

УДК 615.84

ВЫСОКОИНТЕНСИВНАЯ ИМПУЛЬСНАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ СУСТАВНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА

Шевелева Н.И., Дубовихин А.А., Минбаева Л.С.
Карагандинский медицинский университет

Резюме: Болевой синдром – наиболее частый и выраженный симптом остеоартроза (ОА), обусловленный рядом факторов. Боль при ОА чаще всего носит хронический характер, связана, прежде всего, с вялотекущим воспалением, сопровождается периодами обострения. При хроническом болевом синдроме желательны неинвазивные терапевтические подходы без отрицательных побочных эффектов. Высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия (ВИМТ) использует электромагнитное поле высокой интенсивности, которое позволяет получить выраженное противоболевое воздействие при болях в суставах различной степени выраженности.

Ключевые слова: Остеоартроз, болевой синдром, высокоинтенсивная импульсная магнитная терапия.

Муун ооруусунун белгилерин дарылоодо жогорку сыйымдуу импульстук магнитотерапиянын колдонулушу

Шевелева Н.И., Дубовихин А.А., Минбаева Л.С.
Караганда медициналык университети

Корутунду: Ооруунун синдрому – бир катар факторлорго байланыштуу остеоартроздун эн коп кездешүүчү жана оор белгиси болуп саналат. Остеоартроз ооруусу көбүнчө өнөкөт мунозго ээ, негизинен жай сезгенуудон улам, кучеп кетуу мезгилдери менен коштолот өнөкөт ооруу синдромунда терс таасирлери жок инвазивдуу эмес терапевдик ыкмалар керек. Жогорку сыйымдуу импульстук магнитотерапия жогорку интенсивдүү электромагниттик талааны колдонуп, ар кандай оордуктагы муундардагы ооруну басандатууга мүмкүндүк берет.

Ачкыч сөздөр: Остеоартроз, оору синдрому, жогорку сыйымдуу импульстук магнитотерапия.

High-intensity pulse magnetotherapy in the treatment of joint pain syndrome

Sheveleva N.I., Dubovikhin A.A., Minbaeva L.S.
Karaganda Medical University

Summary: Pain syndrome is the most frequent and severe symptom of osteoarthritis (OA), due to a number of factors. Pain with OA is most often chronic in nature, associated primarily with concurrent inflammation, accompanied by periods of exacerbation. In chronic pain syndrome, non-invasive therapeutic approaches without negative side effects are desirable. High-intensity pulsed magnetotherapy (VIMT) uses a high-intensity electromagnetic field, which allows you to get a pronounced analgesic effect for pain in the joints of varying severity.

Key words: Osteoarthritis, pain, high-intensity pulsed magnetic therapy.

Остеоартроз (ОА) является хроническим и болезненным клиническим состоянием, которое приводит к прогрессирующим повреждениям суставов, инвалидности, ухудшению качества жизни и сокращению продолжительности жизни [1,2]. В основе заболевания лежит нарушение гиалинового хряща суставных поверхностей, который обладает уникальными фрикционными и амортизационными свойствами, а лечение пациентов с данной патологией представляет важную медико-социальную проблему и является одной из наиболее актуальных задач современной медицины.

Болевой синдром – наиболее частый и выраженный симптом ОА, обусловленный рядом факторов. Скелетно-мышечная система обильно снабжена как капсулированными рецепторами, которые обнаруживаются в основном в волокнистых околосуставных структурах, так и в свободных нервных окончаниях, которые широко распространены в фиброзных капсулах, жировых тканях, связках, менисках и надкостнице (Фуке 2003). Формирование локальной боли при ОА связано с нарушением процесса проприоцептивной и экстрацептивной импульсации (отсутствие торможения импульсов ноцицептивной модальности из-за ослабления афферентации проприоцептивного характера, т.е. отсутствие торможения болевой импульсации из-за ослабления импульсации механорецепторов) [3]. Боль – главный симптом ОА и главный фактор снижения дееспособности и функциональных нарушений у людей с ОА.

Хронизация боли формирует застойные очаги возбуждения, изменяющие нейродинамические параметры рецепторного аппарата, что приводит к восприятию любых изменений внешней и внутренней среды как болевого раздражения, с соответствующим рефлекторным ответом в виде мышечно-тонической реакции и ангиоспазма с развитием тканевой ишемии.

Суставная боль при ОА меняет лимфо- и кровотоки в суставе, ухудшая трофику сустава, усиливая внутрисуставные процессы дегенерации, деградаци и деструкции хряща и субхондральной кости. Усиление боли вызывает реактивный спазм близлежащих мышц, принимающих участие в движении

сустава, что приводит к контрактурам суставов [3].

С учетом многокомпонентного характера боли при ОА возникает необходимость мультимодального подхода к ее купированию. Согласно рекомендациям по ведению пациентов с артритом Европейской антиревматической лиги (European League Against Rheumatism -EULAR, 2018) для уменьшения выраженности боли и улучшения функции следует использовать фармакологические и нефармакологические воздействия (повышение физической активности, уменьшение массы тела, ортокоррекцию, применение физиотерапевтических процедур) [4].

Быстрота достижения и стойкость анальгетического эффекта — основные критерии оценки адекватности лечения, по крайней мере, с точки зрения больного. Лечение необходимо проводить в короткие сроки, чтобы активный синовит, утяжеляющий боль, был быстро купирован и не оказал деструктивного воздействия на суставные ткани.

Одним из новых и перспективных методов физиотерапии, позволяющий получить анальгезирующий эффект без побочных эффектов, является высокоинтенсивная импульсная магнитная терапия (ВИМТ) с величиной магнитной индукции до 1,5-3 Тл. По степени выраженности стимулирующего, обезболивающего и противовоспалительного действия ВИМТ во много раз превосходит все известные виды низкочастотной магнитотерапии [5,6]. Преимуществами импульсной магнитотерапии являются возможность более широкого варьирования дозиметрических параметров, доступность воздействия на более глубоко расположенные органы и ткани, более выраженная специфичность и физиологичность воздействия. В современных устройствах использует высокоинтенсивное электромагнитное поле до 2,5 Тл и частоты до 150 Гц без непосредственного контакта с кожей. Так, для достижения анальгетического эффекта, в процедуре применяются частоты диапазоне от 2 Гц до 10 Гц, что стимулирует выделение эндогенных опиатов, 60-70 Гц, что способствует активации деятельности системы воротного контроля и 120-140 Гц, что приводит к блокированию ноцицептивных сигналов.

Помимо купирования болевого синдрома, ВИМТ вызывает также реакцию со стороны мышечного тонуса и регионарного кровообращения пораженной области, что имеет важное значение для устранения боли.

Международные исследования демонстрируют высокую эффективность SIS терапии при лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата [8,9]. Согласно литературным данным, анальгезирующий эффект наблюдается у 50-74% пациентов с костно-мышечной патологией.

С учетом выше сказанного, **целью** данного исследования явилось изучение эффективности применения высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии при болевом синдроме у пациентов с остеоартрозом разной локализации.

Материалы и методы.

Нами было проведено наблюдение за 69 пациентами с болевым синдромом в результате костно-мышечной патологии. Из них 27 человек (39,2%) были больные с гонартрозом НФС 1-II, 21 пациент (30,4%) - больных с коксартрозом НФС 1-II, 21 человек (30,4 %) – с плече-лопаточным периартритом (ПЛП). Средний возраст пациентов составил 45±5,6 лет. Длительность заболевания составила от 1 до 3-х лет.

В клинической картине преобладал болевой синдром, усиливающийся при осевой нагрузке на сустав, ограничение двигательной активности пораженной конечности из-за выраженности болевого синдрома, чувство скованности в пораженном суставе.

Сравниваемые группы больных по степени выраженности болевого синдрома и функциональным нарушениям были практически однородны и сопоставимы.

Пациенты получали процедуры ВИМТ на аппарате BTL-6000 Super Inductive System (SIS), которая проводилась в положении пациента лежа или сидя. Воздействие осуществляли непосредственно на пораженный сустав через нательное белье. Программу SIS и место воздействия выбирали с учетом специфики заболевания. Интенсивность воздействия регулировалась во время терапии в соответствии с субъективным восприятием пациента. Продолжительность воздействия составляла 10-15 минут. Процедуры проводили амбулаторно ежедневно. Для обеспечения комфорта интенсивность воздействия во время терапии регулировалась в соответствии с ощущениями пациента.

Противопоказаниями являлись острые гнойные воспалительные процессы, венозные тромбозы, наличие кардиостимуляторы или другие медицинские устройства и имплантаты с магнитным полем, металлических предметов, геморрагические васкулиты и другими патологические процессы, сопровождающимися повышенной кровоточивостью, недостаточность кровообращения IIБ-III стадий, сопутствующая тяжелая соматическая патология. беременность.

Осложнений при проведении процедуры выявлено не было.

Для оценки интенсивности острой боли широко использовалась визуальная аналоговая шкала (Visual Analog Scale, VAS) и цифровая рейтинговая шкала (Numerical Rating Scale, NRS). Снижение уровня оценки болевого синдрома на 5 баллов и более свидетельствовало о высокой эффективности терапии, на 2,5 - средней, менее 2,5 баллов - об отсутствие эффекта. Обследование проводили до начала лечения и после каждой процедуры.

Результаты.

Большинство участников (91,3%) отметили значительное уменьшение боли сразу же после первой SIS процедуры. У 26% пациентов боль была полностью устранена, что являлось основанием для прекращения лечения.

Из 30 пациентов, отметивших полное отсутствие боли, 57% составили пациенты с ПЛП, 42,9% - пациенты с коксартрозом и 8,7% - с гонартрозом.

Балл боли по визуально-аналоговой шкале уменьшался по мере проведения процедур. Анализ динамики болевых ощущений по NRS показал, что после 4 процедуры SIS терапии боли уменьшились с $6,7 \pm 0,9$ баллов до $0,6 \pm 0,4$ баллов ($p < 0,05$) у 88% оставшихся пациентов, что позволило говорить о достаточно высокой эффективности SIS терапии в лечении суставного болевого синдрома. Больные отмечали, что наиболее сильный обезболивающий эффект сохраняется в течение 0,5-1 часа после воздействия SIS терапии.

Отсутствие лечебного эффекта по NRS (уменьшение боли с $6,7 \pm 0,9$ баллов до $4,6 \pm 0,4$ баллов) было выявлено в 6% случаев у больных с гонартрозом.

После курсового лечения боль по VAS уменьшилась с 10 до 30 мм, среднее значение среднего значения составило 22 мм ($p < 0.001$). При количественном сравнении изменения VAS по формуле, результат составил $63 \pm 25\%$ уменьшения боли, что статистически значимо с уровнем $p < 0,001$.

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие **выводы**.

SIS терапия обладает выраженным противоболевым эффектом в лечении болевого синдрома при заболеваниях костно-мышечной системы. Мгновенное облегчение от боли отмечалось у 26% пациентов, причем наибольший процент улучшения у пациентов с гонартрозом и плече-лопаточным периартритом. Наиболее сильный обезболивающий эффект сохраняется в течение 0,5-1 часа после воздействия SIS терапии.

SIS терапия от аппарата BTL 6000 может проводиться как монотерапия и как дополнение к комплексной терапии артритов.

С учетом эффективности лечения, простоты реализации и безопасности ВИМП должна быть неотъемлемой частью стандартного лечебного подхода при заболеваниях костно-мышечной системы.

Литература:

1. *Epidemiology of osteoarthritis and associated comorbidities. PM R. 2012 May;4(5 Suppl):S10-9. doi: 10.1016/j.pmrj.2012.01.007.*
2. *Johnson VL, Hunter DJ. The epidemiology of osteoarthritis /Best Pract Res Clin Rheumatol. 2014 Feb; 28(1):5-15.*
3. *Rausch Osthoff A., Niedermann K., Braun J. et al. (2018) EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis. Ann Rheum. Dis. -77: 1251-1260*
4. *Baron R., Binder A., Wasner G. (2010) Neuropathic pain: diagnosis, pathophysiological mechanisms, and treatment. Lancet Neurol., 9(8): 807-819.*
5. *Bruyère O., Cooper C., Pelletier J.P. et al. (2014) 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., 44(3): 253-263.*
6. *Улащик В.С., Плетнев А.С., Войченко Н.В. Магнитотерапия: теоретические основы и практическое применение. – Минск, 2015.*
7. *Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. — СПб., 1998.*
8. *Efthymios J. Kouloulas Peripheral application of repetitive pulse magnetic stimulation on joint contracture for mobility restoration: controlled randomized study //Int J Physiother. Vol 3(5), 569-574, October (2016).*
9. *Zarkovic, D. and Kazalakov, K. Repetitive Peripheral Magnetic Stimulation as Pain Management Solution in Musculoskeletal and Neurological Disorders-A Pilot Study. // International Journal of Physiotherapy (2016) 3 (6).*

Сведения об авторах:

Шевелева Наиля Игоревна – доктор медицинских наук, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и реабилитологии НАО Медицинского университета Караганды.

Дубовихин Александр Александрович – Врач-резидент физической медицины и реабилитации, E-mail lexx_lexx88@mail.ru

Минбаева Лариса Сергеевна – ассоциированный профессор кафедры внутренних болезней №3 НАО МУК, PhD

Рецензент:

Султанмуратов Махмуд Темирбекович – доктор медицинских наук, профессор, ректор Международного медицинского университета, Бшкек, Кыргызстан. 0555862018