**Применение магнитно-резонансной томографии в оценке влияния ударно-волновой терапии на восстановление пораженного хряща и костного мозга у пациентов с гонартрозом**

О.А.Севрюгина 1, Д.Б.Кульчицкая 2

1ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Российская Федерация, ул. Щепкина, 61/2,

2ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, ул.Новый Арбат, 32

**Аннотация**

**Обоснование**. Среди многочисленных заболеваний суставов самыми распространенными являются остеоартрозы и, в частности, гонартроз. В современной медицине для оценки состояния пациентов с гонартрозом требуются новые и усовершенствованные методы визуализации, которые дают возможность ранней диагностики, улучшения понимания патофизиологии остеоартроза, а также эффективности проводимого лечения [1].

**Целью** исследования являлся анализ научных данных о применении магнитно-резонансной томографии (МРТ) как объективного метода оценки влияния ударно-волновой терапии на воcстановление пораженного хряща и костного мозга у пациентов с гонартрозом.

**Материалы и методы**. Был проведен поиск публикаций в базах данных PEDro, PubMed за период с 2017 по 2022 год. Поиск осуществлялся по ключевым словам на русском и английском языках: остеоартрит/остеоартроз коленного сустава (knee osteoarthritis), ударно-волновая терапия (shock wave therapy), магнитно-резонансная томография (magnetic resonance imaging).

**Результаты и обсуждение.** В результате поиска в настоящий обзор были
включены 5 зарубежных публикаций (отечественные отсутствовали). В двух исследованиях были проанализированы результаты действия ударно-волновой терапии (УВТ) на состояние измененного хряща у пациентов с гонартрозом [2,3]. В качестве группы сравнения были выбраны пациенты, которые получали перорально нестероидные противовоспалительные препараты. Авторы оценивали влияние УВТ на состояние хряща с помощью количественной оценки времени Т2-релаксации (методики T2-картирования) и выраженности отека костного мозга на МРТ изображениях. Через 24 недели после лечения различия в значениях времени релаксации на T2-ВИ в области надколенника, вертлужной впадины, медиальной и латеральной суставной поверхностях бедренной и большеберцовой костей не показали статистической значимости по сравнению с показателями до лечения (t= -1,859, P= 0,076). В заключении авторы предполагают, что полученный эффект действия УВТ среди пациентов с гонартрозом обусловлен применением низкой энергии и заявляют о продолжении исследований с применением более высоких параметров УВТ. В другом исследовании ученые установили, что у пациентов с гонартрозом через шесть месяцев после курсового воздействия УВТ наблюдалось статистически значимое уменьшение площади субхондрального поражения костного мозга (СПКМ), а также выявили корреляцию между уменьшением размера СПКМ и улучшением оценки боли в результате курсового воздействия УВТ [4]. В другой работе с помощью МРТ у пациентов с гонартрозом зафиксировано положительное влияние УВТ за счет уменьшения отека костного мозга (ОКМ). Через 1 год наблюдений на МРТ изображениях была продемонстрирована полная регрессия ОКМ среди пациентов, получавших УВТ [5].

**Выводы:** Количество работ, в которых изучалось влияние УВТ на восстановление пораженного хряща и костного мозга у пациентов с гонартрозом с помощью метода МРТ ограничено, что свидетельствует о необходимости продолжения научных исследований в данном направлении.

**Ключевые слова**: гонартроз, ударно-волновая терапия, магнитно-резонансная томография, Т2-картирование.

**A Literature Review of MRI Role in efficacy of low-dose extracorporeal shockwave therapy (ESWT) for patients with knee osteoarthritis**

**AUTHORS**

Olga Sevriugina1, Detelina Kulchitskaya2

**AFFILIATION**

1 Moscow Regional Research and Clinical Institute ("MONIKI"); 61/2 Shchepkina ul., Moscow, Russian Federation,

2 National Medical Research Center of Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russian Federation

**KEYWORDS**

knee osteoarthritis, shock wave therapy, magnetic resonance imaging, Т2-mapping

**Список литературы**

1. Zhong Z, Liu B, Liu G, Chen J, Li Y, Chen J, Liu X, Hu Y [A Randomized Controlled Trial on the Effects of Low-Dose Extracorporeal Shockwave Therapy in Patients With Knee Osteoarthritis.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31194946/) Arch Phys Med Rehabil. 2019 Sep;100(9):1695-1702. doi: 10.1016/j.apmr.2019.04.020. Epub 2019 Jun 10.

2.Xu Y, Wu K, Liu Y, Geng H, Zhang H, Liu S, Qu H, Xing G. [The effect of extracorporeal shock wave therapy on the treatment of moderate to severe knee osteoarthritis and cartilage lesion.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31096453/) Medicine (Baltimore). 2019 May;98(20):e15523. doi: 10.1097/MD.0000000000015523.

3. Jhan SW, Wang CJ, Wu KT, Siu KK, Ko JY, Huang WC, Chou WY, Cheng JH. [Comparison of Extracorporeal Shockwave Therapy with Non-Steroid Anti-Inflammatory Drugs and Intra-Articular Hyaluronic Acid Injection for Early Osteoarthritis of the Knees.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35203417/) Biomedicines. 2022 Jan 18;10(2):202. doi: 10.3390/biomedicines 10020202.

4. Sansone V, Maiorano E, Pascale V, Romeo P. Eur J [Bone marrow lesions of the knee: longitudinal correlation between lesion size changes and pain before and after conservative treatment by extracorporeal shockwave therapy.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30156085/) Phys Rehabil Med. 2019 Apr;55(2):225-230. doi: 10.23736/S1973-9087.18.05036-0. Epub 2018 Aug 27

5. Kang S, Gao F, Han J, Mao T, Sun W, Wang B, Guo W, Cheng L, Li Z [Extracorporeal shock wave treatment can normalize painful bone marrow edema in knee osteoarthritis: A comparative historical cohort study.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29384878/)  Medicine (Baltimore). 2018 Feb;97(5):e9796. doi: 10.1097/MD.0000000000009796.

Автор, ответственный за переписку – Севрюгина Ольга Анатольевна, e-mail: olgafesyun@gmail.com

Севрюгина Ольга Анальевна,  Olga Sevriugina

Кульчицкая Детелина Борисовна, Detelina Kulchitskaya.