

Обзорная статья / Review article

УДК 616.08

<https://doi.org/>

ОСТЕОПАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ПОЯСНИЧНОЙ БОЛЬЮ (ОБЗОР)

Зоя Тихоновна Носирова¹, Святослав Валерьевич Новосельцев^{1,2}

¹ Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

² Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье представлен анализ результатов 30 рандомизированных исследований, проведенных с 2003 по 2023 год по применению остеопатического лечения при острой и хронической боли в нижней части спины. Показано, что проведение остеопатического лечения при данной патологии приводит к уменьшению интенсивности боли и улучшению качества жизни пациентов. Продемонстрировано, что тяжесть боли коррелирует с количеством ключевых остеопатических поражений, что имеет непосредственное значение для применения остеопатической мануальной терапии у пациентов. ОМТ может использоваться как средство для облегчения боли у пациентов, не использующих обезболивающих препаратов, либо для уменьшения их дозы.

Ключевые слова: боль в пояснице, боль в нижней части спины, стандартная остеопатическая манипуляционная терапия, фиктивная остеопатическая манипуляционная терапия, рандомизированное исследование

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Носирова З.Т. – <https://orcid.org/0009-0006-2033-6064>

Новосельцев С.В. – <https://orcid.org/0000-0002-0596-2343>

Автор, ответственный за переписку: Зоя Тихоновна Носирова, vallhala960@gmail.com

AN OSTEOPATHIC APPROACH TO THE TREATMENT OF PATIENTS WITH MECHANICAL LUMBAR PAIN (A REVIEW)

Zoya T. Nosirova¹, Svyatoslav V. Novoseltsev^{1,2}

¹ Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia

² North-West Academy of Osteopathy and Medical Psychology, Saint-Petersburg, Russia

ABSTRACT

The article presents an analysis of the results of 30 randomized trials conducted from 2003 to 2023 on the use of osteopathic treatment for acute and chronic low back pain. It has been shown that osteopathic treatment for this pathology leads to a decrease in pain intensity and an improvement in the quality of life of patients. Pain severity has been demonstrated to correlate with the number of key osteopathic lesions, with direct implications for the use of osteopathic manual therapy (OMT) in patients. OMT can be used as a means to relieve pain in patients who do not use painkillers or to reduce their dose.

Keywords: lumbar pain, low back pain, standard osteopathic manipulative treatment, sham osteopathic manipulative treatment, randomized trial

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Nosirova Z.T. – <https://orcid.org/0009-0006-2033-6064>

Novoseltsev S.V. – <https://orcid.org/0000-0002-0596-2343>

Corresponding author: Z.T. Nosirova, vallhala960@gmail.com

ВВЕДЕНИЕ

Острая боль в пояснице широко распространена с предполагаемым благоприятным прогнозом; однако, став хронической, поясничная боль становится инвалидизирующим и дорогостоящим заболеванием [1]. Боль в пояснице определяется как боль, локализуемая ниже реберного края и выше нижних ягодичных складок [2]. Специфические причины боли встречаются редко, на их долю приходится менее 15% всех болей в спине [3]. Неспецифическая боль в пояснице определяется как напряжение, болезненность и/или ригидность в области поясницы, для которых невозможно определить конкретную причину боли [4]. Классификация боли в нижней части спины (БНЧС) на основе распределения боли как аксиальной (боль, как правило, локализуемая в пояснице) или корешковой невропатической (боль, иррадиирующая в нижние конечности). Распространенными источниками аксиальной БНЧС являются межпозвоночный диск, фасеточный сустав, крестцово-подвздошный сустав и паравerteбральная мускулатура, тогда как распространенными источниками корешковой боли являются грыжа межпозвоночного диска и стеноз позвоночного канала.

Боль в пояснице распространена во время беременности и послеродового периода [6]. Причина боли неспецифична и носит скелетно-мышечный характер [7]. 45% и 25% женщин испытывают пояснично-тазовую боль во время беременности и в послеродовый период соответственно [8]. Остеопатическое манипулятивное лечение значительно уменьшает боль и улучшает функциональное состояние у пациентов, включая беременных и послеродовых женщин, с неспецифическим острым и хроническим БНЧС [9].

Личчардоне с др. [10] оценивал распространенность соматических дисфункций у пациентов с хронической болью в пояснице в рандомизированном исследовании с участием 455 пациентов. Тяжелая соматическая дисфункция была наиболее распространена в поясничном отделе (225 [49%]), крестце/тазе (129 [28%]) и тазе/безымянных областях

(48 [11%]). Выявлено 4 статистически значимые парные корреляции для тяжелой соматической дисфункции:

- грудной Th10–Th12 с ребрами;
- Th10–Th12 с поясничным отделом;
- поясничный отдел с крестцом/тазом;
- крестец / таз с тазом.

Наличие ключевого поражения в поясничной области ($p = 0,80$) или в области крестца/таза ($p = 0,71$) сильно коррелировало с общим количеством ключевых поражений. Наличие тяжелой соматической дисфункции в поясничной области связано с большей тяжестью БНЧС (средний балл по ВАШ 4,7 против 3,8 соответственно, $P = 0,003$) и большей инвалидизацией, специфичной для спины (средний балл по RMDQ 6 против 4 соответственно, $P = 0,01$). Наличие (по сравнению с отсутствием) тяжелой соматической дисфункции в области крестца / таза было связано с большей инвалидизацией, специфичной для спины (средний балл RMDQ, 6 против 5 соответственно; $P = 0,02$) и ухудшением общего состояния здоровья (медиана баллов SF-36, 62 против 72 соответственно; $P = 0,002$). Таким образом, увеличение числа ключевых поражений было связано с инвалидизацией, специфичной для спины ($P = 0,009$), и ухудшением общего состояния здоровья ($P = 0,02$).

Нгуен с соавт. [11] проведено проспективное рандомизированное клиническое исследование с 307 пациентами с БНЧС. Средние баллы квебекского индекса инвалидности от боли в спине (SD) в стандартной группе ОМТ составили 31,5 (14,1%) на исходном этапе и 25,3 (15,3%) через 3 месяца, а в группе фиктивного ОМТ – 27,2 (14,8%) на исходном этапе и 26,1 (15,1%) через 3 месяца. Среднее снижение ограничений активности, специфичных для БНЧС, через 3 месяца составило $-4,7$ (95% ДИ, от $-6,6$ до $-2,8$) и $-1,3$ (95% ДИ, от $-3,3$ до $0,6$) для групп стандартной ОМТ и фиктивной ОМТ соответственно (разница в среднем $-3,4$; 95% ДИ, от $-6,0$ до $-0,7$; $P = 0,01$). Через 12 месяцев средняя разница в среднем снижении ограничений активности, специфичных для БНЧС, составила $-4,3$ (95% ДИ, от $-7,6$ до $-1,0$; $P = 0,01$),

а через 3 и 12 месяцев разница в среднем уменьшении боли составила $-1,0$ (95% ДИ от $-5,5$ до $3,5$; $P = 0,66$) и $-2,0$ (95% ДИ от $-7,2$ до $3,3$; $P = 0,47$) соответственно.

Личчардоне с соавт. [12] провели рандомизированное исследование с 455 пациентами, рандомизированных в группы ОМТ ($n = 230$) или фиктивной ОМТ ($n = 225$), а также в группы с ультразвуковой терапии UST ($n = 233$) или фиктивной UST ($n = 222$). Личчардоне с соавт. отмечают, что пациенты, получавшие ОМТ, чаще, чем пациенты, получавшие фиктивную ОМТ, достигали умеренного (коэффициент ответа [RR] = $1,38$; 95% ДИ $1,16-1,64$; $P < 0,001$) и существенного ($RR = 1,41$; 95% ДИ $1,13-1,76$; $P = 0,002$) улучшения боли в пояснице на 12-й неделе. Общее состояние здоровья, трудоспособность, обусловленная болью в пояснице, не различались у пациентов, получавших ОМТ и фиктивную ОМТ. Однако пациенты, получавшие ОМТ, реже использовали отпускаемые по рецепту лекарства от боли в пояснице в течение 12 недель, чем пациенты в группе фиктивной ОМТ (коэффициент использования = $0,66$, 95% ДИ $0,43-1,00$; $P = 0,048$). Вместе с этим ультразвуковая терапия оказалась неэффективной.

Schwerla et al. [13] провели рандомизированное исследование с 80 женщинами с БНЧС во время беременности и в течение не менее 3 месяцев после родов. По результатам исследования интенсивность боли снизилась в группе ОМТ с $7,3$ до $2,0$ (95% ДИ $4,8-5,9$; $P < 0,001$) и в группе с фиктивной ОМТ с $7,0$ до $6,5$ (95% ДИ от $-0,2$ до $-0,9$; $P = 0,005$). Межгрупповое сравнение изменений выявило статистически значимое улучшение интенсивности боли в группе ОМТ (межгрупповая разница средних значений ($RR = 4,8$; 95% ДИ $4,1-5,4$; $P < 0,001$) и уровня инвалидности ($RR = 10,6$; 95% ДИ $9,9-13,2$; $P < 0,005$). Schwerla с соавт. обнаружили, что применение ОМТ привело к клинически значимым положительным изменениям интенсивности боли и функциональной нетрудоспособности у женщин с послеродовой БНЧС.

Личчардоне с др. [14] провели рандомизированное фиктивно контролируемое ис-

следование 230 пациентов. Исходные показатели распространенности были: поясничная дисфункция – 124 (54%); смещение лобка – 191 (83%); незначительное смещение – 69 (30%); ограниченная нутация крестца – 87 (38%) и пояснично-поясничный синдром – 117 (51%). При ОМТ наблюдались значительные улучшения в каждой биомеханической дисфункции; однако только ремиссия пояснично-поясничного синдрома чаще наблюдалась у пациентов, ответивших снижением боли, чем у тех пациентов, кто не ответил на терапию (ОР, $5,11$; 95% ДИ, $1,54-16,96$, $P = 0,002$).

Личчардоне с соавт. [15] провели рандомизированное исследование. Для оценки использовались 100-мм визуальная аналоговая шкала (ВАШ) и опросник инвалидности Роланда-Морриса. В целом наблюдались средние эффекты лечения в отношении интенсивности БНЧС (ОР, $1,41$; 95% ДИ, $1,13-1,76$; $P = 0,002$; NNT, $6,9$; 95% ДИ, $4,3-18,6$). Однако значительные эффекты лечения наблюдались у пациентов с исходными показателями ВАШ 35 мм и более. Хотя ОМТ не была связана с общим существенным улучшением функционирования спины, у пациентов с исходными показателями RMDQ 7 и более наблюдался средний эффект, а у пациентов с исходными показателями 16 и более наблюдался значительный эффект.

Личчардоне с соавт. [16] провели рандомизированное исследование с 445 пациентами, с двумя подгруппами, использующими ОМТ и фиктивную ОМТ. Был отмечен значительный эффект лечения при ОМТ (ОР $2,36$; 95% ДИ $1,31-4,24$; $P = 0,003$). Это значимое открытие сохранилось после корректировки на возможные сопутствующие факторы (ОР $2,92$; 95% ДИ $1,43-5,97$; $P = 0,003$). Также наблюдался значительный эффект взаимодействия между ОМТ и коморбидной депрессией ($P = 0,02$), указывающий на то, что пациенты без депрессии с большей вероятностью выздоравливали от БНЧС с помощью ОМТ (ОР, $3,21$; 95% ДИ, $1,59-6,50$; $P < 0,001$). Таким образом, результаты подтвердили, что ОМТ является рациональным и клинически значимым методом лечения пациентов с тяжелой формой

БНЧС перед более инвазивными вариантами лечения.

Личчардоне с др. [17] провели рандомизированное исследование из 34 пациентов с сахарным диабетом с БНЧС. Использовались ВАШ и парные концентрации фактора некроза опухоли (TNF)- α в сыворотке крови. Ключевые остеопатические поражения наблюдались у 27 пациентов (79%). Снижение тяжести БНЧС за 12 недель было значительно большим у 19 пациентов с СД, получавших ОМТ, чем у 15 пациентов с СД, получавших фиктивную ОМТ (среднее межгрупповое различие в изменениях по ВАШ – 17 мм). Значительно большее снижение концентрации ФНО- α в сыворотке крови было отмечено у пациентов с СД, получавших ОМТ, по сравнению с теми, кто получал фиктивную ОМТ (среднее различие между группами – 6,6 пг/мл). Снижение циркулирующих уровней ФНО- α может представлять собой возможный механизм эффектов ОМТ у пациентов с сахарным диабетом.

Личчардоне с соавт. [18] провели рандомизированное контролируемое исследование из 70 пациентов. Для оценки тяжести БНЧС использовались ВАШ, опросник инвалидности Роланда-Морриса и Краткий опросник здоровья Medical Outcomes Study Short Form-36. Исходно каждый из IL-1 β и IL-6 коррелировал с количеством ключевых остеопатических поражений; однако только IL-6 коррелировал с тяжестью БНЧС. Данные противоречивые, так как наблюдалось значительно большее снижение концентрации ФНО- α в ответ на ОМТ.

Депрессия и соматизация часто присутствуют у пациентов с хронической болью в пояснице. Личчардоне с др. [19] провели рандомизированное исследование с 202 участниками. Авторы измеряли депрессию индексом депрессии Зунга (MZDI), соматизацию с помощью опросника соматического восприятия (MSPQ). Показатели MZDI и MSPQ коррелировали с тяжестью БНЧС и инвалидизацией, связанной со спиной. Показатели MZDI и MSPQ также коррелируют с количеством ключевых остеопатических поражений,

что может иметь важные последствия для использования остеопатического мануального лечения у пациентов с хроническим БНЧС.

Паркер и др. [20] проведено рандомизированное исследование с 19 пациентами. Было обнаружено, что улучшение общего числа случаев поясничной соматической дисфункции тяжелой степени ($P=0,001$ и $P=0,013$ соответственно). У участников было в среднем на 2 меньше областей соматической дисфункции после лечения при эугидратации, и у них было среднее уменьшение на 2 асимметричных ориентира при структурном обследовании при эугидратации, но ни одного при гипогидратации. Остеопатическое манипулятивное лечение улучшило самооценку боли сразу после лечения, независимо от статуса гидратации.

Личчардоне с соавт. [21] провели рандомизированное исследование с 199 пациентами. Пациенты, получавшие остеопатическое манипулятивное лечение, сообщали о большем уменьшении боли в спине, улучшении физического функционирования и психического здоровья через 1 месяц. Испытуемые, которым проводились фиктивные манипуляции, также сообщили о значительном улучшении боли в спине и физического здоровья и большей удовлетворенности, чем испытуемые контрольной группы без вмешательства. Существенных преимуществ остеопатического манипулятивного лечения по сравнению с фиктивными манипуляциями не было.

Оже с соавт. [22] провели рандомизированное исследование с 40 пациентами. Применялось ОМТ и биоэлектромагнитная энергетическая регуляция (BEMER) посредством импульсного электромагнитного поля. Результаты показали существенное снижение среднего процента ВАШ (50,8%) от исходного уровня в группе ОМТ + BEMER по сравнению со снижением на 10,2% в группах, получавших только ОМТ, и на 9,8% в группах, получавших только BEMER. Участники также сообщили о качестве жизни, оцененному по опроснику Oswestry по боли в пояснице/индекс инвалидности Oswestry, при этом в груп-

пе ОМТ + BEMER показатель снизился на 30,3%, что является наибольшим показателем среди всех групп. Группа ОМТ + BEMER также сообщила о наибольшем улучшении показателей физического компонента по форме SF-12 (краткое обследование состояния здоровья), увеличившись на 21,8%.

Дегенхардт с соавт. [23] провели рандомизированное исследование с 20 пациентами, определяя влияние ОМТ на изменения биомаркеров боли. Анализ подгрупп показал повышение уровня ПЭА (N-пальмитоил-этаноламида) по сравнению с исходным уровнем, и снижение Анандамида произошло сразу после лечения. Через 24 часа после лечения наблюдались аналогичные изменения биомаркеров по сравнению с исходным уровнем. Снижение стресса происходило от исходного уровня до 5-го дня. Изменение ПЭА от исходного уровня до 24 часов после лечения коррелировало с соответствующими изменениями стресса. Уровень 5-гидроксииндолуксусной кислоты были значительно снижены через 30 минут после лечения ($P = 0,05$) и серотонина через 24 часа после лечения ($P = 0,02$) по сравнению с исходными концентрациями.

В рандомизированном исследовании Марти-Сальвадора с др. [24] изучались эффекты диафрагмальных техник ОМТ при БНЧС. В экспериментальной группе наблюдалось статистически значимое снижение: опросник Макгилла о боли SF-MPQ [среднее различие $-6,2$; 95% ДИ от $-8,6$ до $-3,8$]; ВАШ [среднее различие $-2,7$; 95% ДИ от $-3,6$ до $-1,8$]; опросника Роланда-Морриса RMQ [среднее различие $-3,8$; 95% ДИ от $-5,4$ до $-2,2$]; индекса инвалидности Освестри ODI [среднее различие $-10,6$; 95% ДИ, от $-14,9$ до $6,3$]. Более того, улучшение боли и инвалидизации было клинически значимым.

В рандомизированном исследовании Висмара с др. [25] приняли участие 19 женщин с БНЧС и ожирением. Авторы пришли к выводу, что комбинированное реабилитационное лечение, включающее ОМТ и специальные упражнения улучшают диапазон движений в грудной клетке почти на 20%.

Tamer et al. [26] провели рандомизированное исследование с 39 пациентами. Авторы пришли к выводу, что висцеральные техники у пациентов с БНЧС дают положительные результаты в сочетании с ОМТ и физическими упражнениями. В подгруппе с висцеральной ОМТ показатели качества жизни были выше ($p < 0,05$), чем в подгруппе использующих только ОМТ и физические упражнения.

Хензел с соавт. [27] провели рандомизированное исследование с 400 женщин в третьем триместре беременности. В этом исследовании рассматривалась обычный уход (UCO), обычный уход + ОМТ, обычный уход + ультразвуковое лечение плацебо (PUT). Результаты указывают на значительный эффект лечения в отношении боли и функций, связанных со спиной ($P < 0,001$ для обеих групп), при этом результаты в группе ОМТ аналогичны результатам в группе PUT; однако обе группы были значительно улучшены по сравнению с группой UCO.

В рандомизированном исследовании Meirelles et al. [28] приняли участие 42 пациента, распределенных в две группы: использующих лечебные упражнения (ЛУ) или применяющих ОМТ. Это исследование продемонстрировало, что БНЧС в обеих группах была ниже начальной боли в пояснице ($p \leq 0,01$), а конечная БНЧС при ОМТ была достоверно ниже, чем при ЛУ ($p = 0,001$).

Tamer et al. [29] провели рандомизированное исследование с 37 участниками, распределенными на 2 группы: с остеопатическими манипуляциями на крестцово-подвздошном суставе (ОМТ) и группа с электротерапией (ЭТ). Результаты исследования показали значимые улучшения в обеих группах по ВАШ (ОМТ, $P = 0,000$; ЭТ, $P = 0,005$) и индексу нетрудоспособности Освестри (ОМТ, $P = 0,000$; ЭТ, $P = 0,026$), но не по опроснику Роланда Морриса ($P = 0,121$), который улучшился только в группе ОМТ ($P = 0,01$). Остеопатическая манипуляция была намного эффективнее электротерапии, устраняющей боль и функциональную нетрудоспособность.

Лизис и др. [30] провели рандомизированное исследование с 68 участниками. В исследовании рассматривалась ОМТ и ортопедическая мануальная терапия Кальтенборна-Эвджента (КЕОМТ). В обеих подгруппах уменьшилась боль после проведенного лечения, однако изменения числовой шкалы оценки боли и индекса инвалидности ODI после вмешательства были статистически значимо больше в группе ОМТ по сравнению с группой КЕОМТ ($P < 0,05$). Таким образом, ОМТ в большей степени уменьшала боль и улучшала качество жизни.

Фернандес с соавт. [31] провели рандомизированное исследование с 76 пациентами, имеющих функциональный запор и БНЧС, рандомизированных в две группы: с применением остеопатических висцеральных манипуляций (ОВМ) и фиктивную ОВМ. Это исследование продемонстрировало, что в группе ОВМ снижении интенсивности боли произошло после шести недель лечения и при трехмесячном обследовании ($p < 0,0002$), а в группе фиктивной ОВМ только после трехмесячного обследования ($p < 0,007$). Также значимое улучшение индекса ODI произошло в группе ОВМ через шесть недель после окончания лечения (эффект лечения = $-6,59$, 95% ДИ: от $-12,01$ до $-1,17$, $p = 0,01$) и при трехмесячном обследовании (эффект лечения = $-6,02$, 95% ДИ: от $-11,55$ до $-0,49$, $p = 0,03$).

В рандомизированном исследовании Снайдер с др. [32] приняли участие 60 пациентов. В исследовании рассматривалось УЗИ до задней верхней подвздошной ости (SIPS), положения до основания крестца (SBP) и глубины крестцовой борозды (SSD). После оценки контрольная группа сидела в течение 30 минут, другая группа ходила в течение 5 минут, а группа ОМТ получала ОМТ для устранения асимметрии основания крестца с использованием преимущественно прямых методов. Снайдер с др. выявили, что индекс массы тела коррелировал со SIPS ($r = 0,5$, $P = 0,001$) и SBP ($r = 0,6$, $P < 0,001$). У большего числа участников контрольной группы в положении сидя (75%) и ОМТ (65%) наблюдалось увеличение асимметрии SIPS от первого ко второму УЗИ

по сравнению с участниками группы при ходьбе (35%, $P = 0,05$). Не было обнаружено существенных различий между группами по абсолютной асимметрии или общему изменению асимметрии (все $P > 10$). Значение к составило $-0,1$ (95% ДИ, от $-0,2$ до $0,03$) для SBP и $-0,01$ (95% ДИ, от $-0,1$ до $0,1$) для SSD.

Кастро-Санчес и др. [33] провели рандомизированное исследование с 64 участниками, распределенными в группы, получающие краниосакральную терапию и классический массаж. Авторы изучали влияние краниосакральной терапии на БНЧС и не выявили значимых различий между группами по опроснику инвалидности Роланда Морриса, RMQ ($p = 0,060$). Однако у пациентов, получавших краниосакральную терапию, наблюдалось большее улучшение интенсивности боли ($p \leq 0,008$), насыщения кислородом гемоглобина ($p \leq 0,028$) и систолического артериального давления ($p \leq 0,029$) в краткосрочной и среднесрочной перспективе, а также уровня калия в сыворотке крови ($p = 0,023$) и магния ($p = 0,012$) в краткосрочной перспективе, чем у пациентов, получавших классический массаж.

Тоцци с соавт. [34] провели рандомизированное исследование со 140 пациентами с БНЧС и 101 человеком с бессимптомными болями в пояснице, обследованными с помощью УЗИ брюшной полости для оценки показателя подвижности почек. Также в исследовании оценивалось влияние остеопатической фасциальной манипуляции на подвижность почек у людей с БНЧС. Факторный тест ANOVA показал достоверную разницу (p -значение $< 0,05$) между подвижности почек у лиц без симптомов ($1,92$ мм, Std. Dev. $1,14$) по сравнению с результатами у пациентов с БНЧС ($1,52$ мм, Std. Dev. $0,79$). Таким образом, у людей с БНЧС подвижность почек снижена по сравнению с пациентами без симптомов. Показано, что остеопатические манипуляции являются эффективным мануальным подходом к улучшению подвижности почек и уменьшению восприятия боли в краткосрочной перспективе у лиц с БНЧС (p -значение $< 0,0001$) по результатам SF-MPQ.

В рандомизированном исследовании Монтроуз с др. [35] приняли участие 36 пациентов. Были изучены две группы: пациенты, получавшие ОМТ, но не принимавшие назначенные обезболивающие препараты, и пациенты, которые получали назначенные обезболивающие препараты и начали получать ОМТ после трех месяцев фармакологической терапии. Группа ОМТ сообщила об улучшении согласно опросу Keele STarT (снижение среднего балла на 30%) и индексу ODI (снижение на 18%), в группе ОМТ + медикаментозное лечение также сообщили об улучшении согласно опросу Keele STarT (снижение среднего балла на 29,5%) и индексу ODI (снижение на 18%). Показано, что в обеих группах наблюдалось значительное уменьшение общей боли, и этот схожий эффект в каждой группе может указывать на отсутствие необходимости в лекарствах при использовании ОМТ.

В рандомизированном исследовании Личчардоне с др. [36] приняли участие 144 женщины в течение третьего триместра беременности. Авторы выявили, что показатели опросника инвалидности RMQ ухудшились во время беременности; однако в меньшей степени в группе обычного акушерского ухода и ОМТ (величина эффекта 0,72; 95% ДИ 0,31–1,14; $P=0,001$ по сравнению только с обычным акушерским обслуживанием; и величина эффекта 0,35; 95% ДИ от –0,06 до 0,76; $P=0,09$ по сравнению с обычным акушерским обслуживанием и фиктивным ультразвуковым лечением). Во время беременности боль в спине уменьшалась в группе обычного акушерского ухода и группе ОМТ, оставалась неизменной в группе обычного акушерского ухода и фиктивного ультразвукового лечения и усиливалась в группе только обычного акушерского ухода, хотя статистически значимых различий между группами не было.

Сантос с соавт. [37] провели рандомизированное исследование с 20 участниками, рандомизированными в экспериментальную группу (физиотерапия и висцеральные манипуляции) и контрольную группу (физиотера-

пия и фиктивные висцеральные манипуляции). В экспериментальной группе было обнаружено значительное снижение подвижности поясничного отдела и специфической функциональности по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). С другой стороны, не было выявлено существенных различий в восприятии боли и общей функциональности.

В рандомизированном исследовании с фиктивным контролем Личчардоне с др. [38] приняли участие 269 участников (59%) с низкой исходной БНЧС, 186 (41%) участников с высокой исходной БНЧС. Отмечен значительный эффект ОМТ в обеспечении существенного уменьшения боли у пациентов с хронической БНЧС высокой степени (ОР 2,04; 95% ДИ 1,36–3,05; $P<0,001$). Это сопровождалось клинически значимым улучшением функционирования спины по RMQ (ОР 1,80; 95% ДИ 1,08–3,01; $P=0,02$).

Личчардоне с др. [39] провели рандомизированное фиктивно контролируемое исследование у 186 пациентов с высокой исходной тяжестью боли (≥ 50 мм по 100-мм ВАШ). У 62 (65%) пациентов в группе ОМТ через 4 недели был достигнут первоначальный клинический ответ по сравнению с 41 (45%) пациентом в группе фиктивной ОМТ (отношение рисков 1,45; 95% доверительный интервал [ДИ] 1,11–1,90). Среди пациентов с начальным клиническим ответом до 12 недель у 13 (24%) пациентов в группе ОМТ по сравнению с 18 (51%) пациентами в группе фиктивной ОМТ произошел рецидив (ОР 0,47; 95% ДИ 0,26–0,83). В целом, 49 (52%) пациентов в группе ОМТ достигли или поддерживали клинический ответ на 12-й неделе по сравнению с предыдущим периодом. 23 (25%) пациента в группе фиктивной ОМТ (ОР 2,04; 95% ДИ 1,36–3,05). Значительный кратковременный эффект ОМТ был обусловлен стабильным ответом пациентов, у которых не было рецидива.

В рандомизированном исследовании Личчардоне с др. [40] приняли участие 144 пациентки, рандомизированных в 3 подгруппы: обычное акушерство и ОМТ (UOBS+ОМТ), обычное акушерство и фиктивная

ультразвуковая терапия (UOBC+SUT) и обычное акушерство (UOBC). В целом у 68 пациенток (47%) наблюдалась прогрессирующая дисфункция спины в течение третьего триместра беременности. У пациенток, получавших UOBC+OMT, вероятность развития прогрессирующей дисфункции была значительно ниже (ОР 0,6; 95% ДИ 0,3–1,0; $P = 0,046$ по сравнению с UOBC+SUT; и ОР 0,4; 95% ДИ 0,2–0,7; $P < 0,0001$ по сравнению с UOBC). Размеры эффекта для UOBC+OMT по сравнению с UOBC+SUT и для UOBC+OMT по сравнению с UOBC были классифицированы как средние и большие соответственно. OMT оказывает средний или значительный лечебный эффект в предотвращении прогрессирующей дисфункции спины в течение третьего триместра беременности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение остеопатического лечения при острой и хронической боли в нижней части спины уменьшает интенсивность боли и улучшает качество жизни. Также тяжесть боли коррелирует с количеством ключевых остеопатических поражений, что имеет непосредственное значение для применения остеопатической мануальной терапии у пациентов. OMT может использоваться как средство для облегчения боли у пациентов, не использующих обезболивающих препаратов, либо для уменьшения их дозы. Результаты показывают необходимость проведения более качественных рандомизированных клинических исследований с более крупным размером выборки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Стиванс Дж.М., Делитто А., Ходжа С.С. Факторы риска, связанные с переходом от острой к хронической боли в пояснице у пациентов в США, обращающихся за первичной медицинской помощью. *JAMA Netw.* 1 февраля 2021;4 (2): e2037371. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.37371. PMID: 33591367; PMCID: PMC7887659.
2. Мауриц ван Тулдер М., Беккер А., Беккеринг Т., Брин А., дель Реаль М.Т., Хатчинсон А., Коес Б., Лаерум Е., Мальмиваара А., Глава 3. Европейские рекомендации по ведению острой неспецифической боли в пояснице при оказании первичной медицинской помощи // *Eur Spine J.* 2006, 15 (Дополнение 2): S169-S191.
3. Айраксинен О., Брокс Джи, Седраски С., Хильдебрандт Дж., Клабер-Моффет Дж., Ковач Ф., Маннион А.Ф., Рейс С., Стаал Дж. Б., Урсин Х., Заноли Г. Глава 4. Европейские рекомендации по лечению хронической неспецифической боли в пояснице // *Eur Spine J.* 2006;15(Дополнение 2): S192–S300. doi: 10.1007/s00586-006-1072-1.
4. Национальный центр первичной медико-санитарной помощи. Боль в пояснице: раннее лечение постоянной неспецифической боли в пояснице. Клиническое руководство. Лондон: Национальный институт здоровья и клинического мастерства; 2009.
5. Хутен В.М., Коэн С.П. Оценка и лечение боли в пояснице: клинически ориентированный обзор для специалистов первичной медицинской помощи // *Mayo Clin Proc.* 2015 Дек;90(12): 1699-718. doi: 10.1016/j.mayocp.2015.10.009. PMID: 26653300.
6. Рубинштейн С.М., Терви К.Б., Ассендельфт В.Дж., де Бур М.Р., ван Талдер М.В. Спинальная манипулятивная терапия острой боли в пояснице: обновление кокрейновского обзора // *Позвоночник.* 2013;38: E158–E177. doi: 10.1097/BRS.0b013e31827dd89d.
7. Сабино Дж., Грауэр Дж. Н. Беременность и боли в пояснице // *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2008 Июнь; 1(2): 137-41. doi: 10.1007/s12178-008-9021-8. PMID: 19468887; PMCID: PMC2684210.
8. Ву В.Х., Мейер О. Г., Уэгаки К. и др. Боль в тазовом поясе, связанная с беременностью (PPP), I: терминология, клиническая картина и распространенность // *Eur Spine J* 2004; 13(7): 575-589.
9. Рабочая группа по руководству по клинической практике при болях в пояснице. Рекомендации Американской остеопатической ассоциации по остеопатическому манипулятивному лечению (OMT) пациентов с болями в пояснице // *J Am Osteopath Assoc.* 2016 1 августа;116(8):536-49. doi: 10.7556/jaoa.2016.107. PMID: 27455103.
10. Личчардоне Дж.К., Кернс К.М. Соматическая дисфункция и ее связь с хронической болью в пояснице, специфическим функционированием спины и общим состоянием здоровья: результаты остеопатического исследования // *J Am Osteopath Assoc.* Июль 2012; 112 (7): 420-8. PMID: 22802542.

11. Нгуен С., Бутрон И., Зегарра-Пароди Р., Барон Г., Алами С., Санчес К., Дасте С., Буассон М., Фабр Л., Криф П., Криф Г., Лефевр-Колау М.М., Ранну Ф. Влияние остеопатического манипулятивного лечения против фиктивного лечения на ограничения активности у пациентов с неспецифической подострой и хронической болью в пояснице: рандомизированное клиническое исследование // *JAMA Intern Med.* 2021, 1 мая;181(5): 620-630. doi: 10.1001/jamainternmed.2021.0005. PMID: 33720272; PMCID: PMC7961471.
12. Личчардоне Дж.К., Минотти Д.Е., Гатчел Р.Дж., Кернс К.М., Сингх К.П. Остеопатическое мануальное лечение и ультразвуковая терапия при хронической боли в пояснице: рандомизированное контролируемое исследование // *Ann Fam Med.* 2013 Март-апрель; 11(2):122-9. doi: 10.1370/afm.1468. PMID: 23508598; PMCID: PMC3601389.
13. Шверла Ф., Ротер К., Ротер Д., Руец М., Реш К.Л. Остеопатическая манипулятивная терапия у женщин с послеродовой болью в пояснице и инвалидизацией: Прагматичное рандомизированное контролируемое исследование // *J Am Osteopath Assoc.* 2015 Июль;115(7): 416-25. doi: 10.7556/jaoa.2015.087. PMID: 26111129.
14. Личчардоне Дж.К., Кернс К.М., Кроу В.Т. Изменения биомеханической дисфункции и уменьшение боли в пояснице при остеопатическом мануальном лечении: результаты остеопатического исследования // *Man Ther.* 2014 Aug;19(4):324-30. doi: 10.1016/j.math.2014.03.004. Epub 2014, 18 марта. PMID: 24704126.
15. Личчардоне Дж.К., Гатчел Р. Дж., Арьял С. Ориентация на подгруппы пациентов с хронической болью в пояснице для остеопатического манипулятивного лечения: анализ респондеров из рандомизированного контролируемого исследования // *J Am Osteopath Assoc.* 2016 Mar;116 (3): 156-68. doi: 10.7556 / jaoa.2016.032. PMID: 26927909.
16. Личчардоне Дж.К., Гатчел Р. Дж., Арьял С. Выздоровление от хронической боли в пояснице после остеопатического манипулятивного лечения: рандомизированное контролируемое исследование. *J Am Osteopath Assoc.* 2016 Mar;116(3): 144-55. doi: 10.7556/jaoa.2016.031. PMID: 26927908.
17. Личчардоне Дж.К., Кернс К.М., Ходж Л. М., Минотти Д.Е. Остеопатическое мануальное лечение у пациентов с сахарным диабетом и сопутствующей хронической болью в пояснице: результаты подгруппового остеопатического исследования // *J Am Osteopath Assoc.* Июнь 2013; 113(6): 468-78. PMID: 23739758.
18. Личчардоне Дж.К., Кернс К.М., Ходж Л. М., Бергамини М.В. Ассоциации концентраций цитокинов с ключевыми остеопатическими поражениями и клиническими исходами у пациентов с неспецифической хронической болью в пояснице: результаты остеопатического исследования // *J Am Osteopath Assoc.* 2012 Сентябрь;112(9): 596-605. doi: 10.7556/jaoa.2012.112.9.596.
19. Личчардоне Дж.К., Гатчел Р. Дж., Кернс К.М., Минотти Д.Е. Депрессия, соматизация и соматическая дисфункция у пациентов с неспецифической хронической болью в пояснице: результаты остеопатического исследования // *J Am Osteopath Assoc.* 2012 Dec; 112(12): 783-91. PMID: 23212429.
20. Паркер Дж., Хайнкинг К.П., Каплер Р.Е. Эффективность остеопатического манипулятивного лечения болей в пояснице при эугидратации и гипогидратации: рандомизированное перекрестное исследование // *J Am Osteopath Assoc.* Май 2012;112(5):276-84. PMID: 22582197.
21. Личчардоне Дж.К., Столл С.Т., Фулда К.Г., Руссо Д.П., Сиу Дж., Винн У., Свифт Дж. Мл. Остеопатическое манипулятивное лечение хронической боли в пояснице: рандомизированное контролируемое исследование. *Spine (Phila, Пенсильвания, 1976).* 2003 Jul 1;28 (13): 1355-62. doi: 10.1097 /01.BRS.0000067110.61471.7D. PMID: 12838090.
22. Оже К., Шедлок Г., Коутиньо К., Майерс Н.Е., Лоренцо С. Эффекты остеопатического манипулятивного лечения и биоэлектромагнитной терапии регулирования энергии при болях в пояснице // *J Osteopath Med.* 2021, 2 марта; 121 (6): 561-569. doi: 10.1515 / jom-2020-0132. PMID: 33694338.
23. Дегенхардт Б.Ф., Дармани Н.А., Джонсон Дж.К., Таунс Л.К., Роудс Д.К., Тринх С., МакКланахан Б., ДиМарзо В. Роль остеопатического манипулятивного лечения в изменении биомаркеров боли: пилотное исследование // *J Am Osteopath Assoc.* 2007 Sep;107(9): 387-400. PMID: 17908831.
24. Марти-Сальвадор М., Идальго-Морено Л., Доменек-Фернандес Дж., Лисон Дж.Ф., Аргусуэлас М.Д. Остеопатическое манипулятивное лечение, включающее специфические диафрагмальные техники, улучшает боль и инвалидизацию при хронической неспецифической боли в пояснице: рандомизированное исследование // *Arch Phys Med Rehabil.* 2018 Sep;99(9): 1720-1729. doi: 10.1016/ j.apmr. 2018.04.022. Epub: 2018 May 19. PMID: 29787734.
25. Висмара Л., Симолин В., Менегони Ф., Зайна Ф., Галли М., Негрини С., Вилла В., Каподальо П. Остеопатическое манипулятивное лечение у пациентов с ожирением и хронической болью в пояснице: пилотное исследование // *Man Ther.* 2012 Oct;17(5):451-5. doi: 10.1016 /j.math.2012.05.002. Epub: 2012 May 31. PMID: 22658268.
26. Тамер С., Ёз М., Юлгер Ё. Влияние висцеральной остеопатической мануальной терапии на боль, качество жизни и функции у пациентов с хронической неспецифической болью в пояснице // *Реабилитация опорно-двигательного аппарата спины.* 2017;30(3):419-425. doi: 10.3233/BMR-150424. PMID: 27858681.

27. Хензел К.Л., Бьюкенен С., Браун С.К., Родригес М., Круз Д.А. Исследование остеопатических манипуляций при беременности, стимулирующее эффекты лечения: исследование PROMOTE // *Am J Obstet Gynecol.* 2015 Январь;212(1):108.e1-9. doi: 10.1016/j.ajog.2014.07.043. Epub: 2014, 25 июля. PMID: 25068560; PMCID: PMC4275366.
28. де Оливейра Мейреллес Ф., де Оливейра Муниз Куна Дж.С., да Сильва Э.Б. Остеопатические манипуляции в сравнении с лечебными упражнениями у пациентов с хронической неспецифической болью в пояснице: рандомизированное, контролируемое и двойное слепое исследование // *J Восстановление опорно-двигательного аппарата спины.* 2020;33(3):367-377. doi: 10.3233/BMR-181355. PMID: 31658037.
29. Родригес-Пастор Дж.А., Каро-Пуэр-Толас Б., Канья-Пино А., Санчес-Пресиано А.М., Гарридо-Ардила Э.М., Аполло-Аренас М.Д. Влияние остеопатических манипуляций на крестцово-подвздошный сустав в сравнении с электротерапией на боль и функциональную нетрудоспособность у пациентов с болями в пояснице: пилотное исследование // *J Восстановление опорно-двигательного аппарата спины.* 2022;35(6):1219-1226. doi: 10.3233/BMR-210120. PMID: 35599463.
30. Лизис П., Кобза В., Ящур-Новицки Дж., Вишневецки Д. Остеопатическое мануальное лечение по сравнению с ортопедической мануальной терапией Кальтенборна-Эвджента при хронической боли в пояснице: рандомизированное исследование. *Альтернативное здравоохранение*, 2023 Май; 29 (4): 76-81. PMID: 34331755.
31. Боас Фернандес В.В., Политти Ф., Бланко К.Р., Гарсия Лукарели П.Р., С.А.Ф.П., Корреа Ф.И., Корреа Ж.К.Ф. Эффект остеопатической висцеральной манипуляции у лиц с функциональным запором и хронической неспецифической болью в пояснице: рандомизированное контролируемое исследование // *J Bodyw Mov Ther.* 2023 Апрель; 34:96-103. doi: 10.1016/j.jbmt.2023.04.006. Epub 2023, 6 апреля. PMID: 37301564.
32. Снайдер К.Т., Редман К.Л., Эдвардс К.Р., Бхатия С., Кондрашова Т. Ультразвуковая оценка эффекта остеопатического манипулятивного лечения на асимметрию основания крестца // *J Am Osteopath Assoc.* 2018, 1 марта; 118(3):159-169. doi: 10.7556/jaoa.2018.035. PMID: 29480916.
33. Кастро-Санчес А.М., Лара-Паломино И.К., Матаран-Пеньярроча Г.А., Сааведра-Эрнандес М., Перес-Мармол Ж.М., Агилар-Феррандис М.Е. Преимущества краниосакральной терапии у пациентов с хронической болью в пояснице: рандомизированное контролируемое исследование // *J Altern Complement Med.* 2016 Авг; 22(8):650-7. doi: 10.1089/acm.2016.0068. Epub: 2016 27 июня. PMID: 27347698.
34. Тоцци П., Бонджорно Д., Виттурини С. Боль в пояснице и подвижность почек: локальная остеопатическая фасциальная манипуляция уменьшает восприятие боли и улучшает подвижность почек // *J Bodyw Mov Ther.* 2012 Июль; 16 (3):381-391. doi: 10.1016/j.jbmt.2012.02.001. Epub: 2012, 3 марта. PMID: 22703751.
35. Монтроуз С., Фогель М., Барбер К.Р. Использование остеопатического манипулятивного лечения для пациентов с болями в пояснице с анамнезом приема обезболивающих препаратов и без него // *J Osteopath Med.* 2021, 1 января; 121(1):63-69. doi: 10.1515/jom-2019-0193. PMID: 33512387.
36. Личчардоне Дж.К., Бьюкенен С., Хензел К.Л., Кинг Х.Х., Фулда К.Г., Столл С. Остеопатическое манипулятивное лечение боли в спине и связанных с ней симптомов во время беременности: рандомизированное контролируемое исследование // *Am J Obstet Gynecol.* 2010 Январь;202(1):43.e1-8. doi: 10.1016/j.ajog.2009.07.057. Epub 2009, 20 сентября. PMID: 19766977; PMCID: PMC2811218.
37. Вильяльта Сантос Л., Лиссабона Кордова Л., Бените Пальма Лопес Дж., Сантос Оливейра С., Андре Колланж Греко Л., Бови Нуньес Андраде А.К., Пасин Нето Х. Активные висцеральные манипуляции, связанные с традиционной физиотерапией у людей с хронической болью в пояснице и висцеральной дисфункцией: предварительное, рандомизированное, контролируемое двойное слепое клиническое исследование // *J Chiropr Med.* 2019 Июнь; 18(2):79-89. doi: 10.1016/j.jcm.2018.11.005. Epub: 2019, 27 июня. PMID: 31372099; PMCID: PMC6656920.
38. Личчардоне Дж.К., Кернс К.М., Минотти Д.Е. Результаты остеопатического мануального лечения хронической боли в пояснице в зависимости от исходной тяжести боли: результаты остеопатического исследования // *Man Ther.* 2013 Dec;18(6):533-40. doi: 10.1016/j.math.2013.05.006. Epub: 2013, 10 июня. PMID: 23759340.
39. Личчардоне Дж.К., Арьял С. Клинический ответ и рецидив у пациентов с хронической болью в пояснице после остеопатического мануального лечения: результаты остеопатического исследования // *Man Ther.* 2014 Dec;19(6):541-8. doi: 10.1016/j.math.2014.05.012. Epub: 2014 Jun 5. PMID: 24965494.
40. Личчардоне Дж.К., Арьял С. Профилактика прогрессирующей спинномозговой дисфункции во время беременности: оценка остеопатического мануального лечения на основе критериев группы Кокрейновского обзора спины // *J Am Osteopath Assoc.* 2013 Октябрь; 113(10):728-36. doi: 10.7556/jaoa.2013.043. PMID: 24084800.

REFERENCES

1. Stevans JM, Delitto A, Khoja SS. Risk factors associated with transition from acute to chronic low back pain in US patients seeking primary care. *JAMA Netw.* 2021 Feb 1;4(2):e2037371. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.37371 PMID: 33591367 PMCID: PMC7887659.

2. van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, del Real MT, Hutchinson A, Koes B, Laerum E, Malmivaara A. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J*. 2006;15(Suppl 2):S169-S191.
3. Airaksinen O, Brox J, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, Mannion AF, Reis S, Staal JB, Ursin H, Zanoli G. Chapter 3. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*. 2006;15(Suppl 2):S192-S300. DOI: 10.1007/s00586-006-1072-1
4. National Center for Primary Medical Care. Lumbar pain: early treatment of chronic nonspecific low back pain. Clinical Guidelines. London: National Institute of Health and Care Excellence; 2009.
5. Hooten WM, Cohen SP. Evaluation and treatment of low back pain: a clinically focused review for primary care specialists. *Mayo Clin Proc*. 2015 Dec;90(12):1699-718. DOI: 10.1016/j.mayocp.2015.10.009 PMID: 26653300.
6. Rubinstein SM, Terwee CB, Assendelft WJ, de Boer MR, van Tulder MW. Spinal manipulative therapy for acute low back pain: an update of the cochrane review. *Spine*. 2013;38:E158-E177. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31827dd89d
7. Sabino J, Grauer JN. Pregnancy and low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2008 Jun;1(2):137-41. DOI: 10.1007/s12178-008-9021-8 PMID: 19468887 PMCID: PMC2684210
8. Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J*. 2004;13(7):575-589.
9. Task Force on the Low Back Pain Clinical Practice Guidelines. American Osteopathic Association Guidelines for Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) for Patients with Low Back Pain. *J Am Osteopath Assoc*. 2016 Aug 1;116(8):536-49. DOI: 10.7556/jaoa.2016.107 PMID: 27455103
10. Licciardone JC, Kearns CM. Somatic dysfunction and its association with chronic low back pain, back-specific functioning, and general health: results from the osteopathic trial. *Am Osteopath Assoc*. 2012 Jul;112(7):420-8. PMID: 22802542
11. Nguyen C, Boutron I, Zegarra-Parodi R, Baron G, Alami S, Sanchez K, Daste C, Boisson M, Fabre L, Krief P, Krief G, Lefèvre-Colau MM, Rannou F. Effect of osteopathic manipulative treatment vs sham treatment on activity limitations in patients with nonspecific subacute and chronic low back pain: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med*. 2021 May 1;181(5):620-630. DOI: 10.1001/jamainternmed.2021.0005 PMID: 33720272 PMCID: PMC7961471
12. Licciardone JC, Minotti DE, Gatchel RJ, Kearns CM, Singh KP. Osteopathic manual treatment and ultrasound therapy for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Ann Fam Med*. 2013 Mar-Apr;11(2):122-9. DOI: 10.1370/afm.1468 PMID: 23508598 PMCID: PMC3601389
13. Schwerla F, Rother K, Rother D, Ruetz M, Resch KL. Osteopathic manipulative therapy in women with postpartum low back pain and disability: a pragmatic randomized controlled trial. *J Am Osteopath Assoc*. 2015 Jul;115(7):416-25. DOI: 10.7556/jaoa.2015.087 PMID: 26111129
14. Licciardone JC, Kearns CM, Crow WT. Changes in biomechanical dysfunction and low back pain reduction with osteopathic manual treatment: results from osteopathic trial. *Man Ther*. 2014 Aug;19(4):324-30. DOI: 10.1016/j.math.2014.03.004 Epub: 2014 Mar 18 PMID: 24704126.
15. Licciardone JC, Gatchel RJ, Aryal S. Targeting patient subgroups with chronic low back pain for osteopathic manipulative treatment: responder analyses from a randomized controlled trial. *J Am Osteopath Assoc*. 2016 Mar;116(3):156-68. DOI: 10.7556/jaoa.2016.032 PMID: 26927909
16. Licciardone JC, Gatchel RJ, Aryal S. Recovery from chronic low back pain after osteopathic manipulative treatment: a randomized controlled trial. *J Am Osteopath Assoc*. 2016 Mar;116(3):144-55. DOI: 10.7556/jaoa.2016.031 PMID: 26927908
17. Licciardone JC, Kearns CM, Hodge LM, Minotti DE. Osteopathic manual treatment in patients with diabetes mellitus and comorbid chronic low back pain: subgroup results from the osteopathic trial. *J Am Osteopath Assoc*. 2013 Jun; 113(6):468-78. PMID: 23739758
18. Licciardone JC, Kearns CM, Hodge LM, Bergamini MV. Association of cytokine concentrations with key osteopathic lesions and clinical outcomes in patients with nonspecific chronic low back pain: results from the osteopathic trial. *J Am Osteopath Assoc*. 2012 Sept;112(9):596-605. DOI: 10.7556/jaoa.2012.112.9.596
19. Licciardone JC, Gatchel RJ, Kearns CM, Minotti DE. Depression, somatization, and somatic dysfunction in patients with nonspecific chronic low back pain: results from the osteopathic trial. *J Am Osteopath Assoc*. 2012 Dec;112(12):783-91. PMID: 23212429
20. Parker J, Heinking KP, Kappler RE. Efficacy of osteopathic manipulative treatment for low back pain in euhydrated and hypohydrated conditions: a randomized crossover trial. *J Am Osteopath Assoc*. 2012 May;112(5):276-84. PMID: 22582197
21. Licciardone JC, Stoll ST, Fulda KG, Russo DP, Siu J, Winn W, Swift J Jr. Osteopathic manipulative treatment for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa, 1976)*. 2003 Jul 1;28(13):1355-62. DOI: 10.1097/01.BRS.0000067110.61471.7D PMID: 12838090

22. Auger K, Shedlock G, Coutinho K, Myers NE, Lorenzo S. Effects of osteopathic manipulative treatment and bio-electromagnetic energy regulation therapy on lower back pain. *J Osteopath Med*. 2021 Mar 2;121(6):561-569. DOI: 10.1515/jom-2020-0132 PMID: 33694338
23. Degenhardt BF, Darmani NA, Johnson JC, Towns LC, Rhodes DC, Trinh C, McClanahan B, DiMarzo V. Role of osteopathic manipulative treatment in altering pain biomarkers: a pilot study. *J Am Osteopath Assoc*. 2007 Sep;107(9): 387-400. PMID: 17908831
24. Martí-Salvador M, Hidalgo-Moreno L, Doménech-Fernández J, Lisón JF, Arguisuelas MD. Osteopathic manipulative treatment including specific diaphragm techniques improves pain and disability in chronic nonspecific low back pain: a randomized trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018 Sep;99(9):1720-1729. DOI: 10.1016/j.apmr.2018.04.022 Epub: 2018 May 19 PMID: 29787734
25. Vismara L, Cimolin V, Menegoni F, Zaina F, Galli M, Negrini S, Villa V, Capodaglio P. Osteopathic manipulative treatment in obese patients with chronic low back pain: a pilot study. *Man Ther*. 2012 Oct;17(5):451-5. DOI: 10.1016/j.math.2012.05.002 Epub: 2012 May 31 PMID: 22658268
26. Tamer S, Öz M, Ülger Ö. The effect of visceral osteopathic manual therapy applications on pain, quality of life and function in patients with chronic nonspecific low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2017;30(3):419-425. DOI: 10.3233/BMR-150424 PMID: 27858681
27. Hensel KL, Buchanan S, Brown SK, Rodriguez M, des Crusier A. Pregnancy research on osteopathic manipulation optimizing treatment effects: the promote study. *Am J Obstet Gynecol*. 2015 Jan;212(1):108.e1-9. DOI: 10.1016/j.ajog.2014.07.043 Epub: 2014 Jul 25 PMID: 25068560 PMID: PMC4275366
28. de Oliveira Meirelles F, de Oliveira Muniz Cunha JC, da Silva EB. Osteopathic manipulation treatment versus therapeutic exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized, controlled and double-blind study. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2020;33(3):367-377. DOI: 10.3233/BMR-181355 PMID: 31658037
29. Rodríguez-Pastor JA, Caro-Puértolas B, Caña-Pino A, Sánchez-Preciado AM, Garrido-Ardila EM, Apolo-Arenas MD. Effect of osteopathic manipulation on the sacroiliac joint vs electrotherapy on pain and functional disability in patients with low back pain: a pilot study. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2022;35(6):1219-1226. DOI: 10.3233/BMR-210120 PMID: 35599463
30. Lizis P, Kobza W, Jaszczur-Nowicki J, Wisniewski D. Osteopathic manual treatment compared to Kaltenborn-Evjenth orthopedic manual therapy for chronic low back pain: a randomized study. *Altern Ther Health Med*. 2023 May;29(4):76-81. PMID: 34331755
31. Boas Fernandes WV, Politti F, Blanco CR, Garcia Lucareli PR, Gomes CAF, Corrêa FI, Corrêa JCF. Effect of osteopathic visceral manipulation for individuals with functional constipation and chronic nonspecific low back pain: randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther*. 2023 Apr;34:96-103. DOI: 10.1016/j.jbmt.2023.04.006 Epub: 2023 Apr 6 PMID: 37301564
32. Snider KT, Redman CL, Edwards CR, Bhatia S, Kondrashova T. Ultrasonographic evaluation of the effect of osteopathic manipulative treatment on sacral base asymmetry. *J Am Osteopath Assoc*. 2018 Mar 1;118(3):159-169. DOI: 10.7556/jaoa.2018.035 PMID: 29480916
33. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarocha GA, Saavedra-Hernández M, Pérez-Mármol J, Aguilar-Ferrándiz ME. Benefits of craniosacral therapy in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med*. 2016 Aug;22(8):650-7. DOI: 10.1089/acm.2016.0068 Epub: 2016 Jun 27 PMID: 27347698
34. Tozzi P, Nongiorno D, Vitturini C. Low back pain and kidney mobility: local osteopathic fascial manipulation decreases pain perception and improves renal mobility. *J Bodyw Mov Ther*. 2012 Jul;16(3):381-391. DOI: 10.1016/j.jbmt.2012.02.001 Epub: 2012 Mar 3 PMID: 22703751
35. Montrose S, Vogel M, Barber KR. Use of osteopathic manipulative treatment for low back pain patients with and without pain medication history. *J Osteopath Med*. 2021 Jan 1;121(1):63-69. DOI: 10.1515/jom-2019-0193 PMID: 33512387
36. Licciardone JC, Buchanan S, Hensel KL, King HH, Fulda KG, Stoll ST. Osteopathic manipulative treatment of back pain and related symptoms during pregnancy: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2010 Jan;202(1):43.e1-8. DOI: 10.1016/j.ajog.2009.07.057 Epub: 2009 Sept 20 PMID: 19766977 PMID: PMC2811218
37. Villalta Santos L, Lisboa Cordoba L, Benite Palma Lopes J, Santos Oliveira C, André Collange Grecco L, Bovi Nunes Andrade AC, Pasin Neto H. Active visceral manipulation associated with conventional physiotherapy in people with chronic low back pain and visceral dysfunction: a preliminary, randomized, controlled, double-blind clinical trial. *J Chiropr Med*. 2019 Jun;18(2):79-89. DOI: 10.1016/j.jcm.2018.11.005 Epub: 2019 Jun 27 PMID: 31372099 PMID: PMC6656920
38. Licciardone JC, Kearns CM, Minotti DE. Outcomes of osteopathic manual treatment for chronic low back pain according to baseline pain severity: results from the osteopathic trial. *Man Ther*. 2013 Dec;18(6):533-40. DOI: 10.1016/j.math.2013.05.006 Epub: 2013 Jun 10 PMID: 23759340

39. Licciardone JC, Aryal S. Clinical response and relapse in patients with chronic low back pain following osteopathic manual treatment: results from the osteopathic trial. *Man Ther.* 2014 Dec;19(6):541-8. DOI: 10.1016/j.math.2014.05.012 Epub: 2014 Jun 5. PMID: 24965494
40. Licciardone JC, Aryal S. Prevention of progressive back-specific dysfunction during pregnancy: an assessment of osteopathic manual treatment based on Cochrane Back Review Group criteria. *J Am Osteopath Assoc.* 2013 Oct; 113(10):728-36. DOI: 10.7556/jaoa.2013.043 PMID: 24084800

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.*

Статья поступила / The article received: 29.02.2024

Статья принята к печати / The article approved for publication: 12.03.2024