

Повышение качества жизни больных гонартрозом при использовании в терапии протеза синовиальной жидкости отечественного производства

Л.Е. Сивордова[✉], <https://orcid.org/0000-0002-0965-6060>, seeword@mail.ru

Ю.В. Полякова, <https://orcid.org/0000-0002-3022-4166>, jpolyakova@yandex.ru

Е.В. Папичев, <https://orcid.org/0000-0002-8799-2991>, e_papichev@mail.ru

Ю.Р. Ахвердян, <https://orcid.org/0000-0001-8010-6777>, doctor_2001@mail.ru

Б.В. Заводовский, <https://orcid.org/0000-0002-8864-9570>, pebma@mail.ru

Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А.Б. Зборовского; 400138, Россия, Волгоград, ул. им. Землячки, д. 76, корп. 2

Резюме

Введение. Остеоартроз (ОА) – хроническое прогрессирующее заболевание суставов, сопровождающееся болевым синдромом и ограничивающее подвижность пациентов. Функциональные ограничения, хронический болевой синдром ухудшают качество жизни (КЖ) при ОА суставов нижних конечностей. КЖ значимо зависит от эффективности и методов лечения боли, коррекции функциональных нарушений.

Цель. Оценить динамику КЖ больных гонартрозом на фоне применения высокотехнологичного протеза синовиальной жидкости – гиалуроната натрия отечественного производства.

Материалы и методы. Группа исследования – 50 пациентов, получавших внутрисуставные (в/с) инъекции гиалуроната натрия отечественного производства (ООО «Ингал», Россия). Группа сравнения – 30 пациентов, которые получали препараты симптоматических лекарственных средств замедленного действия (SYSADOA) в/с – биоактивный концентрат мелкой морской рыбы по 2 мл №5. Группа контроля – 100 пациентов, получавших препараты SYSADOA внутримышечно (в/м) по 1 мл №20. Программа исследования: 12 мес., 6 визитов с проспективным контролем качества жизни пациентов по SF-36 по сравнению с исходными данными.

Результаты. На момент включения пациенты имели схожий уровень физического и психического компонентов здоровья, которые статистически достоверно не различались ($p = 0,369$ и $p = 0,089$). Группа исследования продемонстрировала лучшую динамику физического и психического компонентов здоровья. Терапия была эффективна во всех группах: у большинства пациентов отмечалось статистически значимое снижение болевого синдрома, повышение КЖ. Группы достоверно отличались по скорости достижения эффекта обезболивания, выраженности снижения боли и длительности сохранения эффекта лечения.

Выводы. Спектр побочных эффектов нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) не позволяет использовать их для купирования боли неограниченное время. SYSADOA при прогрессировании ОА становятся менее эффективными, чем на ранних стадиях заболевания. Положительный клинический эффект от внутрисуставного введения растворов гиалуроната натрия наступает быстрее, сохраняется дольше, чем при использовании SYSADOA.

Ключевые слова: остеоартрит, гонартроз, качество жизни, болевой синдром в коленных суставах, внутрисуставное введение, протез синовиальной жидкости, гиалуронат натрия, Рипарт®

Для цитирования: Сивордова Л.Е., Полякова Ю.В., Папичев Е.В., Ахвердян Ю.Р., Заводовский Б.В. Повышение качества жизни больных гонартрозом при использовании в терапии протеза синовиальной жидкости отечественного производства. *Медицинский совет.* 2023;17(13):166–174. <https://doi.org/10.21518/ms2023-256>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Assessment of the quality of life of patients with gonarthrosis treated with a prosthesis of synovial fluid of domestic production

Larissa E. Sivordova[✉], <https://orcid.org/0000-0002-0965-6060>, seeword@mail.ru

Yuliya V. Polyakova, <https://orcid.org/0000-0002-3022-4166>, jpolyakova@yandex.ru

Eugene V. Papichev, <https://orcid.org/0000-0002-8799-2991>, e_papichev@mail.ru

Yuri R. Akhverdyan, <https://orcid.org/0000-0001-8010-6777>, doctor_2001@mail.ru

Boris V. Zavadovskii, <https://orcid.org/0000-0002-8864-9570>, pebma@mail.ru

Zborovsky Research Institute of Clinical and Experimental Rheumatology; 76, Bldg. 2, Zemlyachka St., Volgograd, 400138, Russia

Abstract

Introduction. Osteoarthritis (OA) is a chronic progressive disease of the joints, accompanied with pain, which limits the mobility of patients. Functional limitations, chronic pain syndrome worsen the quality of life (QoL) in OA of the joints of the lower extremities. QoL significantly depends on the effectiveness and methods of pain treatment, correction of functional disorders.

Aim. Evaluation of the dynamics of QoL in patients with gonarthrosis treated with a high-tech synovial fluid prosthesis – sodium hyaluronate, domestic production.

Materials and methods. The study group consisted of 50 patients who received intra-articular (IA) injections of domestically produced sodium hyaluronate (ООО Ингал, Russia). Comparison group – 30 patients treated with 2 ml of symptomatic drugs of delayed action (SYSADOA) (bioactive concentrate of small marine fish) administered IA No. 5. Control group – 100 patients treated with a 1 ml of SYSADOA drugs administered intramuscularly (IM) No. 20. Study program: 12 months, 6 visits with prospective monitoring of the quality of life of patients according to SF-36 compared with baseline data.

Results. At the time of inclusion, patients had a similar level of physical and mental health components, which did not differ statistically significantly ($p = 0.369$ and $p = 0.089$). The study group demonstrated the best dynamics of the physical and mental components of health. The therapy was effective in all groups: most patients showed a statistically significant decrease in pain syndrome, an increase in QoL. The groups differed significantly in the speed of achieving the effect of pain relief, the severity of pain reduction and the duration of the effect of treatment.

Conclusions. The spectrum of side effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) does not allow their use for pain relief indefinitely. SYSADOAs become less effective in the progression of OA than in the early stages of the disease. The positive clinical effect of intra-articular injection of sodium hyaluronate solutions occurs faster and lasts longer than when using SYSADOA.

Keywords: osteoarthritis, gonarthrosis, pain in the knee joints, quality of life, intra-articular injection, innovative synovial fluid prosthesis, sodium hyaluronate, Ripart®

For citation: Sivordova L.E., Polyakova Yu.V., Papichev E.V., Akhverdyan Yu.R., Zavodovskii B.V. Assessment of the quality of life of patients with gonarthrosis treated with a prosthesis of synovial fluid of domestic production. *Meditsinskiy Sovet*. 2023;17(13):166–174. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-256>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания костно-мышечной системы (КМС) к 2020 г. занимали третье место (44 429 471 день в году) среди причин временной нетрудоспособности по числу дней временной нетрудоспособности в Российской Федерации. Первое и второе места – болезни органов дыхания (123 881 555) и отпуск по беременности и родам (109 276 521). Необходимо отметить, что значительная часть пациентов с остеоартрозом (ОА) представлена лицами старшей возрастной группы. По данным Росстата², доля заболеваний КМС (33,6 тыс. человек/2,9 на 10 тыс. человек) в структуре инвалидности по лицам, впервые признанным инвалидами, занимает третье место после злокачественных новообразований (196,5/16,9) и болезней системы кровообращения (166,6 тыс. человек/14,4 на 10 тыс. человек). По данным на 2019 г., доля заболеваний КМС в структуре повторной инвалидности также занимала третье место (73,769/7,0%/6,3 на 10 тыс.).

Понятия временной нетрудоспособности и инвалидности тесно связаны с понятием качества жизни (КЖ). При этом КЖ – сложное междисциплинарное многомерное и неоднозначное понятие. Качество жизни человека (индивида или социума) – это оценочная категория жизни человека, обобщенно характеризующая параметры всех составляющих его жизни: жизненного потенциала, жизнедеятельности и условий жизнедеятельности (инструментов, ресурсов и среды) по отношению к некоторому объективному или субъективному эталону [1, 2]. КЖ, связанное со здоровьем, является важным

индикатором психологического бремени болезни; в сфере здравоохранения охватывает эмоциональное, физическое, материальное и социальное благополучие¹.

Основная часть больных с заболеваниями КМС страдает невоспалительными заболеваниями суставов, тогда как на долю воспалительных болезней суставов, позвоночника и соединительной ткани приходится около 30% всех болезней КМС [3]. Если оценивать число дней временной нетрудоспособности, количество первичной и повторной инвалидности, то заболевания КМС уверенно входят в тройку патологий, значительно ухудшающих качество жизни пациентов. С учетом того что остеоартроз (ОА) – заболевание хроническое, прогрессирующее, КЖ у пациентов с ОА с течением времени только ухудшается. Хронический болевой синдром, его неэффективное лечение способствуют ухудшению качества жизни по целому ряду параметров, в первую очередь на физическом и эмоциональном уровне. Функциональные ограничения за счет снижения двигательной активности приводят сначала к ограничению самостоятельности, постепенно развиваются нарушения равновесия, появляется склонность к падениям, астения и саркопения, снижается эффективность проведения реабилитационных мероприятий, формируются тревожные и депрессивные синдромы, нарушается качество сна. Низкая двигательная активность негативно сказывается на работе желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Эмоциональные нарушения могут приводить к потере аппетита, усиливая астению, либо, наоборот, повышая аппетит в сочетании с ограничением

¹ <https://www.britannica.com/topic/quality-of-life>.

подвижности [4], способствовать развитию саркопенического ожирения и прогрессированию метаболических нарушений [5, 6]. КЖ значимо зависит от эффективности и методов лечения боли. Терапия нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП) и простыми анальгетиками в большинстве случаев эффективно купирует боль при ОА, но при хроническом болевом синдроме требуется их постоянный прием. Спектр побочных эффектов НПВП не позволяет использовать их неограниченное время. Кроме того, полиморбидность ОА [7], постоянный прием большого количества лекарственных препаратов, развитие побочных эффектов от их применения способствуют полипрагмазии и росту затрат, связанных с лечением и уходом за пациентом, дополнительным нагрузкам на родственников и общество в целом. При гонартрозе снижение качества жизни отмечают до 80% пациентов, а инвалидизация составляет от 10 до 21% наблюдений [8]. Оценка КЖ позволяет эффективно разрабатывать программы лечения и реабилитации пациентов, обеспечивать поддерживающие стратегии для лиц, осуществляющих уход [9]. Значительное влияние на КЖ оказывают и социально-экономический статус пациентов, доступность специализированной медицинской помощи, патронажного ухода и паллиативной помощи [10–12]. Эффективная немедикаментозная терапия является неотъемлемой частью качественной терапии ОА и возможна только при адекватном обезболивании пациента. Как показывает практика, эффективность обезболивающей терапии значительно различается при лечении пациентов у специалистов различного профиля [13]. На начальных стадиях ОА и при множественном поражении суставов рекомендовано назначение хондроитина сульфата, глюкозамина, их комбинаций, а также НПВП и противоревматических препаратов [14]. При недостаточной эффективности 1-го шага терапии (информация/образование больных, снижение массы тела при ее избытке, ЛФК, назначение базисной терапии (симптоматических лекарственных средств замедленного действия (Symptomatic Slow Acting Drugs for OsteoArthritis – SYSADOA), НПВП)) врачу первичного звена необходимо направить пациента на консультацию к специалисту (ревматологу, травматологу-ортопеду) [15]. К сожалению, часто вместо специализированной помощи пациенту назначаются повторные курсы НПВП и SYSADOA без необходимой коррекции плана лечения. Эффективность SYSADOA на поздних стадиях ОА снижается, для уменьшения боли и улучшения функции коленного сустава рекомендуется внутрисуставное введение протеза синовиальной жидкости на основе гиалуроната натрия. Несмотря на высокий уровень убедительности рекомендаций (А) и уровень достоверности доказательств (2), в настоящее время в клинических рекомендациях МЗ РФ по остеоартрозу существует оговорка, что назначение данной группы препаратов осуществляется «при наличии инициативы со стороны пациента» [14]. При этом внутрисуставное введение заменителей (протезов) синовиальной жидкости с усредненным показателем частоты предоставления 0,7 введено в обновленный

Стандарт медицинской помощи взрослым при гонартрозе (диагностика, лечение и диспансерное наблюдение) от 27.10.2022 г.²

Положительный клинический эффект от внутрисуставного введения растворов гиалуроната натрия составляет от 4–6 и более месяцев [16]. Результат сильно зависит от физико-химических характеристик конкретного изделия медицинского назначения и клинических особенностей пациента. После окончания клинического эффекта инъекция может быть выполнена повторно.

Рипарт® – инновационный протез синовиальной жидкости, изготовленный методом биоферментации без использования животного сырья по уникальной технологии швейцарской компании Varrenatech AG в соответствии со стандартом GMP. Рипарт® представляет собой вязкоупругий 1,0%-ный раствор гиалуроната натрия, преднаполненный шприц объемом 2 или 3 мл, предназначенный для инъекции в полость суставов для замещения или восполнения недостатка естественной синовиальной жидкости. Рипарт® полностью очищен от гиалуронидаз (ферментов, расщепляющих гиалуроновую кислоту) и поэтому сохраняет свои полезные свойства длительное время. Молекулярная масса медицинского изделия Рипарт® составляет около 3 000 000 Да, что максимально приближает его по этому параметру к синовиальной жидкости здорового человека.

Курс лечения включает от 3 до 5 инъекций (ООО «Ингал», Россия).

Рипарт® Форте – вязкоупругий 1,5%-ный раствор гиалуроната натрия, преднаполненный шприц объемом 3 мл, предназначенный для инъекции в полость суставов для замещения или восполнения недостатка естественной синовиальной жидкости. Курс лечения включает 2–3 инъекции.

Рипарт® Лонг представляет собой вязкоупругий 2,0%-ный раствор гиалуроната натрия, преднаполненный шприц объемом 2 или 3 мл, предназначенный для инъекции в полость суставов для замещения или восполнения недостатка естественной синовиальной жидкости. Курс лечения включает 1–2 инъекции³.

Процедура не требует восстановительного или реабилитационного периода. Рекомендуется не перегружать сустав в течение первых двух суток после проведения процедуры. Следует избегать длительных физических нагрузок. В дальнейшем можно вернуться к прежнему уровню физической активности.

АНАЛИЗ ДАННЫХ ОПУБЛИКОВАННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

На подготовительном этапе работы над публикацией авторами был проведен анализ баз данных PubMed и Cochrane с момента их создания до мая 2023 г., а также клинических рекомендаций, обзоров и метаанализов.

² Министерство здравоохранения Российской Федерации. Приказ от 27 октября 2022 г. №706н «Об утверждении стандарта медицинской помощи взрослым при гонартрозе (диагностика, лечение и диспансерное наблюдение)».

³ Рипарт. Инструкция по применению. Режим доступа: https://www.rlsnet.ru/tn_index_id_98729.htm.

Цель исследования – оценка динамики качества жизни больных гонартрозом на фоне применения высокотехнологичного протеза синовиальной жидкости – гиалуроната натрия отечественного производства.

Дизайн исследования: проспективное сравнительное рандомизированное одноцентровое исследование на базе ФГБНУ «НИИ КиЭР им. А.Б. Зборовского». Рандомизация осуществлена методом таблицы случайных чисел. Длительность исследования – 12 мес.

Ограничения исследования: отсутствие плацебо-контроля; открытое одноцентровое исследование.

Материалы и методы: проведение исследования одобрено этическим комитетом и проведено в соответствии с принципами надлежащей клинической практики.

Критерии включения в исследование: лица обоего пола старше 18 лет, установленный гонартроз (критерии ACR, 2019 г.), стадия OA по Kellgren – Lawrence: I–III; болевой синдром по ВАШ – 40 баллов и выше; прием НПВП в режиме «по требованию»; подписанное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения из исследования: неспособность и/или нежелание пациента участвовать в исследовании; лица моложе 18 лет; инфекционные, системно-воспалительные или метаболические заболевания суставов; асептический некроз; OA IV стадии по Kellgren – Lawrence; болевой синдром ниже 40 баллов по ВАШ; применение ГК менее 6 мес. до начала исследования или во время исследования. Клинически значимые заболевания в фазе декомпенсации или обострения; беременность/лактация; внутрисуставные переломы; оперативные вмешательства на коленном суставе. Гиперчувствительность к компонентам препаратов.

Программа исследования включала 6 визитов в течение 12 мес. с проспективным контролем качества жизни пациентов по SF-36 на фоне лечения через 1, 2 нед., 3, 6 и 12 мес. по сравнению с исходными данными. На визитах заполнялись опросники SF-36 Health Status Survey, WOMAC; учитывали уровень боли по ВАШ; регистрировали потребность в приеме НПВП и их дозы; оценивали показания к эндопротезированию, а также учитывали наличие и тяжесть нежелательных явлений [17].

Качество жизни пациентов оценивали с помощью опросника SF-36 Health Status Survey [18] в адаптации Института клиничко-фармакологических исследований (г. Санкт-Петербург). Результаты опроса представляются по восьми шкалам, которые группируются в два показателя «физический» и «психологический компонент здоровья». Показатели каждой шкалы оцениваются в баллах от 0 до 100, где 100 баллов составляют полное здоровье. Количественной оценке подлежат следующие показатели:

1. Physical Functioning – физическое функционирование, отражающее степень, при которой физическое состояние ограничивает выполнение физических нагрузок (самообслуживание, ходьба, подъем по лестнице, переноска тяжестей). Снижение уровня показателя свидетельствует о том, что физическая активность пациента ограничена состоянием его здоровья.

2. Role-Physical Functioning – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием: влияние физического состояния на повседневную ролевую деятельность (работу, выполнение повседневных обязанностей). Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что повседневная деятельность ограничена физическим состоянием пациента.

3. Bodily pain – интенсивность боли и ее влияние на способность заниматься повседневной деятельностью, включая работу по дому и вне дома. Снижение уровня показателя свидетельствует о том, что боль ограничивает активность пациента.

4. General Health – общее состояние здоровья. Оценка больным своего состояния здоровья в настоящий момент и перспектив дальнейшего лечения. Чем ниже показатель, тем ниже оценка состояния здоровья.

5. Vitality – жизненная активность подразумевает ощущение себя полным сил и энергии или, напротив, обессиленным. Снижение уровня показателя свидетельствует об утомлении пациента, понижении жизненной активности.

6. Social Functioning – социальное функционирование определяется степенью, при которой физическое или эмоциональное состояние ограничивает социальную активность (общение). Снижение уровня показателя свидетельствует об ограничении социальных контактов, снижении уровня общения в связи с ухудшением физического и эмоционального состояния.

7. Role-Emotional – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, предполагает оценку степени, при которой эмоциональное состояние мешает выполнению работы или другой повседневной деятельности (включая большие затраты времени, уменьшение объема работы, снижение ее качества и т.п.). Снижение уровня показателя по этой шкале расценивается как ограничение в выполнении повседневной работы, обусловленное ухудшением эмоционального состояния.

8. Mental Health – психическое здоровье характеризует настроение, наличие депрессии, тревоги, общий показатель положительных эмоций. Снижение уровня показателя свидетельствует о наличии депрессивных, тревожных переживаний, психическом неблагополучии.

В итоге полученные данные суммировались в два обобщающих параметра: физический компонент здоровья и психический компонент здоровья. Для их оценки было необходимо произвести расчет скорректированных показателей здоровья по следующим формулам:

$$PF-Z = (PF - 84,52404)/22,89490$$

$$RP-Z = (RP - 81,19907)/33,797290$$

$$BP-Z = (BP - 75,49196)/23,558790$$

$$GH-Z = (GH - 72,21316)/20,16964$$

$$VT-Z = (VT - 61,05453)/20,86942$$

$$SF-Z = (SF - 83,59753)/22,37642$$

$$RE-Z = (RE - 81,29467)/33,02717$$

$$MH-Z = (MH - 74,84212)/18,01189.$$

Для оценки физического компонента здоровья использовалась следующая формула:

среднее значение показателей, отражающих физический компонент здоровья (PHsum) = (PF-Z * 0,42402) + (RP-Z * 0,35119) + (BP-Z * 0,31754) + (SF-Z * -0,00753) + (MH-Z * -0,22069) + (RE-Z * -0,19206) + (VT-Z * 0,02877) + (GH-Z * 0,24954).

Физический компонент здоровья = (PHsum * 10) + 50.

Для оценки психического компонента здоровья использовалась следующая формула:

среднее значений показателей, отражающих психический компонент здоровья (MHsum) = (PF-Z * -0,22999) + (RP-Z * -0,12329) + (BP-Z * -0,09731) + (SF-Z * 0,26876) + (MH-Z * 0,48581) + (RE-Z * 0,43407) + (VT-Z * 0,23534) + (GH-Z * -0,01571).

Психический компонент здоровья = (MHsum * 10) + 50.

Для выбора метода статистического анализа проводилась оценка нормальности распределения показателей. Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью Statistica 10.0 for Windows.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На первичном амбулаторном приеме у ревматолога в ФГБНУ «НИИ КиЭР им. А.Б. Зборовского» было отобрано 277 больных гонартрозом, 200 из которых отвечали критериям включения. Добровольное согласие на участие в настоящем исследовании подписали 180 из них, отвечаемость выборки составила 90%: 49 мужчин (27,22%) и 131 женщина (72,78%) в возрасте от 30 до 87 лет (Me 58,5 [46,1; 73,3]), индексом массы тела 34,7 [25,3; 39,1] кг/м², индексом ВАШ при движении 61,7 ± 17,6 (M ± m), индексом ВАШ в покое 40,9 ± 23,7, длительностью ОА от 2 до 27 лет (5,2 [3,1; 10,6]).

Рандомизация пациентов была осуществлена методом случайных чисел на группы исследования, сравнения и контроля. Группу исследования составили 50 пациентов, получавших внутрисуставные (в/с) инъекции гиалуроната натрия отечественного производства (ООО «Ингал», Россия), изготовленного методом биоферментации. Из них 30 пациентов принимали 1%-ный раствор Рипарт® молекулярной массой 3 000 кДа 3 мл, курс лечения – 5 инъекций; 10 пациентов – 1,5%-ный раствор Рипарт Форте® 3 мл, курс терапии – 3 инъекции; 10 пациентов – 2,0%-ный раствор Рипарт Лонг® 3 мл, курс лечения – 1 инъекция.

Группу сравнения составили 30 пациентов, получавших препараты группы SYSADOA – биоактивный концентрат мелкой морской рыбы, в/с по 2 мл, курс лечения – 5 инъекций.

Группу контроля составили 100 пациентов, получавших препараты SYSADOA внутримышечно (в/м) по 1 мл, курс лечения – 20 инъекций.

По клинической характеристике (по полу, возрасту, индексу массы тела, длительности и рентгенологической стадии заболевания, исходному уровню боли по ВАШ и суммарному индексу AUSCAN/WOMAC) группы отличались статистически незначимо ($p > 0,05$), т. е. были сопоставимы по этим показателям.

172 пациента (95,56%) выполнили все условия программы исследования. Восемь больных (4,44%) были исключены из исследования: 3 пациента (1,66%) – по причине введения бетаметазона во время исследования, трое (1,66%) не явились на повторное введение препарата; у одного (0,55%) введение SYSADOA вызвало аллергическую реакцию по типу крапивницы.

В настоящем исследовании была продемонстрирована достаточно высокая эффективность терапии во всех группах. На фоне лечения отмечалось статистически значимое снижение болевого синдрома и повышение качества жизни по опроснику SF-36 у большинства пациентов всех групп. Однако группы достоверно отличались по скорости достижения клинически значимого эффекта обезболивания, выраженности снижения боли и длительности сохранения эффекта лечения.

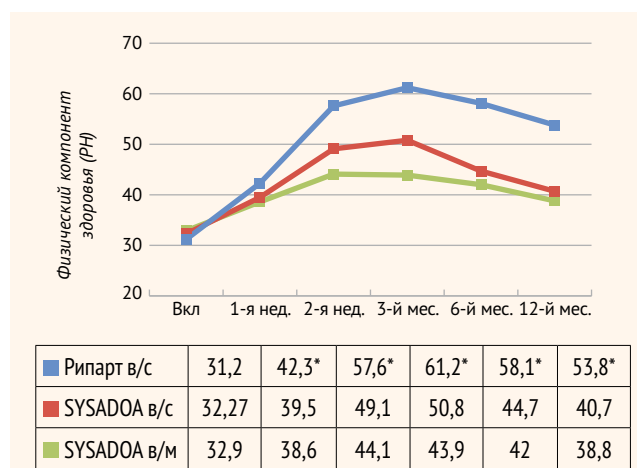
На рис. 1 представлена динамика физического компонента здоровья (PH) у пациентов с остеоартритом.

В ходе исследования также проводилась оценка динамики психического компонента здоровья у пациентов с остеоартритом. Данные представлены на рис. 2.

Из рис. 1, 2 видно, что на момент включения пациенты имели схожий уровень физического и психического компонентов здоровья, которые статистически достоверно не различались ($p = 0,369$ и $p = 0,089$ соответственно). Начиная со второго визита, пациенты, получавшие внутрисуставные инъекции гиалуроната натрия, продемонстрировали лучшую динамику физического компонента здоровья, которая сохранялась на протяжении всего наблюдения. При этом некоторое снижение, наблюдавшееся уже с 6-го мес. наблюдения, было наиболее значимым в группах пациентов, получавших внутрисуставные или внутримышечные препараты SYSADOA. В свою очередь, динамика психического здоровья пациентов, получавших внутрисуставные инъекции гиалуроната натрия, хоть и была достоверно лучше, но на 1-й нед. различие с препаратом SYSADOA было сопоставимым ($p = 0,061$), хотя и близким к статистически значимому, что можно

● **Рисунок 1.** Динамика физического компонента здоровья у пациентов с остеоартритом

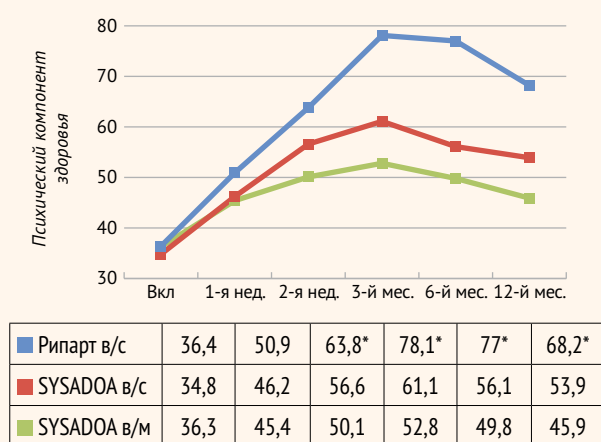
● **Figure 1.** Changes in physical health in patients with osteoarthritis



* $p < 0,001$.

● **Рисунок 2.** Динамика психического компонента здоровья у пациентов с остеоартритом

● **Figure 2.** Changes in mental health in patients with osteoarthritis



* $p < 0,001$.

объяснить высокой оценкой пациентом данного вида манипуляции. Также можно отметить, что общая динамика психического компонента здоровья соответствовала физическому компоненту, однако ее снижение происходило медленнее, вероятно, в связи с адаптацией пациентов к изменению качества жизни.

Кроме того, при включении в исследование все пациенты нуждались в приеме НПВП, по этому показателю исходно отличия групп были статистически незначимыми ($p > 0,05$). Результаты исследования показали, что внутрисуставное введение гиалуроната натрия обеспечивало достоверное снижение потребности в приеме НПВП: к 3-му месяцу в этой группе лишь 5 человек (10%) ($p < 0,001$) нуждались в дополнительном обезболивании; 20 пациентов полностью прекратили прием НПВП (40%) и 25 (50%) уменьшили дозу препаратов в 2 раза. Отдаленные результаты: через 12 мес. от введения гиалуроната натрия продолжали прием НПВП лишь 20% больных. В то же время среди получавших SYSADOA 60% в группе в/с введения и 65% – в группе в/м введения вынуждены были дополнительно принимать НПВП.

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ

В ходе исследования наблюдался высокий профиль безопасности назначенной терапии. Лишь 1 пациент (1%) из группы в/м введения SYSADOA был исключен из исследования по причине развития нежелательных явлений: наблюдалась аллергическая реакция по типу крапивницы, которая была своевременно купирована применением антигистаминных средств. Кроме того, на фоне приема НПВП в начале исследования отмечалось клинически незначимое превышение показателей печеночного метаболизма, отличия групп были статистически незначимыми ($p > 0,05$). По мере снижения потребности больных в НПВП эти показатели нормализовались. Исходные жалобы со стороны ЖКТ (диспепсия, тошнота, дискомфорт в эпигастрии) и сердечно-сосудистой системы (эпи-

зоды повышения артериального давления) были купированы на фоне снижения доз НПВП без изменения схемы основной терапии. К третьему месяцу терапии нежелательных эффектов не зарегистрировано.

ОБСУЖДЕНИЕ

Для оценки качества жизни пациентов в настоящее время в научных исследованиях чаще всего применяется опросник SF-36 Health Status Survey [18], при разработке которого были проведены популяционные исследования и получены результаты по нормам для здорового населения и больных с хроническими заболеваниями. Опросник SF-36 позволяет оценить душевное и физическое благополучие человека по восьми шкалам, которые группируются в два показателя «физический» и «психологический компонент здоровья». Физический компонент здоровья (Physical Health) составляют шкалы: физическое функционирование; ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием; интенсивность боли; общее состояние здоровья. Психологический компонент здоровья (Mental Health) составляют шкалы: психическое здоровье; ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием; социальное функционирование; жизненная активность. Количественная оценка производится в баллах от 0 до 100, где 100 баллов – абсолютное здоровье, а низкие показатели свидетельствуют о значительном ограничении того или иного компонента функционирования. При работе с опросником SF-36 необходимо учитывать определенную субъективность результатов опроса пациентов, особенно у больных с коморбидными состояниями [19].

Как показывает наша практика и исследования, проводимые специалистами разных стран, в настоящее время сохраняются проблемы диагностики, маршрутизации, качества лечения пациента с ОА на амбулаторном приеме [20]. Соответственно, можно говорить о том, что КЖ пациентов с ОА остается не на самом высоком уровне в силу различных причин, в частности отсутствия немедикаментозных методов терапии или ограничения их перечня исключительно физиотерапевтическими процедурами, нарушения алгоритмов помощи пациентам с ОА (рассмотрены в 2014 г. на Всемирном конгрессе по остеопорозу, остеоартриту и мышечно-скелетным заболеваниям, Севилья (Испания) (World Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases – WCO-IOF-ESCEO), постоянно корректируются в современных клинических рекомендациях) [14, 21, 22].

В нашем исследовании применение высокотехнологичного протеза синовиальной жидкости – гиалуроната натрия отечественного производства позволило статистически значимо повысить качество жизни больных ОА коленных суставов как по показателям физического, так и ментального здоровья ($p \leq 0,001$). Кроме того, в ходе исследования выявлено, что внутрисуставное введение гиалуроната натрия обеспечивает достоверное снижение потребности в дополнительном обезболивании у 90% пациентов к третьему месяцу от начала терапии ($p < 0,001$), из них 40% полностью прекратили прием НПВП, 50%

снизили дозу не менее чем в 2 раза, а через 1 год продолжали прием НПВП лишь 20% больных этой группы. В то же время среди пациентов, получавших внутрисуставно SYSADOA, возобновили прием НПВП 60%, а в группе внутримышечного введения SYSADOA – 65% ($p < 0,001$) [23].

ВЫВОДЫ

Таким образом, отечественные медицинские изделия линейки Рипарт®, производимые на фармацевтическом заводе «Ингал» (Россия) на современном оборудовании из качественной субстанции, продемонстрировали высокую эффективность в повышении качества жизни больных гонартрозом и достоверное уменьшение потребности в приеме НПВП [24]. Вся продукция линейки Рипарт® изго-

товлена высокотехнологичным методом биоферментации без использования животного сырья, полностью очищена от гиалуронидаз и токсинов, поэтому внутрисуставное введение гиалуроната натрия в различных концентрациях обеспечивало хорошую переносимость и не требовало отмены терапии. По своим вязкоэластичным свойствам продукция приближена к синовиальной жидкости здорового человека. Кроме того, необходимо учитывать, что производство медицинского изделия на территории России в условиях импортозамещения гарантирует наличие продукта на фармацевтическом рынке, отсутствие перебоев с поставками и стабильное обеспечение пациентов. 

Поступила / Received 21.06.2023

Поступила после рецензирования / Revised 10.07.2023

Принята в печать / Accepted 14.07.2023

Список литературы / References

1. Подузов А.А., Языкова В.С. О теории и измерении качества человеческой жизни. *Проблемы прогнозирования*. 2014;(4):84–98. Режим доступа: <https://ecfor.ru/publication/o-teorii-i-izmerenii-kachestva-chelovecheskoj-zhizni>.
2. Poduzov A.A., Yazykova V.S. On the theory and measurement of the quality of human life. *Studies on Russian Economic Development*. 2014;(4):84–98. (In Russ.) Available at: <https://ecfor.ru/publication/o-teorii-i-izmerenii-kachestva-chelovecheskoj-zhizni>.
3. Подузов А.А., Языкова В.С. О возможностях оценки субъективного качества жизни. *Проблемы прогнозирования*. 2019;(5):63–72. Режим доступа: <https://ecfor.ru/publication/o-vozmozhnostyah-otsenki-subektivnogo-kachestva-zhizni>.
4. Poduzov A.A., Yazykova V.S. On the possibilities of assessing the subjective quality of life. *Studies on Russian Economic Development*. 2019;(5):63–72. (In Russ.) Available at: <https://ecfor.ru/publication/o-vozmozhnostyah-otsenki-subektivnogo-kachestva-zhizni>.
5. Балабанова Р.М., Дубинина Т.В. Динамика пятилетней заболеваемости болезнями костно-мышечной системы и их распространенности среди взрослого населения России за 2013–2017 гг. *Современная ревматология*. 2019;(4):11–17. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2019-4-11-17>.
6. Balabanova R.M., Dubinina T.V. Five-year (2013–2017) trends in the incidence and prevalence of musculoskeletal system diseases among the adult population of Russia. *Sovremennaya Revmatologiya*. 2019;(4):11–17. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2019-4-11-17>.
7. Полякова Ю.В., Папичев Е.В., Ахвердян Ю.Р., Сивордова Л.Е., Заводовский Б.В. Новая коронавирусная инфекция – прямое и косвенное влияние на пациентов с болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани. *Современные проблемы науки и образования*. 2021;(6):147. <https://doi.org/10.17513/spno.31342>.
8. Polyakova Yu.V., Papichev E.V., Akhverdyan Y.R., Sivordova L.E., Zavadovskii B.V. New Coronavirus infection – direct and indirect impact on patients with diseases of the musculoskeletal system and connective tissue. *Modern Problems of Science and Education*. 2021;(6):147. (In Russ.) <https://doi.org/10.17513/spno.31342>.
9. Лазебник Л.Б., Конев Ю.В. Особенности хронической боли у пожилых. *Клиническая геронтология*. 2021;(1–2):64–68. <https://doi.org/10.26347/1607-2499202101-02064-068>.
10. Lazebnik L.B., Konev Yu.V. Chronic pain features in the elderly. *Clinical Gerontology*. 2021;(1–2):64–68. (In Russ.) <https://doi.org/10.26347/1607-2499202101-02064-068>.
11. Полякова Ю.В., Сивордова Л.Е., Ахвердян Ю.Р., Заводовский Б.В., Зборовский А.Б. Коррекция массы тела как эффективный метод лечения остеоартроза. *Лечащий врач*. 2015;(4):32. Режим доступа: <https://www.lvrach.ru/2015/04/15436199>.
12. Polyakova Yu.V., Sivordova L.E., Akhverdyan Yu.R., Zavadovsky B.V., Zborovskiy A.B. Correction of body weight as an effective treatment for osteoarthritis. *Lechaschi Vrach*. 2015;(4):32. (In Russ.) Available at: <https://www.lvrach.ru/2015/04/15436199>.
13. Финагеев С.А., Королёв О.Д., Полякова Ю.В., Заводовский Б.В. Уровни циркулирующего висфатина/Nampt у пациентов с остеоартрозом и коморбидными заболеваниями. *Профилактическая медицина*. 2021;(8):44–48. <http://doi.org/10.17116/profmed20212408144>.
14. Finageev S.A., Korolik O.D., Polyakova Yu.V., Zavadovsky B.V. Circulating visfatin/Nampt levels in patients with osteoarthritis and comorbid diseases. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2021;(8):44–48. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed20212408144>.
15. Матвеев Р.П., Брагина С.В. Социальная характеристика амбулаторных больных остеоартрозом коленного сустава. *Экология человека*. 2011;(4):50–55. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-harakteristika-ambulatornyh-bolnyh-osteoartrozom-kolennogo-sustava>.
16. Matveev R.P., Bragina S.V. Social characteristics of outpatients with knee joint Osteoarthritis. *Ekologiya Cheloveka (Human Ecology)*. 2011;(4):50–55. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-harakteristika-ambulatornyh-bolnyh-osteoartrozom-kolennogo-sustava>.
17. Гурьянова Е.А., Речапова Э.Э., Сидякина Е.С. Эффективность комплексной гериатрической оценки для улучшения качества жизни пожилых людей и облегчения нагрузки на лиц, осуществляющих уход за ними. *Acta Medica Eurasica*. 2021;(4):79–90. <https://doi.org/10.47026/2413-4864-2021-4-79-90>.
18. Guryanova E.A., Rechapova E.A., Sidiyagina E.S. Effectiveness of comprehensive geriatric assessment to improve the quality of life of older people and relieve the burden on their caregivers. *Acta Medica Eurasica*. 2021;(4):79–90. (In Russ.) <https://doi.org/10.47026/2413-4864-2021-4-79-90>.
19. Козлов Е.В., Деревянных Е.В., Балашова Н.А., Яскевич Р.А., Москаленко О.Л. Влияние социально-экономических факторов на качество жизни больных хронической обструктивной болезнью легких в условиях коморбидности. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2019;(3):103–120. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2019-11-3-103-120>.
20. Kozlov E.V., Derevyannich E.V., Balashova N.A., Yaskovich R.A., Moskalenko O.L. The effect of socio-economic factors on the quality of life in patients with chronic obstructive lung disease in conditions of comorbidity. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2019;(3):103–120. (In Russ.) <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2019-11-3-103-120>.
21. Значкова Е.А., Головина С.М., Загоруйченко А.А. Некоторые вопросы организации доступной и качественной медицинской помощи пациентам с хроническими неинфекционными заболеваниями в Российской Федерации и за рубежом. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко*. 2016;(5):10–23. Режим доступа: <http://bulleten-nriph.ru/journal/article/view/2207>.
22. Znachkova E.A., Golovina S.M., Zagoruychenko A.A. Some questions of affordable and quality health care to patients with chronic non-communicable diseases in the Russian Federation and abroad. *Semashko Bulletin of National Research Institute of Public Health*. 2016;(5):10–23. (In Russ.) Available at: <http://bulleten-nriph.ru/journal/article/view/2207>.
23. Горошко Н.В., Емельянова Е.К. Старение населения как фактор развития российского рынка патронажного ухода и паллиативной помощи гражданам пожилого возраста. *Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ*. 2019;(2). Режим доступа: <https://e-journal.omgau.ru/index.php/vyp-rus/2019-god/2-17-aprel-iyun-2019-g>.
24. Goroshko N.V., Emelyanova E.K. Aging of the Population as a Factor in the Development of the Russian Market of Patronage Care and Palliative Care for the Elderly. *Research and Scientific Electronic Journal of Omsk SAU*. 2019;(2). (In Russ.) Available at: <https://e-journal.omgau.ru/index.php/vyp-rus/2019-god/2-17-aprel-iyun-2019-g>.
25. Филатова Ю.С., Соловьев И.Н. Тактика ведения пациентов с остеоартритом: взгляд ревматолога и травматолога-ортопеда. *Медицинский совет*. 2020;(19):89–97. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-19-89-97>.
26. Filatova Yu.S., Solovoyov I.N. Management tactics for patients with osteoarthritis: a joint view of a rheumatologist and an orthopedic traumatologist. *Meditsinskiy Sovet*. 2020;(19):89–97. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-19-89-97>.

14. Тихилов Р.М., Корнилов Н.Н., Куляба Т.А., Петухов А.И., Сараев А.В., Божкова С.В. и др. *Гонартроз: клинические рекомендации*. М.; 2021. Режим доступа: <https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/667>. Tikhilov R.M., Kornilov N.N., Kulyaba T.A., Petukhov A.I., Saraev A.V., Bozhkova S.V. et al. *Gonarthrosis: Clinical guidelines*. Moscow; 2021. (In Russ.) Available at: <https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/667>.
15. Лила А.М., Алексеева Л.И., Таскина Е.М., Мазуров В.И., Мартынов А.И., Баранцевич Е.Р. и др. Клинические рекомендации (проект) по диагностике и лечению первичного остеоартрита для специалистов первичного звена (врачей-терапевтов, врачей общей практики). *Терапия*. 2023;(1):7–22. <https://doi.org/10.18565/therapy.2023.1.7-22>. Lila A.M., Alekseeva L.I., Taskina E.A., Mazurov V.I., Martynov A.I., Barantsevich E.R. et al. Clinical guidelines (project) for the diagnostics and treatment of primary osteoarthritis for primary care specialists (general practitioners, therapists). *Therapy*. 2023;(1):7–22. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/therapy.2023.1.7-22>.
16. Варонько И. Современный взгляд на лечение остеоартрита. *Наука и инновации*. 2018;(2):74–78. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-vzglyad-na-lechenie-osteoartrita>. Varonko I. Modern view of the osteoarthritis treatment. *Science and Innovations*. 2018;(2):74–78. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-vzglyad-na-lechenie-osteoartrita>.
17. Pham T., Van der Heijde D., Altman R.D., Anderson J.J., Bellamy N., Hochberg M. et al. OMERACT-OARSI Initiative: Osteoarthritis Research Society International set of responder criteria for osteoarthritis clinical trials revisited. *Osteoarthritis Cartilage*. 2004;12(5):389–399. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2004.02.001>.
18. Ware J.E., Kosinski M., Keller S.D. *SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: a User's Manual*. Boston: Mass; 1994.
19. Зборовская И.А., Александров А.В., Александров В.А., Хортиева С.С., Александрова Н.В., Османова Г.Я. Динамика показателей качества жизни при проведении персонализированной реабилитации больных ревматоидным артритом с артериальной гипертензией. *Современные проблемы науки и образования*. 2021;(6):146. <https://doi.org/10.17513/spno.31286>. Zborovskaya I.A., Aleksandrov A.V., Aleksandrov V.A., Hortieva S.S., Aleksandrova N.V., Osmanova G.Y. Dynamics of quality of life indicators during personalized rehabilitation in patients with Rheumatoid arthritis with Arterial hypertension. *Modern Problems of Science and Education*. 2021;(6):146. (In Russ.) <https://doi.org/10.17513/spno.31286>.
20. Лушпаева Ю.А. Пациент с остеоартритом на амбулаторном приеме. Нерешенные проблемы. *Лечащий врач*. 2021;(10):50–55. Режим доступа: <https://www.lvrach.ru/2021/10/15438111>. Lushpaeva Y.A. A patient with osteoarthritis at an outpatient appointment. Unresolved problems. *Lechaschi Vrach*. 2021;(10):50–55. (In Russ.) Available at: <https://www.lvrach.ru/2021/10/15438111>.
21. Bahns C., Kopkow C. Physiotherapy for patients with hip and knee osteoarthritis in Germany: a survey of current practice. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2023;24(1):424. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06464-0>.
22. Bruyere O., Cooper C., Pelletier J.P., Branco J., Luisa Brandi M., Guillemin F. et al. An algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis in Europe and internationally: A report from a task force of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Semin Arthritis Rheum*. 2014;44(3):253–263. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2014.05.014>.
23. Сивордова Л.Е., Полякова Ю.В., Папичев Е.В., Ахвердян Ю.Р., Заводовский Б.В. Клиническая эффективность и безопасность инновационного протеза синовиальной жидкости при лечении гонартроза. *Медицинский совет*. 2022;16(21):127–136. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-21-127-136>. Sivordova L.E., Polyakova Y.V., Papichev E.V., Akhverdyan Y.R., Zavadovskiy B.V. Clinical efficiency and safety of innovative synovial fluid prosthesis in the treatment of gonarthrosis. *Meditsinskiy Sovet*. 2022;16(21):127–136. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-21-127-136>.
24. Сивордова Л.Е., Полякова Ю.В., Папичев Е.В., Ахвердян Ю.Р., Заводовский Б.В. Эффективное снижение потребности в нестероидных противовоспалительных препаратах на фоне внутрисуставного введения гиалуроната натрия у больных гонартрозом. *Медицинский алфавит*. 2022;(29):41–44. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-29-41-44>. Sivordova L.E., Polyakova Y.V., Papichev E.V., Akhverdyan Y.R., Zavadovskiy B.V. Effective reduction of need for non-steroid anti-inflammatory drugs on background of intra-articular introduction of sodium hyaluronate in patients with gonarthrosis. *Medical Alphabet*. 2022;(29):41–44. (In Russ.) <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-29-41-44>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Л.Е. Сивордова
 Концепция и дизайн исследования – Л.Е. Сивордова
 Написание текста – Ю.В. Полякова
 Сбор и обработка материала – Л.Е. Сивордова, Ю.В. Полякова, Ю.Р. Ахвердян
 Обзор литературы – Ю.В. Полякова
 Перевод на английский язык – Е.В. Папичев
 Анализ материала – Л.Е. Сивордова, Ю.В. Полякова, Е.В. Папичев
 Статистическая обработка – Е.В. Папичев
 Редактирование – Л.Е. Сивордова, Б.В. Заводовский
 Утверждение окончательного варианта статьи – Б.В. Заводовский

Contribution of authors:

Concept of the article – Larissa E. Sivordova
 Study concept and design – Larissa E. Sivordova
 Text development – Yuliya V. Polyakova
 Collection and processing of material – Larissa E. Sivordova, Yuliya V. Polyakova, Yuri R. Akhverdyan
 Literature review – Yuliya V. Polyakova
 Translation into English – Eugene V. Papichev
 Material analysis – Larissa E. Sivordova, Yuliya V. Polyakova, Eugene V. Papichev
 Statistical processing – Eugene V. Papichev
 Editing – Larissa E. Sivordova, Boris V. Zavadovskii
 Approval of the final version of the article – Boris V. Zavadovskii

Согласие пациентов на публикацию: пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

Обмен исследовательскими данными: данные, подтверждающие выводы исследования, доступны по запросу у автора, ответственного за переписку после одобрения ведущим исследователем

Basic patient privacy consent: patients signed informed consent regarding publishing their data.

Research data sharing: derived data supporting the findings of this study are available from the corresponding author on request after the Principal Investigator approval

Информация об авторах:

Сивордова Лариса Евгеньевна, к.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории методов лечения и профилактики заболеваний суставов, Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А.Б. Зборовского; 400138, Россия, Волгоград, ул. им. Землячки, д. 76, корп. 2; Scopus Author ID: 367822; Researcher ID: E-4103-2016; seeword@mail.ru

Полякова Юлия Васильевна, к.м.н., научный сотрудник лаборатории методов лечения и профилактики заболеваний суставов, Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А.Б. Зборовского; 400138, Россия, Волгоград, ул. им. Землячки, д. 76, корп. 2; Scopus Author ID: 57193421928; Researcher ID: J-6669-2017; jpolyakova@yandex.ru

Папичев Евгений Васильевич, к.м.н., научный сотрудник лаборатории методов лечения и профилактики заболеваний суставов, Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А.Б. Зборовского; 400138, Россия, Волгоград, ул. им. Землячки, д. 76, корп. 2; Researcher ID: E-4103-2016; e_papichev@mail.ru

Ахвердян Юрий Рубенович, к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории методов лечения и профилактики заболеваний суставов, Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А.Б. Зборовского; 400138, Россия, Волгоград, ул. им. Землячки, д. 76, корп. 2; doctor_2001@mail.ru

Заводовский Борис Валерьевич, д.м.н., профессор, заведующий лабораторией методов лечения и профилактики заболеваний суставов, Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А.Б. Зборовского; 400138, Россия, Волгоград, ул. им. Землячки, д. 76, корп. 2; pebma@mail.ru

Information about the authors:

Larissa E. Sivordova, Cand. Sci. (Med.), Leading Researcher of the Laboratory of Methods of Treatment and Prevention of Joint Diseases, Zborovsky Research Institute of Clinical and Experimental Rheumatology; 76, Bldg. 2, Zemlyachka St., Volgograd, 400138, Russia; seeword@mail.ru

Yuliya V. Polyakova, Cand. Sci. (Med.), Research Associate of the Laboratory of Methods of Treatment and Prevention of Joint Diseases, Zborovsky Research Institute of Clinical and Experimental Rheumatology; 76, Bldg. 2, Zemlyachka St., Volgograd, 400138, Russia; jpolyakova@yandex.ru

Eugene V. Papichev, Cand. Sci. (Med.), Research Associate of the Laboratory of Methods of Treatment and Prevention of Joint Diseases, Zborovsky Research Institute of Clinical and Experimental Rheumatology; 76, Bldg. 2, Zemlyachka St., Volgograd, 400138, Russia; e_papichev@mail.ru

Yuri R. Akhverdyan, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher of the Laboratory of Methods of Treatment and Prevention of Joint Diseases, Zborovsky Research Institute of Clinical and Experimental Rheumatology; 76, Bldg. 2, Zemlyachka St., Volgograd, 400138, Russia; doctor_2001@mail.ru

Boris V. Zavodovskii, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Laboratory of Methods of Treatment and Prevention of Joint Diseases, Zborovsky Research Institute of Clinical and Experimental Rheumatology; 76, Bldg. 2, Zemlyachka St., Volgograd, 400138, Russia; pebma@mail.ru