
Обзор литературы

УДК 617.3

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГОНАРТРОЗА

Г. А. Айрапетов*, кандидат медицинских наук,
А. А. Воротников, доктор медицинских наук,
Е. А. Коновалов

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, 355017, Россия, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310

РЕЗЮМЕ Описаны современные подходы к консервативному лечению гонартроза 1–2 ст. Рассмотрены модифицируемые факторы риска развития остеоартроза, а также возможности снижения риска при их коррекции. Представлены данные об эффективности различных видов физиотерапии, ортезирования, обогащенной тромбоцитами плазмы и медикаментозного лечения (нестероидных противовоспалительных средств, опиоидов, анальгетиков и др.).

Ключевые слова: гонартроз, консервативное лечение артроза, гиалуроновая кислота, плазма обогащенная тромбоцитами.

* Ответственный за переписку (*corresponding author*): airapetovGA@yandex.ru

Эпидемиология. Последствия травм и заболеваний костно-мышечной системы имеют сегодня большую экономическую и медико-социальную значимость вследствие высоких затрат на лечение и реабилитацию, большой продолжительности периода временной нетрудоспособности или из-за стойкой утраты трудоспособности. Повсеместно отмечается рост заболеваемости дегенеративно-дистрофическими заболеваниями крупных суставов: более 50% обращений к травматологу-ортопеду в амбулаторном звене связаны с их наличием [1, 2].

Одним из самых распространенных хронических дегенеративно-дистрофических заболеваний является остеоартроз, при котором в процесс вовлечены синовиальная оболочка, суставной хрящ и другие околосуставные структуры. Он характеризуется длительным прогрессирующим течением и развитием болевого синдрома [12].

Согласно некоторым источникам, остеоартрозом страдает от 9 до 13% населения планеты [19], другие источники указывают, что распространенность достигает 20% [5]. По данным отечественных авторов, частота гонартроза в России составляет 99,6 случая на 10 тыс. жителей [7], причем у каждого третьего больного поражаются оба сустава.

Качество жизни пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями крупных суставов

значительно ниже, чем при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Остеоартроз часто обуславливает продолжительное нарушение здоровья, оказывает негативное психологическое и экономическое воздействие на пациентов [6]. Консервативная терапия остеоартроза дает положительный результат на I и II стадиях заболевания. Основными принципами консервативного лечения являются: купирование болевого синдрома, устранение причин, способствующих прогрессированию заболевания и восстановление утраченных функций [11].

Снижение веса и физические упражнения. Такие факторы, как высокий индекс массы тела и низкая физическая активность пациента, играют большую роль в патогенезе гонартроза. Избыточный вес увеличивает в несколько раз нагрузку на коленный сустав во время ходьбы [56] и опосредованно влияет на ненагружаемые отделы сустава за счет системного действия провоспалительных цитокинов [24]. Ожирение увеличивает вероятность развития гонартроза в 4–10 раз и встречается у каждого третьего больного [18]. При этом избыточная масса тела является одним из наиболее распространенных и наиболее хорошо поддающихся корректировке факторов развития гонартроза, особенно у женщин. R. Christensen и соавт. сообщили, что снижение индекса массы тела на 2 единицы уменьшает

риск развития остеоартроза у женщин на 50%. Метаанализ, выполненный этими авторами, показал, что снижение веса тела на 5% позволяет значительно уменьшить либо полностью ликвидировать симптомы заболевания [25].

В одном из проспективных когортных исследований с участием 159 пациентов с избыточной массой тела и остеоартрозом изучено влияние диеты на массу тела и клиническую картину остеоартроза. М. Henriksen и соавт. сообщили, что низкокалорийная диета в течение 16 недель снижает вес в среднем на 12,9 кг, улучшает тонус мышц на 11–12%, увеличивает физическую активность и значительно ослабляет болевой синдром [20].

Необходимо отметить, что положительная роль умеренных физических упражнений в комбинированном лечении остеоартроза не сводится только к снижению массы тела – они также увеличивают стабильность сустава и улучшают васкуляризацию, стимулируют синтез и ремоделирование суставного хряща, что приостанавливает прогрессирование заболевания [39].

В некоторых исследованиях сообщается о том, что слабость четырехглавой мышцы бедра является фактором риска развития и прогрессирования остеоартроза, особенно у женщин [39, 41]. В норме сила четырехглавой мышцы у женщин в 2 раза ниже, чем у мужчин (72,0 против 125,7 Н/см²), что заметно влияет на стабильность сустава. Занятия в течение 5 недель, включающие в себя 30-минутные упражнения, статистически значительно увеличивают силу мышцы, улучшают функцию сустава и снижают выраженность болевого синдрома. Результаты занятий сохраняются в течение 6 месяцев при ежедневном выполнении упражнений в течение 20–30 минут [33].

Однако необходимо отметить, что, несмотря на эффективность коррекции вышеперечисленных факторов, мотивировать пациента изменить свой привычный образ жизни с целью снижения веса и увеличения физической активности бывает достаточно тяжело.

Физиотерапия. Физиотерапия для лечения артрозов применяется достаточно давно. Помимо классических методов (магнитотерапия, УВЧ, электрофорез и др.) появляются новые. Стоит отметить использование низкочастотной магнитосветотерапии у пациентов с непереносимостью нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и физиопроцедур, оказывающих положительное влияние на липидный обмен и тем самым улучшающих обменные процессы в суставе [3, 4]. М. В. Макарова считает, что метод ортовольтной рентгенотерапии оказывает анальгетическое и противовоспалительное действие

при гонартрозе, сопровождающемся хроническим болевым синдромом. Автор также предлагает сочетать рентгенотерапию с применением хондропротекторов [8].

Многие авторы важное место в лечении гонартроза отводят санаторно-курортному восстановительному лечению [9, 10].

Ортезирование. В последнее время широкое распространение получили методы уменьшения нагрузки на суставы, предполагающие использование ортезов или тейпов, особенно при артрозе лишь в одном из отделов сустава.

В некоторых ранних исследованиях сообщалось о том, что регулярное использование ортезов позволяет уменьшить болевой синдром [48]. Сегодня говорят о том, что длительное использование ортезов не приносит желаемого результата. Так В. Wilson обследовал 30 пациентов с артрозом медиальных отделов коленного сустава и обнаружил, что только 41% пациентов через 2 года 7 месяцев продолжили использовать ортез. Автор сделал вывод, что длительное использование ортезов неэффективно ввиду того, что в среднем через 3,9 года у 60% пациентов выполняется эндопротезирование сустава [57].

Фармакотерапия. Сегодня арсенал лекарственных средств для лечения артроза велик и разнообразен, однако большинство этих препаратов (анальгетики, НПВП и опиоиды) не оказывает структурно-модифицирующего действия на гиалиновый хрящ, не останавливает прогрессирование заболевания, а только купирует болевой синдром [14, 31].

НПВП – наиболее популярное средство для лечения остеоартроза. Многие авторы подчеркивают, что наряду с положительным эффектом НПВП могут вызвать осложнения со стороны желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной и сердечно-сосудистой систем, которые представляют опасность для пациентов пожилого возраста [32, 38, 44, 52].

Опиоиды оказывают выраженный анальгезирующий эффект, но также имеют ряд осложнений и противопоказаний [44]. В связи с этим часто предлагается начинать лечение остеоартроза с назначения анальгетиков, при их неэффективности – переходить к использованию НПВП, а в качестве резерва оставить опиоиды [31, 44]. Согласно большинству клинических рекомендаций, начинать лечение следует с таких анальгетиков, как парацетамол, однако имеются отдельные сообщения о том, что применение НПВП после использования анальгетиков малоэффективно [29].

Некоторые специалисты отдают предпочтение местному применению НПВП в виде мазей, обосновывая это тем, что при таком применении значительно ослабляется системное воздействие препарата [27]. Однако имеются данные, что локальное и оральное применение диклофенака одинаково эффективно уменьшает болевой синдром [28]. Стоит отметить, что около 20% пациентов жалуются на покраснение и сухость кожи после местного воздействия препаратов [53].

Наиболее востребованными лекарственными средствами для внутрисуставного введения являются препараты гиалуроновой кислоты, плазма, обогащенная тромбоцитами, и кортикостероиды [37, 55].

Многие клинические исследования сообщают об отличных результатах лечения препаратами гиалуроновой кислоты – о снижении болевого синдрома и улучшении функции конечности [21, 35, 40]. Интерес представляет экспериментальная работа бразильских коллег, которые сравнили эффективность внутрисуставного введения гиалуроновой кислоты и традиционного консервативного лечения остеоартроза у 16 собак. Авторы пришли к выводу, что оба метода лечения позволяют снизить клинические проявления остеоартроза, однако в группе с интраартикулярным введением препарата результаты были значительно лучше [40].

В исследовании Y. S. Hsieh и соавт. сообщалось, что внутрисуставное введение гиалуроновой кислоты достоверно понижает уровень ингибитора активации плазминогена в хрящевых и синовиальных культурах, что обеспечивает продолжительное воздействие препарата [26].

Многоцентровое исследование V. Strand и соавт. показало, что инъекции высокоочищенной гиалуроновой кислоты позволяют увеличить вязкость синовиальной жидкости и поглощение сжимающих сил [13].

Систематический обзор Cochrane Musculoskeletal Group заключил, что после введения гиалуроновой кислоты положительный эффект сохраняется более 6 месяцев с максимальным с 5-й по 13-ю неделю; уменьшение выраженности болевого синдрома и улучшение функции в суставе при внутрисуставном введении гиалуроновой кислоты сопоставимы с приемом НПВП, однако отмечается лучший локальный эффект и отсутствие системного воздействия [54].

В метаанализе и систематическом обзоре R. R. Vanpui и соавт. сделан вывод о том, что до 4-й недели лечения внутрисуставные кортико-

стероиды оказываются более эффективными в отношении боли, чем внутрисуставные инъекции гиалуроновой кислоты, однако с 4-й недели оба подхода имеют одинаковую эффективность, а после 8-й недели гиалуроновая кислота обладает большей эффективностью [51]. В другом метаанализе этих авторов показано, что инъекции гиалуроновой кислоты достигают своей максимальной эффективности через 8 недель, а остаточный эффект обнаруживается и через 24 недели. Максимальный размер эффекта больше, чем эффект анальгетиков [50].

Согласно относительно недавнему систематическому обзору и метаанализу, в который было включено 29 рандомизированных контролируемых исследований, установлено, что безопасность внутрисуставных инъекций гиалуроновой кислоты при симптоматическом лечении гонартроза не имела статистически значимых различий от таковой в контроле, а эффективность их была высокой. Количество инъекций составляло от 3 до 5 в неделю и максимум 11 в течение 23 недель, доза препарата варьировала от 15 до 60 мг [37].

Остается открытым вопрос о влиянии возраста на результаты лечения остеоартроза. Некоторые авторы говорят о том, что возраст не влияет на результаты внутрисуставного введения гиалуроновой кислоты, однако отмечают, что через год положительный результат сохраняется в большей мере у молодых пациентов [44]. Отметим, что положительный эффект кортикостероидов может быть пролонгирован путем повторного введения препарата через 3 месяца [43].

Все чаще для лечения заболеваний и травм костно-мышечной системы используется плазма, обогащенная тромбоцитами, содержащая различные белки и факторы роста, которые позволяют улучшить репарацию тканей [15–17]. Остеортоз является основным показанием к ее назначению [23, 34, 42]. Исследования подтвердили отсутствие осложнений после данного вида терапии [24, 38].

В систематическом обзоре и метаанализе, выполненном K. V. Chang и соавт., сравнивались результаты внутрисуставного введения плазмы, обогащенной тромбоцитами, и гиалуроновой кислоты. Авторы пришли к выводу, что плазма позволяет добиться более стойкого и продолжительного эффекта [22].

Сегодня остается актуальным вопрос о совместном применении гиалуроновой кислоты и PRP. Синергическое регенеративное действие обоих было изучено W. H. Chen и соавт. Суставные хондроциты были получены у 5 пациентов с остео-

артрозом. Показано, что исследуемое сочетание препаратов может восстановить редуцированную пролиферацию суставных хондроцитов, подавить действие хемокинов и цитокинов, уменьшить разрывы мениска и хряща, стимулировать его регенерацию и ингибировать воспаление [47].

Хотя причиной артроза является повреждение хряща, в научной литературе все чаще обсуждается влияние на течение артроза изменений в субхондральной кости и высказывается мысль

о необходимости лечебного воздействия на нее [28, 30, 36, 45]. Так, D. Findlay предполагает, что сосудистая патология и потеря минеральной плотности субхондральной кости может быть причиной развития и прогрессирования остеоартроза [28]. Некоторые авторы считают, что хрящевая ткань и субхондральная кость работают как единый механизм и что повреждение любой из них в результате травмы или избыточной нагрузки приводят к развитию остеоартроза [36, 46].

ЛИТЕРАТУРА

- Багирова, Г. Г. Избранные лекции по ревматологии : [учеб. пособие для последиплом. проф. образования врачей] / Г. Г. Багирова. – М. : Медицина, 2008. – С. 253.
- Бейдик, О. В. Артроскопия коленного сустава. Перспективы развития / О. В. Бейдик, К. В. Левченко, С. И. Киреев // Сборник тезисов VIII Съезда травматологов-ортопедов России. В 2 т. Т. 1. – Самара, 2006. – С. 139–140.
- Белоусова, Т. Е. Восстановительное лечение остеоартроза крупных суставов и позвоночника методами магнитосветотерапии / Т. Е. Белоусова, Ж. Ю. Карпова // Современные технологии в медицине. – 2010. – № 3. – С. 48–52.
- Белоусова, Т. Е. Влияние низкочастотной магнитосветотерапии на динамику электромиографических показателей в процессе медицинской реабилитации пациентов с сочетанной патологией позвоночника и крупных суставов / Т. Е. Белоусова, Ж. Ю. Карпова, М. В. Ковалева // Современные технологии в медицине. – 2011. – № 2. – С. 77–80.
- Болезни суставов : руководство для врачей / под ред. В. И. Мазурова. – СПб. : Спецлит, 2008. – 397 с.
- Мазуров, В. И. Остеоартроз / В. И. Мазуров, И. А. Онущенко. – СПб., 1999. – 116 с.
- Насонова, В. А. Ревматические заболевания в Российской Федерации в начале XXI века глазами статистики / В. А. Насонова, О. М. Фоломеева, Ш. Ф. Эрдес // Тер. архив. – 2009. – Т. 81, № 6. – С. 5–10.
- Ортовольтная рентгенотерапия в симптоматическом лечении остеоартроза коленных суставов: анализ эффективности в сравнении со стандартными методами / М. В. Макарова [и др.] // Радиология. – 2009. – № 4. – С. 50–61.
- Синяченко, О. В. Диагностика и лечение болезней суставов / О. В. Синяченко. – Донецк : Заславский А. Ю. ; СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2012. – С. 560.
- Сміян, С. І. Остеоартроз колінних суглобів: сучасний стан проблеми / С. І. Сміян // Ревматологія. – 2011. – № 3. – С. 12–15.
- Химич, С. Д. Местное применение хондропротекторов в комплексном лечении гонартроза I–II степени / С. Д. Химич, И. В. Баранова // Медицина транспорта Украины. – 2010. – № 1. – С. 53–56.
- Хитров, Н. А. Полиморфизм болевого синдрома при остеоартрозе, обезболивающая и противовоспалительная терапия / Н. А. Хитров // Трудный пациент. – 2011. – Т. 9, № 4. – С. 49–53.
- A multicenter, randomized controlled trial comparing a single intra-articular injection of Gel-200, a new cross-linked formulation of hyaluronic acid, to phosphate buffered saline for treatment of osteoarthritis of the knee / V. Strand [et al.] // Osteoarthritis Cartilage. – 2012. – № 20. – P. 350–356.
- Acetaminophen for osteoarthritis / T. E. Towheed [et al.] // Cochrane Database Syst. Rev. – 2006. – № 1. – P. 32–34.
- Andia, I. Knee osteoarthritis: hyaluronic acid, platelet-rich plasma or both in association? / I. Andia, M. Abate // Expert Opin. Biol. Ther. – 2014. – № 14 (5). – P. 635–649. – doi.org/10.1517/14712598.2014.889677.
- Andia, I. Platelet-rich plasma for managing pain and inflammation in osteoarthritis / I. Andia, N. Maffulli // Nat. Rev. Rheumatol. – 2013. – № 9 (12). – P. 721–730.
- Andia, I. Platelet-rich plasma: underlying biology and clinical correlates / I. Andia, M. Abate // Regen. Med. – 2013. – № 8 (5). – P. 645–658.
- Body weight, body mass index, and incident symptomatic osteoarthritis of the hand, hip, and knee / S. A. Oliveria [et al.] // Epidemiology. – 1999. – № 10. – P. 161–166.
- Bozic, K. J. Medicare and the orthopaedic surgeon: challenges in Providing, Financing, and Accessing Musculoskeletal care for the elderly / K. J. Bozic, B. Cramer, T. J. Albert // J. Bone Joint surg [Am]. – 2010. – № 92. – P. 1568–1574.
- Changes in lower extremity muscle mass and muscle strength after weight loss in obese patients with knee osteoarthritis: a prospective cohort study / M. Henriksen [et al.] // Arthritis Rheum. – 2012. – № 64. – P. 438–442.
- Choice of intra-articular injection in treatment of knee osteoarthritis: platelet-rich plasma, hyaluronic acid or ozone options / T. M. Duymus [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2016. – № 2. – P. 122–128.
- Comparative effectiveness of platelet-rich plasma injections for treating knee joint cartilage degenerative pathology: a systematic review and meta-analysis / K. V. Chang [et al.] // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 2014. – № 95 (3). – P. 562–575.
- Comparison of short-term results of intraarticular platelet-rich plasma (PRP) and hyaluronic acid treatments in early-stage gonarthrosis patients / O. Guler [et al.] // Eur. J. Orthop. Surg. Traumatol. – 2014. – P. 84–89.

24. Diet-induced obesity differentially regulates behavioral, biomechanical, and molecular risk factors for osteoarthritis in mice / T. M. Griffin [et al.] // *Arthritis Res. Ther.* – 2010. – № 12. – P. 130.
25. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis / R. Christensen [et al.] // *Ann. Rheum. Dis.* – 2007. – № 66. – P. 433–439.
26. Effects of different molecular weight hyaluronan products on the expression of urokinase plasminogen activator and inhibitor and gelatinases during the early stage of osteoarthritis / Y. S. Hsieh [et al.] // *J. Orthop. Res.* – 2008. – № 26. – P. 475–484.
27. Efficacy and safety of topical diclofenac containing dimethyl sulfoxide (DMSO) compared with those of topical placebo, DMSO vehicle and oral diclofenac for knee osteoarthritis / L. S. Simon [et al.] // *Pain.* – 2009. – № 143. – P. 238–245.
28. Findlay, D. M. Vascular pathology and osteoarthritis / D. M. Findlay // *Rheumatology (Oxford)*. – 2007. – № 46 (12). – P. 1763–1768.
29. Flood, J. The role of acetaminophen in the treatment of osteoarthritis / J. Flood // *Am. J. Manag. Care.* – 2010. – № 16. – P. 48–54.
30. Goldring, M. B. Articular cartilage and subchondral bone in the pathogenesis of osteoarthritis / M. B. Goldring, S. R. Goldring // *Ann. NY Acad. Sci.* – 2010. – № 1192. – P. 230–237.
31. Goldring, M. B. Osteoarthritis / M. B. Goldring, S. R. Goldring // *J. Cell. Physiol.* – 2007. – № 213 (3). – P. 626–634.
32. Hospitalizations for upper and lower GI events associated with traditional NSAIDs and acetaminophen among the elderly in Quebec, Canada / E. Rahme [et al.] // *Am. J. Gastroenterol.* – 2008. – № 103. – P. 872–882.
33. Hurley, M. V. Improvements in quadriceps sensorimotor function and disability of patients with knee osteoarthritis following a clinically practicable exercise regime / M. V. Hurley, D. L. Scott // *Br. J. Rheumatol.* – 1998. – № 37. – P. 1181–1187.
34. Intraarticular platelet-rich plasma injection in the treatment of knee osteoarthritis: review and recommendations / A. M. Pourcho [et al.] // *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* – 2014. – P. 54–58.
35. Maheu, E. Efficacy and safety of hyaluronic acid in the management of osteoarthritis: evidence from real-life setting trials and surveys / E. Maheu, F. Rannou, J.-Y. Reginster // *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. – 2016. – Vol. 45, № 4, suppl. P. S28–S33. – doi: [10.1016/j.semarthrit.2015.11.008](https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2015.11.008)
36. Mahjoub, M. Why subchondral bone in osteoarthritis? The importance of the cartilage bone interface in osteoarthritis / M. Mahjoub, F. Berenbaum, X. Houard // *Osteoporos Int.* – 2012. – № 8. – P. 841–846.
37. Miller, L. E. US-Approved intra-articular hyaluronic acid injections are safe and effective in patients with knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomized, saline-controlled trials / L. E. Miller, J. E. Block // *Clin. Med. Insights Arthritis Musculoskelet Disord.* – 2013. – № 6. – P. 57–63.
38. Mortality with upper gastrointestinal bleeding and perforation: effects of time and NSAID use / S. Straube [et al.] // *BMC Gastroenterol.* – 2009. – № 9. – P. 41.
39. Normal and pathological adaptations of articular cartilage to joint loading / J. P. Arokoski [et al.] // *Scand. J. Med. Sci. Sports.* – 2000. – № 10. – P. 186–198.
40. Prospective randomized clinical trial single and weekly viscosupplementation / A. A. Z'oboli [et al.] // *Acta Ortopedica Brasileira.* – 2013. – № 21 (5). – P. 271–275.
41. Quadriceps weakness predicts risk for knee joint space narrowing in women in the MOST cohort / N. A. Segal [et al.] // *Osteoarthritis Cartilage.* – 2010. – № 18. – P. 769–775.
42. Rodriguez-Merchan, E. C. Intraarticular injections of platelet-rich plasma (PRP) in the management of knee osteoarthritis / E. C. Rodriguez-Merchan // *Arch. Bone Jt. Surg.* – 2013. – № 1. – P. 5–8.
43. Safety and efficacy of longterm intraarticular steroid injections in osteoarthritis of the knee: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial / J. P. Raynaud [et al.] // *Arthritis Rheum.* – 2003. – № 48. – P. 370–377.
44. Sinusas, K. Osteoarthritis: diagnosis and treatment / K. Sinusas // *Am. Fam. Physician.* – 2012. – № 85. – P. 49–56.
45. Subchondral bone as a key target for osteoarthritis treatment / S. Castaneda [et al.] // *Biochem. Pharmacol.* – 2012. – № 83 (3). – P. 315–323.
46. Suri, S. Osteochondral alterations in osteoarthritis / S. Suri, D. A. Walsh // *Bone.* – 2012. – № 51 (2). – P. 204–211.
47. Synergistic anabolic actions of hyaluronic acid and platelet-rich plasma on cartilage regeneration in osteoarthritis therapy / W. H. Chen [et al.] // *Biomaterials.* – 2014. – № 35 (36). – P. 9599–9607 – doi: [10.1016/j.biomaterials.2014.07.058](https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2014.07.058)
48. The effectiveness of self-adjustable custom and off-the-shelf bracing in the treatment of varus gonarthrosis / L. Draganich [et al.] // *J. Bone Joint Surg. Am.* – 2006. – № 88. – P. 2645–2652.
49. The efficacy of platelet-rich plasma in the treatment of symptomatic knee osteoarthritis: a systematic review with quantitative synthesis / A. Khoshbin [et al.] // *Arthroscopy.* – 2013. – № 29 (12). – P. 2037–2048.
50. Therapeutic trajectory following intra-articular hyaluronic acid injection in knee osteoarthritis – meta-analysis / R. R. Bannuru [et al.] // *Osteoarthritis Cartilage.* – 2011. – № 19 (6). – P. 611–619.
51. Therapeutic trajectory of hyaluronic acid versus corticosteroids in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis / R. R. Bannuru [et al.] // *Arthritis Rheum.* – 2009. – № 61. – P. 1704–1711. – doi: [10.1002/art.24925](https://doi.org/10.1002/art.24925).
52. Time trends and impact of upper and lower gastrointestinal bleeding and perforation in clinical practice / A. Lanas [et al.] // *Am. J. Gastroenterol.* – 2009. – № 104. – P. 1633–1641.
53. Towheed, T. E. Pennsaid therapy for osteoarthritis of the knee: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials / T. E. Towheed // *J. Rheumatol.* – 2006. – № 33. – P. 567–573.
54. Viscosupplementation for the treatment of osteoarthritis of the knee / N. Bellamy [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2006. – № 2. – P. 118–124. – DOI: [10.1002/14651858.CD005321.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD005321.pub2).
55. Viscosupplementation with intra-articular hyaluronic acid for treatment of osteoarthritis in the elderly /

- M. Abate [et al.] // Curr. Pharm. Des. – 2010. – № 16. – P. 631–640.
56. Weight loss reduces knee-joint loads in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis / S. P. Messier [et al.] // Arthritis Rheum. – 2005. – № 52. – P. 2026–2032.
57. Wilson, B. Long-term results of an unloader brace in patients with unicompartmental knee osteoarthritis / B. Wilson, H. Rankin, C. L. Barnes // Orthopedics. – 2011. – № 34. – P. 334–337.
-

CONSERVATIVE TREATMENT FOR GONARTHROSIS

G. A. Airapetov, A. A. Vorotnikov, E. A. Konovalov

ABSTRACT Current approaches to conservative treatment for gonarthrosis of I–II stages are described. Modified risk factors for osteoarthritis development and possibilities for risk decrease in their correction are considered. The authors present the data upon the efficacy of various kinds of physical medicine, orthotics, thrombocyte-enriched plasma and medication treatment (non-steroid anti-inflammatory agents, opioids, analgetic agents etc.).

Key words: gonarthrosis, conservative treatment for arthrosis, hyaluronic acid, thrombocyte-enriched plasma.