

Оценка эффективности остеопатического лечения пациентов с переломами дистальных отделов костей голени в отдалённом послеоперационном периоде

И.А. Егорова^{1,2*}, А.В. Дюпин^{1,2}, А.А. Ливерко³,
А.Е. Червоток^{1,2}, М.Н. Филимонова²

¹Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого,
г. Великий Новгород, Россия;

²Институт остеопатической медицины им. В.Л. Андрианова,
г. Санкт-Петербург, Россия;

³Областная клиническая больница №2,
г. Тюмень, Россия

Реферат

Актуальность. Послеоперационный период часто сопровождается болевым синдромом и ограничением подвижности в голеностопном суставе. Существует потребность в оценке эффективности дополнительных методов реабилитации в отдалённом послеоперационном периоде.

Цель. Оценка эффективности комплексного (стандартного + остеопатического) лечения по сравнению со стандартным восстановительным лечением у пациентов с переломами дистального отдела костей голени в отдалённом послеоперационном периоде.

Материал и методы исследования. В ходе рандомизированного исследования пациенты в отдалённом послеоперационном периоде (6–8 нед после операции; n=40) были разделены на две группы: основная группа (n=20) получала стандартную схему восстановительного лечения и остеопатическое лечение (коррекция выявленных соматических дисфункций), группа сравнения (n=20) — только стандартную схему восстановительного лечения. Проводили оценку амплитуды движения поражённого голеностопного сустава при помощи гониометра, оценку уровня боли в поражённом голеностопном суставе при помощи визуально-аналоговой шкалы, оценку уровня качества жизни при помощи опросника SF-36. Данные представлены в виде среднего арифметического и стандартного отклонения — M (SD). При анализе межгрупповых различий использовали непараметрический критерий Манна–Уитни (U-тест), при анализе внутригрупповых различий — непараметрический критерий Уилкоксона (W-тест). Критический уровень статистической значимости принимали за 5% (p=0,05).

Результаты. Добавление остеопатического лечения к стандартной схеме привело к достоверно значимому снижению уровня боли (в основной группе 0,3 балла, в группе сравнения 1,5 балла; p=0,0026), увеличению амплитуды активных движений в голеностопном суставе (64,7° в основной группе, 51,8° в группе сравнения; p=0,000217), улучшению показателей качества уровня жизни — физического функционирования (увеличение показателя в основной группе на 39 баллов, в группе сравнения — на 26 баллов), общего состояния здоровья (увеличение показателя в основной группе на 47 баллов, в группе сравнения — на 28 баллов).

Вывод. Комбинированное лечение (стандартное + остеопатическое) улучшает результаты восстановительного лечения по сравнению с только стандартной терапией у пациентов с переломами дистального отдела костей голени в отдалённом послеоперационном периоде.

Ключевые слова: перелом дистальных отделов голени, восстановительное лечение, остеопатическое лечение.

Для цитирования: Егорова И.А., Дюпин А.В., Ливерко А.А., Червоток А.Е., Филимонова М.Н. Оценка эффективности остеопатического лечения пациентов с переломами дистальных отделов костей голени в отдалённом послеоперационном периоде. *Казанский мед. ж.* 2023;104(3):358–366. DOI: 10.17816/KMJ237553.

*Для переписки: egorova.oste@gmail.com
Поступила 14.02.2023; принята в печать 28.02.2023;
опубликована: 26.05.2023.
© Эко-Вектор, 2023. Все права защищены.

*For correspondence: egorova.oste@gmail.com
Submitted 14.02.2023; accepted 28.02.2023;
published: 26.05.2023.
© Eco-Vector, 2023. All rights reserved.

ORIGINAL STUDY | DOI: 10.17816/KMJ237553

Evaluation of osteopathic treatment of patients with distal tibia fractures in the late postoperative period

I.A. Egorova^{1,2*}, A.V. Dyupin^{1,2}, A.A. Liverko³, A.E. Chervotok^{1,2}, M.N. Filimonova²¹Novgorod State University named after Yaroslav the Wise, Veliky Novgorod, Russia;²Institute of Osteopathic Medicine named after V.L. Andrianov, St. Petersburg, Russia;³Regional Clinical Hospital No. 2, Tyumen, Russia

Abstract

Background. The postoperative period is often accompanied by pain and limited mobility in the ankle joint. There is a need to evaluate the effectiveness of additional rehabilitation methods in the late postoperative period.

Aim. Evaluation of the effectiveness of complex (standard + osteopathic) treatment compared with standard restorative treatment in patients with distal tibia fractures in the late postoperative period.

Material and methods. In the course of a randomized study, patients in the late postoperative period (6–8 weeks after surgery; n=40) were divided into two groups: the main group (n=20) received a standard rehabilitation treatment regimen and osteopathic treatment (correction of identified somatic dysfunctions); the comparison group (n=20) — only the standard rehabilitation treatment regimen. The amplitude of motion of the affected ankle joint was assessed using a goniometer, the level of pain in the affected ankle joint was assessed using a visual analogue scale, and the level of quality of life was assessed using the SF-36 questionnaire. Data are presented as arithmetic mean and standard deviation — M (SD). When analyzing intergroup differences, the nonparametric Mann–Whitney test (U-test) was used; when analyzing intragroup differences, the nonparametric Wilcoxon test (W-test) was used. The critical level of statistical significance was taken as 5% (p=0.05).

Results. The addition of osteopathic treatment to the standard scheme led to a significant decrease in the level of pain (0.3 points in the main group, 1.5 points in the comparison group; p=0.0026), an increase in the amplitude of active movements in the ankle joint (64.7° in the main group, 51.8° in the comparison group; p=0.000217), improvement in the quality of life — physical functioning (an increase in the indicator in the main group by 39 points, in the comparison group — by 26 points), general health (an increase in the indicator in the main group by 47 points, in the comparison group — by 28 points).

Conclusion. Combined treatment (standard plus osteopathic) improves the results of restorative treatment compared with standard therapy alone in patients with fractures of the distal tibia in the late postoperative period.

Keywords: distal tibia fracture, restorative treatment, osteopathic treatment.

For citation: Egorova IA, Dyupin AV, Liverko AA, Chervotok AE, Filimonova MN. Evaluation of osteopathic treatment of patients with distal tibia fractures in the late postoperative period. *Kazan Medical Journal*. 2023;104(3):358–366. DOI: 10.17816/KMJ237553.

Актуальность

Переломы дистальных отделов голени встречаются в 20–40% всех случаев переломов костей скелета [1]. Чаще травма происходит во время занятий спортом и работы, большая часть пострадавших относятся к трудоспособному возрасту [1]. Частота повреждений тибιοфибулярного синдесмоза при переломах лодыжек доходит до 31,3–40% [2, 3]. В 8–30% случаев оперативного вмешательства результаты не удовлетворяют пациента [2, 3].

В большей части случаев после оперативного лечения голеностопный сустав ограничивают в подвижности наложением гипсовой лонгеты на 2–3 мес [2, 3]. В травматологическом сообществе нет консенсуса по срокам начала восстановительного лечения. Авторы как приводят доводы в пользу длительной иммобилизации с целью профилактики развития хронической нестабильности голеностопного

сустава, так и обосновывают противоположное мнение о необходимости раннего начала движений в поражённом суставе для профилактики связочной контрактуры сустава [1].

Основными осложнениями послеоперационного периода бывают боль в области голеностопного сустава и ограничение движений в нём [3]. При длительной иммобилизации и воспалении происходит изменение эластичности капсульно-связочных структур с формированием плотных фиброзных тяжей, ограничивающих подвижность. По данным некоторых авторов, менее 6% общего числа пациентов не испытывали ограничений через год после оперативного лечения [3].

Феномен развития болевого синдрома в области поражённого сустава часто связывают с нарушением функции проприорецепторов и развитием воспалительного процесса, приводящего к появлению отёчного синдрома

и последующему раздражению суставных барорецепторов [4]. При этом частым методом восстановления функций тибιοфибулярного синдесмоза служит артродез дистального межберцового сочленения [2].

Исследование Н.И. Череватого и Л.Н. Соломина демонстрирует, что нарушение соотношения суставных поверхностей приводит к развитию стойкого болевого синдрома, появлению и прогрессированию артроза голеностопного и коленного суставов [5].

Необходимость сокращения сроков временной нетрудоспособности и улучшения функций голеностопного сустава относится не только к медицинским, но и к социально-экономическим задачам [5].

Общепринятые методы восстановительного лечения после оперативного лечения переломов дистальных отделов голени и последующей иммобилизации недостаточны для полного восстановления объёма движений в голеностопном суставе, улучшения качества жизни пациентов, снижения риска повторной травматизации, сокращения сроков временной нетрудоспособности [5]. Учитывая растущее количество травм дистального отдела голени, необходим поиск дополнительных методов восстановительного лечения в позднем послеоперационном периоде, позволяющих обеспечить физиологическую подвижность в голеностопном суставе.

Остеопатические методы диагностики и лечения позволяют не только воздействовать на поражённый сегмент конечности, но и выявлять дополнительные соматические дисфункции, сопутствующие факту травмы и последующему оперативному лечению, наркозу, длительной иммобилизации [6–8].

Цель

Цель исследования — оценка эффективности комплексного (стандартного + остеопатического) лечения по сравнению со стандартной восстановительной терапией у пациентов с переломами дистального отдела костей голени в отдалённом послеоперационном периоде.

Материал и методы исследования

Исследование проведено в период с августа 2021 г. по апрель 2022 г. на базе ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №2» (г. Тюмень). Все пациенты подписали информированное добровольное согласие на включение в исследование. От этического комитета ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого» было получено одобре-

ние на организацию экспериментальной работы (протокол №1-2021 от 14 апреля 2021 г.).

В ходе рандомизированного проспективного исследования (рандомизация методом конвертов) все пациенты разделены на две группы: основная группа — пациенты, которые в составе комплексного восстановительного лечения получали остеопатическое лечение; группа сравнения — пациенты, получавшие стандартное восстановительное лечение. Каждая группа состояла из 20 человек, возраст от 30 до 50 лет (основная группа — $40,38 \pm 5,83$ года; группа сравнения — $40,67 \pm 5,14$ года), 10 мужчин и 10 женщин. Группы были сравнимы по половому и возрастному составу ($p=0,74$). Все пациенты в группах получили оперативное лечение — стабильный погружной металлоостеосинтез обеих лодыжек голени с фиксацией дистального межберцового синдесмоза.

Критерии включения:

1) наличие закрытых нестабильных переломов обеих лодыжек с разрывами дистального межберцового синдесмоза, диагностированных на основании стандартного рентгеновского исследования области голеностопного сустава;

2) 6–8-я неделя после однократного хирургического лечения (стабильный погружной металлоостеосинтез обеих лодыжек голени с фиксацией дистального межберцового синдесмоза), то есть с момента прекращения иммобилизации (отдалённый послеоперационный период);

3) неосложнённое течение послеоперационного периода;

4) возраст 30–50 лет;

5) общая или эпидуральная анестезия.

Критерии исключения:

1) острые воспалительные заболевания мягких тканей нижних конечностей;

2) тяжёлые органические деформирующие поражения голеностопного сустава;

3) онкологические заболевания;

4) системный и локальный остеопороз средней и тяжёлой степени;

5) психические расстройства.

На основании вышеописанных критериев были сформированы две группы исследования:

1) основная группа: 20 пациентов, которым в отдалённом послеоперационном периоде проводили остеопатическое лечение в сочетании с комплексным восстановительным лечением по общепринятым алгоритмам (лечебная физкультура, физиотерапевтическое лечение, медикаментозная терапия нестероидными противовоспалительными препаратами);

2) группа сравнения: 20 пациентов, которые в отдалённом послеоперационном периоде

получали только комплексное восстановительное лечение по общепринятым методикам.

Остеопатическое лечение проводили на протяжении 10–12 нед, с частотой 1 раз в 2 нед. Подбор лечебных техник определялся в индивидуальном порядке, в соответствии с выявляемыми соматическими дисфункциями.

В соответствии с целью исследования для оценки эффективности проводимого лечения были использованы следующие методы: определение выраженности болевого синдрома с использованием визуальной аналоговой шкалы боли, измерение амплитуды активных движений в голеностопных суставах при помощи угломера, оценка показателей качества жизни пациентов с использованием опросника SF-36¹, оценка остеопатического статуса. Все исследования проводили дважды в обеих группах: до начала восстановительного лечения и после его окончания (через 3 мес).

Оценка выраженности болевого синдрома с использованием визуальной аналоговой шкалы боли. Этот метод субъективной оценки боли заключается в том, что пациента просят отметить на неградуированной линии длиной 10 см точку, которая соответствует степени выраженности боли. Левая граница линии соответствует определению «боли нет», правая — «худшая боль, какую можно себе представить». С обратной стороны линейки нанесены сантиметровые деления, по которым отмечают полученное значение и заносят в карту наблюдения в баллах. В данном исследовании степень выраженности болевого синдрома оценивали в баллах от 0 до 10. Наибольшая интенсивность боли соответствовала 10 баллам, отсутствие боли — 0 баллов.

Измерение амплитуды активных движений в голеностопных суставах при помощи угломера. Исследование объёма движений в голеностопном суставе проводили в положении пациента лёжа на спине со свешенными с края кушетки стопами, для расслабления ахиллова сухожилия ногу умеренно сгибали в коленном суставе. Активные движения пациент выполнял по команде врача. Функциональную способность сустава оценивали визуально, результаты левой и правой сторон сравнивали. Измерение амплитуды движений с помощью угломера в голеностопном суставе проводили следующим способом: угломер устанавливали на внутреннюю поверхность голени, одну его branшу совмещали с продольной осью голени,

другую — со вторым лучом стопы, который соответствует продольной оси II плюсневой кости и ориентирован на головку II плюсневой кости; шарнир угломера устанавливали на вершине внутренней лодыжки.

Оценка показателей качества жизни пациентов с использованием опросника SF-36. В ходе исследования применяли опросник качества жизни SF-36, включавший 36 вопросов, сгруппированных в восемь разделов: физическое функционирование, ролевая деятельность, телесная боль, общее состояние здоровья, жизнеспособность, социальное функционирование, эмоциональное состояние и психическое здоровье. Опросник позволяет проследить динамику изменений качества жизни пациента по критериям физического, эмоционально-психического здоровья, а также его социальную адаптированность.

Оценка остеопатического статуса. Остеопатическое обследование включало оценку состояния мышечно-скелетной, краниосакральной и висцеральной систем по общепринятым схемам диагностики [6–11].

В рамках остеопатического обследования проводили оценку показателей краниосакрального механизма — ритма, амплитуды и силы, сегментов поясничного отдела позвоночника (L_1-L_5), крестцово-подвздошного сочленения, тазобедренных и коленных суставов. Особое внимание уделяли области проведённого оперативного лечения (голеностопный сустав, голень, стопа): оценивали состояние кожного покрова сустава, послеоперационных рубцов; положение наружной лодыжки, пяточной кости, положение стопы. Осуществляли пальпацию голеностопного сустава, межкостного промежутка голени, стопы с целью определения зон ригидности, повышенного мышечного тонуса.

Проводили оценку показателей краниосакрального механизма — ритма (норма 10–12 в минуту), амплитуды (условно оценивают в баллах от 0 до 3, где 3 балла — максимальная амплитуда) и силы (условно оценивают в баллах от 0 до 3, где 3 — максимальная сила), а также сегментов верхнешейного отдела позвоночника ($C_0-C_1-C_{II}$), верхнегрудного отдела позвоночника, рёбер и грудины, подвижность диафрагмы.

Статистическая обработка данных. Данные исследования вводили в электронные таблицы Excel (Microsoft Corp., США) с последующим анализом в специализированном пакете прикладных программ Statistica 7.0 (StatSoft Inc., США). Данные были представле-

¹ SF-36 (от англ. Short Form-36 Health Survey Questionnaire) — краткая форма опросника для оценки качества жизни.

Таблица 1. Показатели опросника SF-36 (баллы)

| Показатели | | До лечения | После лечения | p |
|-----------------------------|-----|------------|---------------|---------|
| Основная группа, M (SD) | ФФ | 52 (4,22) | 91 (5,68) | <0,0001 |
| | ОФС | 57 (4,83) | 84 (26,7)* | <0,0001 |
| | ОСЗ | 41 (5,68) | 89 (7,37) | <0,0001 |
| | СФ | 61 (5,68) | 88 (27,80)* | 0,0126 |
| | ПЗ | 66 (5,16) | 94 (5,16) | <0,0001 |
| Группа сравнения, M (SD) | ФФ | 56 (5,16) | 82 (9,19) | <0,0001 |
| | ОФС | 48 (4,22) | 79 (7,38) | <0,0001 |
| | ОСЗ | 55 (5,27) | 83 (4,83) | <0,0001 |
| | СФ | 62 (4,22) | 92 (4,22) | <0,0001 |
| | ПЗ | 63 (4,83) | 87 (8,23) | <0,0001 |

Примечание: M (SD) — среднее арифметическое и стандартное отклонение; p — уровень статистической значимости внутри группы; ФФ — показатель физического функционирования; ОФС — показатель общего физического состояния; ОСЗ — показатель общего состояния здоровья; СФ — показатель социального функционирования; ПЗ — показатель психического здоровья; *данные не были включены в анализ в связи с большим разбросом показателей; SF-36 (от англ. Short Form-36 Health Survey Questionnaire) — краткая форма опросника для оценки качества жизни.

ны в виде среднего арифметического и стандартного отклонения — M (SD). При анализе межгрупповых различий использовали непараметрический критерий Манна–Уитни (U-тест), при анализе внутригрупповых различий — непараметрический критерий Уилкоксона (W-тест). Критический уровень статистической значимости принимали за 5% ($p=0,05$).

Результаты и обсуждение

Оценку динамики показателей осуществляли после проведённого лечения: в основной группе — комплексное восстановительное лечение (стандартная схема + остеопатическое лечение), в группе сравнения — стандартная схема терапии.

Динамика выраженности болевого синдрома с использованием визуальной аналоговой шкалы боли. При оценке уровня боли в области поражённого голеностопного сустава до лечения статистически значимых различий между основной группой [M (SD) = 4,5 (0,85)] и группой сравнения [4,4 (1,5)] выявлено не было ($p=0,82$). После лечения отмечена статистически значимая разница уровня боли в группах ($p=0,0026$): основная группа — 0,3 (0,48), группа сравнения — 1,5 (0,97). Анализ внутригрупповых изменений уровня боли в поражённом суставе по визуальной аналоговой шкале боли после лечения показал статистически значимые различия: в основной группе — уменьшение на 4,2 балла ($p=2,05975E-08$), в группе сравнения — на 2,9 балла ($p=2,95606E-08$).

Динамика амплитуды активных движений в голеностопных суставах, определяемая при помощи угломера. Анализ данных гонио-

метрии (активного тыльного и подошвенного сгибания в поражённом голеностопном суставе) не выявил статистически значимой разницы ($p=0,306$) между группами до лечения: основная группа — 24,9°(1,85°), группа сравнения — 24,9°(1,85°). После лечения определена статистически значимая разница ($p=0,0002$): основная группа — 64,7°(1,89°), группа сравнения — 51,8°(1,14°). Анализ внутригрупповых различий показал статистически значимые различия: в основной группе — увеличение общей амплитуды движения на 39,8° ($p=5,81E-07$), в группе сравнения — на 27,7° ($p=5,81E-07$).

Динамика показателей качества жизни по опроснику SF-36. По результатам анализа данных опросника качества жизни SF-36 до лечения статистически значимые различия между группами были получены по показателю общего физического состояния ($p=0,0003$), показателю общего состояния здоровья ($p=2,02877E-05$). В связи с этим данные показатели были исключены из анализа данных после лечения. Отсутствие статистически значимых различий было выявлено по показателю физического функционирования ($p=0,074$), показателю социального функционирования ($p=0,66$), показателю психического здоровья ($p=0,196$).

При оценке данных после лечения показатель социального функционирования был исключён из анализа в связи с большим разбросом показателей. Анализ данных в группах показал статистически значимые изменения (табл. 1): в основной группе — показатель физического функционирования увеличился на 39 баллов, показатель общего состояния

Таблица 2. Соматические дисфункции нижней конечности, осевого скелета, внутренних органов (количество участников с дисфункцией)

| Дисфункция | | До лечения | После лечения | P |
|------------------|-----|------------|---------------|--------|
| Основная группа | МБК | 20 | 6 | 0,0006 |
| | ГСС | 18 | 4 | 0,0006 |
| | КС | 18 | 6 | 0,0119 |
| | ПТС | 16 | 8 | 0,0184 |
| | СОС | 14 | 2 | 0,0026 |
| | ПОП | 16 | 9 | 0,0519 |
| | КПС | 15 | 6 | 0,0184 |
| | ГОП | 11 | 6 | 0,0967 |
| | П | 17 | 4 | 0,0026 |
| | ГБД | 14 | 4 | 0,026 |
| ТД | 9 | 5 | 0,1717 | |
| Группа сравнения | МБК | 18 | 14 | 0,5 |
| | ГСС | 18 | 16 | 0,651 |
| | КС | 16 | 14 | 0,651 |
| | ПТС | 16 | 16 | 1,0 |
| | СОС | 16 | 14 | 0,651 |
| | ПОП | 17 | 15 | 0,583 |
| | КПС | 13 | 12 | 0,864 |
| | ГОП | 12 | 12 | 1,0 |
| | П | 17 | 16 | 0,864 |
| | ГБД | 14 | 12 | 0,583 |
| ТД | 11 | 8 | 0,368 | |

Примечание: МБК — дисфункция малоберцовой кости; ГСС — дисфункция голеностопного сустава; КС — дисфункция коленного сустава; ПТС — дисфункция подтаранного сустава; СОС — дисфункция среднего отдела стопы; ПОП — дисфункция поясничного отдела позвоночника; КПС — дисфункция крестцово-подвздошного сочленения; ГОП — дисфункция грудного отдела позвоночника; П — дисфункция печени; ГБД — дисфункция грудобрюшной диафрагмы; ТД — дисфункция тазовой диафрагмы.

здоровья — на 47 баллов, показатель психического здоровья — на 28 баллов; в группе сравнения — показатель физического функционирования увеличился на 26 баллов, показатель общего состояния здоровья — на 28 баллов, показатель психического здоровья — на 24 балла.

Динамика соматических дисфункций скелетно-мышечной системы. У пациентов основной группы и группы сравнения (без значимого различия между группами; $p > 0,05$) наиболее часто выявлялись следующие соматические дисфункции нижней конечности (табл. 2): дисфункция малоберцовой кости (100%), дисфункция голеностопного сустава (90%), дис-

функция коленного сустава (85%) дисфункция подтаранного сустава (80%), дисфункция среднего отдела стопы (70%). Среди дисфункций осевого скелета чаще встречались дисфункции поясничного отдела позвоночника (80%), дисфункции крестцово-подвздошного сочленения (70%), дисфункции грудного отдела позвоночника (60%) (см. табл. 2).

После лечения у пациентов основной группы отмечено снижение частоты соматических дисфункций нижней конечности (см. табл. 2): дисфункции малоберцовой кости — до 30%; голеностопного сустава — до 22%; коленного сустава — до 33%; подтаранного сустава — до 40%; среднего отдела стопы — до 10%. В группе сравнения статистически значимого снижения частоты дисфункций не выявлено: дисфункции малоберцовой кости — до 70%; голеностопного сустава — до 80%; коленного сустава — до 70%; подтаранного сустава — до 80%; среднего отдела стопы — до 70%.

Среди дисфункций осевого скелета у пациентов основной группы статистически значимо снизилась частота дисфункции крестцово-подвздошного сустава (см. табл. 2) — до 30%. Изменение частоты других дисфункций не имеет статистической значимости. У пациентов группы сравнения не отмечено статистически значимого снижения частоты дисфункций осевого скелета.

Динамика соматических дисфункций внутренних органов. Среди соматических дисфункций внутренних органов чаще других были диагностированы (без значимого различия между группами, $p > 0,05$): дисфункция печени (80%), дисфункция грудобрюшной диафрагмы (70%), дисфункция тазовой диафрагмы (40%).

В основной группе после лечения произошло статистически значимое изменение частоты дисфункций печени (уменьшение до 20%) и грудобрюшной диафрагмы (до 20%). В группе сравнения не зафиксировано статистически значимого уменьшения частоты дисфункций.

Динамика соматических дисфункций краниосакральной системы. У пациентов основной группы и группы сравнения (без значимого различия между группами, $p > 0,05$) выявлены следующие соматические дисфункции краниосакральной системы: компрессия сфенобазиллярного симфиза (80%), дисфункция L_V-S_I (70%), дисфункция C_0-C_1 (65%), краниосакральный асинхронизм (60%) (табл. 3).

В основной группе после лечения зарегистрировано статистически значимое изменение частоты компрессии сфенобазиллярного синхондроза (уменьшение до 20%) и дисфункции

Таблица 3. Соматические дисфункции краниосакральной системы (количество участников с дисфункцией)

| Дисфункция | | До лечения | После лечения | p |
|------------------|-----------|------------|---------------|--------|
| Основная группа | СБС | 10 | 3 | 0,0405 |
| | L_V-S_I | 14 | 8 | 0,062 |
| | C_0-C_1 | 14 | 4 | 0,0074 |
| | КСА | 12 | 9 | 0,0967 |
| Группа сравнения | СБС | 8 | 8 | 1,0 |
| | L_V-S_I | 14 | 13 | 0,765 |
| | C_0-C_1 | 12 | 11 | 0,765 |
| | КСА | 12 | 12 | 1,0 |

Примечание: СБС — компрессия сфенобазиллярного симфиза; L_V-S_I — дисфункция L_V-S_I , C_0-C_1 — дисфункция C_0-C_1 , КСА — краниосакральный асинхронизм.

C_0-C_1 (до 20%). В группе сравнения не было статистически значимых изменений частоты дисфункций (см. табл. 3).

Динамика показателей краниосакрального механизма. При определении показателей краниосакрального механизма получены следующие результаты: до лечения в основной группе показатель ритма — 6,3 (0,82) в минуту, показатель амплитуды — 1 (0) балл, показатель силы — 1,8 (0,79) балла; в группе сравнения показатель ритма — 5,8 (1,14) в минуту, показатель амплитуды — 1 (0) балл, показатель силы — 1,3 (0,48) балла. Значения в группах до лечения статистически значимо не различались по ритму ($p=0,274$), амплитуде ($p=1,0$) и силе ($p=0,104$). После лечения отмечено статистически значимое изменение параметров краниосакрального механизма в основной группе: ритм — 7,9 (0,57) в минуту ($p=0,0046$), амплитуда — 2 (0,47) балла ($p=0,0048$), сила — 2,6 (0,52) балла ($p=0,0147$). В группе сравнения статистически значимо изменился только показатель ритма — он увеличился до 6,5 (0,85) в минуту ($p=0,0263$). Параметры краниосакрального механизма при межгрупповом сравнении после лечения показали статистически значимые изменения ритма ($p=0,0026$), амплитуды ($p=0,0002$) и силы ($p=0,0126$).

В результате проведенного исследования были получены следующие результаты: остеопатическое лечение привело к уменьшению выраженности болевого синдрома и увеличению подвижности поражённого сустава.

Выявлено, что показатели общего физического состояния и общего состояния здоровья после проведенного лечения в основной группе были статистически значимо выше, чем в группе сравнения.

Анализ результатов гониометрии позволил определить, что при сравнимых изначальных амплитудах движений в поражённых суставах подвижность голеностопного сустава после проведенного остеопатического лечения составила 93% средней амплитуды здорового голеностопного сустава. Использование стандартной схемы восстановительного лечения привело к восстановлению амплитуды движений до 74,9% условной нормы.

При анализе изменений частоты локальных соматических дисфункций отмечено, что у всех пациентов в основной группе и группе сравнения были диагностированы нарушения подвижности малоберцовой кости и голеностопного сустава. В значительной части случаев были выявлены соматические дисфункции коленного, подтаранного и других суставов стопы. Остеопатическое лечение привело к улучшению подвижности этих суставов. Сочетанное использование медикаментозной терапии, физических методов лечения и лечебной физкультуры в группе сравнения оказало заметное влияние лишь на локальную подвижность голеностопного сустава, уменьшив частоту его соматической дисфункции со 100 до 70%. Статистически значимого улучшения подвижности других суставов нижней конечности у пациентов группы сравнения не обнаружено.

В результате изучения функционального состояния краниосакральной системы отмечено, что у пациентов обеих групп значительно снижены показатели амплитуды и силы, в значительной части случаев зарегистрированы соматические дисфункции сфенобазиллярного синхондроза (компрессия) и асинхронизм движений затылочной кости и крестца, что свидетельствует об уменьшении мотильности центральной нервной системы и ограничении подвижности костно-мембранозных структур черепа. Данные дисфункции были результатом хлыстовой травмы, полученной как во время падения в момент перелома лодыжек, так и вследствие токсического влияния лекарственных препаратов (общей и эпидуральной анестезии), а также действия периперационного стресса. Проведённое остеопатическое лечение приводило к сокращению выраженности и частоты описанных дисфункций. Результаты использования традиционных общепринятых методов лечения привели к статистически значимым изменениям только показателя ритма.

При анализе изменений частоты висцеральных дисфункций у пациентов основной группы и в группе сравнения были диагностированы

следующие дисфункции: нарушение мобильности и мотильности печени, дисфункции грудной и тазовой диафрагм. Остеопатическое лечение привело к восстановлению подвижности грудной и тазовой диафрагм у значительной части пациентов основной группы. Статистически значимого улучшения подвижности диафрагм, мобильности и мотильности печени у пациентов группы сравнения не выявлено.

Сравнительный анализ эффективности реабилитационных мероприятий с применением остеопатического лечения, проведённых при переломах дистальных отделов костей голени после выполнения металлоостеосинтеза, показал, что применение остеопатических методов лечения более эффективно (снижение уровня боли по визуальной аналоговой шкале боли, увеличение объёма движений в голеностопном суставе, улучшение показателей физического функционирования и психического здоровья по опроснику качества жизни SF-36) в сравнении со стандартным комплексным реабилитационным лечением. Необходимо проведение дополнительных исследований для уточнения влияния остеопатического лечения на состояние пациентов после оперативного лечения переломов дистальных отделов голени в долгосрочной перспективе.

Вывод

Комбинированное лечение (стандартное в сочетании с остеопатическим) улучшает результаты восстановительного лечения по сравнению со стандартной терапией у пациентов с переломами дистального отдела костей голени в отдалённом послеоперационном периоде.

Участие авторов. И.А.Е. — руководитель работы; А.В.Д. — интерпретация и математическая обработка результатов исследования; А.А.Л. — сбор информации, проведение диагностики и остеопатической коррекции; М.Н.Ф. — обобщение материалов исследования и осуществление стилистической обработки содержания статьи; А.Е.Ч. — сбор информации, интерпретация и математическая обработка результатов исследования.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Ермолаев Е.Г. Возможности реабилитации голеностопного сустава после остеосинтеза переломов лодыжек. *Вестник вос-*

становительной медицины. 2015;(3):44–47. [Solod EI, Lazarev AF, Ermolaev EG. Possibilities of ankle rehabilitation after osteosynthesis of ankle fractures. *Bulletin of Rehabilitation Medicine.* 2015;(3):44–47. (In Russ.)] EDN: UIQVKJ.

2. Яременко Д.А., Ершов Д.В., Яременко О.Д. Клиника, диагностика и хирургическое лечение застарелых поврежденных межберцового синдесмоза (обзор литературы). *Ортопедия, травматология и протезирование.* 2012;4(589):129–136. [Yaremenko DA, Ershov DV, Yaremenko OD. Clinic, diagnosis and surgical treatment of chronic injuries of the intertrochanteric syndesmosis (review of literature). *Orthopedics, Traumatology and Prosthetics.* 2012;4(589):129–136. (In Russ.)] EDN: QCJLCJ.

3. Беккер Ю.Н., Митрошин А.Н., Миронов В.С., Кузьмин А.В. Клинический анализ проблемы фиксации дистального межберцового синдесмоза. *Практическая медицина.* 2015;(6):85–89. [Bekker YuN, Mitroshin AN, Mironov VS, Kuzmin AV. Clinical analysis of the problem of fixation of distal tibiofibular syndesmosis. *Prakticheskaya meditsina.* 2015;(6):85–89. (In Russ.)] EDN: XHXFUB.

4. Морозов А.М., Сергеев А.Н., Кадыков В.А., Аскеров Э.М., Халилова Т.А., Городничев К.И., Пахомов М.А. Вопросы формирования боли и обезболивание у спортсменов с травмой капсульно-связочного аппарата голеностопного сустава. *Спортивная медицина: наука и практика.* 2020;10(1):37–45. [Morozov AM, Sergeyev AN, Kadykov VA, Askerov EM, Khalilova TA, Gorodnichev KI, Pakhomov MA. Pain development and analgesia in athletes with ankle joints and ligaments injury. *Sports medicine: research and practice.* 2020;10(1):37–45. (In Russ.)] DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2020.1.37.

5. Череватый Н.И., Соломин Л.Н. Лечение пациентов с последствиями переломов лодыжек (обзор мировой литературы). *Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal).* 2019;4(6):77–88. [Cherevatiy NI, Solomin LN. Treatment of patients with ankle fractures (literature review). *Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal).* 2019;4(6):77–88. (In Russ.)] DOI: 10.29413/ABS.2019-4.6.12.

6. Егорова И.А., Михайлова Е.С. *Краниальная остеопатия.* Руководство для врачей. Изд. 2-е, перераб. и доп. СПб.: СПбМАПО; 2013. 500 с. [Egorova IA, Mikhaylova ES. *Kranial'naya osteopatiya. Rukovodstvo dlya vrachev.* (Cranial osteopathy. A guide for physicians.) 2nd ed., revised and enlarged. Saint-Peterburg: SPbMAPO; 2013. 500 p. (In Russ.)]

7. *Остеопатия в разделах. Часть I.* Руководство для врачей. Под ред. И.А. Егоровой. СПб.: СПбМАПО; 2016. 160 с. [*Osteopatiya v razdelakh. Chast' I. Rukovodstvo dlya vrachev.* (Osteopathy in sections. Part I. A guide for doctors.) IA Egorova, editor. Saint-Petersburg: SPbMAPO; 2016. 160 p. (In Russ.)]

8. *Остеопатия в разделах. Часть II.* Руководство для врачей. Под ред. И.А. Егоровой. СПб.: СПбМАПО; 2017. 224 с. [*Osteopatiya v razdelakh. Chast' II. Rukovodstvo dlya vrachev.* (Osteopathy in sections. Part II. A guide for doctors.) IA Egorova, editor. Saint-Petersburg: SPbMAPO; 2017. 224 p. (In Russ.)]

9. *Остеопатия в разделах. Часть III.* Руководство для врачей. Под ред. И.А. Егоровой. СПб.: СПбМАПО; 2014. 206 с. [*Osteopatiya v razdelakh. Chast' III. Rukovodstvo dlya vrachev.* (Osteopathy in sections. Part III. A guide for doctors.) IA Egorova, editor. Saint-Petersburg: SPbMAPO; 2014. 206 p. (In Russ.)]

10. *Остеопатия в разделах. Часть IV.* Руководство для врачей. Под ред. И.А. Егоровой. СПб.: СПбМАПО; 2016. 280 с. [*Osteopatiya v razdelakh. Chast' IV.* Rukovodstvo dlya vrachey. (Osteopathy in sections. Part IV. A guide for doctors.) IA Egorova, editor. Saint-Petersburg: SPbMAPO; 2016. 280 p. (In Russ.)]

11. *Остеопатия в разделах. Часть VI.* Руководство для врачей. Под ред. И.А. Егоровой. СПб.: СПбМАПО; 2017. 120 с. [*Osteopatiya v razdelakh. Chast' VI.* Rukovodstvo dlya vrachey. (Osteopathy in sections. Part VI. A guide for doctors.) IA Egorova, editor. Saint-Petersburg: SPbMAPO; 2017. 120 p. (In Russ.)]

Сведения об авторах

Егорова Ирина Анатольевна, докт. мед. наук, проф., зав. каф., каф. восстановительной медицины и остеопатии, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород, Россия; директор, Институт остеопатической медицины им. В.Л. Андрианова, г. Санкт-Петербург, Россия; egorova.oste@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3615-7635>

Дюпин Артём Викторович, ассистент, каф. восстановительной медицины и остеопатии, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород, Россия; преподаватель, Институт остеопатической медицины им. В.Л. Андрианова, г. Санкт-Петербург, Россия; adyupin@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5881-2314>

Ливерко Александр Александрович, врач-остеопат, Областная клиническая больница №2, г. Тюмень, Россия; bulk000@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3708-454X>

Червоток Андрей Евгеньевич, канд. мед. наук, доц., каф. восстановительной медицины и остеопатии; зам. директора по учебной работе, Институт остеопатической медицины им. В.Л. Андрианова, г. Санкт-Петербург, Россия; andro-med@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8559-982X>

Филимонова Мария Николаевна, канд. мед. наук, преподаватель, Институт остеопатической медицины им. В.Л. Андрианова, г. Санкт-Петербург, Россия; drfilimonova@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1915-7951>

Author details

Irina A. Egorova, M.D., D. Sci. (Med.), Prof., Head of Depart., Depart. of Restorative Medicine and Osteopathy, Yaroslav the Wise Novgorod State University, Velikiy Novgorod, Russia; Director, V.L. Andrianov Institute of Osteopathic Medicine, Saint Petersburg, Russia; egorova.oste@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3615-7635>

Artem V. Dyupin, Assistant, Depart. of Restorative Medicine and Osteopathy, Yaroslav the Wise Novgorod State University, Velikiy Novgorod, Russia; Lecturer, V.L. Andrianov Institute of Osteopathic Medicine, Saint Petersburg, Russia; adyupin@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5881-2314>

Aleksandr A. Liverko, M.D., Clinical Hospital No. 2 of the Tyumen Region, Tyumen, Russia; bulk000@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3708-454X>

Andrey E. Chervotok, M.D., Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Head of Depart., Depart. of Restorative Medicine and Osteopathy, Yaroslav the Wise Novgorod State University, Velikiy Novgorod, Russia; Deputy Director for Educational Work, V.L. Andrianov Institute of Osteopathic Medicine, Saint Petersburg, Russia; andro-med@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8559-982X>

Mariya N. Filimonova, M.D., Cand. Sci. (Med.), Lecturer, V.L. Andrianov Institute of Osteopathic Medicine, Saint Petersburg, Russia; drfilimonova@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1915-7951>