

## Персонализированная программа реабилитации пациентов старшего возраста с остеоартритом

Паникар В.И.<sup>1</sup>, Коршун Е.И.<sup>2</sup>, Аникин С.Г.<sup>3</sup>, Бочко О.В.<sup>2</sup>, Воронина Е.А.<sup>4</sup>,  
Силютин М.В.<sup>5</sup>, Кравченко Е.С.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород;  
<sup>2</sup>Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства России», Москва; <sup>3</sup>ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой», Москва; <sup>4</sup>Министерство социальной защиты населения Кузбасса, Кемерово; <sup>5</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Воронеж;  
<sup>6</sup>ГАУЗ Свердловской области «Свердловский областной клинический психоневрологический госпиталь для ветеранов войн», Екатеринбург

<sup>1</sup>Россия, 308015, Белгород, ул. Победы, 85; <sup>2</sup>Россия, 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91;

<sup>3</sup>Россия, 115522, Москва, Каширское шоссе, 34А; <sup>4</sup>Россия, 650991, Кемерово, Кузнецкий проспект, 19А;

<sup>5</sup>Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; <sup>6</sup>Россия, 620036, Екатеринбург, Соболева, 25

**Цель исследования** – разработка персонализированной программы реабилитации, направленной на повышение возрастной жизнеспособности (ВЖ), улучшение антиоксидантного статуса (АОС), уменьшение боли и улучшение качества жизни у пациентов старшего возраста с остеоартритом (ОА).

**Пациенты и методы.** Программа состояла из двух частей. В первой части для оценки резервных показателей организма было проведено сравнительное исследование ВЖ (тест Махнача), гериатрического статуса и АОС (амперометрический проточно-инъекционный анализ) у 181 пациента с коксартрозом (n=92) и без такового (n=89). Средний возраст пациентов двух групп был сопоставим: 72,1±1,1 и 71,9±1,1 года. На основании полученных данных с использованием факторного анализа была разработана персонализированная программа реабилитации. Во второй части работы проводилась оценка ее эффективности. Было выполнено дополнительное сравнительное трехмесячное исследование динамики ВЖ, АОС, выраженности боли в суставах (по визуальной аналоговой шкале) и качества жизни (по SF-36), в которое вошли 114 пациентов с коксартрозом.

**Результаты и обсуждение.** У пациентов с коксартрозом отмечались значимо более низкие показатели ВЖ, общей антиоксидантной, антирадикальной активности и более высокое содержание шиффовых оснований по сравнению с таковыми у лиц без коксартроза (p<0,05). Разработанная программа реабилитации, включавшая курсовое лечение Хондрогардом, по сравнению со стандартной терапией ОА значимо улучшала ВЖ, АОС, качество жизни и уменьшала боль в тазобедренных суставах (p<0,05).

**Заключение.** Персонализированная программа реабилитации оказывает комплексное положительное влияние на боль, качество жизни, ВЖ и АОС у пациентов старших возрастных групп с ОА.

**Ключевые слова:** возрастная жизнеспособность; антиоксидантный статус; пациенты старшей возрастной группы; остеоартрит; коксартроз; Хондрогард.

**Контакты:** Елена Игоревна Коршун; dr.elenakorshun@gmail.com

**Для ссылки:** Паникар ВИ, Коршун ЕИ, Аникин СГ и др. Персонализированная программа реабилитации пациентов старшего возраста с остеоартритом. Современная ревматология. 2021;15(3):69–74. DOI: 10.14412/1996-7012-2021-3-69-74

### *Personalized rehabilitation program for older patients with osteoarthritis* **Panikar V.I.<sup>1</sup>, Korshun E.I.<sup>2</sup>, Anikin S.G.<sup>3</sup>, Bochko O.V.<sup>2</sup>, Voronina E.A.<sup>4</sup>, Silyutina M.V.<sup>5</sup>, Kravchenko E.S.<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Federal «Belgorod state national research University», Belgorod; <sup>2</sup>Academy of postgraduate education of the Federal state budget institution FMBA of Russia, Moscow; <sup>3</sup>V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow; <sup>4</sup>The Department of social protection of population of the Kemerovo region, Kemerovo; <sup>5</sup>Voronezh state medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh; <sup>6</sup>Sverdlovsk regional clinical psychoneurological hospital for war veterans, Yekaterinburg

<sup>1</sup>8, Pobedy str., Belgorod 308015, Russia; <sup>2</sup>91, Volokolamsk highway, Moscow 125371, Russia; <sup>3</sup>34A, Kashirskoe Shosse, Moscow 115522, Russian; <sup>4</sup>19A, Kuznetsky Prospekt, Kemerovo 650000, Russia; <sup>5</sup>10, Studentskaya str., Voronezh 394036, Russia; <sup>6</sup>25, Soboleva str., Yekaterinburg 620036, Russia

**Objective:** to develop a personalized rehabilitation program for improving age-related resilience (AR), antioxidant status (AOS), the quality of life and reducing pain in elderly patients with osteoarthritis (OA).

**Patients and methods.** The program consisted of two parts. In the first part, we conducted a comparative study to assess the AR (Mahnach test), geriatric status, and AOS (amperometric flow-injection analysis) in 181 subjects in total, with coxarthrosis (n=92) and without it (n=89). The average age of patients in two groups was comparable:  $72.1 \pm 1.1$  and  $71.9 \pm 1.1$  years. Using factor analysis, we developed the personalized rehabilitation program based on the obtained data. The effectiveness of the program was evaluated in the second part of our work. We conducted an additional comparative study of changes in AR, AOS, severity of joint pain (by visual analogue scale, VAS) and quality of life (according to SF-36 questionnaire) in patients with coxarthrosis (n=114).

**Results and discussion.** Patients with coxarthrosis had significantly lower level of AR, total antioxidant, and antiradical activity, and a higher content of Schiff bases as compared to subjects without coxarthrosis ( $p < 0.05$ ). The program of rehabilitation, which included a course of treatment with Chondroguard, significantly improved AR, AOS, quality of life and reduced hip pain compared to the standard OA therapy ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion.** The personalized rehabilitation program has a complex positive effect on pain, quality of life, AR and AOS in elderly patients with OA.

**Key words:** age-related resilience; antioxidant status; geriatric elderly patient; osteoarthritis; hip osteoarthritis; Chondroguard.

**Contact:** Elena Igorevna Korshun; [dr.elenakorshun@gmail.com](mailto:dr.elenakorshun@gmail.com)

**For reference:** Panikar VI, Korshun EI, Anikin SG, et al. Personalized rehabilitation program for older patients with osteoarthritis. *Sovremennaya Revmatologiya=Modern Rheumatology Journal*. 2021;15(3):69–74. DOI: 10.14412/1996-7012-2021-3-69-74

Остеоартрит (ОА) — одно из самых распространенных заболеваний скелетно-мышечной системы, которым страдают до 302 млн человек во всем мире [1]. В Российской Федерации в 2016 г. было зарегистрировано 4 285 464 случаев этого заболевания [2]. ОА относится к возраст-ассоциированным заболеваниям, поэтому его распространенность существенно увеличивается в старших возрастных группах. Основными клиническими проявлениями ОА являются боль, скованность и развитие функциональной недостаточности. Следует отметить, что для ОА характерен высокий уровень коморбидности [3]. В некоторых исследованиях выявлялась ассоциация ОА с сердечно-сосудистыми заболеваниями, сахарным диабетом, болезнями желудочно-кишечного тракта и почек [4, 5]. У.Т. Kadam и соавт. [3] провели исследование случай-контроль, включавшее лиц старше 50 лет с ОА (n=11 375) и без ОА (n=11 780). После стандартизации по возрасту, полу и социальному статусу была выявлена значимая ассоциация ОА с ожирением (относительный риск, ОР 2,25; 95% доверительный интервал, ДИ 1,73–2,92), гастритом (ОР 1,98; 95% ДИ 1,46–2,68), флебитом (ОР 1,80; 95% ДИ 1,28–2,52), диафрагмальной грыжей (ОР 1,80; 95% ДИ 1,28–2,52), ишемической болезнью сердца (ОР 1,73; 95% ДИ 1,13–2,66), целлюлитом (ОР 1,67; 95% ДИ 1,14–2,43) и дивертикулами кишечника (ОР 1,63; 95% ДИ 1,20–2,23). При этом индекс числа болезней был значимо выше в группе ОА, чем в группе без ОА. В некоторых исследованиях были получены данные об ассоциации ОА с увеличением риска общей смертности [6]. На фоне ОА, особенно в старших возрастных группах, часто выявляют саркопению, снижение степени самообслуживания и нарушение питания, что приводит к развитию дефицитных состояний и снижению общего функционального статуса пациента [7]. Наряду с хронизацией болевой симптоматики, развитием двигательных нарушений и низким качеством жизни у пациентов с ОА отмечаются изменения в антиоксидантной системе (АОС), уменьшаются возрастная жизнеспособность (ВЖ) и другие показатели резервных возможностей организма. ВЖ является относительно новым понятием, отражающим ресурсы пожилого организма. Она включает в себя когнитивные, двигательные, психологические, сенсорные и телесные домены и характеризует не только соматический статус па-

циента, но и его биологическую, психологическую и социальную адаптацию.

Современная терапия ОА направлена на уменьшение боли, скованности, функциональной недостаточности, разрабатываются профилактические программы, позволяющие замедлять темпы прогрессирования ОА и улучшать качество жизни больных. В настоящее время используются как лекарственные, так и нефармакологические методы лечения. Применение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) является важной составляющей терапии ОА благодаря быстрому развитию анальгетического и противовоспалительного эффекта. Однако врачам необходимо учитывать риск возникновения нежелательных явлений (НЯ), особенно со стороны желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы. Симптоматические средства замедленного действия для лечения ОА (Symptomatic Slow Acting Drugs for Osteoarthritis, SYSADOA) намного реже приводят к НЯ и в целом лучше переносятся пациентами, особенно старших возрастных групп. Но в настоящее время существуют определенные противоречия в оценке эффективности этих средств. Так, в американских клинических рекомендациях хондроитина сульфат (ХС) условно рекомендуется для терапии ОА суставов кистей и не показан для лечения ОА коленных и тазобедренных суставов [8]. Вместе с тем Европейское общество по изучению клинических и экономических аспектов остеопороза и остеоартрита (European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis, ESCEO) подчеркивает важность применения SYSADOA у пациентов с ОА сразу после установления диагноза в качестве базисной терапии [9].

Разработка инновационных профилактических программ, направленных на повышение ВЖ, улучшение качества жизни и уменьшение хронической боли у пациентов старшего возраста с ОА и другими поражениями опорно-двигательного аппарата является одним из важнейших направлений современной геронтологии [10–12].

При создании персонализированных программ реабилитации у пациентов с ОА, особенно старших возрастных групп, необходимо учитывать особенности течения заболевания, наличие сопутствующей патологии и общее состояние организма. Только комплексный подход, направленный

ный на разные аспекты общего состояния здоровья пациента, позволяет наиболее полно использовать современные возможности терапии этого заболевания.

**Цель** исследования – разработка персонализированной программы реабилитации, направленной на повышение ВЖ, улучшение АОС, уменьшение боли и улучшение качества жизни у пациентов старшего возраста с ОА.

**Пациенты и методы.** Исследование состояло из двух частей. В *первой части* исследования проводилась оценка резервных показателей организма у лиц пожилого и старческого возраста ( $n=181$ ), у 92 из которых имелся ОА тазобедренных суставов и у 89 он отсутствовал. Группы были сопоставимы по возрасту ( $72,1\pm 1,1$  и  $71,9\pm 1,1$  года соответственно;  $p>0,05$ ). Работа проводилась на базе Клинического центра ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

**Критерии включения** в исследование: возраст от 60 до 90 лет; отсутствие острых заболеваний; при наличии хронических заболеваний – компенсированное состояние на протяжении не менее 1 года. Дополнительный критерий включения для лиц с ОА: коксартроз I–II рентгенологической стадии по по Kellgren–Lawrence длительностью 1–14 лет.

**Критерии исключения:** наличие острых, онкологических, а также других (помимо ОА) ревматических заболеваний.

Все пациенты принимали НПВП в стандартной дозе и режимах, которые не менялись за 2 нед до начала и на протяжении всего периода исследования, не получали дополнительную терапию глюкокортикоидами (ГК) и SYSADOA, включая гиалуроновую кислоту, а также физиотерапию.

На этом этапе исследования у всех пациентов изучали ВЖ с помощью теста Махнача, гериатрический статус с помощью авторской компьютерной программы «Оценка динамики гериатрического статуса в процессе лечения» (свидетельство о госрегистрации №201727867823, от 24.01.2017), выявляли нарушения устойчивости, походки, признаки синдрома мальнутриции, когнитивные расстройства. АОС оценивали посредством амперометрического проточно-инжекционного анализа: определяли общую антиокислительную и антирадикальную активность (уровень малонового диальдегида), содержание шиффовых оснований с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» со спектрофлуориметрическим детектором «Люмахром СФЛД 2310 Флюорат-02-Панорама».

На основании полученных данных была разработана персонализированная программа реабилитации лиц старшего возраста с ОА продолжительностью 3 мес, включавшая:

- групповые занятия лечебной физкультурой (ЛФК) под наблюдением врача для уменьшения динапении, остеосаркопении, гипомобильности и повышения уровня социализации;
- когнитивную гимнастику (заучивание стихов и сложных текстов, освоение иностранных языков, составление плана на день и воспроизведение ежедневных событий) под руководством психолога для уменьшения когнитивных нарушений и повышения уровня социализации;
- адекватную нутритивную поддержку для коррекции дефицита питания;

- стандартную лекарственную терапию с учетом критериев Beers для пожилых пациентов [12];

- использование в качестве симптоматического SYSADOA препарата Хондрогард<sup>1</sup>, представляющего собой раствор хондроитина сульфата. Препарат назначали внутримышечно (в/м) в дозе 100 мг (1 мл) через день. При хорошей переносимости, начиная с 4-й инъекции, дозу увеличивали до 200 мг (2 мл); курс – 30 инъекций.

Во *второй части* работы для оценки эффективности разработанной программы было выполнено дополнительное сравнительное исследование, в которое вошли 114 больных коксартрозом. Критерии включения/исключения были такими же, как и в первой части программы. Все участники исследования были разделены на две группы – контрольную группу ( $n=56$ ), в которой продолжалась стандартная терапия с учетом сопутствующих заболеваний, и основную группу ( $n=58$ ), в которой дополнительно применялась разработанная нами программа реабилитации. Группы были сопоставимы по возрасту ( $70,3\pm 1,5$  и  $70,8\pm 1,2$  года соответственно).

Проводилось изучение влияния разработанной программы на ВЖ, АОС, уменьшение боли (по визуальной аналоговой шкале, ВАШ) и улучшение качества жизни (по SF-36).

Статистический анализ полученных данных осуществлялся с использованием пакета программ Statistica v12.0. Применяли корреляционный анализ, критерий Стьюдента и факторный анализ.

**Результаты.** Обследование лиц старшего возраста выявило, что ОА оказывает значимое влияние на индекс ВЖ. Так, в первой части исследования при сравнении лиц с компенсированными хроническими заболеваниями, сопоставимых по возрасту, индекс ВЖ в среднем был в 1,5 раза ниже при наличии коксартроза, чем при его отсутствии, и составлял  $297,3\pm 0,26$  и  $450,3\pm 0,44$  соответственно ( $p<0,05$ ). Изучение АОС выявило более низкие показатели общей антиокислительной ( $262,4\pm 8,1$  МЕ/мл) и антирадикальной ( $764,4\pm 11,4$  мкМ) активности, а также значимое увеличение содержания шиффовых оснований ( $251,8\pm 7,7$  МЕ/л) у пациентов с ОА по сравнению с лицами без ОА ( $389,3\pm 13,4$  МЕ/мл,  $886,5\pm 10,6$  мкМ и  $183,5\pm 9,2$  МЕ/л соответственно;  $p<0,05$  для всех случаев).

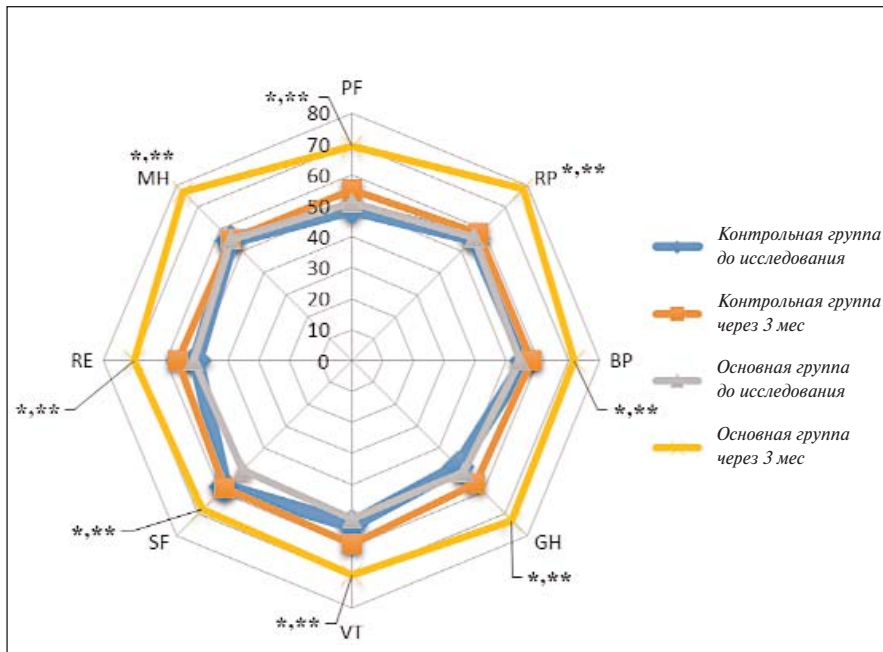
При проведении факторного анализа установлено, что у пациентов старших возрастных групп с ОА наиболее значимый вклад в снижение ВЖ вносят: динапения/остеосаркопения ( $R=0,89$ ,  $p=0,01$ ), гипомобильность ( $R=0,88$ ,  $p=0,01$ ), гипосоциализация ( $R=0,87$ ,  $p=0,01$ ), дефицит питания ( $R=0,76$ ,  $p=0,02$ ), когнитивные расстройства ( $R=0,75$ ,  $p=0,01$ ) и нарушение самообслуживания ( $R=0,681$ ,  $p=0,03$ ), что соответствует общегериатрическим закономерностям.

Применение разработанной программы реабилитации на протяжении 3 мес статистически значимо улучшало показатели ВЖ, АОС, качества жизни и уменьшало боль в тазобедренных суставах. Так, в основной группе отмечено статистически значимо большее ( $p<0,05$ ) повышение общего суммарного балла ВЖ (с  $307,3\pm 0,23$  до  $399,7\pm 1,01$ ) по сравнению с таковым в контрольной группе (с  $296,3\pm 0,24$  до  $303,3\pm 0,26$ ).

Применение программы реабилитации увеличивало общую активность АОС: с  $187,1\pm 8,3$  до  $389,7\pm 11,2$  МЕ/мл

<sup>1</sup>ЗАО «ФармФирма «Сотекс».





*Влияние персонализированной программы реабилитации на изменение качества жизни у пациентов основной и контрольной групп (в баллах). PF – физическое функционирование; RP – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием; BP – интенсивность боли; GH – общее состояние здоровья; VT – жизненная активность; SF – социальное функционирование; RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием; MH – психическое здоровье. \* –  $p < 0,05$  между показателями контрольной и основной группы; \*\* –  $p < 0,05$  между показателями до и после применения программы в основной группе*

*The influence of a personalized rehabilitation program on the quality of life in patients of the main and control groups (in points). PF – physical functioning; RP – role-based functioning due to the physical state; BP – pain intensity; GH – general health; VT – vital activity; SF – social functioning; RE – role functioning due to the emotional state; MH – mental health. \* –  $p < 0.05$  between figures of the control and the main group; \*\* –  $p < 0.05$  between figures before and after application of the program in the main group*

( $p < 0,05$ ), что было в 8,8 раза выше, чем в контрольной группе: с  $239,3 \pm 6,5$  до  $262,4 \pm 9,4$  МЕ/мл ( $p < 0,05$ ).

Улучшение показателей антирадикальной активности при использовании программы реабилитации также было статистически значимо более выраженным ( $p < 0,05$ ) по сравнению с группой контроля: с  $561,3 \pm 11,6$  до  $896,7 \pm 15,1$  мкМ и с  $556,5 \pm 14,8$  до  $664,4 \pm 12,4$  мкМ соответственно.

Комплексная программа реабилитации статистически значимо влияла на содержание шиффовых оснований, этот показатель уменьшился в среднем с  $358,2 \pm 8,3$  до  $156,3 \pm 10,7$  МЕ/мл ( $p < 0,05$ ), что почти в 2 раза больше, чем в контрольной группе: с  $353,5 \pm 12,6$  до  $251,8 \pm 13,8$  МЕ/л ( $p < 0,05$ ).

При включении в исследование основная и контрольная группы были сопоставимы по таким показателям качества жизни, как физическое функционирование, ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, интенсивность боли, общее состояние здоровья, жизненная активность, социальное функционирование, ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, психическое здоровье. Применение программы реабилитации статистически значимо повысило суммарный показатель качества жизни 2,3 раза в основной группе по сравнению с таковым в контрольной группе ( $p < 0,05$ ), главным образом за счет уменьшения боли и улучшения ментального здоровья. При этом в контрольной группе по-

казатели качества жизни значимо не изменились (см. рисунок).

Одним из важных компонентов программы реабилитации являлось курсовое применение препарата Хондрогард. Как уже упоминалось выше, все пациенты принимали НПВП, не использовали дополнительно ГК и другие SYSADOA, а также физиотерапевтическое лечение. Основная и контрольная группы были сопоставимы по проводимой терапии и уровню боли в тазобедренных суставах.

Применение курса внутримышечных инъекций Хондрогарда привело к значимому уменьшению боли: с  $8,1 \pm 0,3$  до  $4,2 \pm 0,5$  балла ( $p < 0,05$ ), в то же время в контрольной группе этот показатель снизился с  $8,2 \pm 0,3$  до  $6,1 \pm 0,4$  балла ( $p < 0,05$ ). В целом уменьшение боли в тазобедренных суставах при использовании Хондрогарда было статистически значимо большим, чем при использовании стандартной монотерапии НПВП в рамках программы реабилитации ( $p < 0,05$ ).

В данном исследовании не оценивалось влияние терапии Хондрогардом на боль в других суставах и позвоночнике, однако результаты ряда исследований указывают на эффективное уменьшение хронической боли у лиц с ОА и неспецифической болью в позвоночнике [13–16], что может объяснять снижение показателя интенсивности боли при общей оценке качества жизни пациентов.

**Обсуждение.** В настоящее время активно разрабатываются программы реабилитации для лиц старшего возраста с учетом индивидуальных особенностей: возраста, сопутствующих заболеваний, общего состояния здоровья. Важной частью этих исследований является изучение возможностей накопления резервных ресурсов организма, которые в определенной степени определяются показателями ВЖ [10, 11]. В настоящем исследовании было выявлено, что пациенты старшего возраста с ОА имели более низкие показатели ВЖ, чем лица без ОА. Низкие значения ВЖ в этой группе были связаны с нарушениями геронтологического статуса, прежде всего вследствие гипомобильности, динапении/остеосаркопении, гипосоциализации, дефицита питания, когнитивных расстройств и нарушения самообслуживания. Важную роль в профилактике снижения ВЖ играет и АОС [17], показатели которого были значимо хуже у пациентов с ОА по сравнению с лицами без ОА. Хронизация боли в суставах при ОА существенно снижает качество жизни и другие показатели общего состояния здоровья.

Разработанная нами персонализированная программа реабилитации пациентов старшего возраста с ОА, направленная на повышение ВЖ и улучшение АОС, уменьшение боли и оптимизацию качества жизни, включала: стандартную лекарственную терапию с учетом критериев Veegs для пожилых пациентов [12], специальные групповые занятия

ЛФК, когнитивную гимнастику, нутритивную поддержку для коррекции дефицита питания.

В качестве базисного SYSADOA был выбран препарат Хондрогард, представляющий собой раствор ХС для в/м введения. ХС обладает широким спектром биологической активности: увеличивает синтез коллагена и протеогликанов, эндогенную продукцию гиалуроновой кислоты, ингибирует синтез ферментов эластазы и гиалуронидазы, подавляет воспалительный процесс и активацию ядерного фактора NF- $\kappa$ B [18–20].

Эффективность ХС была продемонстрирована в ряде исследований: препарат оказывал значимое анальгетическое действие, улучшал функцию суставов, а также проявлял структурно модифицирующий эффект, уменьшая скорость сужения суставной щели и потери объема хрящевой ткани [21–23]. При пероральном приеме биодоступность ХС составляет 10–20%, при этом его максимальная концентрация в кровотоке определяется через 3–4 ч, а в синовиальной жидкости – через 4–5 ч [24].

В/м введение ХС позволяет существенно увеличить его биодоступность, повысить эффективность терапии и ускорить развитие кинического эффекта. При в/м введении высокая концентрация препарата в системном кровотоке достигается уже через 30 мин, а максимальная концентрация – через 1 ч. В синовиальной жидкости при в/м введении ХС выявляется уже через 15 мин. Максимальная концентрация ХС в хрящевой ткани определяется через 48 ч [19]. Показано значимое положительное влияние Хондрогарда на боль, скованность и функциональную активность у пациентов с ОА [14–16]. Так, в исследовании Л.И. Алексеевой и соавт. [15] в/м введение Хондрогарда пациентам с ОА коленных суставов ( $n=70$ ) уже через 2 нед сопровождалось значимым уменьшением суммарного показателя WOMAC в среднем на 167 мм (95% ДИ 112–219;  $p<0,001$ ), или на 14%, а через 2 мес – на 465 мм (95% ДИ 387–569;  $p<0,001$ ), или на 39%. Боль через 2 мес уменьшалась в среднем на 104 мм (95% ДИ 85–124;

$p<0,001$ ), или на 43%, скованность – на 39 мм (95% ДИ 31, 51;  $p<0,001$ ), или 41%. Кроме того, функциональные показатели улучшились на 37%, а показатели функциональной недостаточности снизились на 321 мм (95% ДИ 265–393;  $p<0,001$ ).

В настоящее время Хондрогард является единственным инъекционным SYSADOA, эффективность которого была подтверждена в опубликованном в 2020 г. метаанализе, включавшем 8 контролируемых исследований ( $n=771$ ) [25]. Была выявлена значимая ассоциация между терапией Хондрогардом и снижением боли в суставах ( $p=0,042$ ), в том числе при активных движениях ( $p=0,049$ ) и в состоянии покоя ( $p=0,017$ ), по сравнению с группой контроля. Отмечалось значимое улучшение показателей WOMAC ( $p=0,004$ ) и индекса Лекена ( $p=0,035$ ). При этом частота побочных эффектов в сравниваемых группах была сопоставима.

В нашем исследовании тоже наблюдалось значимое уменьшение боли по ВАШ на 3,9 балла при использовании Хондрогарда в рамках реабилитационной программы по сравнению с группой контроля, в которой эти изменения составили только 2,1 балла ( $p<0,05$ ).

Таким образом, выбор Хондрогарда в качестве важнейшего компонента терапии пациентов с ОА определялся его доказанной эффективностью, хорошей переносимостью и безопасностью, что имеет первостепенное значение, особенно для лиц старших возрастных групп.

**Заключение.** В целом разработанная программа реабилитации значимо улучшала показатели ВЖ, АОС, уменьшала боль и положительно влияла на качество жизни пациентов старших возрастных групп с ОА, причем отмечена ее большая эффективность по сравнению со стандартной терапией ОА. Необходимо продолжение исследований, направленных на разработку оптимальных терапевтических подходов с учетом различных аспектов этого распространенного заболевания, для дальнейшего развития индивидуальных комплексных программ реабилитации пациентов старших возрастных групп.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. GBD 2015 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016 Oct 8;388(10053):1603–58. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31460-X.
2. Балабанова РМ, Дубинина ТВ, Демина АБ, Кричевская ОА. Заболеваемость болезнями костно-мышечной системы в Российской Федерации за 2015–2016 гг. Научно-практическая ревматология, 2018;56(1):15–21. [Balabanova RM, Dubinina TV, Demina AB, Krichevskaya OA. The incidence of diseases of the musculoskeletal system in the Russian Federation for 2015–2016. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, 2018;56(1):15–21. (In Russ.).]
3. Kadam UT, Jordan K, Croft PR. Clinical comorbidity in patients with osteoarthritis: a case-control study of general practice consultants in England and Wales. *Ann Rheum Dis*. 2004 Apr;63(4):408–14. doi: 10.1136/ard.2003.007526.
4. Gabriel SE, Crowson CS, O'Fallon WM. Comorbidity in arthritis. *J Rheumatol*. 1999 Nov;26(11):2475–9.
5. Schellevis FG, van der Velden J, van de Lisdonk E, et al. Comorbidity of chronic diseases in general practice. *J Clin Epidemiol*. 1993 May;46(5):469–73. doi: 10.1016/0895-4356(93)90024-u.
6. Kovari E, Kaposi A, Bekes G, et al. Comorbidity clusters in generalized osteoarthritis among female patients: A cross-sectional study. *Semin Arthritis Rheum*. 2020 Apr;50(2):183–91. doi: 10.1016/j.semarthrit.2019.09.001. Epub 2019 Sep 9.
7. Rusinova K, Guidet B. «Are you sure it's about 'age'?». *Intensive Care Med*. 2014 Jan;40(1):114–6. doi: 10.1007/s00134-013-3147-x. Epub 2013 Nov 12.
8. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2020 Feb;72(2):149–62. doi: 10.1002/acr.24131. Epub 2020 Jan 6.
9. Bruyere O, Cooper C, Pelletier JP, et al. A consensus statement on the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) algorithm for the management of knee osteoarthritis-From evidence-based medicine to the real-life setting. *Semin Arthritis Rheum*. 2016 Feb;45(4 Suppl):S3–11. doi: 10.1016/j.semarthrit.2015.11.010. Epub 2015 Dec 2.
10. Søreide K, Desserud KF. Emergency surgery in the elderly: the balance between function, frailty, fatality and futility. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015 Feb 3;23:10. doi: 10.1186/s13049-015-0099-x.
11. Ильницкий АН, Потопов ВН, Прошачев КИ и др. Взаимодействие геронтологических школ в современном мире: фокус на обеспечение индивидуальной и возрастной жизнеспособности. Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. 2020; (1):86–94. [Il'nitskii AN, Potapov VN, Proshchayev KI, et al. Interaction of gerontological schools in the modern world: focus on ensuring individual and age-related viability. *Vestnik Vserossiyskogo obshchestva spetsialistov po mediko-sotsialnoy ekspertize, reabilitatsii i reabilitatsionnoy industrii*. 2020; (1):86–94.]

- et al. Interaction of gerontological schools in the modern world: focus on ensuring individual and age-related viability. *Vestnik Vserossiiskogo obshchestva spetsialistov po mediko-sotsial'noi ekspertize, reabilitatsii i reabilitatsionnoi industrii*. 2020;(1):86-94. (In Russ.).
12. By the 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2019 Apr;67(4):674-94. doi: 10.1111/jgs.15767. Epub 2019 Jan 29.
13. Наумов АВ, Мороз ВИ, Ховасова НО и др. Хроническая боль у пациентов старше 60 лет: взгляд гериатра. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2019;119(6):53-9. [Naumov AV, Moroz VI, Khovasova NO, et al. Chronic pain in patients over 60: a geriatric view. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2019;119(6):53-9. (In Russ.).]
14. Волошин ВП, Еремин АВ, Санкарараянан СА и др. Исследование эффективности действия препарата хондрогад (хондроитина сульфат) у пациентов с остеоартрозом. Трудный пациент 2015; (3):29-32. [Voloshin VP, Eremin AV, Sankaranarayanan SA, et al. Study of the effectiveness of chondrogard (chondroitin sulfate) in patients with osteoarthritis. *Tрудnyi patsient* 2015;(3):29-32. (In Russ.).]
15. Алексеева ЛИ, Аникин СГ, Зайцева ЕМ и др. Исследование эффективности, переносимости и безопасности препарата хондрогад у пациентов с остеоартрозом. Фарматека. 2013;(7):60-4. [Aleksееva LI, Anikin SG, Zaitseva EM, et al. Study of the efficacy, tolerability and safety of chondrogard in patients with osteoarthritis. *Farmateka*. 2013;(7):60-4. (In Russ.).]
16. Алексеева ЛИ, Шаропова ЕП, Кашеvaroва НГ и др. Сравнительное исследование эффективности и безопасности препарата Хондрогад® при комбинированном (внутриуставное и внутримышечное) и внутримышечном введении у пациентов с остеоартритом коленных суставов. Современная ревматология. 2018; 12(2):44-9. [Aleksееva LI, Sharapova EP, Kashevarova NG, et al. Comparative study of the efficacy and safety of Chondrogard® during its combined (intra-articular and intramuscular) and intramuscular injection in patients with knee osteoarthritis. *Sovremennaya revmatologiya = Modern Rheumatology Journal*. 2018;12(2):44-9. (In Russ.).] doi: 10/14412/1996-7012-2018-2-44-49.
17. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2006 Jun; 54(6):991-1001. doi: 10.1111/j.1532-5415.2006.00745.x.
18. Lippiello L, Woodward J, Karpman R, Hammad TA. In vivo chondroprotection and metabolic synergy of glucosamine and chondroitin sulfate. *Clin Orthop Relat Res*. 2000 Dec;(381):229-40. doi: 10.1097/00003086-200012000-00027.
19. Ronca F, Palmieri L, Panicucci P, Ronca G. Anti-inflammatory activity of chondroitin sulfate. *Osteoarthritis Cartilage*. 1998 May;6 Suppl A:14-21. doi: 10.1016/s1063-4584(98)80006-x.
20. Volpi N. Anti-inflammatory activity of chondroitin sulphate: new functions from an old natural macromolecule. *Inflammopharmacology*. 2011 Dec;19(6):299-306. doi: 10.1007/s10787-011-0098-0. Epub 2011 Nov 1.
21. Michel BA, Stucki G, Frey D, et al. Chondroitins 4 and 6 sulfate in osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. *Arthritis Rheum*. 2005 Mar;52(3):779-86. doi: 10.1002/art.20867.
22. Kahan A, Uebelhart D, De Vathaire F, et al. Long-term effects of chondroitins 4 and 6 sulfate on knee osteoarthritis: the study on osteoarthritis progression prevention, a two-year, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Arthritis Rheum*. 2009 Feb; 60(2):524-33. doi: 10.1002/art.24255.
23. Railhac JJ, Zaim M, Saurel AS, et al. Effect of 12 months treatment with chondroitin sulfate on cartilage volume in knee osteoarthritis patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study using MRI. *Clin Rheumatol*. 2012 Sep;31(9):1347-57. doi: 10.1007/s10067-012-2022-4. Epub 2012 Jun 23.
24. Volpi N. Oral bioavailability of chondroitin sulfate (Condrosulf) and its constituents in healthy male volunteers. *Osteoarthritis Cartilage*. 2002 Oct;10(10):768-77. doi: 10.1053/joca.2002.0824.
25. Торшин ИЮ, Ли́ла АМ, Наумов АВ и др. Метаанализ клинических исследований эффективности лечения остеоартрита препаратом Хондрогад. Фармакоэкономика. Современная Фармакоэкономика и Фармакоэпидемиология. 2020;13(4):388-99. [Torshin IYu, Lila AM, Naumov AV, et al. Meta-analysis of clinical studies of the effectiveness of treatment of osteoarthritis with Chondrogard. *Pharmacoeconomics. Sovremennaya Farmakoekonomika i Farmakoepidemiologiya*. 2020;13(4):388-99. (In Russ.).]

Поступила/отрецензирована/принята к печати

Received/Reviewed/Accepted

16.01.2021/25.04.2021/30.04.2021

#### Заявление о конфликте интересов/Conflict of Interest Statement

Статья опубликована при поддержке компании ЗАО «ФармФирма «Сотекс». В статье выражена позиция авторов, которая может отличаться от позиции компании ЗАО «ФармФирма «Сотекс». Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

Publication of this article has been supported by Sotex PharmFirma. The article expresses the position of the authors, which may differ from that of Sotex PharmFirma. The authors are solely responsible for submitting the final version of the manuscript for publication. All the authors have participated in developing the concept of the article and in writing the manuscript. The final version of the manuscript has been approved by all the authors.

Паникар В.И. <https://orcid.org/0000-0002-9198-5268>

Коршун Е.И. <https://orcid.org/0000-0003-1772-4526>

Аникин С.Г. <https://orcid.org/0000-0003-1721-2061>

Бочко О.В. <https://orcid.org/0000-0002-6940-3495>

Воронина Е.А. <https://orcid.org/0000-0003-1574-436>

Силютин М.В. <https://orcid.org/0000-0001-7670-2947>

Кравченко Е.С. <https://orcid.org/0000-0002-0027-1957>