимому, играет ключевую роль в патогенезе большинства причин деменции, в частности БА и БП [5]. Метаанализ выявил значительное снижение общей

антиоксидантной способности и уровня МК у пациентов с БА по сравнению с контрольной группой.

Эти данные были недавно подтверждены рядом с тенденцией к снижению уровня МК и других сывороточных антиоксидантов, таких как α - и β -каротин, ликопин, лютеин и витамины А, С, и Е, что может способствовать увеличению окислительного стресса у этих пациентов [24].

У пациентов с БП окислительный стресс обусловлен, например, хроническим воздействием токсинов окружающей среды, низким уровнем антиоксидантов в мозге или ферментов, устраняющих свободные радикалы, дисфункцией митохондрий

Исследования, оценивающие связь уровня мочевой кислоты и риска развития деменции

Авторы исследования, год	Тип исследования/длительность	Популяция	Тип деменции	Основные результаты
S.M. Euser и соавт., 2009 [9]	Prospective/11 лет	7 983 человека	БА	Снижение риска развития деменции при более высоком уровне МК (ОР 0,89; 95% ДИ 0,80–0,99, $p=0,030$)
B.F. Verhaaren и соавт., 2013 [35]	Cross-sectional analysis from the Rotterdam study	814 человек из Роттердамского исследования	БА	Значимая связь между ГУ и ухудшением когнитивных функций [разница в Z-баллах –0,28 (–0,48; –0,08)]
J.Y. Hong и соавт., 2015 [10]	Prospective/6 лет	28 769 пациентов с подагрой, 114 742 человека — контрольная группа	БА и СД	Более низкий риск развития БА (ОР 0,77; 95% ДИ 0,72–0,83; $p<0,001$) и ВД (ЧСС: 0,76; 95% ДИ 0,65–0,88; $p<0,001$) у пациентов с ГУ
N. Lu и соавт., 2016 [22]	Prospective/5 лет	59 224 пациента с подагрой, 1 942 человека — контрольная группа	БА	Более высокий риск развития деменции у пациентов с подагрой [ОР 0,76 (95% ДИ 0,66–0,87) при многомерном анализе и 0,71 (95% ДИ 0,62–0,80) при однофакторном анализе]
X. Gao и соавт., 2016 [11]	Prospective/34 года	90 214 человек	БП	Более низкий риск [0,63 (95% ДИ 0,35–1,10; $p=0,049$)] развития БП у мужчин с более высоким уровнем МК
A. Latourte и соавт., 2018 [18]	Prospective/10 лет	1 598 человек	СД	Значительный риск развития ВД или смешанной деменции у пациентов с более высоким уровнем МК (ОР=3,66, 95% ДИ 1,29–10,41, $p=0,015$)
Y.H. Lee и соавт., 2017 [19]	Prospective/2 года	2 012 человек	ЛКН	Снижение риска минимальных когнитивных нарушений с увеличением значений МК [или 1,65 (95% ДИ 1,12–2,43) и 1,92 (95% ДИ 1,02–3,35) для самых высоких показателей у мужчин и женщин соответственно]
L. Dan и соавт., 2022 [5]	Prospective/3 года	2 253 человека	БА	МК была положительно связана с общим показателем индекса оценки когнитивных нарушений при БА [95% ДИ 0,04 (0; 0,08), $t=2,03$, $df=2\,233$, $p=0,04$]
H. Yuhui и соавт., 2022 [43]	Prospective/4 года	7 828 человек	ЛКН	ППГ была связана с более низкими когнитивными показателями и составила –0,24 (95% ДИ –0,47; –0,01) и –0,13 (95% ДИ –0,26; –0,01) для группы с ГУ
J.H. Kim и соавт., 2021 [15]	Prospective/17 лет	327 160 человек	БП	Не выявило связи между ГУ и БП; возраст, женский пол, инсульт и артериальная гипертензия были идентифицированы как независимые факторы риска БП, а дислипидемия продемонстрировала обратный результат для БП

Примечание. БП — болезнь Паркинсона; БА — болезнь Альцгеймера; СД — сосудистая деменция; МК — мочевая кислота; ГУ — гиперурикемия; ЛКН — легкие когнитивные нарушения; ППГ — первичная почечная гипоурикемия; ВД — внесосудистая деменция.

и представляется одной из основных причин нейродегенерации и может взаимодействовать с многочисленными нейронными цепями [5].

В ряде исследований сообщалось об антиоксидантном действии МК, сходном с действием аскорбата, еще одного важного антиоксиданта в организме человека. МК действует как прямой поглотитель кислорода и гидропероксильных радикалов, синглетного кислорода, оксогомоновых оксидантов и может образовывать стабильные комплексы с ионами железа. Поэтому снижение уровня МК может быть связано с ухудшением защиты от окислительного стресса и может повышать риск развития когнитивной дисфункции у этих пациентов. Некоторые авторы обнаружили линейную корреляцию уровня МК сыворотки крови и МК из спинномозговой жидкости ($r=0,669$, $p=0,001$), а также ассоциацию между нарушением гематоэнцефалического барьера и более высоким уровнем МК, поддерживая гипотезу о сильном влиянии МК на мозг и когнитивную систему. Интересно, что обратная связь между уровнем МК и БП была подтверждена также в тканях коры и стриатума в посмертном анализе, что подтверждает теорию о нейропротекторном действии, которое МК может оказывать на когнитивную систему.

Однако некоторые авторы также предполагают, что МК может оказывать даже прооксидантное действие, и это двойное действие может частично зависеть от его химического микроокружения. Действительно, МК может снижать окисление нативных ЛПНП и увеличивать окисление уже окисленных частиц ЛПНП, в зависимости от присутствия переходных металлов.

МК и взаимодействие с β -амилоидом

Также было продемонстрировано, что нейротоксическое влияние МК может быть оказано путем усиления эффектов β -амилоида. В экспериментальных моделях некоторые авторы обнаружили, что инкубация клеток значительно снижает их жизнеспособность, увеличивает амилоид-индуцированный проапоптозный эффект и экспрессию β PPAR β/δ [7, 23].

Напротив, некоторые авторы обнаружили, что более высокий уровень МК снижает пагубное воздействие амилоида β 1-42 на когнитивные функции, и зафиксировали увеличение показателей MMSE и Assessment Scale-Cognitive Subscale (ADAS-cog) в период наблюдения 2,9 года.

Рассмотренные в целом эти данные показывают, что существует тесная взаимосвязь МК и А β -

амилоида. Тем не менее, точная роль МК в модуляции отложения амилоида и гистологических аспектах БА еще далеко не полностью изучена. Эти аспекты должны быть проспективно исследованы, поскольку возможно иное взаимодействие, связанное с зависящим от времени нейропротекторным эффектом МК, который может по-разному влиять на нарушение когнитивного риска у этих людей.

Воспаление, дисфункция эндотелия и повреждение сосудов

Еще одна зависимость уровня МК и когнитивной системы, в частности у пациентов с СД, может быть связана с повреждением сосудов. Документально подтверждено, что повышенный уровень МК может быть ассоциирован с повышенным воспалительным ответом на окислительный стресс, эндотелиальной дисфункцией, повреждением и ремоделированием сосудов.

Это может объяснить повышенный риск развития СД у некоторых пациентов [33]. Воспаление может быть важным связующим звеном между высоким значением МК и риском СД. Некоторые исследования действительно обнаружили положительную корреляцию повышенного уровня С-РБ, IL-6 и содержания МК [26, 36], а также между маркерами воспаления и гиперинтенсивностью белого вещества ($p<0,01$), более низкими объемами серого вещества ($p=0,001$) и гиппокампа ($p=0,01$). Последние являются косвенными маркерами мозговой атрофии, что подтверждает гипотезу о сильной связи между повышенным уровнем МК, воспалением и СД. Тем не менее, прямая связь между ГУ, воспалением и когнитивной дисфункцией была продемонстрирована совсем недавно. Некоторые авторы обнаружили, что уменьшение связанного с МК воспаления гиппокампа, полученное путем ингибирования сигнальных путей ядерного фактора NF- κ B, связано с улучшением когнитивных функций у крыс, а мыши-нокауты защищены от когнитивных нарушений. Авторы также обнаружили значительное увеличение гиппокампального глиоза, связанное с уровнем МК как у людей, так и у крыс, но они не рассматривали корреляцию воспаления и когнитивной дисфункции у людей.

Диета, мочевая кислота и деменция

Диета играет центральную роль в возникновении деменции, хотя на сегодняшний день она не до конца изучена. В недавнем обширном систематическом обзоре V. Solfrizzi и соавт. показали, что диетические модели и синергическое действие питательных веществ, а не отдельных питательных

веществ или продуктов, определяют риск развития деменции и риск более быстрого клинического течения деменции в конечной стадии, когда болезнь уже развилась.

Соблюдение диеты в средиземноморском стиле или диетического подхода к остановке гипертензии (DASH) значительно ассоциируется со снижением риска развития и прогрессирования деменции [30].

Интересно, что обе эти модели питания характеризуются высоким потреблением фруктов и овощей и ассоциируются с снижением уровня МК и уменьшением риска ГУ как у взрослых, так и у пожилых людей [30]. Этот сценарий, очевидно, противоречит предположению о том, что МК оказывает защитное действие против деменции.

Однако взаимосвязь питания, МК и когнитивных функций может быть очень сложной для понимания и объяснения. ГУ классически связана с потреблением продуктов, богатых пуринами, которые обычно в избытке содержатся в высокобелковых диетах. В обзоре V. Solfrizzi и соавт. подчеркивается, что потребление высокобелковых продуктов не связано с риском развития деменции, но вместо этого было показано, что насыщенные жирные кислоты — то есть жиры животного происхождения — коррелируют с деменцией и ее прогрессированием. С другой стороны, некоторые исследования, проведенные в популяциях азиатского происхождения, подчеркнули, что риск ГУ не связан с потреблением мяса, а зависит от низкого потребления фруктов и овощей, высокого потребления морепродуктов и так далее, нездоровым питанием.

Таким образом, МК может представлять собой сложный медиатор, влияющий на структуру питания, а не на конкретные питательные вещества, влияющие на когнитивные функции. МК может находиться на перекрестке между диетой и физиопатологией деменции, а в некоторых случаях может представлять собой просто метаболический маркер, определяющий развитие болезни [31]. Интересно, что результаты проспективного исследования сосудистой системы у пожилых людей в Упсале (PIVUS) — популяционное исследование, проведенное на 850 шведах 70 лет, показали, что МК не является независимым медиатором эндотелиальной функции, а зависит от состава тела и гормональной среды [34].

Влияние МК на когнитивные функции также следует интерпретировать в свете этих концепций. Более того, у пожилых пациентов с ЛКН или деменцией часто возникает проблема недоедания, что влечет за собой долгосрочные неблагоприятные по-

следствия. Так называемая «анорексия старения», обусловленная возрастными перестройками ЖКТ и гормональной регуляцией аппетита, является физиопатологическим механизмом, часто приводящим к недоеданию. Низкий уровень МК обычно ассоциируется с этим состоянием. ГУ является хорошо известным маркером плохого пищевого статуса, особенно в контексте пациентов, проходящих поддерживающий гемодиализ. Таким образом, предполагаемая связь между низким уровнем МК и ухудшением когнитивных функций, поддерживаемая большинством вышеупомянутых исследований, может отражать наличие недоедания [40].

Деменция, особенно на поздних стадиях, является общепризнанным фактором риска недоедания. Однако есть также некоторые данные, указывающие на то, что наличие недоедания у пожилых людей может влиять на начало когнитивных нарушений и деменции, а также ускорять их клиническое течение [27].

Будущие исследования, изучающие связь уровня МК и когнитивных функций, должны также включать скрининг питания и оценку наличия недоедания в свой план. Это позволит выяснить влияние недоедания на возможную обратную взаимосвязь уровня МК и когнитивных функций у пожилых людей.

Генетические синдромы и снижение когнитивных функций

Тесная зависимость уровня МК и когнитивной функции может быть также обусловлена связью между некоторыми генетическими аномалиями пуринового обмена и неврологическими нарушениями [16].

Синдром Леша—Нихана — редкое X-сцепленное заболевание, характеризующееся ГУ, подагрой, дистонией, микроцефалией, умственной отсталостью и самоповреждающим поведением, вызывается нарушением гипоксантин-гуанином фосфорибозилтрансферазы и измененным метаболизмом пуринов. Хотя первая гипотеза связывала перепроизводство МК и неврологические симптомы, на самом деле неизвестно, почему некоторые варианты заболевания (с >1% ферментативной активности) не проявляются неврологическими нарушениями и членовредительством. Более того, хотя лечение аллопурином может успешно справиться с подагрой и печеночными осложнениями заболевания, оно не изменяет неврологического течения, поддерживая теорию о том, что существуют и другие механизмы, которые могут влиять на заболевание мозга у этих пациентов.

Первичная почечная ГУ — еще одно редкое заболевание, характеризующееся повышенной экскрецией МК при сниженной реабсорбции вследствие дефектов генов *SLC22A12* или *LC2A9*, которые кодируют гены *hURAT1* и *GLUT9* транспортеров соответственно. Первичная почечная ГУ ассоциируется с низким уровнем МК, нефролитиазом и острой недостаточностью, вызванной физической нагрузкой. Несколько авторов обнаружили связь между некоторыми неврологическими изменениями при синдроме задней обратимой энцефалопатии, что подтверждает гипотезу о связи между изменением уровня МК и изменением когнитивных функций [17, 28].

Хотя эти заболевания позволяют предположить наследственную предрасположенность к когнитивной дисфункции у пациентов с врожденными нарушениями МК, существует недостаток данных о специфическом влиянии вариантов генов на неврологические проявления, а также о специфическом вкладе МК.

Выводы

Взаимосвязь уровня мочевой кислоты и когнитивных функций до настоящего времени остается дискуссионным вопросом, хотя имеющиеся данные подтверждают гипотезы как о нейропротекторном действии мочевой кислоты на когнитивные функции у пациентов с болезнью Альцгеймера и болезнью Паркинсона, так и токсическом у пациентов с сосудистой деменцией. Будущие исследования должны быть направлены на оценку вариабельности уровня мочевой кислоты (и его корреляции с функцией мозга) с течением времени, поскольку большинство значимых эффектов наблюдают через продолжительный временной период. Другие направления исследований могут включать оценку уратснижающей терапии и потенциальное влияние сопутствующих заболеваний на когнитивную систему.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Boccardi V., Carino S., Marinelli E. et al. Uric acid and late-onset Alzheimer's disease: results from the ReGAI 2.0 project // *Aging Clin. Exp. Res.* 2021. Vol. 33. № 2. P. 361–366.
2. Chang C.C., Wu C.H., Liu L.K. et al. Association between serum uric acid and cardiovascular risk in nonhypertensive and nondiabetic individuals: The Taiwan I-Lan Longitudinal Aging Study // *Sci. Rep.* 2018. Vol. 8. P. 5234.
3. Chen X., Guo X., Huang R. et al. Serum uric acid levels in patients with Alzheimer's disease: A meta-analysis // *PLoS ONE*. 2014. Vol. 9. P. 1–21.
4. Chen C., Li X., Yin Z. et al. High Blood Uric Acid Is Associated With Reduced Risks of Mild Cognitive Impairment Among Older Adults in China: A 9-Year Prospective Cohort Study // *Front. Aging Neurosci.* 2021. Vol. 14. P. 686–747.
5. Dan L., Long Z., Ming Y. et al. Oxidative Stress Mediates the Association Between Dietary Fat Intake and Cognition in US Older Adults // *Amer. J. Geriatr. Psychiat.* 2022. Vol. 6. P. 1064–7481.
6. Dalbeth N., Merriman T.R., Stamp L.K. Gout // *Lancet*. 2016. Vol. 388. P. 2039–2052.
7. Desideri G., Gentile R., Antonosante A. et al. Uric Acid Amplifies Aβ Amyloid Effects Involved in the Cognitive Dysfunction/Dementia: Evidences From an Experimental Model In Vitro // *J. cell. Physiol.* 2017. Vol. 232. P. 1069–1078.
8. Du N., Xu D., Hou X. et al. Inverse Association Between Serum Uric Acid Levels and Alzheimer's Disease Risk // *Molec. Neurobiol.* 2016. Vol. 53. P. 2594–2599.
9. Euser S.M., Hofman A., Westendorp R.G. et al. Serum uric acid and cognitive function and dementia // *Brain*. 2009. Vol. 132. Pt. 2. P. 377–382.
10. Hong J.Y., Lan T.Y., Tang G.J. et al. Gout and the risk of dementia: A nationwide population-based cohort study // *J. Arthr. Res. Ther.* 2015. Vol. 17. P. 139.
11. Gao X., O'Reilly É.J., Schwarzschild M.A. et al. Prospective study of plasma urate and risk of Parkinson disease in men and women // *Neurology*. 2016. Vol. 86. P. 520–526.
12. Hasimoglu Y.G., Chen X., Bakshi R. et al. Does Serum Urate Change as Parkinson's Disease Progresses? // *J. Parkinsons Dis.* 2020. Vol. 10, № 4. P. 1571–1576.
13. Huang X., Ng S.Y., Chia N.S. et al. Serum uric acid level and its association with motor subtypes and non-motor symptoms in early Parkinson's disease: PALS study // *Parkinsonism Relat. Disord.* 2018. Vol. 55. P. 50–54.
14. Khan A.A., Quinn T.J., Hewitt J. et al. Serum uric acid level and association with cognitive impairment and dementia: Systematic review and meta-analysis // *Age*. 2016. Vol. 38. P. 16–19.
15. Kim J.H., Choi I.A., Kim A., Kang G. Clinical Association between Gout and Parkinson's Disease // *Medicina (Kaunas)*. 2021. Vol. 57, № 12. P. 1292.
16. Koros C., Simitsi A.M., Papadimitriou D. et al. Serum uric acid level as a biomarker in idiopathic and genetic (p.A53T alpha-synuclein carriers) Parkinson's disease: Data from the PPMI Study // *J. Parkinsons Dis.* 2019. Vol. 10. P. 481–487.
17. Latourte A., Bardin T., Richette P. Uric acid and cognitive decline: A double-edge sword? // *Curr. Opin. Rheumat.* 2018. Vol. 30. P. 183–187.
18. Latourte A., Soumaré A., Bardin T. et al. Uric acid and incident dementia over 12 years of follow-up: A population-based cohort study // *Ann. Rheum. Dis.* 2018. Vol. 77. P. 328–335.
19. Lee Y.H., Song G.G., Lee Y.H. Uric acid and incident dementia: A population-based cohort study // *Ann. Rheum. Dis.* 2017. Vol. 77. P. 328–335.
20. Lee H.R., Park J.H., Han S.W. et al. Cognition, Olfaction and Uric Acid in Early de novo Parkinson's Disease // *J. Mov. Disord.* 2018. Vol. 11, № 3. P. 139–144.
21. Liu M., Wang J., Zeng J., He Y. Relationship between serum uric acid level and mild cognitive impairment in Chinese community elderly // *BMC Neurol.* 2017. Vol. 17. P. 146.
22. Lu N., Dubreuil M., Zhang Y. et al. Gout and the risk of Alzheimer's disease: A population-based, BMI-matched cohort study // *Ann. Rheum. Dis.* 2016. Vol. 75. P. 547–551.
23. Li L.L., Ma Y.H., Bi Y.L. et al. Serum Uric Acid May Aggravate Alzheimer's Disease Risk by Affecting Amyloidosis in Cognitively Intact Older Adults: The CABLE Study // *J. Alzheimers Dis.* 2021. Vol. 81, № 1. P. 389–401.
24. Mullan K., Cardwell C.R., McGuinness B. et al. Plasma Antioxidant Status in Patients with Alzheimer's Disease and Cognitively Intact Elderly: A Meta-Analysis of Case-Control Studies // *J. Alzheimers Dis.* 2018. Vol. 62. P. 305–317.
25. Qiao M., Chen C., Liang Y. et al. The Influence of Serum Uric Acid Level on Alzheimer's Disease: A Narrative Review // *Biomed. Res. Int.* 2021. Vol. 2. P. 552–571.

26. Ran F., Liu F., Zhang Y. et al. Serum Uric Acid and High-Sensitivity C-Reactive Protein as Predictors of Cognitive Impairment in Patients with Cerebral Infarction // *Dement. Geriatr. Cogn. Disord.* 2020. Vol. 49, № 3. P. 235–242.
27. Saka B., Kaya O., Ozturk G.B. et al. Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndromes // *Clin. Nutr.* 2010. Vol. 29. P. 745–748.
28. Sebesta I., Stiburkova B. Purine disorders with hypouricemia // *Prilozi.* 2014. Vol. 35. P. 87–92.
29. Shen C., Guo Y., Luo W. et al. Serum urate and the risk of Parkinson's disease: Results from a meta-analysis // *Canad. J. Neurol. Sci.* 2013. Vol. 40. P. 73–79.
30. Solfrizzi V., Custodero C., Lozupone M. et al. Relationships of dietary patterns, foods, and micro-and macronutrients with Alzheimer's disease and late-life cognitive disorders: A systematic review // *J. Alzheimers Dis.* 2017. Vol. 59. P. 815–849.
31. Tana C., Ticinesi A., Prati B. et al. Uric Acid and Cognitive Function in Older Individuals // *Nutrients.* 2018. Vol. 10, № 8. P. 975.
32. Tana C., Busetto M., Di Vincenzo A. et al. Management of hyperuricemia and gout in obese patients undergoing bariatric surgery // *Postgrad. Med.* 2018. Vol. 6. P. 523–535.
33. Tanaka A., Kawaguchi A., Tomiyama H. et al. Cross-sectional and longitudinal associations between serum uric acid and endothelial function in subjects with treated hypertension // *Int. J. Cardiol.* 2018. Vol. 9. P. 89–92.
34. Ticinesi A., Lauretani F., Ceda G.P. et al. Uric acid and endothelial function in elderly community-dwelling subjects // *Exp. Geront.* 2017. Vol. 89. P. 57–63.
35. Verhaaren B.F., Vernooij M.W., Dehghan A. et al. The relation of uric acid to brain atrophy and cognition: The Rotterdam Scan Study // *Neuroepidemiology.* 2013. Vol. 41. P. 29–34.
36. Veselý B., Koritáková E., Bohnen N.I. et al. The contribution of cerebrovascular risk factors, metabolic and inflammatory changes to cognitive decline in Parkinson's disease: preliminary observations // *J. Neural. Transm. (Vienna).* 2019. Vol. 126, № 10. P. 1303–1312.
37. Van Wamelen D.J., Taddei R.N., Calvano A. et al. Serum Uric Acid Levels and Non-Motor Symptoms in Parkinson's Disease // *J. Parkinsons Dis.* 2020. Vol. 10, № 3. P. 1003–1010.
38. Wang F., Zhao M., Han Z. et al. Hyperuricemia as a Protective Factor for Mild Cognitive Impairment in Non-Obese Elderly // *Tohoku J. exp. Med.* 2017. Vol. 242. P. 37–42.
39. Wen M., Zhou B., Chen Y.H. et al. Serum uric acid levels in patients with Parkinson's disease: A meta-analysis // *PLoS ONE.* 2017. Vol. 12. P. 731.
40. Xue L., Liu Y., Xue H. et al. Low uric acid is a risk factor in mild cognitive impairment // *Neuropsychiat. Dis. Treat.* 2017. Vol. 13. P. 2363–2367.
41. Yao C., Niu L., Fu Y. et al. Cognition, motor symptoms, and glycolipid metabolism in Parkinson's disease with depressive symptoms // *J. Neural. Transm. (Vienna).* 2021. Vol. 5. P. 563–573.
42. Yu Z., Zhang S., Wang D. et al. The significance of uric acid in the diagnosis and treatment of Parkinson disease: An updated systemic review // *Medicine.* 2017. Vol. 96. P. 8502.
43. Yuhui H., Shen Z., Jiadong S. et al. Association of plasma uric acid levels with cognitive function among non-hyperuricemia adults: A prospective study // *Clin. Nutr.* 2022. Vol. 41, № 3. P. 645–652.
44. Zhong L.L., Song Y.Q., Tian X.Y. et al. Level of uric acid and uric acid/creatinine ratios in correlation with stage of Parkinson disease // *Medicine (Baltimore).* 2018. Vol. 97. P. 26–32.

Поступила в редакцию 08.08.2022

После доработки 10.08.2022

Принята к публикации 13.09.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 775–782

N.A. Kunitskaya, A.L. Arieu

THE ROLE OF HYPERURICEMIA IN THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE CHANGES IN THE ELDERLY

I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, 41 Kirochnaya str., St. Petersburg 193015,
e-mail: alex.l.ariiev@gmail.com

It is known that hyperuricemia is recognized as an independent cardiovascular risk factor. However, uric acid can also perform useful functions due to its antioxidant properties, which may be especially relevant in the context of neurodegenerative diseases. This review examines the currently available data on the relationship between serum uric acid levels and cognitive functions in the elderly, paying special attention to the etiology of cognitive disorders (Alzheimer's disease, Parkinson's dementia and vascular dementia). Despite the high heterogeneity of existing studies due to the different characteristics of the studied populations and methods of assessing cognitive impairment, it was concluded that uric acid can modulate cognitive function in different ways depending on the etiology of dementia. Modern studies demonstrate that uric acid can have a neuroprotective effect in Alzheimer's disease and Parkinson's dementia, while hypouricemia is a risk factor for faster disease progression and is a possible marker of malnutrition. Conversely, a high level of uric acid in the blood serum can negatively affect the course of the disease in vascular dementia. Further studies are needed to clarify the physiopathological role of uric acid in various types of dementia and its clinical and prognostic significance.

Key words: hyperuricemia, uric acid, dementia, cognition, Parkinson's disease, Alzheimer's disease

Е.М. Степанова, Е.А. Луговая

ВОЗРАСТНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ НА ФОНЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ У МУЖЧИН СЕВЕРНОГО РЕГИОНА

Научно-исследовательский центр «Арктика» Дальневосточного отделения РАН,
685000, Магадан, пр. Карла Маркса, 24, e-mail: elena_plant@mail.ru

В работе проанализированы показатели холестерин-липопротеинового профиля у мужчин Магадана в возрастных группах 18–44, 45–59 и старше 60 лет с разной степенью физической активности. Ферментным (энзиматическим) методом на анализаторе AU680 определяли концентрацию в сыворотке крови общего холестерина (ХС), ХС ЛПВП, ХС ЛПНП, триглицеридов (ТГ) и оценивали атерогенность липидного профиля, используя расчетный коэффициент. Комплексное нарушение липидного обмена по всем изучаемым показателям выявлено в группе лиц с высокой физической активностью у 14% мужчин молодого, у 20% — среднего, у 1% — пожилого возраста, в контрольной группе лиц, ведущих малоподвижный образ жизни, — у 26% мужчин молодого возраста, у 40% — среднего, у 21% — пожилого возраста. При низкой физической активности повышенные концентрации ХС и ЛПНП проявляются в возрасте 45–59 лет, тогда как при высокой физической активности повышение наблюдается в группе 60 лет и старше. Липидный профиль лиц, ведущих малоподвижный образ жизни, имеет более атерогенный тип со сравнительно большими средними концентрациями в крови ХС, ЛПНП и ТГ и низкими — ЛПВП. В целом у добровольцев Магадана в возрастной группе 45–59 лет с разной степенью физической активности зафиксирован значительный процент лиц со IIa фенотипом дислипидемии, являющимся атерогенным, риск развития атеросклероза при котором существенно повышен. Данную возрастную группу следует считать группой риска. Эффективность возрастной профилактики нарушений липидного обмена с повышением степени физической активности наиболее высока в пожилом возрасте.

Ключевые слова: мужчины, физическая активность, липидный профиль, возрастные изменения

Физиологические особенности функциональных систем организма человека в суровых условиях северных территорий сопровождаются увеличением функциональных нагрузок на организм, создающих большой риск нарушения или утраты здоровья. Сегодня убедительно доказано, что на первом месте среди северных патологий стоят

сердечно-сосудистые заболевания [17], при этом развитие атеросклероза характерно в трудоспособном и молодом возрасте, что связано с изменением обмена веществ в ответ на действие холодового фактора. Интенсивность этих изменений нарастает в широтном направлении. Тяжесть и степень выраженности атеросклероза возрастает пропорционально длительности северного стажа [6].

Причиной большинства сердечно-сосудистых заболеваний является атеросклероз — хроническое очаговое поражение артерий, характеризующееся отложением и накоплением во внутренней оболочке сосуда жиросодержащих белков и доставляемого ими холестерина, сопровождающееся разрастанием соединительной ткани и образованием так называемых атеросклеротических бляшек, которые суживают просвет артерии и вызывают хроническую медленно нарастающую недостаточность кровоснабжения органа. Как известно, большинство заболеваний сердечно-сосудистой системы, обусловленных атеросклерозом, клинически проявляет себя в пожилом возрасте. Однако в последние годы стали отмечаться летальные исходы от осложнений атеросклероза и у молодых. Причем, если в США и странах Европы у молодых лиц объективно регистрируют снижение смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, то в России отмечается увеличение этого показателя [5, 9, 11, 16]. При этом немаловажны в развитии и прогрессировании атеросклероза и поведенческие модифицируемые факторы риска, которые проявляются повышением кровяного давления, уровня глюкозы и липидов в крови, а также компонентами нездорового образа жизни — избыточной массой тела и ожирением, гиподинамией, питанием с избыточным потреблением насыщенных жиров и рафинированных углеводов [8]. Фундаментальной причиной атеросклеротических изменений в стенке кровеносных

сосудов остается дислипидемия, обусловленная повышением уровня триглицеридов, холестерина ЛПНП и общего ХС, а также снижением уровня ХС ЛПВП [10, 19].

Проведенные специалистами НИЦ «Арктика» ДВО РАН исследования показали, что у жителей Магадана по мере увеличения возраста от группы юношей к группе мужчин отмечается значимое увеличение уровня всех показателей липидограммы, с повышением процента встречаемости дислипидемии, что наблюдается на фоне увеличения расчетных индексов, отражающих степень атерогенности липидного профиля [1, 2].

Известно, что физическая активность оказывает общее благоприятное влияние как на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в целом, так и на метаболизм липопротеидов в частности [15, 18, 21]. Для энергетического и пластического обеспечения двигательной активности физические нагрузки разной специфики и интенсивности способствуют активации метаболических процессов и оказывают воздействие на липидный обмен, что проявляется чаще всего снижением в крови общего ХС, ЛПНП, триглицеридов с одновременным повышением концентрации в крови ЛПВП [3, 4, 14].

Стратегия развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 г. (далее — Стратегия), утвержденная Распоряжением Правительства РФ 24 ноября 2020 г. № 3081-р, ориентирована на достижение национальной цели по сохранению здоровья и благополучия людей. Миссия государства в сфере физической культуры и спорта в РФ заключается, в том числе, в формировании культуры и ценностей здорового образа жизни как основы устойчивого развития общества и качества жизни населения. Одними из ведущих ценностей физической культуры и спорта являются: неразрывность — активная интеграция в жизнь общества, партнерство — учет региональных особенностей развития физической культуры и спорта, равенство — возможность для занятий физической культурой и спортом для всех категорий и групп граждан вне зависимости от возраста, пола, социального статуса и места жительства. Яркий показатель успешности мероприятий при реализации Стратегии — увеличение доли граждан, занимающихся физической культурой и спортом. В последние годы в Магаданской обл. ведется активное строительство новых спортивных объектов, происходит модернизация имеющихся лыжных трасс, бассейнов, спортивных комплексов, появ-

ляется все большее количество спортивных площадок на открытом воздухе, занятия физической культурой становятся очень доступны всем гражданам. С 2022 г. в регионе стартовал пилотный проект «Колымское долголетие», который, наряду со многими другими, включает такие мероприятия, как бесплатное посещение различных спортивных объектов для лиц старше 60 лет, лекций специалистов медиков и физиологов, которые направлены на разъяснение принципов здорового образа жизни, профилактики возрастных заболеваний, в том числе и сердечно-сосудистых. Большое внимание уделяется рекомендациям специальной «северной» диеты и физическим упражнениям.

Таким образом, целью настоящего исследования явилось изучение холестерина-липопротеинового профиля у мужчин Магадана в разные периоды онтогенеза в трудоспособный период жизни и в возрасте старше трудоспособного, ведущих малоподвижный образ жизни и с высокой физической активностью.

Материалы и методы

Критерием отбора в группы исследования являлась предварительная оценка физической активности участников [22]. В группу лиц с высокой физической активностью (1-я группа) были включены взрослые люди старше 18 лет, физическая активность которых состояла из передвижений (ходьба пешком, езда на велосипеде), профессиональной деятельности, домашних дел, игр, занятий, спортивных или плановых занятий в рамках ежедневной активности, семьи и сообщества, активности в период досуга. Мужчины занимались физической активностью средней и высокой интенсивности не менее 150 мин/нед (наряду с ежедневной бытовой активностью, тренировки в условиях спортивных залов разной направленности 2–3 раза в неделю продолжительностью не менее 60 мин), или выполняли упражнения по аэробике высокой интенсивности не менее 75 мин/нед, или эквивалентный объем физической активности средней и высокой интенсивности. Критерием включения обследуемых лиц в контрольную группу (2-я группа) был их малоподвижный образ жизни, или гиподинамия, — недостаточное количество физических нагрузок средней или высокой интенсивности относительно рекомендуемого ВОЗ уровня.

Характеристика обследованного контингента представлена в табл. 1.

Обследование включало биохимический анализ крови, в частности анализ холестерина-липопротеи-

Таблица 1

Характеристика обследованного контингента

Возраст, лет	n	Масса тела, кг	Рост, см
<i>1-я группа</i>			
18–44 (35,28±5,72)	21	84,59±11,67	179,05±0,08
45–59 (52,80±4,96)	15	91,60±9,90	179,82±0,04
>60 (66,12±4,64)	17	83,23±12,21	171±0,06
<i>2-я группа</i>			
18–44 (37,11±4,05)	19	83,11±10,72	180,37±0,07
45–59 (52,80±6,42)	15	89,48±10,09	180,75±0,06
>60 (69,29±4,95)	14	80,80±16,06	171,57±0,08

нового профиля. Кровь на анализ брали путем пункции из локтевой вены натощак. Состояние липидного обмена определяли по концентрации в сыворотке крови общего ХС (ммоль/л), ХС ЛПВП (ммоль/л), ХС ЛПНП (ммоль/л), триглицеридов (ТГ, ммоль/л) ферментным (энзиматическим) методом на анализаторе AU680 («Beckman Coulter», США). Атерогенность липидного профиля оценивали на основе расчета соотношения ОХС/ЛПВП и ЛПНП/ЛПВП. Коэффициент атерогенности (КА, у. е.), характеризующий соотношение атерогенных (ЛПНП) и антиатерогенных (ЛПВП) фракций липидов, вычисляли по следующей формуле: $КА = (ОХС - ЛПВП) : ЛПВП$ [7]. Дислипидемию фиксировали исходя из критериев Российских рекомендаций VII пересмотра в 2020 г. [9] и на основе доклада экспертов NCEP [20].

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием IBM SPSS Statistics 21.0 (США). Проверку на нормальность распределения измеренных переменных осуществляли на основе теста Шапиро—Уилка. Результаты параметрических методов обработки представлены в виде среднего значения (M) и стандартного отклонения ($\pm\sigma$). Статистическую значимость различий определяли с помощью t -критерия Стьюдента. Для установления силы взаимного влияния определяемых параметров в выборке применяли метод линейной корреляции Пирсона. Сопоставление двух выборок по частоте встречаемости отклонений показателей липидного профиля у обследуемых лиц от референсных значений проводили с помощью многофункционального критерия Фишера (ϕ^*) [12, 13].

Протокол обследования был одобрен комиссией по биоэтике Института биологических проблем Севера Дальневосточного отделения РАН (этический протокол № 001/020). Исследование прове-

дено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации и с ФЭ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21.11.2011 г. № 323, ФЭ от 27.07.2006 г. № 152 «О персональных данных». До включения в исследование у всех участников оформлено письменное информированное согласие о добровольном участии.

Результаты и обсуждение

Показатели холестерина-липопротеинового комплекса у обследованных мужчин представлены в табл. 2.

Из данных таблицы видно, что среднее значение концентрации ХС и ЛПНП во всех возрастных группах мужчин, независимо от степени физической активности, было выше нормативных величин. Наибольшая их концентрация зафиксирована в крови мужчин среднего возраста, ведущих малоподвижный образ жизни. Среднее значение концентрации ЛПВП и ТГ крови у них соответствовало нормативному значению. При этом с учетом определяемых показателей липидограммы и согласно рекомендациям экспертов ВОЗ, в группах обследования был выявлен IIa фенотип дислипидемии, являющийся атерогенным, и риск развития атеросклероза, при котором существенно повышен

Таблица 2

Показатели липидограммы у мужчин Магадана ($M \pm SE$, ммоль/л)

Группа, возраст		Общий холестерин	ЛПВП	ЛПНП	Триглицериды
1-я группа	18–44 лет (1)	5,72±1,26	1,43±0,45	3,79±1,09	1,20±0,79
	45–59 лет (2)	5,64±0,71	1,38±0,30	3,71±0,58	1,27±0,49
	>60 лет (3)	6,08±1,33	1,49±0,38	3,94±1,02	1,23±0,62
2-я группа	18–44 лет (4)	5,84±1,16	1,33±0,24	3,98±1,00	1,59±0,95
	45–59 лет (5)	6,17±1,00	1,32±0,46	4,15±0,69	1,56±0,43
	>60 лет (6)	5,48±1,54	1,35±0,34	3,50±1,16	1,56±0,80

Примечание. Полужирным шрифтом выделены средние концентрации показателей липидного профиля, выходящие за границы референсных величин; в скобках даны номера подгрупп, которые будут использованы в табл. 3.

Статистическая значимость (*p*) различий частоты отклонения показателей липидограммы от нормативных значений у мужчин Магадана (критерий Фишера)

Группы сравнения	Общий холестерин, ммоль/л		ЛПВП, ммоль/л		ЛПНП, ммоль/л		Триглицериды, ммоль/л	
	% отклонения	<i>p</i>	% отклонения	<i>p</i>	% отклонения	<i>p</i>	% отклонения	<i>p</i>
1–2	62–87	0,040	38–77	0,007	62–80	>0,10	19–5	0,092
2–3	87–71	>0,10	77–41	0,017	80–76	>0,10	5–18	>0,10
1–3	62–71	>0,10	38–41	>0,10	62–76	>0,10	19–18	>0,10
4–5	77–80	>0,10	47–60	>0,10	53–80	>0,10	32–60	>0,10
5–6	80–57	0,032	60–57	>0,10	80–50	0,008	60–43	>0,10
4–6	77–57	>0,10	47–57	>0,10	50–50	>0,10	32–43	>0,10
1–4	62–47	>0,10	38–47	>0,10	62–53	>0,10	19–32	>0,10
2–5	87–80	>0,10	77–60	0,084	80–80	>0,10	5–60	0,0001
3–6	71–57	>0,10	41–57	>0,10	76–50	0,064	18–43	0,063

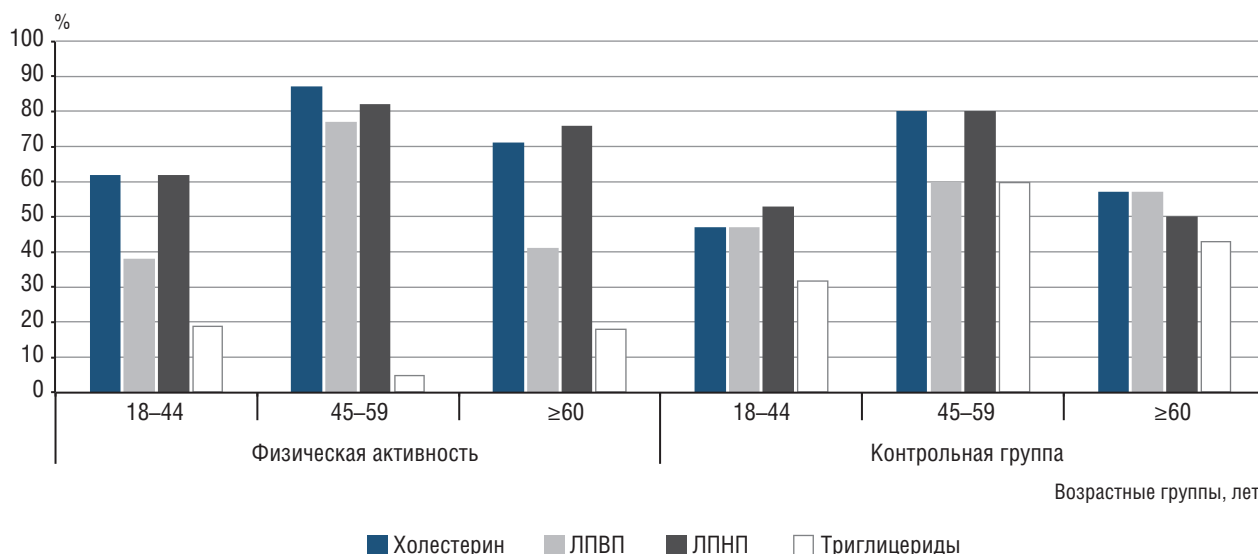
Примечание. Здесь и в табл. 4 полужирным шрифтом выделены значения статистически достоверной значимости межгрупповых различий (на уровне $p < 0,05$).

уровень ЛПНП и ХС: в 1-й группе — у 57% мужчин 18–44 лет, у 80% — 45–59 лет, у 71% старше 60 лет с высокой физической активностью; во 2-й группе — у 47% мужчин 18–44 лет, у 80% — 45–59 лет, у 36% старше 60 лет с гиподинамией. Наибольший процент отклонения в обмене ХС, ЛПВП, ЛПНП, ТГ выявлен в группе лиц со IIa фенотипом дислипидемии у мужчин среднего возраста: повышение в крови ХС, ЛПНП и ТГ выявлено у физически активных лиц в 87; 80 и 5% случаев соответственно, у лиц с низким режимом двигательной активности — в 80; 80 и 60% случаев соответственно, понижение концентрации в крови ЛПВП — у 75% физически активных мужчин и у 60% малоактивных. При этом комплексное нарушение липидного обмена по всем изучаемым показателям (ХС, ЛПНП, ЛПВП, ТГ) выявлено

в 1-й группе у 14% мужчин молодого, у 20% — среднего, у 1% — пожилого возраста; во 2-й группе — у 26% мужчин молодого возраста, у 40% — среднего, у 21% — пожилого возраста.

Частота выявленных нарушений в холестерин-липопротеиновом профиле у обследованных мужчин представлена на рисунке, коэффициент статистической значимости различий в частоте отклонения показателей липидограммы от нормативных значений у мужчин Магадана — в табл. 3.

Повышенное содержание ХС и ЛПНП зафиксировано у всех мужчин с высокой физической активностью, повышенная концентрация ТГ — в группе мужчин всех возрастов с гиподинамией. Статистически значимые различия в частоте отклонения ХС выявлены у мужчин с высокой физической активностью в молодом и среднем возрасте,



Частота выявленных нарушений в холестерин-липопротеиновом профиле у мужчин Магадана

у мужчин, ведущих малоподвижный образ жизни, — в среднем и пожилом возрасте. Различия в частоте пониженной концентрации ЛПВП статистически значимы у мужчин в 1-й группе, а также в среднем возрасте в зависимости от степени физической активности. Частота повышенного содержания в крови ЛПНП статистически больше в контрольной группе в среднем возрасте и у пожилых мужчин с высокой физической активностью. Наименьший процент отклонения в обмене ТГ в 1-й группе у мужчин среднего возраста, и у них же по сравнению с мужчинами в этой же возрастной группе, но с гиподинамией.

Статистически значимых межгрупповых различий средних значений концентрации показателей липидного обмена в крови обследуемых мужчин ни возрастных, ни по характеру двигательной активности выявлено не было (табл. 4).

Расчетные индексы атерогенности, как коэффициента атерогенности, так и соотношений ОХС/ЛПВП и ЛПНП/ЛПВП, были сопоставимы во всех группах обследуемых лиц (табл. 5). Статистически значимых различий в соотношениях ОХС/ЛПВП, ЛПНП/ЛПВП выявлено

не было. Среднее значение КА в целом соответствовало нормальному (2,2–3,5 у. е.), за исключением показателя у мужчин среднего возраста с гиподинамией (см. табл. 4).

При корреляционном анализе показателей в представленных группах обнаружено, что сильная корреляция в диапазоне 0,92–0,98 обнаружена во всех возрастных группах при любом варианте физической активности между содержанием ХС и ЛПНП. По мнению кардиологов, уровень ЛПНП — наиболее информативный показатель среди всех параметров липидного профиля, что может являться прямым маркером риска развития атеросклероза, особенно в молодом возрасте.

Заключение

На основании проведенного анализа можно говорить о том, что значения общего холестерина, холестерина ЛПНП и триглицеридов отличаются от референсных величин в сторону повышения средней концентрации у мужчин Магадана независимо от возраста и степени физической активности, что демонстрирует общий североспецифический фон состояния липидного обмена. Несмотря

Таблица 4

Достоверность различий концентрации показателей липидограммы у мужчин Магадана в зависимости от возраста и степени физической активности (*p*)

Группы сравнения	Общий холестерин, ммоль/л	ЛПВП, ммоль/л	ЛПНП, ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л	Холестерин/ЛПВП, у. е.	ЛПНП/ЛПВП, у. е.	Коэффициент атерогенности, у. е.
1–2	0,828	0,685	0,801	0,750	0,957	0,870	0,712
2–3	0,260	0,369	0,440	0,817	0,957	0,827	0,895
1–3	0,394	0,686	0,658	0,906	0,920	0,724	0,918
4–5	0,562	0,900	0,713	0,945	0,404	0,560	0,016
5–6	0,369	0,851	0,258	0,996	0,141	0,130	0,001
4–6	0,454	0,861	0,220	0,918	0,313	0,169	0,866
1–4	0,758	0,416	0,584	0,164	0,583	0,558	0,379
2–5	0,204	0,744	0,176	0,261	0,166	0,207	0,176
3–6	0,252	0,304	0,260	0,211	0,733	0,660	0,751

Таблица 5

Показатели атерогенности липидного профиля у мужчин Магадана в зависимости от возраста и степени физической активности, у. е.

Группа, возраст		Общий холестерин/ ЛПВП	ЛПНП/ЛПВП	Коэффициент атерогенности
1-я	18–44 года (1)	4,27±1,39	2,88±1,15	3,27±1,35
	45–59 лет (2)	4,25±0,90	2,82±0,76	3,25±0,87
	>60 лет (3)	4,23±1,00	2,76±0,83	3,23±0,97
2-я	18–44 года (4)	4,49±1,09	3,08±0,93	3,49±1,06
	45–59 лет (5)	4,95±1,08	3,35±0,84	3,95±0,97
	>60 лет (6)	4,10±1,05	2,63±0,88	3,10±1,01

на отсутствие статистически значимых возрастных и в зависимости от степени физической активности межгрупповых различий, липидный профиль лиц с гиподинамией имеет высокую атерогенность со сравнительно большой средней концентрацией в крови общего холестерина, холестерина ЛПНП и триглицеридов и низкой — холестерина ЛПВП.

В каждой анализируемой группе высока частота отклонения концентрации показателей липидного обмена от принятых нормативных значений. Наибольшая концентрация общего холестерина и холестерина ЛПНП в группе физически активных мужчин выявлена в возрасте старше 60 лет, с низким режимом физической активности — у мужчин 45–59 лет. Наименьшая концентрация холестерина ЛПНП и наибольшая триглицеридов — у мужчин контрольной группы, организм которых не испытывает регулярных физических нагрузок. Более низкие значения триглицеридов в группе лиц с высокой физической активностью следует рассматривать как адаптивный механизм: вероятно, благодаря активной мышечной работе происходит усиление процессов их мобилизации.

В целом у добровольцев Магадана в возрастной группе 45–59 лет с разной степенью физической активности зафиксирован значительный процент лиц со IIa фенотипом дислипидемии, являющимся атерогенным, риск развития атеросклероза при котором существенно повышен. Данную возрастную категорию лиц следует считать группой риска.

Гиперхолестеринемия является ведущим фактором риска развития атеросклероза, повышение в плазме крови холестерина ЛПНП отчетливо связано с развитием атеросклероза в коронарных артериях, а уровень холестерина ЛПВП обычно имеет обратную зависимость с развитием атеросклероза. Принимая во внимание этот факт, важное значение следует уделять регулярному мониторингу состояния холестерин-липопротеинового профиля, а также образу жизни с введением в рацион питания свежих овощей, фруктов, листовой зелени, цельных злаков, обезжиренных молочнокислых продуктов и соблюдением систематической физической активности средней и высокой интенсивности, способной привести к снижению общего холестерина, холестерина ЛПНП, триглицеридов в связи с подключением липидов к процессам энергообеспечения мышечной деятельности.

При просмотре общей картины мы видим, что нарушение липидного профиля отмечается у лиц как в молодом возрасте, так и старше. Это согласуется с общемировой тенденцией к «омоложению атеросклероза», что особенно актуально в услови-

ях Севера. В группе физически активных мужчин частота комплексного нарушения липидного обмена в 2 раза ниже, чем в группе малоподвижных, а у лиц старшего возраста с гиподинамией повышается до 21%. Эффективность возрастной профилактики нарушения липидного обмена с повышением степени физической активности наиболее высока в пожилом возрасте.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Аверьянова И.В. Возрастные изменения биохимических показателей крови (липидный обмен) у здоровых юношей и мужчин, проживающих в условиях Севера // Клин. лаб. диагностика. 2021. Т. 66, № 12. Стр. 728–732. <https://doi.org/10.51620/0869-2084-2021-66-12-728-732>
2. Аверьянова И.В., Луговая Е.А. Возрастные изменения функциональных резервов организма мужчин-европеоидов уроженцев Севера // Успехи геронтол. 2021. Т. 34, № 6. С. 814–822. <https://doi.org/10.34922/AE.2021.34.6.001>
3. Василенко В.С. Роль В-системы иммунитета в патогенезе стрессорной кардиомиопатии у спортсменов // Вестн. СПбГУ (серия 11 «Медицина»). 2010. № 3. С. 32–36.
4. Василенко В.С., Семенова Е.С., Семенова Ю.Б. Липиды крови у спортсменов в зависимости от направленности тренировочного процесса // Педиатр. 2017. Т. 8, № 2. С. 10–14. <https://doi.org/10.17816/PED8210-14>
5. Гуревич В.С., Козилова Н.А., Ежов М.В. и др. Нерешенные проблемы дислипидемии и резидуального сердечно-сосудистого риска // Атеросклероз и дислипидемии. 2022. № 1 (46). С. 31–39. <https://doi.org/10.34687/2219-8202.JAD.2022.01.0003>
6. Зуевский В.П., Карпин В.А., Катюхин В.Н. и др. Окружающая среда и здоровье населения Ханты-Мансийского автономного округа. Сургут, 2001.
7. Климов А.Н., Никульчева Н.Г. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушение: Рук. для врачей. СПб.: Питер Ком, 1999.
8. Комплекс практических мер по ведению пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями на уровне первичной медико-санитарной помощи [HEARTS: technical package for cardiovascular disease management in primary health care]. Женева: ВОЗ, 2018. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
9. Кухарчук В.В., Ежов М.В., Сергиенко И.В. и др. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации, VII пересмотр // Атеросклероз и дислипидемии. 2020. № 1 (38). С. 7–40
10. Метельская В.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. Анализ распространенности показателей, характеризующих атерогенность спектра липопротеинов, у жителей Российской Федерации // Профилактическая мед. 2016. № 1. С. 15–23. <https://doi.org/10.17116/profmed201619115-23>
11. Миненко И.А., Хайруллин Р.Н. Диагностика и лечение атеросклероза // Вестн. новых мед. технол. 2010. Т. 17, № 1. С. 52–54.
12. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: Речь, 2010.
13. Наследов А. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер, 2011.
14. Стаценко Е.А. Эндогенная интоксикация как проявление дезадаптации у высококвалифицированных спортсменов // Физиотер., бальнеол. и реабилитация. 2011. № 6. С. 43–46.
15. Aadahl M., Kjær M., Jørgensen T. Associations between overall physical activity level and cardiovascular risk factors in an adult population // Europ. J. Epidemiol. 2007. № 22. P. 369–378. <https://doi.org/10.1007/s10654-006-9100-3>
16. Catapano A.L., Reiner Ž., De Backer G. et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force

for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS) // *Atherosclerosis*. 2011. № 217 (1). P. 1–44. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr158>

17. Krupka K., Puczkowski S. Badanie pierwiastkow wlosow. Laboratorium pierwatkow nieznacznej ilosci. Lodz, 2004.

18. Mann S., Beedie C., Jimenez A. Differential Effects of Aerobic Exercise, Resistance Training and Combined Exercise Modalities on Cholesterol and the Lipid Profile: Review, Synthesis and Recommendations // *Sports Med.* 2014. № 44. P. 211–221. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0110-5>

19. Miller M. Niacin as a component of combination therapy for dyslipidemia // *Mayo Clin. Proc.* 2003. № 78 (6). P. 735–742. <https://doi.org/10.4065/78.6.735>

20. National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cho-

lesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III) final report // *Circulation*. 2002. № 106 (25). P. 3143–3421.

21. Thune I., Njolstad I., Lochen M.L., Forde O.H. Physical activity improves the metabolic risk profiles in men and women: the Tromso Study // *Arch. intern. Med.* 1998. № 158. P. 1633–1640. <https://doi.org/10.1001/archinte.158.15.1633>

22. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data Global recommendations on physical activity for health. 1. Exercise. 2. Life style. 3. Health promotion. 4. Chronic disease — prevention and control. 5. National health programs. I. World Health Organization. https://minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/016/375/original/9789244599976_rus.pdf?1389768711

Поступила в редакцию 18.07.2022

После доработки 05.09.2022

Принята к публикации 13.09.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 783–789

E.M. Stepanova, E.A. Lugovaya

AGE-RELATED TRANSFORMATION OF SOME LIPID INDICATORS UNDER PHYSICAL ACTIVITY OF VARYING INTENSITY IN MALE NORTHERNERS

Scientific Research Center «Arktika» Far Eastern Branch of RAS, 24 pr. Karl Marx, Magadan 685000,
e-mail: elena_plant@mail.ru

The study analyzed cholesterol-lipoprotein pictures of men aged 18–44, 45–59, and over 60 who followed different intensity of motor activity. For the objective, the AU680 analyzer enzymatic method was applied to determine the blood serum concentration levels of total cholesterol (CHC), high-density lipoprotein cholesterol (HDL), low-density lipoprotein cholesterol (LDL), triglycerides (TG) as well as to assess the atherogenicity of the lipid profile using the calculating coefficient. The imbalance in lipid metabolism was observed through all the studied parameters and differed between examined groups immensely: it existed in 14% of young men, 20% of middle-aged subjects and 1% of the elderly of those from the intense activity group vs. 26, 40 and 21% of those from the sedentary lifestyle group. Decreased physical activity results in elevated concentrations of cholesterol and LDL at the age of 45–59, while those who perform exercises develop these symptoms after 60 years of age. The lipid profile of subjects with sedentary lifestyle appears to be more atherogenic, with higher average blood concentrations of cholesterol, LDL and TG, and lower HDL. In general, among 45–59 aged volunteers of the Magadan survey who exhibit various activity levels, there is a significant percentage of individuals with IIa phenotype of dyslipidemia, which is considered atherogenic and aggravating the risk of atherosclerosis. This age should be referred to a risk group. The effectiveness of prevention of lipid metabolism disorders with increasing physical activity appears to be highest in older age.

Key words: males, physical activity, lipid profile, age-related changes

О.А. Нор-Аревян, А.И. Черевкова

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТУРИСТСКИХ ПРАКТИК СТАРШЕГО ПОКОЛЕНИЯ: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (НА МАТЕРИАЛАХ ИССЛЕДОВАНИЯ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)*

Южный федеральный университет, 344006, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/42, e-mail: yaitskova_a@mail.ru

В статье на материалах количественного и качественного социологического исследования, проведенного в 2022 г. в Ростовской обл., проанализирована вовлеченность старшего поколения в туристские практики и их содержательные характеристики. Оценка вовлеченности в туристские практики старшего поколения Ростовской обл. на общероссийском фоне выглядит оптимистичной, несмотря на существование значительной группы людей, не совершавших турпоездки более 5 лет, и снижение туристской активности старшего поколения на фоне пандемии. Наиболее активно путешествуют женщины, жители городов, пожилые люди 60–70 лет и респонденты с высшим образованием. Показано, что туристские практики старшего поколения в силу сочетания объективных и субъективных факторов широко дифференцированы. У старшего поколения Ростовской обл. преобладают купально-пляжные, оздоровительные и экскурсионно-познавательные туристские практики в пределах регионов Юга России. Внутрيريосийские практики, как правило, в целях экономии организуются туристами самостоятельно, а выезды за рубеж — с обращением в туристическое агентство. Наблюдается склонность к заблаговременному планированию турпоездки и повторным практикам.

Ключевые слова: туризм, старшее поколение, туристские практики, туристская активность, туристские потребности, туризм старшего поколения, серебряный туризм, социология туризма, Ростовская область

Демографы и социологи фиксируют проявления в России глобальной тенденции старения населения: сегодня каждый пятый российский гражданин старше 60 лет (23,1%, или 33,67 млн [23]), и, по прогнозам Росстата, до 2036 г. доля старшего поколения дополнительно возрастет [24]. При этом сегодня люди дольше остаются здоровыми, постепенно популяризируются практики активного долголетия, а пенсия превращается в фазу полно-

ценной жизни. Одним из символов активного и успешного долголетия стал туризм. Стратегия действий в интересах граждан старшего поколения в РФ до 2025 г. признает, что путешествие является «уникальным средством реабилитации, дает возможность расширить круг общения по интересам, устанавливать независимые и разнообразные контакты, которые помогают получить уверенную и эффективную жизненную поддержку, необходимую человеку старшего поколения» [20]. Зарубежные исследователи демонстрируют положительную взаимосвязь туристской активности старшего поколения и социального самочувствия, улучшения физического и психического здоровья [16, 17]. Поэтому тематика туризма старшего поколения получает научное осмысление с 1980-х гг.: изучаются факторы, ограничивающие досуговые практики в старшем возрасте [12, 18], выявляются особенности потребительского поведения [19], предлагаются стратегии развития социального туризма этой когорты [14, 15]. Авторы приходят к выводу, что туристы старшего возраста — это «гетерогенная группа с различными потребностями», которые могут быть удовлетворены только соответствующим дифференцированным ассортиментом товаров и услуг [19].

Исследование компании Ipsos 2018 г. дает возможность оценить распространенность туризма как социальной практики старшего поколения: за предшествующий исследованию год по России путешествовали 12% респондентов из числа пенсионеров 60–75 лет, проживающих в городах с населением свыше 100 тыс. человек. За пределы России и стран СНГ выезжали 6% опрошенных [25]. При этом каждый пятый в этой возрастной группе хотел бы отправиться путешествовать в ближайшие 12 мес

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-311-90036 «Дифференциация туристских практик населения Ростовской области в условиях социального неравенства в российском обществе».

(с 2015 г. доля таких людей выросла с 15 до 19%). В работах российских исследователей туризма старшего поколения в России, вышедших в предшествующие пандемии годы, фиксировалось доминирование у старшего поколения оздоровительных, экскурсионно-познавательных, купально-пляжных целей турпоездов [7, 8, 10], как правило, внутрироссийских из-за существования «передаваемой туристской депривации» [8] и в бюджетной ценовой категории [2]. И.В. Грошев и соавт. определяют экономические и психологические особенности потребительского поведения сегмента третьего возраста при выборе турпродукта: необходимость осознания смысла деятельности в путешествии ввиду «острого чувства уходящего времени жизни»; желание иметь широкую автономию и независимость; потребность в общении как определяющий мотив в приобретении турпродукта; длительность пребывания в транспорте, цена и условия пребывания в месте отдыха [4]. Отмечается, что «объекты размещения и принимающие компании не готовы к обслуживанию людей старшего возраста» [27], и для российского турбизнеса «пожилые представляют собой “слепую зону”, <...> у организаторов туризма нет реалистичного представления о данной группе потребителей и желания сделать эту группу более понятной, в том числе из-за устоявшихся стереотипов» [9].

После 2019 г. исследований, позволяющих оценить долю представителей старшего поколения, включенных в туристские практики, не проводилось, но очевидно, что туристская активность этой возрастной группы существенно снизилась на фоне пандемии коронавируса, когда развернутая в рамках концепции активного долголетия «борьба за инклюзию пожилых временно сменилась борьбой за их эксклюзив» [3], а программы поддержки туризма старшего поколения были заморожены. С улучшением эпидемиологической ситуации отложенный спрос на путешествия стал реализовываться, но результатов научного изучения туризма старшего возраста в изменившейся постпандемической реальности не представлено. Это обуславливает актуальность исследований, направленных на изучение дифференциации туристских практик и повышение туристской активности старшей возрастной группы.

Методологическая база работы

Для изучения туристских практик используется методологический потенциал теории социальных практик П. Бурдьё и теории структуризации

Э. Гидденса, которые позволяют рассматривать их не как единичные путешествия индивидов, а как совокупность устоявшихся и воспроизводимых социальными акторами действий, реализуемых в туристских целях под влиянием экзогенных (факторы социального поля) и эндогенных (относящихся непосредственно к актору) факторов. В исследованиях туризма, выполненных в рамках теории социальных практик, подчеркивается взаимное влияние агентов практики и социальных структур и создаваемая в ходе этого взаимодействия устойчивость туристского поведения, выделяется функция практик как рекурсивных производителей и продуктов социальных структур [13].

Для изучения дифференциации туристских практик на основе классификаций видов туризма, предложенных Всемирной туристской организацией, и подходов, сложившихся в российском туристском поведении [5], разработана авторская типология туристских практик по следующим параметрам: цель практик (купально-пляжная, экскурсионно-познавательная, оздоровительная и другие), направление путешествий (международные/внутрироссийские практики), вид транспорта, организованность/самостоятельность, спланированность/спонтанность, длительность и частота путешествий, сезонность, единичность/повторность, модель туристского потребления (визуальная/демонстративная) [26].

Предметом исследования выступают туристские практики старшего поколения Ростовской обл. Нижней границей отнесения к группе «старшее поколение» в соответствии со Стратегией действий в интересах граждан старшего поколения до 2025 г. принят возраст в 60 лет, верхняя граница отсутствует. Ростовская обл. выбрана в качестве региона для проведения исследования по нескольким причинам: высокая доля старшего поколения (24,4%, что больше, чем в среднем по России [28]); территориальная близость и высокая транспортная доступность центров оздоровительного, культурного, купально-пляжного туризма (Черноморское побережье Краснодарского края и Крыма, Кавказские Минеральные Воды); наличие значительного потенциала развития туризма внутри региона; отсутствие в регионе адресных мер государственной поддержки туризма старшего поколения; нахождение в числе десяти регионов России с наиболее сложной эпидемиологической обстановкой в течение всей пандемии коронавируса [21]; отсутствие научных исследований туристской активности старшего поколения Ростовской обл.

Эмпирическая база исследования

Эмпирическую базу работы формируют результаты прикладного исследования разведывательного типа¹ [11], проведенного комплексом качественных и количественных методов. В январе—феврале 2022 г. были проведены 16 неструктурированных глубинных интервью с лицами 60–83 лет, проживающими в Ростове-на-Дону (Р-н/Д) и Ростовской обл. (РО). В число информантов вошли представители старшего поколения — 44% мужчин и 56% женщин, как вовлеченные в туристские практики, так и не совершавшие турпоездки более 5 лет. 69% информантов проживают в городах, остальные — в сельской местности, что соответствует статистическим данным о населении Ростовской обл. на 1 января 2021 г. ³/₄ интервью проводили в очном формате, ¹/₄ — по видеосвязи.

В мае—июле 2022 г. проведен массовый анкетный опрос населения Ростовской обл. 60–79 лет. Географию точек опроса определяли с точки зрения типичности поселения по численности и социально-экономическим характеристикам: областной центр (Ростов-на-Дону), большие города (Таганрог, Шахты), средние города (Азов, Гуково), малые города и поселки городского типа (Константиновск, Семикаракорск, пгт Песчанокопское), сельские поселения [пос. Веселый (Веселовский р-н), пос. Гигант (Сальский р-н), ст. Кировская (Кагальницкий р-н), с. Крым (Мясниковский р-н), х. Малый Лог (Зерноградский р-н), с. Синявское (Неклиновский р-н), с. Чалтырь (Мясниковский р-н)]. Выборочная совокупность при доверительной вероятности 95% и доверительном интервале в 5% составила 425 человек. Выборка была стратифицирована по трем основаниям — пол, возраст, тип поселения. Гендерное распределение следующее: 36,7% — мужчины, 63,3% — женщины. Возрастное распределение: 60–64 года — 37,4%, 65–69 лет — 28,7%, 70–74 года — 21,4%, 75–79 лет — 12,5%. В городах Ростовской обл. проживают 66,4% респондентов, в сельской местности — 33,6%. Распределение опрошенных по уровню образования следующее: среднее, среднее профессиональное и среднее специальное образование — 53,2%, неоконченное высшее и высшее — 42,4%, ученая

степень — 4,4%. В число респондентов не вошли лица, постоянно проживающие в государственных и частных пансионатах, домах престарелых. 77,6% анкет было распространено в бумажном виде, остальные — в цифровом виде при помощи сервиса онлайн-опросов «Анкетолог». Набор респондентов осуществляли методом снежного кома. Анкеты не распространяли через турфирмы и клубы путешествий.

Вовлеченность старшего поколения в туристские практики

Анализ результатов анкетного опроса и массива глубинных интервью позволил оценить долю представителей старшего поколения Ростовской обл., вовлеченных в туристские практики, а также проследить влияние пола, возраста и места проживания на частоту турпоездки, предпочитаемые виды и направления туризма, способ организации турпоездки и планируемую туристскую активность.

Данные табл. 1 показывают, что ²/₃ респондентов совершали туристские поездки в последние 5 лет, почти половина опрошенных путешествовали в период пандемии.

Закономерно, что туристская активность снижается в зависимости от возраста, и особенно явно это наблюдается после 70 лет, что объясняется ухудшением состояния здоровья и материального положения в связи с окончанием трудовой деятельности. Как и в других возрастных группах, в старшей когорте активнее путешествуют женщины, и они же чаще инициируют поездку в семьях: *«Когда я услышала, что люди едут в Турцию, услышала хорошие отзывы и очень захотела тоже туда поехать, позвала сына, но он ни в какую, и я поехала одна, мне было 72 года тогда. Сын побоялся, а я думаю: “Нет, надо ехать”»* (жен., 83 г., Р-н/Д).

Значимым индикатором, влияющим на туристскую активность, выступает место проживания: респонденты, проживающие в городах, особенно крупных, путешествуют активнее тех, кто живет в сельской местности. Из респондентов, живущих в Ростове-на-Дону, 42,7% совершали турпоездки в течение года, предшествующего исследованию, тогда как из сельских жителей таких только 18,4%. Информанты объясняют это отличие не только разницей социально-экономического положения, логистическими сложностями, но и особенностями организации быта: *«Огород надо поливать, потому что если все оставить, то ничего не будет. Полив — это обязательно,*

¹ Исследование по разведывательному плану предполагает отбор «единиц наблюдения» на объекте с нежестко регламентированной выборкой, «состав и объем выборки заранее не фиксируется, устанавливается опытным путем по мере развития исследования. Все зависит от состояния получаемой информации».

Таблица 1

Распределение ответов на вопрос: «Вспомните, пожалуйста, последнюю по времени туристскую поездку, которую Вы совершили. Как давно это было?», одиночный выбор ($n=425$), %

Вариант ответа	Все	Пол		Возраст, лет				Место проживания		Уровень образования		
		мужчины	женщины	60–64	65–69	70–74	75–79	город	село	среднее	высшее	ученая степень
Менее 1 года назад	28,6	18,3	34,6	29,4	37,8	25,3	11,3	34,6	18,4	19,1	37,4	64,7
1–2 года назад	18,8	22,2	16,7	28,1	13,4	12,1	15,1	16,7	15,6	19,6	16,7	29,4
3–5 лет назад	17,5	17	17,9	16,3	21	16,5	15,1	17,9	17	16	20,7	5,9
Более 5 лет назад	17,3	26,1	12,2	12,4	13,4	24,2	28,3	12,2	25,5	22,2	12,6	0
Более 10 лет назад	17,8	16,3	18,6	13,7	14,3	22	30,2	18,6	23,4	23,1	12,6	0

Примечание. Здесь и в табл. 2–5: полужирным шрифтом выделены максимальные значения в столбце.

на неделю не бросишь. Уже если это есть, то никуда от этого не денешься. Тем более это нас кормит. Да и свой труд жалко, весной потрудишься, а потом это все пропадет» (муж., 61 г., РО).

Однако наибольшее различие по степени включенности в туристские практики наблюдается в зависимости от уровня образования респондентов: если из респондентов, имеющих среднее образование, в последние 5 лет совершали турпоездки 54,7%, то из респондентов с высшим образованием — 74,8%. Более образованные респонденты потенциально обладают большим экономическим капиталом и имеют выраженную потребность в проведении досуга вне дома, использовании развивающей функции туризма.

Одна треть респондентов (35,1%) не совершала турпоездки в течение последних 5 лет, половина из них не путешествуют более 10 лет. Это позволяет говорить о существовании обширной социальной группы, не вовлеченной в туристские практики, поскольку, с одной стороны, возможности их реализации ограничены, а с другой, сама группа обладает специфичным индивидуальным восприятием и самоидентификацией. Среди основных барьеров, препятствующих туризму, респонденты, не путешествующие более 5 лет ($n=146$), назвали низкую пенсию, материальные трудности (73,8%), неблагоприятную эпидемиологическую обстановку (57,2%), плохое состояние физического здоровья, хронические заболевания (56,6%), неблагоприятную политическую обстановку (41%) и низкий уровень владения цифровыми навыками (29,7%)¹.

Из тех, кто путешествовал в последние 5 лет, проведение времени за компьютером, в интернете в качестве способа проведения свободного времени указали 35,9%, а из непутешествующих — только 19,9%². Эти данные косвенно свидетельствуют о существовании цифрового разрыва не только в повседневной и профессиональной деятельности [6], но и в досуговых и туристских практиках. Кроме того, причиной неучастия в туризме, по мнению 6,2% респондентов, выступает «негативное отношение общества к старшему поколению, дискриминация по возрасту». Туризм воспринимается как занятие, не предназначенное для людей старшего возраста: «Муж нашей бывшей сотрудницы, работник культуры, когда я по телефону поздравляла его с Новым годом, говорит: “Вы по-прежнему ездите? Что вы творите? Сидеть надо дома и никуда не выезжать.” <...> Видите как, в моем возрасте есть такие люди, которые меня осуждают» (жен., 83 г., Р-н/Д).

Детерминирует участие или неучастие в туристских практиках опыт путешествий в предшествующие жизненные периоды, что подтверждают данные табл. 2 и высказывания информантов: «Я в жизни не привыкла ездить, не приученные мы, вот и не езжу. Я в жизни знала только одну стройку и больше ничего. Интересного в моей жизни ничего нету. В молодости, когда дочка маленькая была, люди ездили, а мы никуда» (жен., 73 г., Р-н/Д, маляр, последняя поездка была 12 лет назад).

Таким образом, туристские практики старшего поколения формируются под влиянием ряда объективных и субъективных факторов, а наличие опыта поездок способствует осознанию потреб-

¹ Респондентам предлагали ответить на вопрос: «Как Вы считаете, какие причины препятствуют туристским поездкам старшего поколения России в настоящее время?», множественный выбор.

² Респондентам предлагали ответить на вопрос: «Как Вы обычно проводите свободное время?», множественный выбор.

Таблица 2

Распределение ответов на вопрос: «Как Вы можете охарактеризовать Ваш опыт путешествий до выхода на пенсию?», одиночный выбор (n=425), %

Вариант ответа	Совершавшие турпоездки в последние 5 лет	Не совершавшие турпоездок в последние 5 лет
Активно путешествовал всегда	28,5	8,2
Путешествовал время от времени	52,2	38,4
Совершал(а) только поездки, связанные с работой	6	13
Практически не путешествовал(а)	13,3	40,4

ности в них и преодолению барьеров: «Если человек путешествует давно, у него есть опыт, и поэтому даже подходя, допустим, к моему возрасту, он действует уверенно и знает куда ему обращаться и как ему быть» (жен., 71 г., Р-н/Д); «Я легкий на подъем, потому что всю жизнь в командировках был, у меня свой постоянный дорожный набор затрепанный: вилка, ложка, ножик, мочалка, мыло. Он так и лежит наготове. Надо ехать куда-то, чемодан снимаешь, проверил, все на месте, что-то убрал, что-то добавил и вперед!» (муж., 73 г., Р-н/Д). Практики воспроизводят структуры, в которых осуществляются, а структуры, в свою очередь, воспроизводят практики: «В какой-то момент вдруг все решили, что всем нужно в Калининград, рванули туда. Затем был момент паломничества в Питер, чуть ли не каждый год надо поехать в Питер, непременно в Питер, без этого мы

не спим и не едим. Мое мнение, что есть некая общность такого посыла, как в тех же очередях, где кто-то говорит, что в той-то очереди что-то есть, и все побежали туда. Есть такая стадность, и это коллективное мышление довлеет над обществом, и если вам, особенно сверстник, порекомендовал куда-то поехать, то обязательно надо воспользоваться» (жен., 60 лет, Р-н/Д).

Влияние пандемии на туристские практики старшего поколения

Фактор пандемии коронавируса как события, трансформировавшего социальные практики и обернувшегося ростом дискриминации и стигматизации пожилых людей [22], следует рассмотреть отдельно. Данные табл. 3 показывают, как именно повлияла пандемия на туристскую активность респондентов, путешествовавших в последние 5 лет.

Уменьшение частоты турпоездок — самый популярный ответ во всех гендерных, территориальных и возрастных группах респондентов, за исключением возраста 65–69 лет. Каждый четвертый респондент отметил, что в последние 2 года не совершает турпоездок, а среди респондентов старше 70 лет отказался от поездок каждый третий. В сельской местности фиксируется большая доля отказавшихся от путешествий в период пандемии. А вот значимых отличий в зависимости от пола респондента не выявлено. Информанты характеризуют сложившуюся ситуацию следующим образом: «Пандемия сейчас все перекрыла, перекрыла кислород и посадила нас по домам» (муж., 73 г., Р-н/Д); «Я могла бы поехать к друзьям, родственникам, детям, но так как работаю в публичном месте, то боюсь им привезти что-то.

Таблица 3

Распределение ответов на вопрос: «Как повлияла пандемия коронавируса на Вашу туристскую активность?», множественный выбор (n=270), %

Вариант ответа	Все	Возраст, лет				Место проживания	
		60–64	65–69	70–74	75–79	город	село
В последние 2 года не совершаю турпоездок	28,1	27,4	25	31,3	36,4	27,2	35,7
Частота турпоездок уменьшилась	39	42,5	28,6	45,8	45,5	39,4	41,4
Пандемия повлияла на выбор направлений турпоездок	21	20,4	25	18,8	13,6	24,4	11,4
Больше внимания стал уделять защите здоровья во время путешествий	14,2	15,9	8,3	22,9	9,1	12,8	8,6
Стал покупать медицинскую страховку для путешествий	1,1	0,9	0	4,2	0	1,7	0
Отказался от поездок в составе туристских групп	10,5	13,3	9,5	6,3	9,1	11,1	5,7
Пандемия никак не повлияла на мою туристскую активность	21,3	15	33,3	20,8	9,1	22,8	18,6

Таблица 4

**Распределение ответов на вопрос: «Какие виды туризма вы предпочитаете в последние 5 лет?»,
множественный выбор (n=270), %**

Вариант ответа	Все	Пол		Возраст, лет				Место проживания		Уровень образования		
		мужчины	женщины	60–64	65–69	70–74	75–79	город	село	среднее	высшее	ученая степень
Купально-пляжный	61,9	64,8	60,4	65,5	62,8	55,1	54,5	60,4	65,3	70,7	56,9	35,3
Культурно-познавательный, экскурсионный	50,4	50	50,5	53,1	53,5	44,9	36,4	50,5	34,7	39,8	59,2	58,8
Оздоровительный, в том числе санаторно-курортное лечение	43,7	37,5	46,7	37,2	45,3	49	59,1	46,7	30,6	38,2	44,6	76,5
Религиозный, паломничество	2,6	2,3	2,7	2,7	2,3	2	4,5	2,7	2,8	1,6	3,1	5,9
Событийный (посещение концертов, фестивалей)	5,2	4,5	5,5	6,2	7	2	0	5,5	2,8	4,1	6,2	5,9
Спортивный (горнолыжный, экстремальный)	4,1	8	2,2	7,1	2,3	0	4,5	2,2	1,4	4,1	3,8	5,9
Другой	1,5	2,3	1,1	1,8	2,3	0	0	1,1	4,2	2,4	0,8	0

Где гарантия того, что не я виновница, того, что я и те, к кому я приехала, заболеют? Меня эти моменты сдерживают. Поэтому пандемия, конечно, изменила туризм» (жен., 67 лет, Р-н/Д).

Как скоро произойдет возврат к туризму — это вопрос, поскольку даже при стабилизации эпидемиологической ситуации и отмене ограничительных мер деструктивное влияние на здоровье и психику уже оказано: «Я переболела ковидом, выписалась из ковидного госпиталя, по утрам дикая боль в сердце... Я сейчас шла, хорошая погода, но мне шуба тяжелая, я даже на скамеечке посидела, думаю все, кончилась. Я уже не буду продлять паспорт, потому что уже нет смысла. Я считаю, ковид все испортил» (жен., 83 г., Р-н/Д).

Изменилось и содержание туристских практик. Произошло изменение направлений путешествий в пользу более территориально близких к месту проживания и отказ от выездных практик: «Из-за пандемии не попал на Сейшелы. Очень красивое островное государство, прекрасная экология, со всех сторон Индийский океан. В общем, планов громадье, только бы знать, когда закончатся эти эпидемийные дела» (муж., 71 г., Р-н/Д). Каждый десятый отказался от поездок в составе туристских групп, каждый седьмой стал больше внимания уделять защите здоровья в путешествии. Однако вариант покупки медицин-

ской страховки на время поездки респондентами не рассматривается.

Характеристика туристских практик старшего поколения

Далее представим характеристику туристских практик старшего поколения, которые сложились в последние 5 лет, по следующим основаниям: цель (вид туризма), направления, частота и сезонность, способ организации, запланированность/спонтанность. Предпочтения туристов старшего возраста по видам туризма представлены в табл. 4.

Доминирующими видами туризма в старшей когорте выступают купально-пляжный, экскурсионный и оздоровительный, причем последний выходит на первую позицию с повышением возраста респондентов и более популярен у женщин и жителей городов: «Как только я чуть-чуть повзрослела, то конечно пляжный туризм стал превалировать, потому что хочется отвлечься от суеты городской, от этого всего уйти, от бесконечной суеты, от толпы, которая может надоедать» (жен., 60 лет, Р-н/Д). Респонденты, имеющие среднее образование, предпочитают купально-пляжные практики, в то время как имеющее высшее образование больший интерес проявляют к культурно-познавательному туризму: «Мне город интересен, архитектура, какой там быт, что едят, как петухи кукарекают, что летает, что квакает и так далее — меня все это инте-

ресует» (муж., 83 г., РО). Религиозный, событийный и спортивный туризм значительно менее распространен во всех группах респондентов.

Цели туризма соотносятся с направлениями, которые выбирают респонденты. Абсолютным лидером среди направлений путешествий выступают регионы Юга России (Краснодарский край, Крым, Северный Кавказ) — 78,5%¹. На втором месте — путешествия по Ростовской обл. (30,7%). Далее следуют Москва и Санкт-Петербург (16,3%), страны дальнего (14,4%) и ближнего зарубежья (бывшие республики СССР — 10,7%). Значимых отличий в зависимости от пола респондента не выявлено, а возрастная специфика присутствует: респонденты 75–79 лет проявили больше интереса к странам ближнего зарубежья и российским столицам, чем представители других групп. Респонденты с высшим образованием чаще выбирали для туризма страны дальнего зарубежья, чем опрошенные, имеющие среднее образование.

В исследовании И.Я. Блехдина и соавт. отмечено, что повторно посещающие одну и ту же дестинацию туристы старше посещающих впервые [1], и высказывания информантов подтверждают склонность старшего поколения к повторным практикам: *«Мы ездим в один и тот же санаторий уже несколько лет, стараемся. Компактный, солидный. Попробовали другой — не понравилось. От добра добра не ищут»* (муж., 61 г., РО); *«Крым — это объект, где есть, что посмотреть. Едешь раз, едешь два, едешь три. Другие люди два раза съезжают — больше не хотят, потому что они там уже были. А я езжу сколько раз угодно, и мне всегда там интересно. Не должно быть все время новое, надо радоваться тому, что есть»* (муж., 67 лет, РО).

Большинство респондентов на вопрос «Как часто Вы путешествовали в последние 5 лет?» выбрали вариант «1–2 раза в год» (52,4%) либо «один раз в несколько лет» (36,3%). Три поездки в год и более совершают 8,2% респондентов. Предпочтителен «бархатный сезон» или весна: *«Мой самый любимый сезон — сентябрь, или же апрель. Вот сейчас я тоже взяла в апреле. Только не летом, летом тяжело, летом мне плохо, у меня голова тяжелая»* (жен., 83 г., Р-н/Д). Работающие информанты в выборе сезона не столь свободны: *«У нас отпуска в основном летом, пока учебный сезон не начинается»* (муж., 73 г., Р-н/Д).

Способы организации туристских практик старшего поколения разнообразны, однако гендерной, возрастной специфики или зависимости от уровня образования или места проживания не выявлено: во всех группах преобладает самостоятельная организация поездки, когда путешественник самостоятельно продумывает маршрут, покупает билеты и бронирует жилье (54,8%)². На втором месте вариант ответа «прошу помочь родственников, друзей с покупкой билетов, бронью гостиницы» (27,8%). Популярность самостоятельного туризма объясняется как желанием сэкономить, так и развитием интернет-технологий, которые позволяют быстро находить необходимую информацию и приобретать составляющие турпоездки. Услугами турагентств пользуется каждый четвертый (26,7%), особенно при совершении выездных практик: *«Если за границу, то мы побаиваемся сами, потому что я плохо по-английски, дочка тоже. У меня знакомая турагент, она нам всегда ищет. А по стране-то, конечно, мы сами, потому что мы уже умные — знаем где и что бронировать»* (жен., 61 г., РО). Каждый десятый путешествовал с клубом по интересам (10,7%) или по путевкам работодателя/профсоюза (10%): *«За все мы платим сами, никаких путевок нет, раньше давали как медикам от профсоюза. — А как вы покупаете путевку? — Сами напрямую у санатория покупаем. Один раз пользовались услугами турфирмы. Нас тогда в Пятигорске встретили, привезли, никаких недоразумений не было, но было дороже, понятное дело. А тут у нас уже есть скидки для постоянных клиентов. — А были еще случаи, когда пользовались услугами турфирм? — Нет, в основном сами организуем»* (муж., 61 г., РО). При этом туристские практики старшего поколения носят благоприятно спланированный характер (86,3%). Действовать спонтанно, покупать «горящие туры» готовы 12,2% опрошенных, причем среди них преобладают мужчины, горожане и респонденты со средним образованием³.

Перспективы турпоездки в ближайшие 2 года респонденты оценивают с осторожностью (табл. 5).

² Респондентам предлагали ответить на вопрос: «Каким способом организации турпоездки вы пользуетесь в последние 5 лет?», множественный выбор.

³ Респондентам предлагали продолжить фразу: «Собираясь отправиться в путешествие, Вы склонны...». Варианты ответа: 1) планировать заранее, приобретать билеты и бронировать проживание заблаговременно; 2) действовать спонтанно, покупать «горящие туры»; 3) другое, одиночный выбор.

¹ Респондентам предлагали ответить на вопрос: «Какие направления для путешествий Вы выбирали в последние 5 лет?», множественный выбор.

**Распределение ответов на вопрос: «Планируете ли Вы совершать туристские поездки в ближайшие 2 года?»,
одиночный выбор (n=425), %**

Вариант ответа	Все	Пол		Возраст, лет				Место проживания		Уровень образования		
		мужчины	женщины	60–64	65–69	70–74	75–79	город	село	среднее	высшее	ученая степень
Да, планирую	46,6	37,8	51,7	57,9	52,4	37,4	15,1	55	30	33,6	58,9	84,2
Нет, не планирую	31	35,5	29	28,3	23	31,8	56,6	21,5	42,7	39,4	22,2	15,8
Затрудняюсь ответить	22,4	26,7	19,3	13,8	24,6	30,8	28,3	19,9	27,3	27	18,9	0

Чуть более половины всех опрошенных не планируют турпоездки в ближайшие годы либо затрудняются с ответом, и отчасти это объясняется нестабильностью экономической, политической и эпидемиологической обстановки, когда люди опасаются строить долгосрочные прогнозы: «Я выкупила путевку в Ялту на апрель месяц, потому что кэшбек кончается 30 апреля, но я не знаю состоится эта поездка, я уже боюсь планировать, но купить я уже купила, а получится поездка или нет... <...> Как-то беспокойно немножко на душе» (жен., 83 г., Р-н/Д, интервью проведено 01.02.22.). Большую уверенность в том, что будут путешествовать, выразили женщины, городские жители и респонденты, имеющие высшее образование или ученую степень.

Заключение

Таким образом, оценка вовлеченности старшего поколения Ростовской обл. в туристские практики на общероссийском фоне выглядит оптимистичной, несмотря на существование значительной группы людей, не совершавших турпоездки более 5 лет, и снижение туристской активности на фоне пандемии. Выявлено, что более активно путешествуют женщины, жители городов, пожилые люди 60–70 лет и респонденты, имеющие высшее образование. Туристские практики старшего поколения в силу сочетания объективных и субъективных факторов широко дифференцированы по целям, направлениям, способам организации, что позволило авторам типологизировать их. Выявлено, что у старшего поколения Ростовской обл. преобладают купально-пляжные, оздоровительные и экскурсионно-познавательные туристские практики в пределах регионов Юга России (Краснодарский край, Крым, Северный Кавказ). Внутрироссийские практики, как правило, в целях экономии организуются туристами самостоятельно, а выезды за рубеж — с обращением в тури-

стическое агентство ввиду языковых и цифровых барьеров. Наблюдается склонность к заблаговременному планированию турпоездки и повторным практикам. Эти особенности необходимо учитывать при разработке программ поддержки старшего поколения и развития туризма.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Блехцин И.Я., Сушинский Ф.В. Характеристика туристской практики повторных туристов // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2015. № 1 (23). С. 84–87.
2. Григорьева Е.И., Трифонов Е.С. Особенности развития туристических программ для пожилых людей // Вестн. ТГУ. 2011. № 12-2. С. 627–632.
3. Григорьева И.А., Богданова Е.А. Концепция активного старения в Европе и России перед лицом пандемии COVID-19 // Laboratorium: Журн. соц. исследований. 2020. Т. 12, № 2. С. 187–211.
4. Грошев И.В., Корчагин Е.П., Антоненко И.В., Воронин В.Н. Психологические особенности пожилых людей в туристической деятельности // Вестн. ГУУ. 2019. № 2. С. 171–176.
5. Долженко Г.П., Путрик Ю.С. История туризма в Российской империи, Советском Союзе и Российской Федерации: 1696 г. — современность. Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.
6. Карапетян Р.В., Лебедева Е.В., Титаренко Л.Г. Техноэджизм и техноповедение пожилых горожан: результаты российских и белорусских исследований // Успехи геронтол. 2021. Т. 34, № 2. С. 311–318.
7. Макарова С.Н. Туристы старшего поколения: модели выбора отдыха // В сб.: Стратегии и современные тренды регионального туризма и гостеприимства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 11 апреля 2019 г. Саратов: ООО «Русайнс», 2019. С. 431–439.
8. Максимова О.А., Малышева Е.В. Возрастная дифференциация удовлетворенности потребителей в сфере туризма // Вестн. Нижегородского ун-та им. Н.И. Лобачевского (серия «Социальные науки»). 2015. № 1 (37). С. 139–146.
9. Никитина О.А. Ценностные ориентиры свободного времени пожилых россиян: социологические аспекты // Соц.-эконом. науки и гуманитарные исследования. 2015. № 7. С. 174–177.
10. Шерешева М.Ю., Полянская Е.Е. Туризм третьего возраста: предпочтения, требования, ограничения // Гос. управление. Электронный вестн. 2017. № 61. С. 55–75.
11. Ядов В.А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности. М.: Омега-Л, 2007.

12. Alen E., Losada N., Domínguez T. The Impact of Ageing on the Tourism Industry: An Approach to the Senior Tourist Profile // Soc. Indicators Res. 2016. Vol. 127, № 1. P. 303–322.
13. Bargeman B., Richards G. A new approach to understanding tourism practices // Annals of Tourism Research. 2020. V. 84.
14. Daniels M.J., Harmon L.K., Brayley R.E. et al. Honor flight: Recognition of preeminent-mature tourists // Ann. Tourism Res. 2019. № 74. P. 95–107.
15. Diekmann A., Vincent M., Bauthier I. The holiday practices of seniors and their implications for social tourism: A Wallonian perspective // Ann. Tourism Res. 2020. № 85. 103096. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103096>
16. Kim H., Woo E., Uysal M. Tourism experience and quality of life among elderly tourists // Tourism Management. 2015. Vol. 46. P. 465–476.
17. Lin H., Chang K., Tseng C. et al. Can the development of religious and cultural tourism build a sustainable and friendly life and leisure environment for the elderly and promote physical and mental health? // Int. J. Environm. Res. Publ. Hlth. 2021. Vol. 18, № 22. 11989. <https://doi.org/10.3390/ijerph182211989>
18. McGuire F.A. Factor analytic study of leisure constraints in advanced adulthood // Leisure Sci. 1984. № 6. P. 313–326.
19. Zsarnoczky M., David L., Mukayev Z. Baiburiev R. Silver tourism in the European union // Geojournal Tourism Geosites. 2016. Vol. 18, № 2. P. 224–232.
20. Стратегия действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 5 февраля 2016 г. № 164-р. Официальный сайт Правительства РФ. URL: <http://static.government.ru/media/files/7PvwllE5X5KwzFPuYtNAZf3aBz61bY5i.pdf> (дата обращения 25.07.2022).
21. Коронавирус: статистика // Яндекс. URL: https://yandex.ru/covid19/stat?utm_source=main_graph&utm_source=main_notif&geold=225 (дата обращения 25.07.2022).
22. Пандемия обернулась ростом дискриминации пожилых людей: ООН. URL: <https://news.un.org/ru/story/2021/09/1410192> (дата обращения 25.07.2022).
23. Распределение населения по возрастным группам: Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения 25.07.2022).
24. Росстат представил уточненный демографический прогноз до 2036 года: Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/72529> (дата обращения 25.07.2022).
25. Сколько российских пенсионеров ездят в турпоездки и куда: Ассоциация туроператоров России. URL: <https://www.atorus.ru/news/press-centre/new/47221.html> (дата обращения 25.07.2022).
26. Старшее поколение в постиндустриальных реалиях: жизненные и трудовые стратегии / Под ред. С.А. Баркова и др. М.: У Никитских ворот, 2022.
27. Туры для пенсионеров: что подобрать и как продавать: Портал Profi.Travel. 26.04.2018. URL: <https://profi.travel/news/34857/details?ysclid=I5oavil2k5465296379> (дата обращения 25.07.2022).
28. Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2021 года (Стат. бюл.): Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel_pv_01-01-2021.pdf (дата обращения 25.07.2022).

Поступила в редакцию 25.07.2022

После доработки 22.08.2022

Принята к публикации 31.08.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 790–798

О.А. Нор-Аревян, А.И. Черевкова

DIFFERENTIATION OF TOURIST PRACTICES OF THE OLDER GENERATION: A SOCIOLOGICAL ANALYSIS (ON THE MATERIALS OF A STUDY IN THE ROSTOV REGION)

Southern Federal University, 105/42 str. B. Sadovaya, Rostov-on-Don 344006,
e-mail: yaitskova_a@mail.ru

Based on the materials of a quantitative and qualitative sociological survey conducted in 2022 in the Rostov region, the article analyzes the involvement of the older generation in tourist practices and their content characteristics. The assessment of the involvement of the older generation of the Rostov region against the all-Russian background looks quite optimistic, despite the existence of a significant group of people who have not made a tourist trip for more than 5 years, and a decrease in the tourist activity of the older generation amid the pandemic. The most active travelers are women, urban residents, elderly people 60–70 years old and respondents with higher education. It is shown that the tourist practices of the older generation are widely differentiated due to a combination of objective and subjective factors. The older generation of the Rostov region is dominated by bathing and beach, health and sightseeing tourist practices within the regions of Southern Russia. Domestic practices, as a rule, are organized by tourists independently in order to save money, and trips abroad — with an appeal to a travel agency. There is a tendency to advance planning of trips and repeated practices.

Key words: tourism, older generation, tourist practices, tourist activity, tourist needs, senior tourism, silver tourism, sociology of tourism, Rostov region

В.М. Волкова¹, Е.И. Скимонт¹, Л.М. Смирнова^{1, 2}, Р.К. Кантемирова^{1, 3}

ОДЕЖДА И ОБУВЬ ДЛЯ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА: РЕКОМЕНДАЦИИ К ФОРМИРОВАНИЮ СПЕЦИАЛЬНОГО ГАРДЕРОБА

¹ Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта, 195067, Санкт-Петербург, Бестужевская ул., 50, e-mail: v.m.volkova@mail.ru; ² Санкт-Петербургский государственный электротехнический институт «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 5;

³ Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9

По данным ВОЗ, число людей пожилого и старческого возрастов к 2050 г. составит более 2 млрд. Период 2020–2030 гг. обозначен ВОЗ как «Десятилетие здорового старения» с программой, согласно которой здоровое старение призвано отсрочить зависимость этой возрастной группы от посторонней помощи, способствовать их долгой здоровой жизни. Такая постановка проблемы указывает на понимание актуальности разработки функционально комфортных и эстетически оформленных конструкций одежды и обуви, обеспечивающих этому контингенту независимость при самообслуживании и содействующих их благополучному долголетию. Цель исследования — обоснование рекомендаций по разработке конструкций одежды и обуви, формированию гардероба лицам пожилого и старческого возраста для облегчения процесса самообслуживания и передвижения. Разработана анкета, с помощью которой проведен осмотр специалистами и опрос 60 пациентов 60–87 лет, проходивших социально-бытовую реабилитацию в клинике ФНЦРИ им. Г.А. Альбрехта в 2018–2021 гг. Получена информация о заболеваниях этих пациентов, ограничениях в самообслуживании и мобильности, предпочтениях при выборе типовых конструкций одежды и обуви, претензиях и пожеланиях к их характеристикам в аспекте самообслуживания. Разработаны и сформулированы основные рекомендации по составлению гардероба для лиц пожилого и старческого возраста, обоснована необходимость разработки функционально новых форм и конструкций как одежды, так и обуви для создания лицам пожилого и старческого возраста удобства пользования этими изделиями, сокрытия морфологических дефектов и деформаций (фигуры и стоп) и одновременно отвечающих эстетическим требованиям моды и личным предпочтениям пользователя. Реабилитационный эффект использования функционально новых форм и конструкций названных изделий заключается в обеспечении самостоятельного управления одеждой и обувью пациентами со значительно выраженными заболеваниями, функциональными нарушениями, дефектами и деформациями опорно-двигательной системы, то есть в снижении их зависимости от посторонней помощи в процессе самообслуживания и передвижения.

Ключевые слова: *пожилой возраст, старческий возраст, опорно-двигательный аппарат, ограничение самообслуживания, одежда, обувь, протезы*

Демографические тенденции дают возможность сделать прогноз об увеличении продолжительности жизни населения. Данные ВОЗ свидетельствуют о том, что в мире к 2050 г. число людей пожилого (60–74 лет) и старческого (75–89 лет) возраста составит более 2 млрд [9, 13]. Период 2020–2030 гг. обозначен ВОЗ как «Десятилетие здорового старения», программа которого касается каждого члена общества старше 60 лет, включая лиц с врожденными и приобретенными физическими дефектами. Согласно этой программе, под здоровым старением понимается процесс развития и поддержания функциональной способности и индивидуальной жизнеспособности, обеспечивающих человеку благополучие с учетом его умственной и физической активности, условий среды проживания. Здоровое старение на фоне благоприятных медико-социальных условий, включая условия окружающей среды, призвано отсрочить зависимость этой возрастной группы от посторонней помощи, способствовать их долгой здоровой жизни.

Значимой частью решения этой проблемы является создание повседневно необходимых функционально комфортных и эстетически оформленных конструкций одежды и обуви, обеспечивающих этому контингенту независимость при самообслуживании и содействующих их благополучному долголетию.

Изучение этнографических и искусствоведческих трудов по истории одежды и обуви показало, что в процессе их становления и развития постоянно отбирались те формы и элементы, которые в функциональном и эстетическом отношении представлялись наиболее совершенными для

жизнеобеспечения и жизнедеятельности человека. В итоге, функциональной основой современных типовых конструкций одежды и обуви стала их приспособленность к природно-климатическим и социальным условиям. При этом конструктивная форма одежды и обуви определялась именно удобством движений в процессе труда, бытовых занятий и самообслуживания [4]. Синкретическая (неразделенная) защитная функция одежды и обуви, исполняющая изначально роль адаптации человека к эколого-климатическим условиям, стала своего рода компенсаторным регулятором важных физиологических и психологических процессов для его благоприятного существования в любой среде обитания. Вторая составляющая синкретической функции, то есть функция магической защиты, не утратив своего значения у многих этносов и в наши дни, постепенно преобразовалась в эстетическую функцию в виде декоративных элементов современной одежды и обуви [14].

В литературных источниках имеются разнообразные предложения, касающиеся разработки и технологий изготовления адаптивной одежды и обуви для лиц пожилого и старческого возраста с различными патологиями опорно-двигательного аппарата (ОДА) [19–21]. Среди них большой известностью пользуется фирма «Silvert's Holdings Ltd.», действующая как «Silvert's Adaptive Clothing & Footwear», созданная еще в 1929 г. (Канада) и продолжающая активную деятельность в настоящее время, являясь ритейлером в Канаде и США [22]. При этом значительная часть конструктивных решений одежды и обуви относится к изделиям для инвалидов, пользующихся креслами-колясками [12, 15], а для людей пожилого и старческого возраста, имеющих ограничения мобильности (затруднение самостоятельного передвижения, в том числе с помощью других лиц), функционально-эстетические характеристики такой одежды и обуви недостаточны и требуют дальнейшего исследования и разработки.

Также имеется значительное количество разработок одежды, основанных на теории импресивного подхода к дизайну таких изделий, при котором наибольшее внимание уделяется их внешнему оформлению [5, 11]. В основном такой подход используют при проектировании одежды для женщин пожилого возраста с целью формирования персонального гардероба, позволяющего им внешне выглядеть достойно и элегантно. При этом нивелируется значение конструктивной формы одежды, призванной функционально обеспечивать

пользователю не только элегантность внешнего вида изделия, но и удобство, независимость при его эксплуатации.

Цель исследования — обоснование рекомендаций по разработке конструкций одежды и обуви, формированию гардероба лицам пожилого и старческого возраста для облегчения процесса самообслуживания и передвижения.

Материалы и методы

Проведено обследование 60 пациентов (49 женщин и 11 мужчин) 60–87 лет с заболеваниями скелетно-мышечной системы и деформациями ОДА, проходивших социально-бытовую реабилитацию в клинике ФНЦРИ им. Г.А. Альбрехта в 2018–2021 гг.

Методы исследований: клинический осмотр; опрос пациентов; визуальный анализ кинематики движений в процессе надевания—снятия одежды и обуви типовых конструкций; теоретические методы анализа и аналогии. Исследование проводили в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации.

Результаты и обсуждение

Из обследуемого контингента лиц пожилого и старческого возраста с заболеваниями скелетно-мышечной системы и деформациями ОДА наибольшее число составили женщины — 49 (82%) из 60. Такое неравнозначное распределение обследованных по полу соответствует распределению в популяции в данной возрастной группе, а также может объясняться тем, что женщины, в отличие от мужчин, более внимательно относятся к поддержанию своего здоровья и внешнего вида, и в соответствии с этим их оказалось больше среди пациентов, проходящих профилактические и реабилитационные мероприятия в условиях клиники.

Кроме того, научно доказанным и подтвержденным на практике является тот факт, что фигура и стопы женщин раньше, чем у мужчин, подвергаются деформациям, негативно влияющим на их анатомо-функциональные и эстетические качества. Это связано с происходящими в течение жизни изменениями общего гормонального фона женского организма, особенно в детородном и климактерическом периодах [10]. Результат этих изменений особенно заметен в постклимактерическом периоде, что часто мотивирует обращение женщин за медицинской помощью.

Все пациенты были обследованы для уточнения геронтологического и соматического статуса, оцен-

ки индекса полиморбидности. Дополнительно авторами была разработана анкета для получения информации о проблемах и предпочтениях пациентов при использовании ими одежды и обуви, а также о выборе их из ассортимента типовых стандартных изделий. Анкета включала вопросы, представляющие предмет интереса данной статьи, а именно:

- пол и возраст пациента;
- предпочитаемый вид одежды (платья, юбки, брюки, халаты, спортивные костюмы, куртки, кофты, свитера, футболки и т. п.);
- удобство/неудобство надевания/снятия типовой стандартной одежды; возможность одеваться самостоятельно или с посторонней помощью;
- используемая обувь (ортопедическая/стандартная); срок эксплуатации;
- предпочитаемый вид обуви (ботинки, полуботинки, туфли, сапоги, кроссовки и т. п.);
- способ крепления обуви на стопе (на шнурках, резинках, ремнях с текстильной лентой «Велкро» или пряжках и т. п.);
- жалобы на проблемы, связанные с эксплуатацией обуви (деформируется задник или передний отдел обуви, недостаточная «раскрываемость» заготовки верха, травматизация лодыжек, избыточное давление в области пальцев, несоответствие внутриобувного пространства полноте и объему стопы, большой вес обуви, неустойчивая, скользкая подошва и т. п.);
- пожелания обследуемых для создания комфортных, функционально удобных в процессе эксплуатации конструкций одежды и обуви.

При осмотре пациентов оценивали наличие у них заболевания(й), ограничивающего(их) двигательные возможности конечностей в суставах или на уровне позвоночника, наличие деформации стоп.

Клинический осмотр показал (рис. 1), что у 60 пациентов было выявлено всего 109 локализаций очагов патологии, ограничивающих двигательные локомоции, применяемые для взаимодействия с одеждой при ее надевании—снятии, из которых у 52 (48%) человек относились к сколиотической и/или кифотической деформации позвоночника, у 37 (34%) — локализовались в области сустава(ов) нижних конечностей, у 20 (18%) — в области верхних конечностей. У одного из обследованных не наблюдали деформации стоп. В большинстве случаев были выявлены деформации, приводящие к увеличению размера переднего отдела стопы в поперечном направлении:

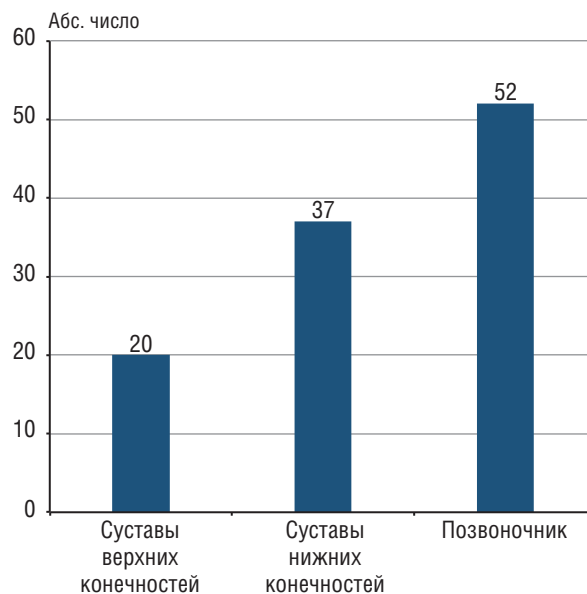


Рис. 1. Локализация выявленных случаев патологии опорно-двигательного аппарата у обследованных пациентов

распластанность переднего отдела стопы, включая варусную деформацию I пальца, — у 39 человек; у 2 человек — продольное плоскостопие; у 2 — половарусная деформация; у 1 — пяточная стопа; у 12 — комбинированное плоскостопие (распластанность переднего отдела стопы в сочетании с продольным плоскостопием).

Визуальное наблюдение за кинематикой движений при надевании и снятии как одежды, так и обуви дало возможность выявить наличие у обследуемого контингента функциональных ограничений, затрудняющих лицам пожилого и старческого возраста использование одежды и обуви типовых конструкций.

Обращает на себя внимание тот факт, что только 37 (62%) пациентов были удовлетворены конструктивным решением используемой одежды по показателю «самообслуживание» (рис. 2). Однако при дополнительном опросе в виде со-

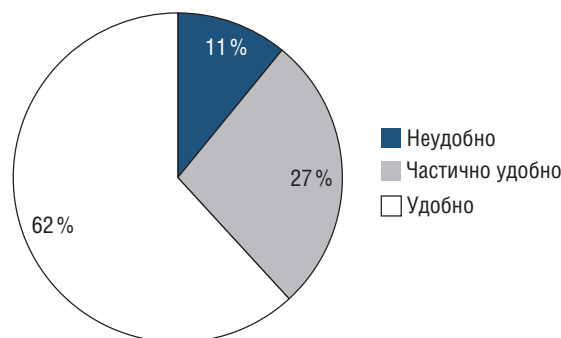


Рис. 2. Оценка типовых конструкций одежды по показателю «самообслуживание»

беседования было выявлено, что при заполнении анкеты более половины из них (61%) не отразили в полной мере имевшиеся у них претензии.

Такие результаты объясняются тем, что с возрастом фигура человека приобретает фиксированные, а порой, и необратимые деформации, нарушается механика работы мышц и снижается их энергетический потенциал, появляются дегенеративно-дистрофические деформации ОДА [7]. Людям с указанными анатомическими изменениями сложно самим надеть и снять типовые конструкции одежды, рассчитанные на физические возможности здоровых, и они вынуждены обращаться за помощью к окружающим, что приводит некоторых из них к состоянию систематической зависимости от посторонней помощи [6].

В результате опроса обследуемых выявлены приоритеты относительно выбора того или иного вида одежды с учетом их оценки по показателю «самообслуживание» (при надевании и снятии). Наиболее приемлемыми для этих пациентов оказались поясные изделия (брюки) из эластичных трикотажных материалов, а из плечевых — куртки и футболки свободного покроя. Приоритеты выбора пациентами видов типовых конструкций одежды отражены на рис. 3.

Эти результаты опроса и осмотра пациентов указывают на то, что даже при выраженных нарушениях функций ОДА и ограничениях жизнедеятельности, персональный гардероб лиц пожилого и старческого возраста должен представлять собой широкий ассортимент поясной и плечевой одежды спортивного, домашнего, повседневного назначения (не исключая нарядную), обладающей как эстетическими характеристиками в соответствии с современными тенденциями моды, так

и функциональными свойствами, значительно облегчающими пожилым самостоятельное пользование такой одеждой, прежде всего при надевании и снятии, даже при выраженных нарушениях ОДА.

Что касается выбора видов обуви, то какие-либо приоритеты из них оказались слабо выраженными (рис. 4). Основные претензии (25 пациентов) были предъявлены к дефициту внутриобувного пространства (рис. 5). Почти в 2 раза реже (14 человек) жалобы относились к скользкой подошве, еще реже — значительному весу изделия (11 человек), деформации задника и переднего отдела обуви (по 9 человек). Шесть пациентов отметили избыточное давление верха обуви в области пальцев, 4 — недостаточную раскрываемость заготовки верха, значительно осложняющую процесс надевания—снятия обуви, 2 — травматизацию (потертости) в области лодыжек.

Большинство обследуемых пациентов предпочли обувь с креплением на ремнях и текстильной застежкой «велкро» (29%), не игнорируя при этом иные варианты традиционных застежек — на шнурках (23%), резинках (20%), молнии (17%).

Выявленные у пациентов приоритеты при выборе одежды и обуви, а также претензии к их конструкциям подчёркивают проблемы, с которыми сталкиваются лица преклонного возраста при пользовании типовыми изделиями.

С возрастом, вследствие инволюционных процессов стопы на фоне срыва механизма адаптации организма, меняется и двигательный стереотип ходьбы, формируются деформации стопы, нередко в зонах перегрузки плантарной поверхности появляются болезненные натоптыши. По этой причине

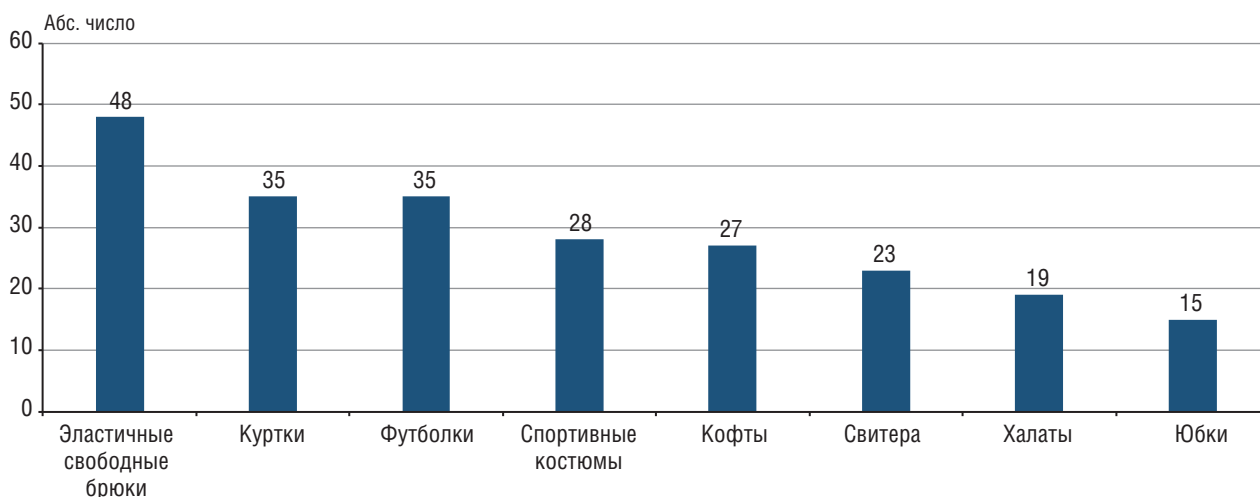


Рис. 3. Приоритеты видов одежды у обследованных пациентов

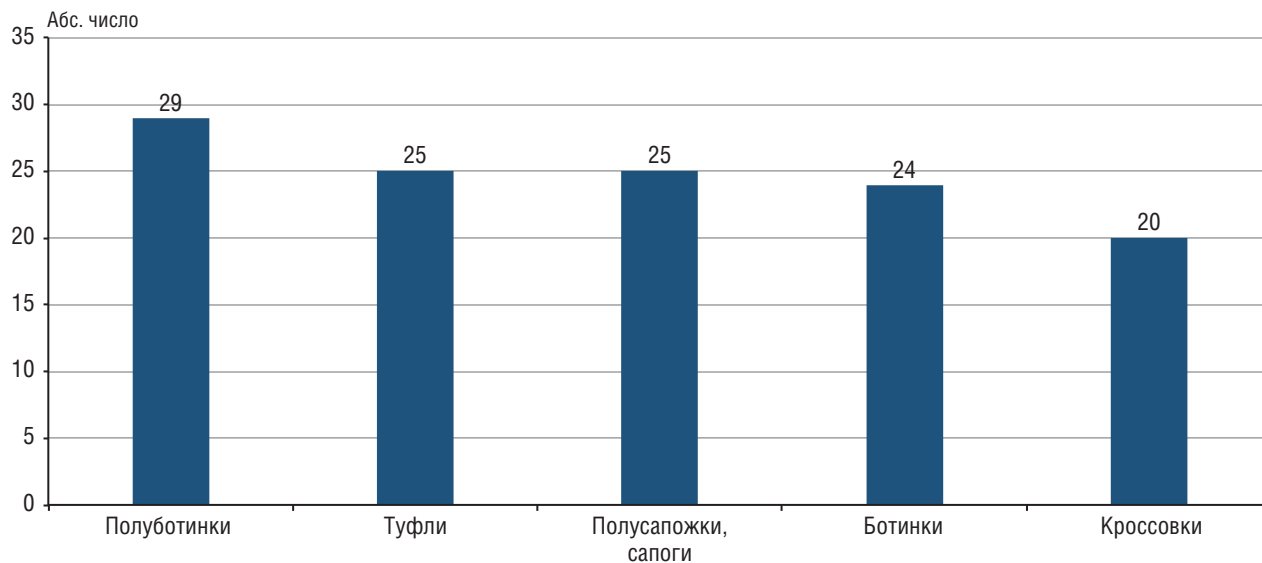


Рис. 4. Приоритеты видов обуви у обследованных пациентов

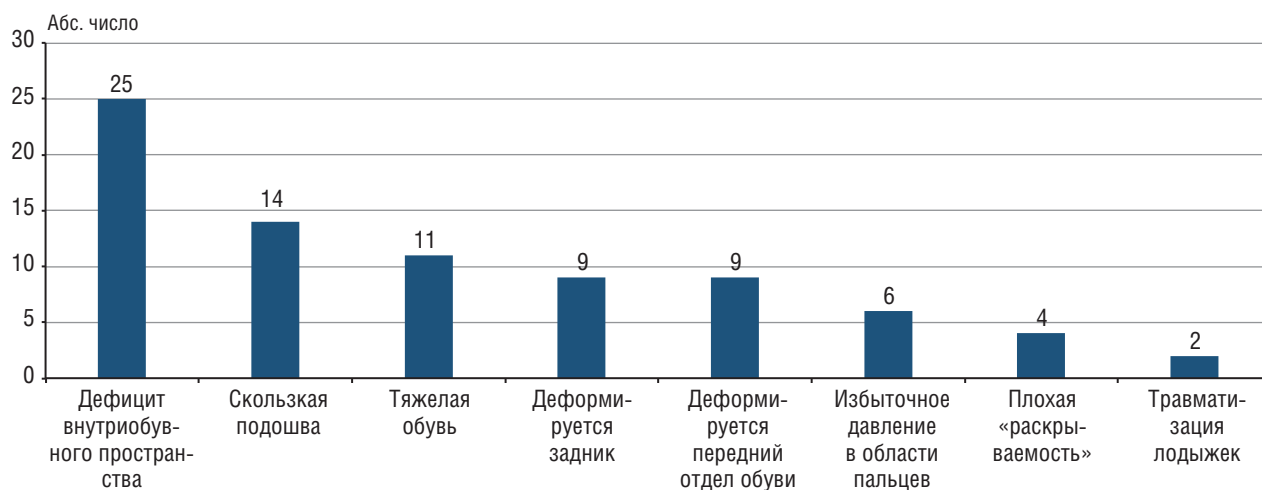


Рис. 5. Претензии обследованных пациентов к типовым конструкциям обуви

лицам пожилого и старческого возраста показано пользование ортопедической обувью, поэтому удивительным оказался тот факт, что лишь 47% пациентов обследованной группы пользовались ортопедической обувью и ортезами (ортопедическими стельками), несмотря на то, что все они имели ту или иную деформацию стопы разной степени выраженности. При этом только 8 пациентов решали эту проблему, вкладывая ортопедические стельки в стандартную обувь, а 22 пациента — в ортопедическую. Более активное использование ортопедических стелек именно в ортопедической обуви, возможно, связано с тем, что ортопедическая обувь предоставляется инвалидам бесплатно, а приобретение ортопедических стелек для использования в типовой обуви требует финансовых затрат.

Наглядным примером обуви, конструкция которой может быть рекомендована людям, ведущим

малоподвижный образ жизни, может стать ортопедическая обувь на неопороспособную конечность [16]. В такой обуви передний клапан и задний наружный ремень выполнены разрезными, снабжены текстильными петлями и застежками, а подошва — противоскользящими резиновыми элементами. Трансформирующаяся конструкция обеспечивает хорошую раскрываемость обуви, свободное размещение в ней стопы, а мягкие материалы верха делают обувь комфортной. Такая обувь вполне может быть рекомендована и лицам пожилого и старческого возраста, ведущим малоподвижный образ жизни и у которых нередко наблюдаются разнообразные патологии стоп, а также передвигающимся с помощью кресла-коляски.

Таким образом, материал исследования позволяет сделать заключение, что существующие конструкции типовой одежды и обуви, невзирая на их

вариабельность в ассортиментно-видовом отношении, лишь ограниченно удовлетворяют потребности людей пожилого и старческого возраста по показателю «самообслуживание» и «передвижение».

Результаты анализа использования типовых конструкций одежды и обуви лицами пожилого и старческого возраста подтвердили необходимость разработки и формулировки основных рекомендаций, которые следует учитывать при создании анатомо-функциональных, то есть комфортных, изделий для формирования специального гардероба с индивидуальными характеристиками. При этом важно акцентировать внимание на удобстве пользования одеждой и обувью указанными категориями лиц, особенно снабжаемых протезами нижних конечностей. К сожалению, их количество с возрастом увеличивается вследствие прогрессирования сосудистых заболеваний, нередко приводящих к ампутации.

В этой связи разрабатываемые одежда и обувь должны обеспечивать протезированным максимальную компенсацию анатомических дефектов ОДА и функциональных нарушений, повышать возможность самообслуживания, а в случае необходимости — и облегчать действия лиц, занятых уходом за ними.

Такой подход к решению проблемы социально-бытовой реабилитации лиц пожилого и старческого возраста может быть аналогичен впервые разработанному в нашей стране системному подходу к реабилитации пациентов, перенесших ампутацию верхних конечностей, апробированному в России и за рубежом [8] и применяемому в течение уже 50 лет (с 1972 г. по настоящее время) при создании изделий функционально-эстетической одежды (разработчик В.М. Волкова, 1972 г.).

Благодаря возможности у пациентов со значительно выраженными функциональными нарушениями ОДА самостоятельного управления одеждой и снижению их зависимости от посторонней помощи достигается социально значимый реабилитационный эффект.

Параметрически изготовленная такая одежда, благодаря специфичности ее конструктивных решений и доказанному функциональному эффекту применения, признана протезно-ортопедическими изделиями и предоставляется инвалидам бесплатно с 1991 г. (Приказ МСО РСФСР от 15.02.1991 г. № 35 «Об утверждении инструкции “О порядке обеспечения протезно-ортопедическими изделиями, средствами передвижения, облегчающими жизнь инвалидов”»).

Примером могут служить брюки, специальное конструктивное решение которых обеспечивает возможность частичного освобождения тела от одежды (необходимого для выполнения физиологических отправлений) без участия рук — только за счет компенсаторных движений корпусом [1]. Данные возможности этого изделия делают его незаменимым не только для пациентов с полным отсутствием верхних конечностей, но и для пациентов пожилого и старческого возраста с выраженными функциональными нарушениями верхних конечностей, такими как контрактура, спастический паралич и т. п.

Другим примером такой одежды является юбка особой конструкции с петлями-держателями для фиксации ее подола в верхнем положении на уровне бедер, что позволяет пациентке обслужить себя одной рукой при необходимости физиологических отправлений и последующего совершения гигиенического туалета, не испытывая затруднений и не прибегая к посторонней помощи. При этом фиксация подола юбки и возвращение его в исходную позицию осуществляется легко и просто [17]. Предложенная конструкция может быть рекомендована и для женщин пожилого и старческого возраста с ограниченными возможностями функций верхних конечностей, в том числе при одностороннем параличе, травме и других патологиях.

При выраженных структурно-функциональных нарушениях пальцев рук или лучезапястного сустава может быть показано специально разработанное вспомогательное устройство — наручное приспособление в виде манжеты с крючком, надеваемое на запястье или предплечье, благодаря которому предоставляется возможность подъема и опускания подола (юбки, платья) даже у пациентов, имеющих контрактуры, разболтанность суставов или другие нарушения, вплоть до полного отсутствия кистей рук [3].

Результаты нашего исследования позволяют сделать вывод о положительном опыте реабилитации безруких инвалидов с помощью функционально-эстетической одежды и применении технологии ее производства и утверждать, что этот опыт целесообразно распространить на разработку одежды и для других обозначенных нами возрастных контингентов лиц, включая инвалидов, снабженных протезами нижних конечностей.

В конструкции одежды для лиц пожилого и старческого возраста мы учитывали в нашем исследовании характерные для этого контингента потребности в том или ином виде одежды, а также

анатомо-функциональные нарушения ОДА и компенсаторные возможности пользователя. Одежда и обувь должны обеспечивать возможность трансформации конструктивной формы, включать специальную фурнитуру (магнитные кнопки, текстильные застежки, пуговицы больших размеров «на ножке», разъемные двусторонние «молнии» и др.).

Эти требования оказались особенно актуальны для пожилых и престарелых пациентов после ампутации нижних конечностей, имеющих определенные клинично-функциональные особенности и испытывающих значительные трудности при надевании поясной одежды (брюк) на протез. В этом случае последовательность действий протезированного существенно отличалась от алгоритма надевания этих вещей на себя физически здоровым человеком. Суть проблемы заключается в том, что шарниры (тазобедренный, коленный и/или голеностопный узел) искусственной конечности не могут в полной мере компенсировать утрату функций суставов конечности. Сложность этого процесса для пациента с культей после ампутации бедра на уровне средней трети, снабженного протезом бедра, отражена на рис. 6.

При надевании брюк пациенту было необходимо выполнить следующие действия: надеть на стопу протеза носок и обувь; надеть на культю бедра протез и, присев на стул и подняв протез вверх, вставить его в соответствующую половину брюк; согнуть протез в коленном шарнире и опустить на опору (пол); вставить сохраненную конечность в соответствующую ей половину брюк; встать со стула и закончить надевание брюк, а также и обуви на стопу сохраненной конечности. При снятии брюк все действия осуществлялись в обратном порядке. Их объем немного сокращался, так как от одежды и обуви пациент освобождал полностью только сохраненную конечность. С ампутиро-

ванной конечности он, как правило, снимает протез вместе с надетыми на него брюками и обувью и ставит неразобранный комплект (протез, одежда и обувь) в удобное место до очередного надевания.

К сожалению, такая практика снятия и хранения одежды и обуви у протезированных пациентов встречается довольно часто. Причиной этому является ограниченность конструктивных возможностей типовой одежды и обуви, что приводит к увеличению физических и временных затрат всего процесса самообслуживания. В связи с данным обстоятельством инвалиды вынуждены отказывать себе в процедуре, требуемой смены одежды и обуви, несмотря на санитарно-гигиеническую необходимость в ней. Вместе с тем, это обстоятельство ограничивает и эстетические потребности инвалида при составлении ежедневного гардероба, дающего его пользователю возможность выглядеть опрятно и достойно в соответствии с ситуацией и сезоном года.

Поэтому нами была разработана и предложена для таких пациентов поясная одежда (брюки), которая имела разъемные конструкции, обеспечивающие удобство ее надевания—снятия, а также удобство регулировки крепления и элементов протеза за счет предусмотренного для этих целей доступа (например, через ложный карман, откидывающийся клапан, застежку «молния» и т. п.), причем в любых условиях, не снимая одежды [2].

Кроме того, одежду и обувь для лиц пожилого и старческого возраста, включая протезированных, мы рекомендуем изготавливать из натуральных и/или синтетических материалов с высокими эксплуатационными характеристиками, теплозащитными и гигиеническими свойствами (гигроскопичность, воздухопроницаемость, водонепроницаемость, грязеотталкивающие свойства и т. п.).

Обувь для данной группы пациентов была нами предложена со специальными характеристиками,



Рис. 6. Порядок действий при надевании брюк и обуви пациентом с протезом бедра: а — надевание носка и обуви на стопу протеза; б — надевание протеза на культю; в — надевание соответствующей половины брюк на протез в верхнем положении; г — сгибание протеза в коленном шарнире с фиксацией стопы на плоскости опоры; д — надевание соответствующей половины брюк на сохраненную конечность; е — подтягивание брюк вверх с заправкой в них сорочки; ж — застегивание застежки «гульфик» и фиксация пояса брюк ремнем с последующим надеванием обуви на стопу сохраненной конечности

изготовленная по колодкам повышенной полноты, обеспечивающая достаточное внутриобувное пространство для размещения в нем деформированной (а у пациентов с протезом — искусственной) стопы, а при наличии медицинских показаний — также и вкладных ортопедических изделий. Кроме того, в связи со значительными колебаниями объемных параметров стоп в течение дня, нами учитывался тот факт, что внутренний объем обуви должен быть трансформируемым. При этом заготовка верха должна обеспечивать повышенную раскрываемость обуви при ее надевании и снятии за счет включения в обувную конструкцию различных способов и элементов крепления (шнуровок, резинок, ремней с пряжками или текстильной застежки «велкро»).

Во избежание травматизации переднего отдела стопы носочная часть обуви должна быть закрытой, расширенной и приподнятой для свободного расположения часто деформированных в этом возрасте молоткообразных пальцев. В области плюснефаланговых суставов и болезненных участков стопы не допускается размещение соединительных швов, так как их наличие может оказать негативное воздействие на мягкие ткани стопы. Также обувь должна обеспечивать надежную фиксацию на стопе без локального избыточного давления в области предплюсны и плюсны. Для изготовления промежуточных деталей не должны применяться ткани с термоклеевым покрытием, ухудшающим микроклимат в обуви. Это способствует развитию патогенной грибковой флоры и увеличению риска микоза, особенно у лиц с пониженным иммунитетом, свойственным людям пожилого и старческого возраста.

Верх обуви и подкладку следует изготавливать из натуральных обувных тканей и эластичной кожи, подошву — из синтетических материалов, обеспечивающих надежное сцепление с опорной поверхностью. Вкладную стельку рекомендуется изготавливать из вспененных полимерных материалов для компенсации пониженной рессорной функции нижней конечности, снижения ударной нагрузки, а также рационального распределения её по плантарной поверхности стопы. Требование демпфирования нагрузки имеет особо важное значение для пациентов на протезах, учитывая нарушение амортизационной функции протезированной конечности и перегрузки сохраненной стопы [18].

Таким образом, проведенные исследования позволили разработать и обосновать требования к конструктивным решениям формы и функциональным свойствам одежды и обуви для лиц

пожилого и старческого возраста, включая протезированных, число которых из-за ампутаций в связи с прогрессирующими с возрастом сосудистыми заболеваниями значительно больше в этих возрастных группах по сравнению с более молодыми.

Выводы

Для лиц пожилого и старческого возраста персональный гардероб должен представлять собой широкий ассортимент поясной и плечевой одежды, обуви различных конструкций с ортопедическими элементами, обладающими как эстетическими характеристиками в соответствии с современными тенденциями моды, так и функциональными свойствами, облегчающими пользование одеждой и обувью даже при выраженных нарушениях опорно-двигательного аппарата. Эти требования направлены на то, чтобы функционально обеспечить таким людям удобство использования одежды и обуви, возможное сокрытие имеющихся у них морфологических дефектов и деформаций фигуры и стоп, не нарушая эстетические требования моды и соответствуя личным предпочтениям пользователя.

В ассортимент гардероба для такого контингента должны входить изделия с функционально новыми формами и конструктивными решениями, разработанными на междисциплинарном уровне с привлечением знаний специалистов не только в технологии конструирования и изготовления одежды и обуви, но и медицины. Это позволит учесть характерные для этого контингента нарушения структур опорно-двигательного аппарата (дефектов и деформаций фигуры и стоп) и нейромышечных, скелетных и связанных с движением функций организма и снизить или даже исключить зависимость от посторонней помощи.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Авторское свидетельство № 503575 СССР, М кл.² А41 D 13 / 02 / Брюки для инвалидов / В.И. Филатов, В.С. Полищук, В.М. Волкова / Оpubл. 25.02.76. Бюл. № 7.
2. Авторское свидетельство № 1554908 СССР, МКИ5 А 61 F 2 / 78, А 41 D1 / 06 / Брюки-крепление протезов бедра / Д.Н. Решетников, А.А. Козлов, В.М. Волкова / Оpubл. 07.04.90. Бюл. № 13.
3. Авторское свидетельство № 1362469 СССР, МКИ4 А 61 F 2 / 54 / Устройство для самообслуживания инвалидов / В.М. Волкова, М.Т. Хахалина, А.Е. Яковлев / Оpubл. 30.12.87. Бюл. № 48.
4. Байбури А.К. Семиотические аспекты функционирования вещей // В сб.: Этнографические изучения знаковых средств культуры / Отв. ред. А.С. Мыльников. Л., 1989. С. 63–86.

5. Ваниева О.В. Дизайн одежды для женщин пожилого возраста: Дис. канд. техн. наук. М., 2016.
6. Волкова В.М. Анализ состояния и пути разрешения проблемы создания специальной одежды для инвалидов с ограничениями жизнедеятельности // Швейная промышленность. 2010. № 5. С. 45–48.
7. Волкова В.М., Скимонт Е.И., Смирнова Л.М. и др. Одежда и обувь для лиц пожилого и старческого возраста как проблема геронтологических // Успехи геронтолог. 2020. Т. 33, № 3. С. 600–606. <https://doi.org/10.34922/AE.2020.33.3.025>
8. Волкова В.М., Смирнова Л.М., Heath G.H. (UK) и др. Клинические результаты обеспечения функционально-эстетической одеждой женщин с дефектами верхних конечностей // Вестн. гильдии протезистов-ортопедов. 2002. № 1 (7). С. 70–72.
9. Всемирный доклад о старении и здоровье. Женева: ВОЗ, 2016 г. URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789244565049_rus.pdf?sequence=10, по состоянию на 20 февраля 2020 г. (дата обращения 15.06.2021).
10. Каралетян С.В., Щербина К.К. Изменение подометрических показателей у женщин в течение беременности и в послеродовом периоде // Вестн. хир. им. И.И. Грекова. 2011. № 3. С. 43–46.
11. Коробцева Н.А., Ваниева О.В. Импрессивное проектирование одежды и формирование гардероба для пожилых женщин. М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2014.
12. Манукян К.А., Сафина Л.А., Хамматова Э.А. Проектирование одежды людям с ограниченными возможностями в соответствии с эргономическими и эксплуатационными требованиями. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektirovaniya-odezhdy-lyudyam-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami-v-sootvetstvii-s-ergonomicheskimi-i-ekspluatatsionnymi/viewer> (дата обращения 02.07.2021).
13. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Женева: ВОЗ, 2001 г. URL: <http://who-fic.ru/icf/>, по состоянию на 20 февраля 2020 г. (дата обращения 15.06.2021 г.).
14. Мерцалова М.Н. Костюм разных времен и народов. Т. 1. М., 1993.
15. Панферова Е.Г. Конструктивное решение одежды для женщин-инвалидов // Молодой ученый. 2019. № 47 (285). С. 120–123. URL: <https://moluch.ru/archive/285/64323/> (дата обращения 06.07.2021).
16. Патент № 206058 RU МПК А 61F 5/14 (2006.01) / Ботинки ортопедические на неопороспособную конечность / Е.И. Скимонт, И.К. Горелова, Е.Л. Зимица, И.О. Боть, Г.В. Благова / Оpubл. 18.08.2021. Бюл. № 23.
17. Патент № 178209 RU, СПК А 41 D 1 / 14 (2006.01) / Юбка для женщин с врожденными или ампутированными дефектами верхней конечности на различных уровнях или с ограниченными двигательными возможностями вследствие травмы или паралича верхней конечности / В.М. Волкова / Оpubл. 26.03.2018. Бюл. № 9.
18. Смирнова Л.М. Биомеханические показатели перегрузки сохранной конечности у пациентов с ампутацией голени, бедра или вычленением в тазобедренном суставе // Гений ортопедии. 2018. Т. 24, № 1. С. 50–56. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2018-24-1-50-56>
19. Смирнова Л.М., Волкова В.М., Головин М.А., Карабанова Н.Ю. Технологии изготовления и приобретения одежды для инвалидов: преимущества и ограничения интернет-магазинов и интернет-ателье // Физ. и реабилитационная мед. 2020. Т. 2, № 2. С. 73–87. <https://doi.org/10.26211/2658-4522-2020-2-2-73-87>
20. Смирнова Л.М., Волкова В.М., Головин М.А., Карабанова Н.Ю. Технологии изготовления и приобретения одежды для инвалидов: преимущества и ограничения дистанционных автоматизированных технологий проектирования // Физ. и реабилитационная мед. 2020. Т. 2, № 3. С. 77–86. <https://doi.org/10.26211/2658-4522-2020-2-3-77-86>
21. Смирнова Л.М., Волкова В.М., Головин М.А., Карабанова Н.Ю. Технологии изготовления и приобретения одежды для инвалидов: решения для усовершенствования авторской дистанционной технологии // Физ. и реабилитационная мед. 2020. Т. 2, № 4. С. 20–33. <https://doi.org/10.26211/2658-4522-2020-2-4-20-33>
22. Silverts Adaptive Clothing and Footwear. <https://www.silverts.com/get-to-know-us> (дата обращения 21.06.2022).

Поступила в редакцию 20.12.2021

После доработки 07.08.2022

Принята к публикации 16.08.2022

Adv. geront. 2022. Vol. 35. № 5. P. 799–808

V.M. Volkova¹, E.I. Skirmont¹, L.M. Smirnova^{1,2}, R.K. Kantemirova^{1,3}

CLOTHING AND FOOTWEAR FOR THE ELDERLY AND SENILE: RECOMMENDATIONS FOR THE FORMATION OF A SPECIAL WARDROBE

¹ G.A. Albrecht Federal Scientific Center for Rehabilitation of Disabled People, 50 Bestuzhevskaya str., St. Petersburg 195067, e-mail: v.m.volkova@mail.ru; ² V.I. Ulyanov (Lenin) Saint-Petersburg State Electrotechnical Institute «LETI», 5 Professor Popov str., St. Petersburg 197376; ³ Saint-Petersburg State University, 7–9 Universitetskaya nab., St. Petersburg 199034

According to WHO, the number of elderly and senile people by 2050 will amount to more than 2 billion people. The period 2020–2030 is designated by WHO as the «Decade of Healthy Aging» with a program ng to which healthy aging is designed to delay the dependence of this age group on outside help, to promote their long healthy life. Such a statement of the problem indicates an understanding of the relevance of the development of functionally comfortable and aesthetically designed clothing and footwear designs that provide this contingent with independence in self-service and contribute to their successful longevity. The purpose of the study is to substantiate recommendations for the development of clothing and footwear designs, the formation of a wardrobe for elderly and senile people to facilitate the process of self-service and movement. A questionnaire has been developed, with the help of which an examination by specialists and a survey of 60 patients aged 60–87 years who underwent social rehabilitation in the clinic of the Federal Scientific Center for Rehabilitation of Disabled People named after G.A. Albrecht. Information was obtained about the diseases of these patients,

about the limitations in self-service and mobility, preferences in choosing standard designs of clothing and shoes, claims and wishes for their characteristics in the aspect of self-service. The main recommendations on the compilation of a wardrobe for the elderly and senile age have been developed and formulated, the need for the development of functionally new forms and designs of both clothes and shoes to create for the elderly and senile the convenience of using these products, hiding morphological defects and deformations (figures and feet) and at the same time meeting the aesthetic requirements of fashion and personal preferences has been substantiated the user. The rehabilitation effect of using functionally new forms and designs of these products is to provide self-management of clothing and footwear for patients with significantly pronounced diseases, functional disorders, defects and deformations of the musculoskeletal system, that is, to reduce their dependence on outside help in the process of self-service and movement.

Key words: *old age, senile age, musculoskeletal system, self-service restriction, clothing, shoes, prostheses*

КОНКУРС НА ЛУЧШУЮ РАБОТУ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ РОССИИ ПО ГЕРОНТОЛОГИИ В 2022 г.

Президиум правления Геронтологического общества РАН объявляет прием работ на конкурс на лучшую работу молодых ученых по геронтологии в 2022 г. На конкурс представляются опубликованные в текущем году в отечественных и зарубежных журналах, сборниках, книгах работы по физиологии, биохимии, биофизике, молекулярной биологии, генетике старения, а также по клинической геронтологии и гериатрии, психологии, социологии и демографии, в которых отражены вопросы геронтологии и гериатрии.

К рассмотрению принимаются работы, в которых ведущим автором является исследователь в возрасте до 35 лет.

На конкурс представляются: оттиски или ксерокопии опубликованной работы (работ), анкета участника конкурса: фамилия, имя, отчество; дата рождения; место работы (учреждение, отдел, лаборатория); должность; список научных работ.

В случае, если у работы несколько соавторов, анкета представляется на каждого соискателя премии. Работа должна быть сопровождена письмом научного руководителя, рекомендующего её на конкурс, в котором отражен вклад соискателя (соискателей) в данное исследование (если работа выполнена несколькими авторами).

Все документы отправлять до 31 декабря 2022 г. на имя президента Общества
чл.-кор. РАН В.Н. Анисимова по адресу:

197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный-2, ул. Ленинградская, 68, НМИЦ онкологии
им. Н.Н. Петрова — с пометкой на конверте «На конкурс молодых ученых».

Решение о присуждении премии будет объявлено не позднее 31 марта 2023 г.



mamiton

Биорегулирующий комплекс «Мамитон»®

- крем-гель «Мамитон»® для груди и зоны декольте;
- капсулы «Мамитон»® для женской репродуктивной системы

Компания Peptides — флагман в области антивозрастных технологий, пептидной и непептидной биорегуляции.

В ее арсенале более 300 препаратов, не имеющих аналогов в России и за ее пределами. Это уникальные средства для профилактики старения и биоревитализации.



PEPTIDES
ПЕПТИДНАЯ КОМПАНИЯ № 1

www.peptidesco.com

