

Эффективность фармакопунктуры биоматериалом «Аллоплант» в комплексной терапии остеоартрита коленного сустава

© Р.К. Уразбахтин¹, Р.Н. Кильдебекова², Л.Т. Гильмутдинова², В.Т. Кайбышев²,
Р.Ш. Мирхайдаров¹, Р.Н. Аллаярова²

¹ Научно-исследовательский лечебно-оздоровительный центр «Здоровье и Долголетие», Уфа, Российская Федерация

² Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация

Обоснование. Остеоартрит характеризуется снижением качества жизни, которое в настоящее время рассматривается в качестве основной меры благополучия индивида и критерия эффективности лечебно-восстановительных мероприятий. Современными исследованиями подчеркивается необходимость комплексного подхода к терапии остеоартрита, который должен включать фармакологические и нелекарственные методы лечения.

Цель исследования — оценить эффективность фармакопунктурного введения биоматериала «Аллоплант» больным остеоартритом коленного сустава с позиций воздействия на иммунологические механизмы заболевания.

Методы. Участники исследования методом простой рандомизации были разделены на 3 группы, сопоставимые по клинико-функциональным характеристикам. Пациенты I группы (n=39) получали стандартную базисную медикаментозную терапию согласно федеральным клиническим рекомендациям «Остеоартрит», утвержденным Ассоциацией ревматологов России (2013), с дополнениями от 2016 г.; у пациентов II группы (n=39) дополнительно к медикаментозной терапии применяли диспергированный биоматериал «Аллоплант» по оригинальной методике; пациентам III группы (n=39) на фоне базисной медикаментозной терапии дополнительно назначали сочетание диспергированного биоматериала «Аллоплант» в биологически активные точки и магнитотерапию импульсным магнитным полем.

Результаты. На фоне проведенного лечения пациентов с остеоартритом с использованием фармакопунктуры биоматериалом «Аллоплант» и магнитотерапии отмечалась положительная динамика клинических данных со значимым уменьшением интенсивности боли при ходьбе и в покое, чувства скованности, с восстановлением параметров иммунного статуса и улучшением качества жизни в сфере физического и психологического здоровья. Более выраженная и длительная позитивная динамика наблюдалась у пациентов III группы на фоне сочетанного воздействия фармакопунктуры биоматериалом «Аллоплант» и магнитотерапии.

Заключение. Биоматериал «Аллоплант» оказывает позитивный эффект в терапии больных остеоартритом I–II стадии по классификации Kellgren–Lawrens. Сходство механизма действия с препаратами, обладающими структурно-модифицирующим воздействием на хрящ, позволяет рекомендовать фармакопунктуру биоматериалом «Аллоплант» к широкому применению в терапии остеоартрита.

Ключевые слова: остеоартрит коленного сустава, биологический материал «Аллоплант», иммунологический статус, нервно-психическое состояние.

Для цитирования: Уразбахтин Р.К., Кильдебекова Р.Н., Гильмутдинова Л.Т., Кайбышев В.Т., Мирхайдаров Р.Ш., Аллаярова Р.Н. Эффективность фармакопунктуры биоматериалом «Аллоплант» в комплексной терапии остеоартрита коленного сустава. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2020;19(1):45–50.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17816/1681-3456-2020-19-1-7>

Для корреспонденции: 450008, Уфа, ул. Ленина, д.3, БГМУ, Гильмутдинова Л.Т.; E-mail: gilmutdinova23@mail.ru.

Поступила 20.12.2019

Принята в печать 15.01.2020

EFFECTIVENESS OF PHARMACOPUNCTURE BY “ALLOPLANT” BIOMATERIAL IN COMPLEX THERAPY OF KNEE JOINT OSTEOARTHRITIS

© R.K. Urazbakhtin¹, R.N. Kildebekova², L.T. Gilmutdinova², V.T. Kaybyshev²,
R.Sh. Mirkhaydarov¹, R.N. Allayarova²

¹ Scientific Research and Health-Improving Center “Health and Longevity”, Ufa, Russian Federation

² Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

Background. Osteoarthritis is characterized by a decrease in the quality of life, which is currently considered as the main measure of well-being of an individual and a criterion for the effectiveness of treatment and rehabilitation measures. Modern research emphasizes the need for an integrated approach to the treatment of osteoarthritis, which should include pharmacological and non-drug methods of treatment.

Aim. The purpose of the study was to evaluate the effectiveness of pharmacopuncture administration of Alloplant biomaterial by patients with osteoarthritis of the knee joint from the standpoint of influencing the immunological mechanisms of the disease.

Methods. The randomization methodology was divided into 3 groups, comparable in terms of clinical and functional characteristics. Group I patients (n = 39) have standard basic drug therapy according to the federal clinical guidelines “Osteoarthritis” approved by the Association of Rheumatologists of Russia (2013), with additions from 2016; in patients of group II (n = 39), in addition to drug therapy, dispersed Alloplant biomaterial was used according to the original method; group III patients (n = 39) against the background of

basic drug therapy are additionally prescribed a combination of dispersed Alloplant biomaterial at biologically active points and magnetic therapy with a pulsed magnetic field.

Results. Against the background of the treatment of patients with osteoarthritis using pharmacopuncture with Alloplant biomaterial and magnetotherapy, there was a positive dynamics in clinical data with a significant decrease in pain intensity when walking and at rest, stiffness, with the restoration of immune status parameters and an improvement in the quality of life in the field of physical and psychological health. A more pronounced and lasting positive dynamics was observed in patients of group III against the background of the combined effects of pharmacopuncture with Alloplant biomaterial and magnetotherapy.

Conclusion. The Alloplant biomaterial has a positive effect in the treatment of patients with stage I–II osteoarthritis according to the Kellgren–Lawrens classification. The similarity of the mechanism of action with drugs with a structurally modifying effect on cartilage allows us to recommend pharmacopuncture with Alloplant biomaterial for widespread use in the treatment of osteoarthritis.

Key words: knee osteoarthritis, “Alloplant” biological material, immunological status, neuropsychic state.

For citation: Urazbakhtin RK, Kildebekova RN, Gilmudinova LT, Kaybyshev VT, Mirkhaydarov RSh, Allayarova RN. Effectiveness of Pharmacopuncture by “Alloplant” Biomaterial in Complex Therapy of Knee Joint Osteoarthritis. *Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation*. 2020;19(1):45–50. (In Russ.)
DOI: <http://dx.doi.org/10.17816/1681-3456-2020-19-1-7>

For correspondence: Ufa, st. Lenin, d.3, BSMU, Gilmudinova L.T.; E-mail: gilmudinova23@mail.ru

Received 20.12.2019

Accepted 15.01.2020

ОБОСНОВАНИЕ

Остеоартрит является одной из основных причин болевого синдрома и инвалидности у лиц среднего и пожилого возраста. По частоте поражений крупных суставов остеоартрит коленных суставов лидирует преимущественно у женщин [1–3]. На гистохимическом уровне все формы остеоартрита объединяет комплекс взаимосвязанных патологических процессов: клеточный стресс, деградация экстрацеллюлярного матрикса и активация аномальных восстановительных ответов, включающих провоспалительные пути иммунной системы [4–7].

Остеоартрит характеризуется снижением качества жизни, которое в настоящее время рассматривается в качестве основной меры благополучия индивида и критерия эффективности лечебно-восстановительных мероприятий [8]. Современные методы лечения остеоартрита направлены преимущественно на борьбу с болью и воспалением. В настоящее время большое внимание уделяется медленно действующим симптом-модифицирующим препаратам (symptomatic slow-active drug in osteoarthritis, SYSADOA), которые могут структурно модифицировать хрящ [9–11]. В то же время современными исследованиями подчеркивается необходимость комплексного подхода к терапии остеоартрита, который должен включать фармакологические и нелекарственные методы лечения. Низкая приверженность к лечению наблюдается у 26–59% пожилых лиц с остеоартритом, что приводит к недостаточному терапевтическому эффекту, увеличивает вероятность осложнений и снижает качество жизни [12].

К немедикаментозным методам лечения относят рефлексотерапию, отличительной особенностью

которой является оказание не только местного воздействия на суставные ткани, но и общего за счет коррекции состояния регуляторных систем через психо-, иммуно- и нейротропные эффекты, возникающие при стимуляции биологически активных точек.

К перспективным методам, позволяющим повысить эффективность рефлексотерапии в лечении остеоартрита, следует отнести фармакопунктуру биоматериалом «Аллоплант», в состав которого входят гликозаминогликаны (гиалуроновая кислота, гепаран-сульфат, кератан-сульфат, хондроитин-сульфат), экстрагированные из соединительнотканых волокон с частично разблокированными химическими связями, и компоненты межклеточного матрикса. Биоматериал «Аллоплант» широко используется в медицине, и его основной лечебный эффект заключается в стимуляции регенерации тканей и дифференциации клеточных элементов [13]. Фармакопунктура биоматериалом «Аллоплант» в биологически активные точки оказывает общее воздействие на организм человека, направленное на стойкое восстановление глубинных механизмов нервной регуляции, повышение иммунитета и длительность сохранения нормального гомеостаза [14].

Вопросы влияния фармакопунктуры биоматериалом «Аллоплант» на патогенетические механизмы, клиническое течение и качество жизни больных остеоартритом коленного сустава нуждаются в уточнении.

Цель исследования — оценить эффективность фармакопунктурного введения биоматериала «Аллоплант» больным остеоартритом коленного сустава с позиций воздействия на иммунологические механизмы заболевания.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Выполнено контролируемое исследование с использованием клинических, инструментальных, лабораторных методов. В сравнительном аспекте изучена динамика клинических, иммунологических параметров, психоэмоционального статуса на фоне фармакопунктурного введения биоматериала «Аллоплант».

Условия проведения

Работа проведена на базе научно-исследовательского лечебно-оздоровительного центра «Здоровье и Долголетие» (Уфа).

Критерии соответствия

Критерии включения: наличие клинически подтвержденного диагноза «остеоартрит коленного сустава» и добровольное согласие на проведение исследования.

Критерии невключения: наличие острой боли, острых соматических и инфекционных заболеваний, хронических заболеваний в стадии обострения, артериальной гипертензии кризового течения, онкологических заболеваний, психических заболеваний.

Описание медицинского вмешательства

Для оценки эффективности фармакопунктуры биоматериалом «Аллоплант» (Россия) у больных остеоартритом коленных суставов участники исследования методом простой рандомизации были разделены на 3 группы, сопоставимые по клинико-функциональным характеристикам. Пациенты I группы ($n=39$) получали стандартную базисную медикаментозную терапию согласно федеральным клиническим рекомендациям «Остеоартрит», утвержденным Ассоциацией ревматологов России (2013), с дополнениями от 2016 г. (нестероидный противовоспалительный препарат нимесулид в дозе 100 мг 2 раза в день в течение 3 нед). Пациентам II группы ($n=39$) дополнительно к медикаментозной терапии применяли диспергированный биоматериал «Аллоплант» по оригинальной методике [15]: 50 мг биоматериала разводили *ex temporae* в 10 мл физиологического раствора и по 1,0 мл вводили в биологически активные точки (парные — E36; Gi11; PC145, непарные — PC156; PC160; VB33; T4). Курс лечения состоял из 10 процедур через день. Пациентам III группы ($n=39$) на фоне базисной медикаментозной терапии дополнительно назначали сочетание диспергированного биоматериала «Аллоплант» в биологически активные точки и магнитотерапию импульсным магнитным полем на аппарате «Алимп-1» (Россия) на область коленного сустава с частотой 100 Гц, степень магнитной индукции 30% (1,5 мТл), в течение

15 мин, через день, в количестве 10 процедур на курс лечения.

Методы регистрации исходов

Эффективность предложенной терапии оценивали по динамике функционального Индекса артрита университетов Западного Онтарио и Макмастера (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index, WOMAC): уровень боли, ограничение подвижности или скованность в суставе, функциональная несостоятельность и суммарный индекс WOMAC. Иммунологический статус оценивали по уровню T- и B-лимфоцитов, субпопуляционному составу лимфоцитов (CD3+, CD4+, CD8+, CD19+) методом непрямой иммунофлюоресценции с применением моноклональных антител (МедБиоСпектр, Россия), а функциональное состояние — по иммунорегуляторному индексу CD4+/CD8+. Динамику психологического здоровья определяли по тесту «САН» (шкалы: самочувствие, активность, настроение), параметры качества жизни — по тесту SF-36. Исследование проводили до и после курса лечения, а также спустя 6 мес.

Статистический анализ

Статистическую обработку осуществляли с использованием программы StatSoft STATISTICA 10.0 Russian.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

В исследование включено 117 больных первичным остеоартритом коленного сустава I–II стадии по классификации Kellgren–Lawrens, из них 38 (32,5%) мужчин и 79 (67,5%) женщин. Возраст обследованных — от 40 до 65 лет (средний возраст $51,6 \pm 2,7$ года).

Анализ функционального индекса WOMAC до лечения у больных остеоартритом коленных суставов показал повышенные значения уровней боли, скованности, функциональной несостоятельности при среднем суммарном индексе $2,41 \pm 0,12$ балла. На фоне проведенного лечения наблюдалась позитивная динамика при снижении суммарного индекса WOMAC у пациентов I группы на 34,9%, II группы на 54,8%, III группы на 58,0% ($p < 0,05$) от первоначальных. Через 6 мес сохранялся полученный положительный эффект курса лечения, и суммарный индекс WOMAC был снижен на 12,2; 38,1 и 38,8% соответственно ($p < 0,05$) в сравнении с исходными значениями (табл. 1).

Анализ состояния иммунной системы у обследуемых до лечения выявил снижение лейкоцитов на 22,1%, лимфоцитов на 6,6%, лейкоцитарно-лимфоцитарного индекса на 17,1% в сравнении с контрольной группой. Качественный состав субпопуля-

Таблица 1

Динамика показателей функционального индекса WOMAC (в баллах)

Группа	Боль	Скованность	Функциональная несостоятельность	Суммарный индекс
I группа (n=39)	7,76±0,5	5,87±0,3	43,12±2,1	2,38±0,12
	6,13±0,3*	3,74±0,3*	28,43±2,3*	1,75±0,08*
II группа (n=39)	7,60±0,4	5,16±0,5	37,41±2,1	2,09±0,10
	7,77±0,4	5,92±0,4	43,32±2,3	2,41±0,12
	3,8±0,2*#	2,33±1,1*#	20,06±2,0*#	1,09±0,05*#
III группа (n=39)	4,97±0,4*#	3,21±0,8*#	27,54±2,2*#	1,49±0,08*#
	7,78±0,4	5,88±0,3	43,28±2,3	2,36±0,11
	2,62±0,2*#	1,80±0,5*#	18,27±2,1*#	0,94±0,01*#
	3,19±0,5*#	2,88±0,3*#	26,82±2,5*#	1,37±0,07*#

Примечание. Значимость различий показателей: * — в сравнении с исходными, # — с группой контроля, $p < 0,05$. В каждой клетке таблицы: верхние значения — до терапии, средние — после курса терапии, нижние — через 6 мес после курса терапии.

ции лимфоцитов у больных остеоартритом показал снижение уровней CD3+ на 16,0%, CD19+ на 8,4%, CD4+ на 28,2% и повышение уровня CD8+ на 17,8%, иммунорегуляторный индекс был ниже на 39,5% в сравнении с контролем. Такие результаты указывают на дисфункцию иммунной системы с преимущественным ослаблением клеточного звена.

Основные результаты исследования

После проведенного курса лечения оценка иммунологического ответа у больных остеоартритом показала увеличение уровня субпопуляции CD3+ в I группе на 4,5%, во II группе на 14,4%, в III группе на 15,8%, оказавшись через 6 мес на 3,1; 9,2 и 12,1% соответственно выше исходных данных. При этом уровень CD4+ повысился на 18,1; 44,9 и 45,8%, а через 6 мес оказался выше на 5,7; 36,8 и 41,4% соответственно у пациентов I, II и III групп при снижении после курса терапии субпопуляций CD8+ на 4,7; 5,8 и 13,9% соответственно от первоначальных. Курс лечения способствовал возрастанию В-лимфоцитов CD19+ на 2,5; 18,8 и на 22,9% соответственно у пациентов I, II и III групп в сравнении с исходным уровнем.

На фоне проводимой терапии выявлено восстановление иммунорегуляторного индекса (CD4+/CD8+) с возрастанием интенсивности иммунного ответа у пациентов I группы на 24,2%, у пациентов II — на 40,6%, у пациентов III — на 67,2% в сравнении с исходными значениями при сохранении результатов через 6 мес. Достигнутый баланс CD4+ (Т-хелперов) и CD8+ (Т-цитотоксических лимфоцитов) у больных остеоартритом указывает на восстановление иммунного ответа у пациентов II и III групп, где дополнительно применяли фармакопунктуру биоматериалом «Аллоплант» в биологически активные точки отдельно и в сочетании с магнитотерапией (табл. 2).

Изучение психоэмоционального состояния у больных остеоартритом до лечения показало значимо сниженные параметры теста в сравнении со здоровыми ($p < 0,05$). Курс проведенной терапии по разработанной методике способствовал увеличению показателя «самочувствие» у пациентов I группы на 43,8% ($p < 0,01$), II группы — на 61,9% ($p < 0,01$), III группы — на 70,3% ($p < 0,01$) от исходных значений с сохранением результатов и через 6 мес после курса лечения, оказавшись выше на 6,3% ($p > 0,01$), 34,5% ($p < 0,01$) и 42,2% ($p < 0,01$) соответственно. Значения параметра «активность» на фоне проводимой терапии увеличились в I группе на 34,5% ($p < 0,01$), во II — на 49,0% ($p < 0,01$), в III — на 62,4% ($p < 0,01$) от исходного состояния. При этом наблюдалось возрастание показателя «настроение» в I группе на 8,3% ($p < 0,01$), во II — на 37,9% ($p < 0,01$), в III — на 52,0% ($p < 0,01$) в сравнении с исходными данными. Такие результаты свидетельствуют об улучшении психоэмоционального статуса пациентов с остеоартритом с более выраженной динамикой параметров при сочетанном воздействии биоматериала «Аллоплант» и магнитотерапии.

Изучение параметров качества жизни больных остеоартритом в анамнезе показало, что в сфере физического здоровья имеется снижение уровня «общего состояния здоровья» на 27,1%, «физического функционирования» на 40,2%, «ролевого физического функционирования» на 50,1% по сравнению со здоровыми. Курс терапии с использованием биоматериала «Аллоплант» в биологически активные точки отдельно и в сочетании с магнитотерапией способствовал улучшению параметров качества жизни в сфере физического здоровья. Уровень «физическое функционирование» на фоне лечения увеличился в I группе на 13,7% ($p < 0,05$), во II — на 30,0% ($p < 0,05$), в III — на 39,2% ($p < 0,05$) по сравнению с исходными данными, оказавшись через 6 мес на 8,7% ($p > 0,05$), 20,9% ($p < 0,05$) и 23,2% ($p < 0,05$)

Таблица 2

Динамика иммунологических показателей пациентов с остеоартритом коленного сустава

Группа	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Лимфоциты, 10 ⁹ /л	CD3+, %	CD19+, %	CD4+, %	CD8+, %	CD4+/CD8+ (ИРИ)
I группа (n=39)	6,5±0,3	1,9±0,3	59,7±2,3	13,5±0,5	29,8±1,4	23,2±1,3	1,28±0,06
	7,1±0,30	2,0±0,15	64,2±1,43	13,8±1,12	35,2±1,5	22,1±0,84	1,59±0,07
	6,7±0,3	1,9±0,3	62,2±1,7	13,8±1,2	31,5±1,6	22,6±1,4	1,39±0,06
II группа (n=39)	6,9±0,4	1,9±0,1	60,7±3,5	14,3±0,7	31,2±2,3	22,6±1,2	1,38±0,07
	8,7±0,3*#	2,3±0,1*#	69,3±3,2#	16,4±0,8*#	45,2±2,3*#	21,3±0,7	1,94±0,1*#
	6,7±0,4	2,4±0,1#	66,3±3,1	15,6±0,8	42,7±2,0#	21,5±1,2	2,0±0,10#
III группа (n=39)	6,8±0,2	2,1±0,05	62,8±2,7	14,4±1,1	31,9±1,4	23,8±1,5	1,34±0,03
	8,9±0,2*#	2,3±0,3*#	72,7±3,8*#	17,7±0,7*#	46,5±2,3*#	20,5±0,9*#	2,24±0,05*#
	7,2±0,4#	2,5±0,1*	70,4±3,3*	16,8±0,6	45,1±2,4*#	21,4±1,4	2,1±0,1*#

Примечание. Значимость различий показателей: * — в сравнении с исходными, # — с группой контроля, $p < 0,05$. В каждой клетке таблицы: верхние значения — до терапии, средние — после курса терапии, нижние — через 6 мес после курса терапии. ИРИ — иммунорегуляторный индекс.

соответственно выше исходных. Уровень «ролевое физическое функционирование» при этом возрос на 38,0% ($p < 0,05$), 70,0% ($p < 0,05$) и 82,7% ($p < 0,05$) у пациентов I, II и III групп при сохранении результатов через 6 мес.

Таким образом, результаты исследования указывают, что на фоне проведенного лечения пациентов с остеоартритом с использованием фармакопунктуры биоматериалом «Аллоплант» и магнитотерапии отмечается положительная динамика клинических данных со значимым уменьшением интенсивности боли при ходьбе и в покое, чувства скованности с восстановлением параметров иммунного статуса и улучшением качества жизни в сфере физического и психологического здоровья. Более выраженная и длительная позитивная динамика наблюдается у пациентов III группы на фоне сочетанного воздействия фармакопунктуры биоматериалом «Аллоплант» и магнитотерапии.

Результаты исследования показали, что биоматериал «Аллоплант» оказывает позитивный эффект в терапии больных остеоартритом I–II стадии по классификации Kellgren–Lawrens. Сходство механизма действия с препаратами, обладающими структурно модифицирующим воздействием на хрящ [9–11], позволяет рекомендовать фармакопунктуру биоматериалом «Аллоплант» к широкому применению в терапии остеоартрита. Преимуществом предложенного нами метода лечения больных остеоартритом коленного сустава с дополнительным воздействием биоматериала «Аллоплант» через биологически активные точки является восстановление иммунного статуса. В результате активации нейрогуморальных механизмов у больных остеоартритом в более короткие сроки купировался болевой синдром и увеличились функциональные возможности организма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение биологического материала «Аллоплант» в виде фармакопунктурного воздействия на биологически активные точки у пациентов с остеоартритом коленного сустава приводит к значимому снижению параметров индекса боли и скованности, уменьшению выраженности функциональной несостоятельности сустава с более значимым эффектом при сочетанном воздействии биоматериала «Аллоплант» и магнитотерапии с сохранением результатов до 6 мес.

Курс терапии с использованием сочетанного воздействия фармакопунктуры биоматериалом «Аллоплант» и магнитотерапии способствует улучшению показателей иммунологического статуса с восстановлением баланса иммунорегуляторного индекса, приводит к значимому улучшению параметров качества жизни у пациентов с остеоартритом коленного сустава.

Источник финансирования. Исследование проведено на личные средства авторского коллектива.

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лучихина Л.В., Мендель О.И., Мендель В., Голухов Т.Н. Остеоартрит и возраст. Роль старения в этиологии и патогенезе заболевания // Современная ревматология. — 2017. — Т.11. — №1. — С. 4–11. doi: 10.14412/1996-7012-2017-1-4-11.
2. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(1):24–33. doi: 10.1016/j.joca.2009.08.010.
3. Cuper C, Dennison E. Epidemiology of osteoarthritis. *Medicographia*. 2013;35:145–151.
4. Алексеева Л.И., Таскина Е.А., Кашеварова Н.Г. Остеоартрит: эпидемиология, классификация, факторы риска, прогрессирования, клиника, диагностика, лечение // Современная ревмато-

- логия. — 2019. — Т. 13. — № 2. — С. 9–21. doi: 10.14412/1996-7012-2019-2-9-21.
5. Гильмутдинова Л.Т., Хайбуллина З.Р., Сахабутдинова А.Р., Гильмутдинов А.Р. *Реабилитация больных с повреждениями позвоночника*. — Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2013. — 240 с.
 6. Nguyen U, Zhang Y, Zhu Y, et al. Increasing prevalence of knee pain and symptomatic knee osteoarthritis survey and cohort data. *Ann Intern Med.* 2011;155(11):725–732. doi: 10.7326/0003-4819-155-11-201112060-00004.
 7. Scanzello CR. Role of low inflammation in osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol.* 2017;29(1):79–85. doi: 10.1097/BOR.0000000000000353.
 8. Вассерман Л.И., Трифонова Е.А., Федорова В.Л. Внутренняя картина болезни в структуре качества жизни у больных с соматической патологией // Сибирский психологический журнал. — 2008. — №27. — С. 67–71.
 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;45(4 Suppl):3–11. doi: 10.1016/j.semarthrit.2015.11.010.
 10. Cho SK, Kim H, Park HR, et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs-sparing effect of symptomatic slow-acting drugs for osteoarthritis in knee osteoarthritis patients. *J Rheum Dis.* 2019;26(3):179–185. doi: 10.4078/jrd.2019.26.3.179.
 11. Hochberg MC, Martel-Pelletier J, Monfort J, et al. On behalf of the MOVES Investigation Group. Combined chondroitin sulfate and glucosamine for painful knee osteoarthritis: a multicentre, randomized, double-blind, non-inferiority trial versus celecoxib. *Ann Rheum Dis.* 2016;75(1):37–44. doi: 10.1136/annrheumdis-2014-206792.
 12. Цурко В.В., Замятина Е.А., Багирова Г.Г. Остеоартрит: ведение пациентов и приверженность к лечению // Медицинский совет. — 2017. — №20. — С. 134–137. doi: 10.21518/2079-701X-2017-20-134-137.
 13. Мулдашев Э.Р. Технологии «Аллоплант» как инновационная модель регенеративной хирургии // Практическая медицина. — 2019. — Т.17. — №1. — С. 12–16.
 14. Тен В.П., Мулдашев Э.Р., Ким Л.С., и др. Акупунктурная терапия биоматериалом «Аллоплант» // Современные наукоёмкие технологии. — 2005. — №8. — С. 104–105.
 15. Патент РФ на изобретение RU № 2238076. Мулдашев Э.Р., Мирхайдаров Р.Ш., Уразбахтин Р.К., и др. Способ лечения и профилактики заболеваний воздействием на биологически активные точки и зоны.
 2. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2010;18(1):24–33. doi: 10.1016/j.joca.2009.08.010.
 3. Cuper C, Dennison E. Epidemiology of osteoarthritis. *Medicographia.* 2013;35:145–151.
 4. Alekseeva LI, Taskina EA, Kashevarova NG. Osteoarthritis: epidemiology, classification, risk factors, and progression, clinical presentation, diagnosis, and treatment. *Sovremennaja revmatologiya.* 2019;13(2):9–21. (In Russ). doi: 10.14412/1996-7012-2019-2-9-21.
 5. Gil'mutdinova LT, Khaibullina ZR, Sakhabutdinova AR, Gil'mutdinov AR. *Reabilitatsiya bol'nykh s povrezhdeniyami pozvonochnika*. Ufa: Gilem, Bashk.entsikl.; 2013. 240 p. (In Russ.)
 6. Nguyen U, Zhang Y, Zhu Y, et al. Increasing prevalence of knee pain and symptomatic knee osteoarthritis survey and cohort data. *Ann Intern Med.* 2011;155(11):725–732. doi: 10.7326/0003-4819-155-11-201112060-00004.
 7. Scanzello CR. Role of low inflammation in osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol.* 2017;29(1):79–85. doi: 10.1097/BOR.0000000000000353.
 8. Wasserman LI, Trifonova EA, Fedorova VL. Personal disease picture in quality of life structure in individuals with physical illnesses. *Sibirskii psichologicheskii zhurnal.* 2008;(27):67–71. (In Russ).
 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;45(4 Suppl):3–11. doi: 10.1016/j.semarthrit.2015.11.010.
 10. Cho SK, Kim H, Park HR, et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs-sparing effect of symptomatic slow-acting drugs for osteoarthritis in knee osteoarthritis patients. *J Rheum Dis.* 2019;26(3):179–185. doi: 10.4078/jrd.2019.26.3.179.
 11. Hochberg MC, Martel-Pelletier J, Monfort J, et al. On behalf of the MOVES Investigation Group. Combined chondroitin sulfate and glucosamine for painful knee osteoarthritis: a multicentre, randomized, double-blind, non-inferiority trial versus celecoxib. *Ann Rheum Dis.* 2016;75(1):37–44. doi: 10.1136/annrheumdis-2014-206792.
 12. Tsurko VV, Zamyatina EA, Bagirova GG. Osteoarthritis: management of patients and compliance to treatment. *Meditsinskii sovet.* 2017;(20):134–137. (In Russ). doi: 10.21518/2079-701X-2017-20-134-137.
 13. Muldashev ER. “Alloplant” technology as the innovational model of regenerative surgery. *Prakticheskaya medicina.* 2019;17(1):12–16. (In Russ).
 14. Ten VP, Muldashev ER, Kim LS, et al. Akupunkturmaia terapiia biomaterialom «Alloplant». *Sovremennye naukoemkie tekhnologii.* 2005;(8):104–105.
 15. Patent RUS № 2238076. Muldashev ER, Mirkhaidarov RSh, Urazbakhtin RK, et al. *Sposob lecheniya i profilaktiki zabolevaniya vozdeystviem na biologicheski aktivnye tochki i zony*. (In Russ).

REFERENCES

1. Luchikhina LV, Mendel OI, Mendel V, Golukhov GN. Osteoarthritis and age. Role of aging in the etiology and pathogenesis of the disease. *Sovremennaja revmatologiya.* 2017;11(1):4–11. (In Russ). doi: 10.14412/1996-7012-2017-1-4-11.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Уразбахтин Руслан Камилевич [Ruslan K. Urazbakhtin]; e-mail: kailas4@bk.ru

Кильдебекова Раушания Насутдиновна [Raushaniya N. Kildebekova]; e-mail: kildebekova49@mail.ru

Гильмутдинова Лира Талгатовна [Lira T. Gilmutdinova]; e-mail: gilmutdinova23@mail.ru

Кайбышев Вадим Темирянович [Vadim T. Kaybyshev]; e-mail: kaf.mpz-mk@yandex.ru

Мирхайдаров Равиль Шамильевич [Ravil Sh. Mirkhaidarov]; e-mail: kailas4@bk.ru

Аллаярова Раушания Музафаровна [Raushaniya A. Allayarova]; e-mail: raushania.allayarova@yandex.ru