

ISSN 1684-6753



# МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ

## НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№1-4(95)•2025

# МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ

научно-практический рецензируемый журнал

№1-4(95)•2025

Периодичность – 4 раза в год.

Свидетельство о регистрации  
средства массовой информации  
в Федеральной службе по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций  
серия Эл № ФС77-82189 от 26 октября 2021 г.

Журнал «Мануальная терапия» включен в перечень  
ведущих рецензируемых научных журналов и изданий,  
в которых должны быть опубликованы  
основные научные результаты диссертации  
на соискание ученой степени доктора и кандидата наук  
(дата внесения в перечень: 26.03.2019 г.).

Список ведущих российских журналов на сайте ВАК  
([http://perechen.vak2.ed.gov.ru/edition\\_view/4137](http://perechen.vak2.ed.gov.ru/edition_view/4137)).

Сайт журнала: [www.mtj.ru](http://www.mtj.ru)

## Учредитель и издатель:

Профессиональная медицинская ассоциация  
специалистов остеопатии и мануальной медицины  
«Ассоциация остеопатов»

## Адрес редакции:

197198, г. Санкт-Петербург, Малый П.С. пр-т,  
д. 1Б, лит. А, пом. 14Н  
Тел.: +7(921)889-10-09  
E-mail: [asosteo@mail.ru](mailto:asosteo@mail.ru)  
<http://assotsiatsiya-osteopatov.ru>

## Главный редактор:

С.П. Канаев, к.м.н., г. Москва,  
[kanaev\\_s@rambler.ru](mailto:kanaev_s@rambler.ru)

## Editor-in-Chief:

S.P. Kanaev, Cand. Sci. (Medicine), Moscow,  
[kanaev\\_s@rambler.ru](mailto:kanaev_s@rambler.ru)

## Заместитель Главного редактора:

С.Н. Расстригин, к.м.н., г. Москва

## Научный редактор:

И.В. Лусникова, к.м.н., г. Москва

## Deputy Editor-in-Chief:

S.N. Rasstrigin, Cand. Sci. (Medicine), Moscow

## Scientific Editor:

I.V. Lusnikova, Cand. Sci. (Medicine), Moscow

## Редакционная коллегия:

М.А. Бахтадзе, к.м.н., г. Москва  
Д.Н. Болотов, к.м.н., г. Москва  
О.Г. Бугровецкая, д.м.н., проф., г. Москва  
М.Е. Гусева, к.м.н., проф., г. Москва  
К.О. Кузьминов, к.м.н., г. Москва  
С.В. Новосельцев, д.м.н., г. Санкт-Петербург  
А.Е. Саморуков, д.м.н., проф., г. Москва  
В.Н. Тян, д.м.н., проф., г. Москва

## Editorial Board:

M.A. Bakhtadze, Cand. Sci. (Medicine), Moscow  
D.N. Bolotov, Cand. Sci. (Medicine), Moscow  
O.G. Bugrovetskaya, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Moscow  
M.E. Guseva, Cand. Sci. (Medicine), Moscow  
K.O. Kuzminov, Cand. Sci. (Medicine), Moscow  
S.V. Novoseltsev, Dr. Sci. (Medicine), Saint-Petersburg  
A.E. Samorukov, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Moscow  
V.N. Tyan, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Moscow

## Редакционный совет:

А.Ф. Беляев, д.м.н., проф., г. Владивосток  
Л.Ф. Васильева, д.м.н., проф., г. Москва  
А.Р. Гайнутдинов, д.м.н., проф., г. Казань  
М.Д. Дидур, д.м.н., проф., г. Санкт-Петербург  
И.А. Егорова, д.м.н., г. Санкт-Петербург  
В.А. Епифанов, д.м.н., проф., з.д.н., г. Москва  
В.К. Забаровский, к.м.н., г. Минск, Беларусь  
В.Г. Зилов, акад. РАМН, проф., г. Москва  
Н.А. Красноярова, д.м.н., проф., г. Алматы, Казахстан  
В.Н. Круглов, д.м.н., г. Самара  
И.М. Ли, к.м.н., г. Москва  
О.С. Мерзенюк, д.м.н., проф., г. Сочи  
Д.Е. Мохов, д.м.н., г. Санкт-Петербург  
Э.М. Нейматов, д.м.н., проф., г. Москва  
Ю.О. Новиков, д.м.н., проф., г. Уфа  
В.Н. Проценко, к.м.н., г. Запорожье, Украина  
А.А. Скоромец, д.м.н., проф., акад. РАМН, г. Санкт-Петербург  
В.В. Смирнов, к.м.н., г. Обнинск  
А.В. Стефаниди, д.м.н., г. Иркутск  
А.Г. Чеченин, д.м.н., проф., г. Новокузнецк  
Г.И. Шумахер, д.м.н., проф., г. Барнаул  
R.M. Ellis, MD, PhD, UK  
V. Dvorak, MD, PhD, Switzerland  
M. Hutson, MD, PhD, UK  
S. Paoletti, DO, UK  
J. Patijn, MD, PhD, Netherlands  
B. Terrier, MD, PhD, Switzerland  
M.J. Teyssandier, MD, PhD, France

## Editorial Council Board:

A.F. Belyaev, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Vladivostok  
L.F. Vasilieva, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Moscow  
A.R. Gainutdinov, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Kazan  
M.D. Didur, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Saint-Petersburg  
I.A. Egorova, Dr. Sci. (Medicine), Saint-Petersburg  
V.A. Yepifanov, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Honored  
Science Worker, Moscow  
V.K. Zabovsky, Cand. Sci. (Medicine), Minsk, Belarus  
V.G. Zilov, Academician, Russian Academy of Sciences,  
Professor, Moscow  
N.A. Krasnoyara, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Almaty,  
Kazakhstan  
V.N. Kruglov, Dr. Sci. (Medicine), Samara  
I.M. Li, Cand. Sci. (Medicine), Moscow  
O.S. Merzhenyuk, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Sochi  
D.E. Mokhov, Dr. Sci. (Medicine), Saint-Petersburg  
E.M. Neimativ, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Moscow  
Yu.O. Novikov, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Ufa  
V.N. Protsenko, Cand. Sci. (Medicine), Zaporozhie, Ukraine  
A.A. Skoromets, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Russian  
Academy of Sciences, Saint-Petersburg  
V.V. Smirnov, Cand. Sci. (Medicine), Obninsk  
A.V. Stefanidi, Dr. Sci. (Medicine), Irkutsk  
A.G. Chechenin, Dr. Sci. (Medicine), Professor,  
Novokuznetsk  
G.I. Shumakher, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Barnaul  
R.M. Ellis, MD, PhD, UK  
V. Dvorak, MD, PhD, Switzerland  
M. Hutson, MD, PhD, UK  
S. Paoletti, DO, UK  
J. Patijn, MD, PhD, Netherlands  
B. Terrier, MD, PhD, Switzerland  
M.J. Teyssandier, MD, PhD, France

## Внимание!

Журнал с 2021 года стал сетевым,  
по подписке больше не распространяется.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования.

С электронной версией журнала можно ознакомиться  
на сайте научной электронной библиотеки по адресу: <http://elibrary.ru>

По вопросам размещения рекламы: +7(921)889-10-09

Все права защищены. Ни одна часть этого издания  
не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена  
любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.  
Рукописи и иллюстрации не возвращаются.

За содержание рекламных публикаций ответственность несет рекламодатель.

# СОДЕРЖАНИЕ

---

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

---

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИСКИНЕЗИИ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ ГИПЕРКИНЕТИЧЕСКОГО ТИПА НА ФОНЕ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА .....	3
Егорова И.А., Белоусова Н.В., Дюпин А.В., Печорин П.Е.	
ВЛИЯНИЕ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ХОДЬБЫ ПО ИСКУССТВЕННО НЕРОВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА БИОМЕХАНИКУ ХОДЬБЫ: ИССЛЕДОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 2D-ВИДЕОАНАЛИЗА .....	14
Новосельцев С.В., Решетников А.Г., Рыльский А.В., Мисирханов М.Э., Яндиева З.И.	
РЕФЛЕКТОРНАЯ СИМПАТИЧЕСКАЯ ДИСТРОФИЯ. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА .....	20
Старосельцева Н.Г.	

## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

---

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИРУДОТЕРАПИИ И ХИДЖАМЫ У ПАЦИЕНТОК ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ .....	34
Амирова Д.Н., Усманова А.Р.	
МАНУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ КАРПАЛЬНОГО ТУННЕЛЬНОГО СИНДРОМА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) .....	42
Кадочников Е.И., Стефаниди А.В., Шпрах В.В.	

## ОБЗОРЫ

---

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ КОКСАРТРОЗЕ (ОБЗОР) .....	49
Новосельцев С.В., Решетников А.Г., Нефедова А.М., Рыльский А.В., Абрекова Ф.Р.	
ОБЗОР КОНСЕРВАТИВНЫХ НЕФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА .....	57
Новосельцев С.В., Решетников А.Г., Нефедова А.М., Рыльский А.В., Абакумова М.А.	
ОСТЕОПАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ СТРЕСС-ПЕРЕЛОМОВ СТОПЫ (ОБЗОР) .....	68
Новосельцев С.В., Мастанов Н.Р., Решетников А.Г., Нефедова А.М., Рыльский А.В.	

## ИНФОРМАЦИЯ

---

# CONTENTS

---

## ORIGINAL ARTICLES

---

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF OSTEOPATHIC TREATMENT FOR HYPERKINETIC BILIARY DYSKINESIA AGAINST THE BACKGROUND OF PSYCHOEMOTIONAL STRESS .....	3
Egorova I.A., Belousova N.V., Dyupin A.V., Pechorin P.E.	
THE EFFECT OF SHORT-TERM WALKING ON AN ARTIFICIALLY UNEVEN SURFACE ON GAIT BIOMECHANICS: A 2D VIDEO ANALYSIS STUDY .....	14
Novoseltsev S.V., Reshetnikov A.G., Rylsky A.V., Misirkhanov M.E., Yandieva Z.I.	
REFLEX SYMPATHETIC DYSTROPHY. FUNCTIONAL DIAGNOSTICS .....	20
Staroseltseva N.G.	

## CLINICAL OBSERVATIONS

---

THE USE OF HIRUDOTHERAPY AND HIJAMA IN GYNECOLOGICAL PATIENTS .....	34
Amirova D.N., Usmanova A.R.	
MANUAL METHODS OF TREATMENT OF CARPAL TUNNEL SYNDROME (A CLINICAL CASE) .....	42
Kadochnikov E.I., Stefanidi A.V., Shprakh V.V.	

## REVIEWS

---

EFFECTIVENESS OF OSTEOPATHIC TREATMENT IN COXARTHROSIS (A REVIEW) .....	49
Novoseltsev S.V., Reshetnikov A.G., Nefedova A.M., Rylsky A.V., Abrekova F.R.	
A REVIEW OF CONSERVATIVE NON-PHARMACOLOGICAL METHODS IN THE TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION .....	57
Novoseltsev S.V., Reshetnikov A.G., Nefedova A.M., Rylsky A.V., Abakumova M.A.	
AN OSTEOPATHIC APPROACH IN COMPLEX TREATMENT AND REHABILITATION OF FOOT STRESS FRACTURES (A REVIEW) .....	68
Novoseltsev S.V., Mastanov N.P., Reshetnikov A.G., Nefedova A.M., Rylsky A.V.	

## INFORMATION

---

Научная статья / Original article

УДК 616

<https://doi.org/10.54504/1684-6753-2025-1-4-3-13>

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИСКИНЕЗИИ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ ГИПЕРКИНЕТИЧЕСКОГО ТИПА НА ФОНЕ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА

Ирина Анатольевна Егорова<sup>1,2</sup>, Наталья Васильевна Белоусова<sup>3</sup>, Артём Викторович Дюпин<sup>1,2</sup>,  
Павел Евгеньевич Печорин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Институт остеопатической медицины имени В.Л. Андрианова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

<sup>3</sup> «Клиника остеопатии доктора Назарова», Санкт-Петербург, Россия

### РЕЗЮМЕ

В настоящем исследовании оценена эффективность остеопатической терапии при гиперкинетической дискинезии желчевыводящих путей на фоне психоэмоционального стресса у женщин репродуктивного возраста. Проведен проспективный сравнительный анализ с участием 30 пациенток, рандомизированных на основную группу, получавшую комплексное лечение с включением остеопатических методов, и контрольную группу, лечившуюся традиционными медикаментозными средствами и диетотерапией. Оценка терапевтического эффекта осуществлялась с использованием функционального ультразвукового исследования моторики желчного пузыря, анализа вегетативного статуса по индексу Кердо и психоэмоционального состояния по шкале САН. Полученные данные демонстрируют, что остеопатическое лечение улучшает сократительную функцию желчного пузыря и способствует нормализации вегетативного баланса. Механизмы действия остеопатии связаны с коррекцией соматических дисфункций внутренних органов, краниосакральной системы и позвоночника, что способствует восстановлению нейровегетативной регуляции и уменьшению влияния стрессовых факторов на билиарную моторику. Отсутствие побочных эффектов подтверждает безопасность и хорошую переносимость данного подхода. Результаты подчеркивают перспективность включения остеопатических методов в комплексное лечение дискинезии желчевыводящих путей, особенно у пациентов с выраженным психоэмоциональным компонентом. Для подтверждения и расширения полученных выводов необходимы дальнейшие многоцентровые исследования с увеличенной выборкой и длительным периодом наблюдения, а также разработка стандартизованных протоколов остеопатической терапии. Интеграция междисциплинарных подходов, объединяющих остеопатическое лечение, диетотерапию и психотерапевтические методы, представляется многообещающей стратегией для улучшения исходов при функциональных билиарных расстройствах.

**Ключевые слова:** остеопатическое лечение, дискинезия желчевыводящих путей, психоэмоциональный стресс, моторика желчного пузыря, вегетативный статус

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Егорова И.А. – <https://orcid.org/0000-0003-3615-7635>, egorova.osteо@gmail.com

Белоусова Н.В. – <https://orcid.org/0009-0009-2933-6054>, natali.makarewitch@yandex.ru

Дюпин А.В. – <https://orcid.org/0000-0002-5881-2314>, adyupin@mail.ru

Печорин П.Е. – <https://orcid.org/0000-0001-6519-3016>, pavel\_pechorin@mail.ru

Автор, ответственный за переписку: Ирина Анатольевна Егорова, egorova.osteо@gmail.com

### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Егорова И.А., Белоусова Н.В., Дюпин А.В., Печорин П.Е. Оценка эффективности остеопатического лечения дискинезии желчевыводящих путей гиперкинетического типа на фоне психоэмоционального стресса // Мануальная терапия. 2025. №95(1-4). С. 3-13.

## EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF OSTEOPATHIC TREATMENT FOR HYPERKINETIC BILIARY DYSKINESIA AGAINST THE BACKGROUND OF PSYCHOEMOTIONAL STRESS

Irina A. Egorova<sup>1,2</sup>, Natalya V. Belousova<sup>3</sup>, Artem V. Dyupin<sup>1,2</sup>, Pavel E. Pechorin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> V.L. Andrianov Institute of Osteopathic Medicine, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

<sup>3</sup> Doctor Nazarov's Osteopathy Clinic, Saint Petersburg, Russia

### ABSTRACT

This study evaluated the effectiveness of osteopathic therapy for hyperkinetic biliary dyskinesia against the background of psychoemotional stress in women of reproductive age. A prospective comparative analysis was conducted involving 30 patients randomized to the main group receiving complex treatment with the inclusion of osteopathic methods, and the control group treated with conventional pharmacotherapy and diet therapy. The therapeutic effect was assessed using functional ultrasound examination of gallbladder motility, analysis of vegetative status according to the Kerdo index and psychoemotional state according to the WAM scale. The findings demonstrate that osteopathic treatment improves the gallbladder contractile function and promotes the normalization of vegetative balance. The osteopathy action mechanisms involve the correction of somatic dysfunctions of the internal organs, craniosacral system and spine, which contributes to the restoration of neurovegetative regulation and a decrease in the impact of stress factors on biliary motility. The absence of side effects confirms the safety and good tolerance of this approach. The findings highlight the promise of including osteopathic methods in the complex treatment of biliary dyskinesia, especially in patients with a pronounced psychoemotional component. Further multicenter studies with an enlarged sample size and long follow-up period, as well as the development of standardized osteopathic therapy protocols, are needed to confirm and expand the findings. The integration of multidisciplinary approaches combining osteopathic treatment, diet therapy and psychotherapeutic techniques appears to be a promising strategy for improving outcomes in functional biliary disorders.

**Keywords:** osteopathic treatment, biliary dyskinesia, psychoemotional stress, gallbladder motility, vegetative status

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Egorova I.A. – <https://orcid.org/0000-0003-3615-7635>, egorova.oste@gmail.com

Belousova N.V. – <https://orcid.org/0009-0009-2933-6054>, natali.makarewitch@yandex.ru

Dyupin A.V. – <https://orcid.org/0000-0002-5881-2314>, adyupin@mail.ru

Pechorin P.E. – <https://orcid.org/0000-0001-6519-3016>, pavel\_pechorin@mail.ru

Corresponding author: Irina A. Egorova, egorova.oste@gmail.com

### TO CITE THIS ARTICLE:

Egorova I.A., Belousova N.V., Dyupin A.V., Pechorin P.E. Evaluation of the effectiveness of osteopathic treatment for hyperkinetic biliary dyskinesia against the background of psychoemotional stress // *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy*. 2025;95(1-4):3-13

Гиперкинетическая дискинезия желчевыводящих путей (ДЖВП) представляет собой функциональное расстройство билиарной системы, характеризующееся отсутствием органических изменений, однако существенно снижающее качество жизни пациентов из-за выраженного болевого синдрома и диспепсических проявлений. Актуальность изучения этого состояния обусловлена не только его широкой распространенностью среди различных возрастных и социальных групп, но и недостаточной эффективностью традиционных методов терапии, что побуждает к поиску иных подходов, таких как остеопатическое лечение, способное дополнить существующие стратегии реабилитации. Согласно данным официальных статистических источников, включая ежегодные отчеты Росстата, функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта, в том числе ДЖВП, демонстрируют стабильно высокие показатели заболеваемости среди населения Российской Федерации, что подчеркивает их социаль-

ную значимость и необходимость разработки междисциплинарных решений для профилактики и коррекции [1].

Эпидемиологический анализ, опирающийся на результаты современных исследований, свидетельствует о том, что гиперкинетическая форма ДЖВП чаще диагностируется у лиц молодого и среднего возраста, с явным преобладанием среди женщин, что, вероятно, связано с особенностями гормональной регуляции моторики билиарного тракта и повышенной восприимчивостью к нейровегетативным дисбалансам в этой группе [2]. В исследованиях российских ученых отмечается, что частота встречаемости функциональных билиарных расстройств в России варьируется в зависимости от географических и социально-экономических условий, достигая в среднем 15–20% среди пациентов с жалобами на абдоминальный дискомфорт, что отражает значительную нагрузку на систему здравоохранения [3]. Эти выводы подтверждаются международными исследованиями, где подчеркивается, что функциональные нарушения билиарной системы составляют существенную долю в структуре гастроэнтерологических заболеваний, особенно в урбанизированных обществах с высоким уровнем психоэмоционального напряжения [4]. Кроме того, в ряде работ указывается, что ДЖВП часто сочетается с другими функциональными расстройствами, такими как синдром раздраженного кишечника, что затрудняет дифференциальную диагностику и требует индивидуализированного подхода к лечению [5].

Патогенетические механизмы гиперкинетической ДЖВП связаны со сложными нейрогуморальными взаимодействиями, приводящими к гипертонусу сфинктера Одди и диссинхронизации сократительной активности желчного пузыря, сопровождающихся развитием болевого синдрома и нарушением пищеварения [6]. Особое значение придается роли вегетативной нервной системы, так как дисбаланс между симпатическими и парасимпатическими компонентами усугубляет нарушение функции желчного пузыря и двенадцатиперстной кишки [7]. Дополнительно в некоторых работах подчеркивается влияние висцеро-вертебральных взаимосвязей на развитие гиперкинетической ДЖВП, особенно при дисфункциях грудного отдела позвоночника, изменяющих иннервационные паттерны органов гепатобилиарной зоны, что открывает перспективы для применения остеопатических методов, направленных на коррекцию вертеброгенных факторов [8]. Этот аспект дополняется выводами о возможности коррекции рефлекторных нарушений через целенаправленное воздействие на соматические структуры [9].

Значимым компонентом клинической картины ДЖВП выступает психоэмоциональная сфера, проявляющаяся в виде повышенной тревожности, склонности к депрессивным состояниям и хронического стрессового напряжения, которые, усиливая активность симпатической нервной системы, способствуют усугублению висцеральной гиперчувствительности и формированию патологического цикла, как отмечается в ряде научных трудов [10]. В этом контексте подчеркивается, что стрессовые факторы не только потенцируют моторные дисфункции билиарного тракта, но и поддерживают негативный эмоциональный фон, что требует внедрения комплексных терапевтических стратегий, включающих методы психосоматической коррекции наряду с соматическими подходами [11]. По данным зарубежных исследователей, остеопатические методики способны оказывать гармонизирующее воздействие на краниосакральную систему, снижая уровень стресса и улучшая общее психоэмоциональное состояние пациентов [12].

Клинические проявления гиперкинетической ДЖВП характеризуются приступообразными болями в правом подреберье, часто связанными с приемом пищи, а также сопутствующими диспепсическими симптомами, такими как тошнота, метеоризм и ощущение тяжести [13]. В некоторых публикациях дополнительно указывается, что у значительной части пациентов с данной патологией наблюдаются нарушения биомеханики позвоночника, включая дефекты

осанки, которые могут усиливать компрессию нервных структур и негативно влиять на иннервацию внутренних органов [14]. Эти данные дополняются выводами о важности учета индивидуальных анатомо-функциональных особенностей при разработке терапевтических программ, особенно в случаях сочетания ДЖВП с иными функциональными расстройствами [15].

В последние годы возрастает интерес к остеопатическому лечению как к перспективному направлению коррекции функциональных нарушений билиарного тракта, что обусловлено его способностью воздействовать на висцеро-соматические взаимосвязи, снижая мышечный гипертонус и восстанавливая нормальные нервно-рефлекторные взаимодействия, как демонстрируют исследования отечественных авторов [16]. Сходные выводы представлены в работах, где акцентируется внимание на высокой эффективности остеопатических техник на ранних стадиях патологического процесса, что позволяет предотвращать его хронизацию [17]. Зарубежные авторы также подчеркивают целесообразность применения остеопатических подходов в терапии функциональных гастроэнтерологических расстройств, отмечая их комплексное влияние на соматические и психоэмоциональные аспекты заболевания [15]. Интеграция остеопатических методик в стандартные протоколы лечения может способствовать не только повышению качества жизни пациентов, но и снижению их зависимости от фармакологических препаратов, минимизируя риск развития нежелательных побочных реакций.

В заключение следует отметить, что изучение гиперкинетической ДЖВП остается одной из приоритетных задач современной медицинской науки, поскольку данное состояние представляет собой многофакторную патологию, требующую комплексного и междисциплинарного подхода к диагностике и лечению. Высокая частота встречаемости, значительное влияние на психоэмоциональную сферу и ограниченная результативность традиционных методов коррекции подчеркивают важность дальнейших научных изысканий, направленных на разработку интегрированных реабилитационных программ, включающих остеопатические техники. Эти подходы, воздействуя на различные звенья патогенеза, открывают новые горизонты для улучшения состояния пациентов и предотвращения хронизации патологического процесса, что, безусловно, требует дальнейшего эмпирического и теоретического осмысливания.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

Исследование проводилось в формате проспективного сравнительного анализа с участием 30 пациенток, с выявленной ДЖВП гиперкинетического типа, подтвержденной инструментальными методами диагностики. Участники были рандомизированы на две группы с помощью «метода конвертов»: основную ( $n=15$ ), дополнительно к медикаментозному лечению и диетотерапии получавшую остеопатическую терапию, и контрольную ( $n=15$ ), получавшую медикаментозное лечение и диетотерапию.

Исследование проводилось с января по декабрь 2024 года на базе «Клиники остеопатии доктора Назарова» (Санкт-Петербург, Россия).

### Критерии включения и исключения

Критериями включения в исследование являлись: женский пол, возраст от 35 до 40 лет, наличие болевого синдрома в правом подреберье продолжительностью не менее 3 месяцев, диспепсические симптомы (тошнота, вздутие живота), признаки психоэмоционального стресса по данным анамнеза, а также подтвержденный диагноз ДЖВП гиперкинетического типа на основании ультразвукового исследования (УЗИ) брюшной полости с функциональной пробой.

Критерии исключения включали наличие органических заболеваний желчевыводящих путей (холецистит, желчнокаменная болезнь), беременность, лактацию, тяжелые сопутствую-

щие патологии (сердечно-сосудистые, онкологические, эндокринные заболевания), а также прием психотропных препаратов в течение последних 6 месяцев.

### Методы лечения

Пациентки в обеих группах в процессе проведения исследования соблюдали диету №5 по Певзнеру; получали медикаментозное лечение: мебеверина гидрохлорид 200 мг 2 раза в сутки в течение 4 недель, комбинированный ферментный препарат (панкреатин 192 мг + компоненты желчи 25 мг + гемицеллюлаза 50 мг) по 2 таблетки 3 раза в сутки в течение 14 дней.

В основной группе применялись остеопатические техники, направленные на коррекцию соматических дисфункций. Коррекция соматических дисфункций внутренних органов включали мягкое воздействие на область желчного пузыря, диафрагмы и печени для улучшения их мобильности и снижения внутрибрюшного давления. Коррекция соматических дисфункций краниосакральной системы была направлена на нормализацию краниосакрального ритма и уменьшению симпатикотонии. Коррекция соматических дисфункций позвоночника проводилась для улучшения подвижности позвоночных сегментов в грудном, шейном и поясничных отделах позвоночника. Каждому пациенту проведено 6 сеансов остеопатического лечения в течение 3-х месяцев (1-й сеанс остеопатического лечения, затем 2-й через 1 неделю, начиная с 3-го по 6-й сеанс интервал 2 недели).

В контрольной группе применялась указанная медикаментозная терапия в соответствии с национальными клиническими рекомендациями.

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ

### Исследование сократительной функции желчного пузыря

Оценка фракции опорожнения (ФО) и коэффициента опорожнения желчного пузыря (КО) проводилась с помощью ультразвуковой диагностики. Исследование брюшной полости проводилось с использованием аппарата Philips Affiniti 50 с линейным и конвексным датчиками частотой 3,5–5 МГц. Исходный объем желчного пузыря (Vисх) измерялся натощак в трех плоскостях с расчетом по формуле эллипсоида. После приема пробного завтрака (100 мл 20%-ных сливок) повторное измерение остаточного объема (Vост) выполнялось через 40 минут. ФО рассчитывалась по формуле: ФО (мл) = Vисх - Vост. КО рассчитывался по формуле: КО (%) = ((Vисх - Vост) / Vисх) × 100%. Нормативные значения КО составляли 40-75%, значения <35% указывали на гипокинетическую, >75% – на гиперкинетическую дисфункцию.

### Определение вегетативного статуса

Вегетативный индекс Кердо (ИК) рассчитывался для оценки баланса симпатической и парасимпатической нервной системы. Исследование проводилось в состоянии покоя путем измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) и диастолического артериального давления (ДАД, мм рт. ст.). Индекс определялся по формуле: ИК = (1 - (ДАД / ЧСС)) × 100%. Положительные значения ИК указывали на преобладание симпатического тонуса, отрицательные – на преобладание парасимпатического тонуса, а значения, близкие к нулю, свидетельствовали о вегетативном балансе. Значения индекса выше +5 указывают на симпатикотонию, ниже -5 – на парасимпатикотонию, диапазон от -5 до +5 считается нормой.

### Оценка психоэмоционального состояния с использованием шкалы САН

Для оценки самочувствия, активности и настроения участников исследования применялась шкала САН. Методика включает 30 пар противоположных характеристик, разделенных на три категории (по 10 пар на каждую): самочувствие, активность и настроение. Испытуемые

оценивали свое состояние по 7-балльной шкале (от 1 до 7) для каждой пары. Средний балл по каждой категории рассчитывался как сумма баллов, разделенная на 10 (диапазон 1–7), с нормативным значением 5,0–5,5.

Оценка проводилась до начала лечения (исходный уровень) и по завершении курса терапии на 4-й неделе.

### Статистическая обработка данных

Данные исследования вводили в электронные таблицы Excel (Microsoft Corp., США). Для оценки количественных данных использовали описательную статистику (медиана (Me), межквартильный интервал (IQR), среднее значение (M), стандартное отклонение (SD)), оценку значимости различий по критерию Уилкоксона (W-тест) для связанных выборок, по критерию Манна–Уитни (U-тест) для несвязанных выборок. Статистическую значимость различий частоты качественных параметров до и после лечения определяли при помощи точного критерия Фишера. Все статистические показатели рассчитывали с помощью пакета Statistica 10.0 (StatSoft, США). Критический уровень статистической значимости принимали за 5% ( $p=0,05$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Характеристика участников

Средний возраст участниц в основной группе составил  $34,8 \pm 1,4$  года, в контрольной –  $37,1 \pm 1,7$  года, различия между группами не были статистически значимыми ( $p=0,53969$ ). Все участницы исследования были женского пола ( $p=1,00000$ ). Исходные клинические показатели, включая интенсивность боли по ВАШ, индекс Кердо, субъективное самочувствие по методике САН и выраженность диспепсических симптомов, не имели статистически значимых различий между группами ( $p>0,05$  для всех параметров), что свидетельствует о сопоставимости групп в начале исследования.

### Результаты исследования сократительной функции желчного пузыря

До начала исследования фракция опорожнения (основная группа,  $Me(IQR) = 17,8$  (1,4) мл; контрольная группа,  $Me(IQR) = 18,0$  (0,8) мл) и коэффициент опорожнения (основная группа,  $M \pm SD = 83,0 \pm 1,5\%$ ; контрольная группа,  $M \pm SD = 83,0 \pm 2,0\%$ ) были сопоставимы ( $p=0,47985$ ;  $p=0,96600$  соответственно). У всех участниц отсутствовали признаки воспаления (утолщение стенки желчного пузыря менее 3 мм) и конкрименты, что исключало органическую патологию. Повторное УЗИ через 4 недели после начала лечения показало улучшение моторики желчного пузыря в обеих группах: основная группа – фракция опорожнения,  $Me(IQR) = 14,4$  (1,8) мл ( $p=0,00006$ ), коэффициент опорожнения,  $M \pm SD = 67,0 \pm 4,5\%$  ( $p=0,00071$ ); контрольная группа – фракция опорожнения,  $Me(IQR) = 17,0$  (0,9) мл ( $p=0,00071$ ), коэффициент опорожнения,  $M \pm SD = 77,0 \pm 2,5\%$  ( $p=0,00068$ ). Между группами также отмечалось статистически значимое различие: фракция опорожнения ( $p=0,00010$ ) и коэффициент опорожнения ( $p=0,00006$ ).

### Вегетативный статус

До начала лечения в обеих группах наблюдалось преобладание симпатического тонуса, что характерно для пациентов с ДЖВП на фоне психоэмоционального стресса. В начале лечения обе группы были сопоставимы по индексу Кердо ( $p = 0,55850$ ). В основной группе исходное значение индекса Кердо составило  $22,0 \pm 4,0$  балла, к концу 4-й недели снизилось до  $10,0 \pm 4,5$  ( $p=0,00069$ ), что указывает на восстановление вегетативного равновесия. У 11 из 15 пациентов (73,3%) значения индекса находились в диапазоне от -5 до +5, что соответствует норме. В контрольной группе исходное значение индекса составило  $21,5 \pm 4,0$ , к концу 4-й

недели снизилось до  $20,0 \pm 5,0$  ( $p=0,01460$ ). При этом у 9 из 15 пациентов (60%) сохранялись признаки симпатикотонии (индекс выше +5). Различия между группами были статистически значимыми после проведенного лечения ( $p=0,00007$  на 4-й неделе), что подтверждает более выраженное влияние остеопатической терапии на нормализацию вегетативного баланса по сравнению с медикаментозным лечением.

### **Психоэмоциональное состояние**

Оценка субъективного самочувствия, активности и настроения по методике САН также показала значительные улучшения в основной группе. В начале исследования обе группы были сопоставимы по всем показателям опросника САН: самочувствие ( $p=0,59896$ ), активность ( $p=0,63173$ ), настроение ( $p=0,90044$ ). Исходные значения в основной группе составили  $2,9 \pm 0,4$  балла для самочувствия,  $2,7 \pm 0,7$  балла для активности и  $2,5 \pm 0,7$  балла для настроения. К концу 4-й недели лечения эти показатели увеличились до  $4,5 \pm 0,9$  ( $p=0,00072$ ),  $4,4 \pm 1,0$  ( $p=0,00070$ ) и  $4,2 \pm 0,5$  ( $p=0,00071$ ) соответственно. У 8 из 15 пациентов (53,3%) наблюдалось улучшение всех трех параметров до уровня выше 4,5 баллов, что свидетельствует о значительном повышении качества жизни. В контрольной группе исходные значения составили  $2,8 \pm 0,4$  балла для самочувствия,  $2,8 \pm 0,5$  балла для активности и  $2,5 \pm 0,8$  балла для настроения. К концу лечения они увеличились до  $3,2 \pm 0,7$  ( $p=0,0836$ ),  $3,0 \pm 0,4$  ( $p=0,00362$ ) и  $3,0 \pm 0,8$  ( $p=0,00099$ ) соответственно. Межгрупповые различия были статистически значимыми ( $p=0,00004$  для самочувствия,  $p=0,00001$  для активности и  $p=0,00001$  для настроения) на 4-й неделе исследования.

### **Побочные эффекты и осложнения**

В обеих группах не было зарегистрировано побочных эффектов или осложнений, связанных с остеопатической терапией. Все пациенты завершили курс лечения в полном объеме.

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Результаты настоящего исследования демонстрируют высокую клиническую эффективность остеопатической терапии у пациентов с дискинезией желчевыводящих путей гиперкинетического типа на фоне психоэмоционального стресса. В основной группе, получавшей остеопатическое лечение, наблюдалось значительное снижение интенсивности болевого синдрома на 80% ( $p=0,00023$ ), что существенно превосходит результаты контрольной группы, где снижение составило лишь 35% ( $p=0,01247$ ). Кроме того, остеопатическая терапия способствовала нормализации вегетативного баланса, что подтверждено динамикой индекса Кердо ( $p=0,00014$ ), и улучшению субъективного самочувствия по методике САН ( $p=0,00031$ ). Эти данные указывают на комплексное воздействие остеопатии, охватывающее как соматические, так и психоэмоциональные аспекты заболевания.

### **Механизмы действия остеопатической терапии**

Остеопатическое лечение, включающее коррекцию соматических дисфункций, направлено на устранение функциональных нарушений, которые лежат в основе ДЖВП гиперкинетического типа. Висцеральные манипуляции, применяемые в области желчного пузыря и диафрагмы, способствуют улучшению мобильности органов и снижению внутрибрюшного давления, что может уменьшать спазмы гладкой мускулатуры желчевыводящих путей. Коррекция соматических дисфункций краниосакральной системы, воздействуя на центральную нервную систему через нормализацию краниосакрального ритма, помогает снизить гиперактивность симпатической нервной системы, которая играет ключевую роль в патогенезе гиперкинетической дискинезии. Коррекция соматических дисфункций позвоночника, направленная

на улучшение подвижности позвоночных сегментов, устраниет функциональные нарушения, которые могут способствовать развитию нарушения функции внутренних органов через сомато-висцеральные рефлексы. Эти механизмы объясняют выраженное снижение болевого синдрома и диспепсических симптомов в основной группе, а также нормализацию вегетативного тонуса, что подтверждается объективными данными индекса Кердо.

### **Роль УЗИ в диагностике и контроле лечения**

Ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной полости с функциональной пробой подтвердило гиперкинетический тип ДЖВП у всех участников исследования, что обеспечило точность диагностики и исключение органических патологий. Повторное УЗИ на 4-й неделе лечения выявило замедление опорожнения желчного пузыря в основной группе, что свидетельствует о восстановлении нормальной моторики. Этот факт подчеркивает важность УЗИ не только как диагностического метода, но и как инструмента для объективной оценки эффективности терапии. В контрольной группе значительных изменений моторики не наблюдалось, что может быть связано с ограниченным влиянием медикаментозных препаратов на функциональные нарушения.

### **Сравнение с медикаментозной терапией**

Медикаментозная терапия, включающая спазмолитики и ферментные препараты, показала умеренную эффективность в контрольной группе, что согласуется с данными литературы о недостаточной результативности такого подхода при ДЖВП, особенно на фоне психоэмоционального стресса. Спазмолитики оказывают временное симптоматическое действие, не влияя на первопричины дисфункции, такие как нейровегетативный дисбаланс. Ферментные препараты способны временно улучшать функцию пищеварения в двенадцатиперстной кишке, но не воздействуют на причину нарушения. Остеопатическое лечение не сопровождалось побочными эффектами и обеспечила более выраженное и устойчивое улучшение всех оцениваемых параметров.

### **Ограничения исследования**

Несмотря на полученные положительные результаты, исследование имеет ряд ограничений, которые необходимо учитывать при интерпретации данных. Во-первых, небольшая выборка ( $n=30$ ) ограничивает возможность экстраполяции результатов на более широкую популяцию. Во-вторых, длительность наблюдения составила всего 4 недели, что не позволяет оценить долгосрочные эффекты остеопатической терапии и вероятность рецидивов. В-третьих, исследование проводилось в одном центре, что может влиять на воспроизводимость результатов в других клинических условиях. Также не учитывались индивидуальные особенности психоэмоционального статуса пациентов, которые могли влиять на восприятие боли и самочувствия. Для устранения этих ограничений необходимы многоцентровые исследования с большей выборкой и более длительным периодом наблюдения.

### **Перспективы применения остеопатического лечения**

Полученные данные подтверждают перспективность интеграции остеопатической терапии в комплексное лечение ДЖВП гиперкинетического типа, особенно у пациентов с выраженным психоэмоциональным компонентом. Однако для широкого внедрения метода в клиническую практику требуется разработка стандартизованных протоколов лечения, включающих конкретные техники и частоту сеансов. Кроме того, важно организовать обучение врачей-гастроэнтерологов и терапевтов основам остеопатии или наладить междисциплинарное взаимодействие с квалифицированными остеопатами. Дальнейшие исследования должны

быть направлены на изучение долгосрочных эффектов остеопатической терапии, а также на сравнение ее эффективности с другими немедикаментозными методами, такими как когнитивно-поведенческая терапия и физиотерапия. Результаты настоящего исследования согласуются с работами, посвященными применению остеопатии при функциональных расстройствах желудочно-кишечного тракта. Например, было показано, что висцеральные манипуляции эффективны при синдроме раздраженного кишечника для уменьшения выраженностии болевого синдрома и улучшения качества жизни [17]. Аналогичные данные получены в работе, где остеопатическая терапия способствовала нормализации вегетативного тонуса у пациентов с функциональной диспепсией [16]. Однако исследований, посвященных применению остеопатического лечения при ДЖВП, крайне мало, что подчеркивает новизну и значимость настоящей работы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные указывают на необходимость интеграции остеопатических методов в клиническую практику для лечения ДЖВП, особенно у пациентов с выраженным психоэмоциональным компонентом. Однако для подтверждения результатов и разработки стандартизованных протоколов требуется дальнейшие исследования с большей выборкой и более длительным периодом наблюдения. Также рекомендуется организовать обучение врачей основам остеопатии и наладить междисциплинарное взаимодействие для повышения доступности метода. Перспективным направлением является изучение комбинированных подходов, включающих остеопатическое лечение, диетотерапию и психотерапию, для достижения максимального терапевтического эффекта.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Статистический сборник «Здравоохранение в России». Москва : Росстат, 2023.
2. Успенский Ю.П., Фоминых Ю.А., Наджафова К.Н., Поляшкин С.В. Сочетанная функциональная патология билиарного тракта и кишечника // Дневник казанской медицинской школы. 2021. № 1(31). С. 40-45. EDN PSMRLT.
3. Симонова Т.М. Функциональные расстройства билиарного тракта: современная классификация, принципы диагностики и лечения // Современные вопросы биомедицины. 2018. Т. 2, № 4(5). С. 168-177. EDN YRPEUP.
4. Tseng J., Chen Y., McDonald C. Biliary Dyskinesia and Hyperkinesis // Surg Clin North Am. 2024. N 104(6). P. 1191-1201. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2024.04.007>
5. Richmond B.K., Walker A. Biliary Dyskinesia: Current Perspectives and Future Directions // The American Surgeon. 2020. N 87(6). P. 954-960. doi:10.1177/00031348209716176
6. Simrén M., Törnblom H., Palsson O.S., Van Oudenhove L., Whitehead W.E., Tack J. Cumulative Effects of Psychologic Distress, Visceral Hypersensitivity, and Abnormal Transit on Patient-reported Outcomes in Irritable Bowel Syndrome // Gastroenterology. 2019. Aug. N 157(2). P. 391-402.e2. doi: 10.1053/j.gastro.2019.04.019. Epub 2019 Apr 22.
7. Mills M., Sevensma K., Serrano J. Osteopathic Manipulative Treatment for a Recognizable Pattern of Somatic Dysfunction Following Laparoscopic Cholecystectomy // J Am Osteopath Assoc. 2020. Oct. N 1; 120(10). P. 685-690. doi: 10.7556/jaoa.2020.111
8. Тюрина Е.В. Взаимосвязь билиарной дисфункции и заболеваний шейного отдела позвоночника // Тюменский медицинский журнал. 2013. Т. 15, № 2. С. 24-28. EDN QBAGER.
9. Costescu E., Călin G., Tîrlea V. Non-invasive Physiotherapeutic Approaches in Biliary Dyskinesia // Balneo and PRM Research Journal. 2024. N 15(4). P. 749. <https://doi.org/10.12680/balneo.2024.749>
10. Wouters M.M., Boeckxstaens G.E. Is there a causal link between psychological disorders and functional gastrointestinal disorders // Expert Review of Gastroenterology & Hepatology. 2016. N 10(1). P. 5-8. <https://doi.org/10.1586/17474124.2016.1109446>.
11. Barsotti N., Casini A., Chiera M., Lunghi C., Fornari M. Neurophysiology, Neuro-Immune Interactions, and Mechanobiology in Osteopathy in the Cranial Field: An Evidence-Informed Perspective for a Scientific Rationale // Healthcare. 2023. N 11(23). P. 3058. <https://doi.org/10.3390/healthcare11233058>
12. Cotton P.B., Elta G.H., Carter C.R., Rome I.V. Gallbladder and sphincter of Oddi disorders // Gastroenterology. 2016. N 150(6). P. 1420-1429. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.033>

13. Скрябин Е.Г., Тюрина Е.В., Суровцева В.Ю. и др. Вертеброгенно обусловленные дискинезии желчевыводящих путей у детей и подростков в практике семейного врача // Кубанский научный медицинский вестник. 2011. № 5(128). С. 157–160. EDN OOZDGH.
14. Болотнова Т.В., Решетникова Ю.С., Скрябин Е.Г., Тюрина Е.В. Анатомо-физиологические предпосылки, механизмы формирования и особенности клинических проявлений вертеброгенных висцеропатий // Вестник новых медицинских технологий. 2010. Т. 17 (4). С. 24–26.
15. Attali T.V., Bouchoucha M., Benamouzig R. Treatment of refractory irritable bowel syndrome with visceral osteopathy: short-term and long-term results of a randomized trial // J Dig Dis. 2013. N 14(12). P. 654–661. <https://doi.org/10.1111/1751-2980.12098>
16. Henwood L., Le Donne M.E., Vaughn A., Kamil S., Harrington A., Scott R. The Effects of Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) on Postoperative Length of Stay: A Meta-Analysis // Cureus. 2024. May 9. P. 16(5). e59983. <https://doi.org/10.7759/cureus.59983>
17. Da Silva S.M., Mafra D. Effects of osteopathic manipulative treatment in the biliary dyskinesia // International Journal of Health Science. 2022. N 2(34). P. 2–7. <https://doi.org/10.22533/at.ed.1592342206078>

## REFERENCES

1. "Healthcare in Russia" statistical collected book. Moscow: Publishing House of Rosstat; 2023. (In Russ.)
2. Uspensky YuP, Fominykh YuA, Nadzhafova KN, Polyushkin SV. The combined functional pathology of the biliary tract and intestines. *Dnevnik Kazanskoi Meditsinskoi Shkoly = Diary of the Kazan Medical School*. 2021;1(31):40-45. (In Russ.)
3. Simonova TM. Functional Disorders of the Biliary Tract: Modern Classification, Diagnostic Principles, and Treatment. *Sovremennye Voprosy Biomeditsiny = Current Issues in Biomedicine*. 2018;2(4):168-177. (In Russ.)
4. Tseng J, Chen Y, McDonald C. Biliary Dyskinesia and Hyperkinesis. *Surg Clin North Am*. 2024;104(6):1191-1201. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2024.04.007>
5. Richmond BK, Walker A. Biliary Dyskinesia: Current Perspectives and Future Directions. *The American Surgeon*. 2020;87(6):954-960. <https://doi.org/10.1177/00031348209716176>.
6. Simrén M, Törnblom H, Palsson OS, Van Oudenhove L, Whitehead WE, Tack J. Cumulative Effects of Psychologic Distress, Visceral Hypersensitivity, and Abnormal Transit on Patient-reported Outcomes in Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterology*. 2019;157(2):391-402.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.04.019>. Epub 2019 Apr 22
7. Mills M, Sevensma K, Serrano J. Osteopathic Manipulative Treatment for a Recognizable Pattern of Somatic Dysfunction Following Laparoscopic Cholecystectomy. *J Am Osteopath Assoc*. 2020 Oct 1;120(10):685-690. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2020.111>
8. Tyurina EV. The relationship between biliary dysfunction and diseases of the cervical spine. *Tyumenskii Meditsinskii Zhurnal = Tyumen Medical Journal*. 2013;15(2):24–28. (In Russ.)
9. Costescu E, Călin G, Tîrlea V. Non-invasive Physiotherapeutic Approaches in Biliary Dyskinesia. *Balneo and PRM Research Journal*. 2024;15(4):749. <https://doi.org/10.12680/balneo.2024.749>
10. Wouters MM, Boeckxstaens GE. Is there a causal link between psychological disorders and functional gastrointestinal disorders. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*. 2016;10(1):5–8. <https://doi.org/10.1586/17474124.2016.1109446>
11. Barsotti N, Casini A, Chiera M, Lunghi C, Fornari M. Neurophysiology, Neuro-Immune Interactions, and Mechanobiology in Osteopathy in the Cranial Field: An Evidence-Informed Perspective for a Scientific Rationale. *Healthcare*. 2023;11(23):3058. <https://doi.org/10.3390/healthcare11233058>
12. Cotton PB, Elta GH, Carter CR, Rome IV. Gallbladder and sphincter of Oddi disorders. *Gastroenterology*. 2016;150(6):1420-1429. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.033>
13. Skryabin EG, Tyurina EV, Surovtseva VYu, et al. Vertebrogenic bilious dyskinesia in children and adolescents in general practice. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik = Kuban Scientific Medical Journal*. 2011;5(128):157–160. (In Russ.)
14. Bolotnova TV, Reshetnikova YuS, Skryabin EG, Tyurina EV. Anatomic and physiological preconditions, formation mechanisms and features of clinical manifestations of vertebrogenic visceropathies. *Vestnik Novykh Meditsinskikh Tekhnologii = Journal of New Medical Technologies*. 2010;17(4):24–26. (In Russ.)
15. Attali TV, Bouchoucha M., Benamouzig R. Treatment of refractory irritable bowel syndrome with visceral osteopathy: short-term and long-term results of a randomized trial. *J Dig Dis*. 2013;14(12):654-661. <https://doi.org/10.1111/1751-2980.12098>

16. Henwood L, Le Donne ME, Vaughn A, Kamil S, Harrington A, Scott R. The Effects of Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) on Postoperative Length of Stay: A Meta-Analysis. *Cureus*. 2024 May 9;16(5):e59983. <https://doi.org/10.7759/cureus.59983>
17. Da Silva S M, Mafra D. Effects of osteopathic manipulative treatment in the biliary dyskinesia. *International Journal of Health Science*. 2022;2(34):2–7. <https://doi.org/10.22533/ajt.ed.1592342206078>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*The authors declare no conflicts of interest.*

Статья поступила / The article received: 16.10.2025

Статья принята к печати / The article approved for publication: 18.11.2025

Научная статья / Original article

УДК 616-08

<https://doi.org/10.54504/1684-6753-2025-1-4-14-19>

## ВЛИЯНИЕ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ХОДЬБЫ ПО ИСКУССТВЕННО НЕРОВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА БИОМЕХАНИКУ ХОДЬБЫ: ИССЛЕДОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 2D-ВИДЕОАНАЛИЗА

Святослав Валерьевич Новосельцев<sup>1</sup>, Алексей Германович Решетников<sup>2</sup>, Алексей Васильевич Рыльский<sup>2</sup>,  
Максим Эйазович Мисирханов<sup>2</sup>, Зульхиджа Иссаевна Яндиева<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

**Обоснование:** Ходьба по неровной поверхности является естественным биомеханическим стрессором, стимулирующим нейромышечную адаптацию, активирующим сенсомоторные механизмы и используемым в реабилитации. Несмотря на растущий интерес к оценке адаптивных реакций, влияние кратковременного воздействия неровностей на параметры ходьбы у здоровых людей остается недостаточно изученным.

**Цель:** оценить немедленное влияние кратковременной ходьбы по искусственно неровной поверхности (степ-платформы) на биомеханические параметры ходьбы с использованием 2D-видеоанализа.

**Материалы и методы:** В исследовании приняли участие 39 здоровых добровольцев (средний возраст 29 лет, рост 175 см, масса 78 кг), случайным образом разделённых на основную ( $n = 19$ ) и контрольную ( $n = 20$ ) группы. Все участники выполнили три этапа ходьбы босиком: (1) по ровной поверхности (базальный этап); (2) основная группа – по искусственно неровной поверхности (степы), контрольная – по ровной поверхности; (3) повторная ходьба по ровной поверхности. Биомеханические показатели (углы в тазобедренном, коленном, голеностопном суставах, длина шага, время шага, скорость) оценивались методом 2D-видеоанализа (OpenPose, 240 кадров/с). Статистическая обработка выполнена в StatTech v.4.8.5 (Россия) с использованием критерия Манна–Уитни ( $p < 0,05$ ).

**Результаты:** Выявлены статистически значимые изменения дисперсии доминирующей частоты в основной группе на этапах 2 и 3 ( $p < 0,001$  и  $p = 0,002$  соответственно) по сравнению с контролем. После ходьбы по неровной поверхности отмечено увеличение амплитуды тыльного сгибания голеностопного сустава, угла сгибания в коленном суставе, времени шага и вариабельности движений, что указывает на активацию механизмов сенсомоторной адаптации и повышение устойчивости.

**Заключение:** Кратковременная ходьба по искусственно неровной поверхности вызывает немедленные адаптивные изменения в биомеханике ходьбы, что подтверждает диагностическую и реабилитационную ценность данного вида нагрузки и высокую чувствительность 2D-видеоанализа для оценки адаптивных реакций.

**Ключевые слова:** ходьба, биомеханика, 2D-видеоанализ, неровная поверхность, сенсомоторная адаптация

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Новосельцев С.В. – <https://orcid.org/0000-0002-0596-2343>, [snovoselcev@mail.ru](mailto:snovoselcev@mail.ru)

Решетников А.Г. – <https://orcid.org/0000-0002-6535-8252>; [reshetnikov\\_a\\_g@staff.sechenov.ru](mailto:reshetnikov_a_g@staff.sechenov.ru)

Рыльский А.В. – <https://orcid.org/0000-0002-1023-6426>, [79165850111@yandex.ru](mailto:79165850111@yandex.ru)

Мисирханов М.Э. – <https://orcid.org/0009-0000-2544-3340>, [549699@gmail.com](mailto:549699@gmail.com)

Яндиева З.И. – <https://orcid.org/0009-0004-8668-2387>, [zulhidza2001@gmail.com](mailto:zulhidza2001@gmail.com)

Автор, ответственный за переписку: Святослав Валерьевич Новосельцев, [snovoselcev@mail.ru](mailto:snovoselcev@mail.ru)

### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Новосельцев С.В., Решетников А.Г., Рыльский А.В., Мисирханов М.Э., Яндиева З.И. Влияние кратковременной ходьбы по искусственно неровной поверхности на биомеханику ходьбы: исследование с использованием 2D-видеоанализа // Мануальная терапия. 2025. №95(1-4). С. 14-19.

## THE EFFECT OF SHORT-TERM WALKING ON AN ARTIFICIALLY UNEVEN SURFACE ON GAIT BIOMECHANICS: A 2D VIDEO ANALYSIS STUDY

**Svyatoslav V. Novoseltsev<sup>1</sup>, Aleksey G. Reshetnikov<sup>2</sup>, Aleksey V. Rylsky<sup>2</sup>, Maksim E. Misirkhanov<sup>2</sup>, Zulhidzha I. Yandieva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> North-West Academy of Osteopathy and Medical Psychology, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

## ABSTRACT

**Background:** Walking on uneven surfaces is a natural biomechanical challenge that stimulates neuromuscular adaptation, activates sensorimotor mechanisms and has rehabilitation applications. Despite growing interest in assessing adaptive responses, the effect of short-term exposure to uneven surfaces on gait parameters in healthy individuals remains understudied.

**Objective:** To evaluate the immediate effect of short-term walking on an artificially uneven surface (step platforms) on gait biomechanics using a 2D video analysis.

**Materials and methods:** Thirty-nine healthy volunteers (mean age: 29 years, height: 175 cm, weight: 78 kg) participated in the study and were randomly assigned to the main ( $n = 19$ ) and control ( $n = 20$ ) groups. All participants performed three stages of barefoot walking: (1) on a flat surface (baseline), (2) the main group – on an artificially uneven surface (step platforms), the control group – on a flat surface, (3) repeated walking on a flat surface. The biomechanical parameters (hip, knee, and ankle joint angles, step length, step time, speed) were assessed using a 2D video analysis (OpenPose, 240 fps). Statistical analysis was performed in StatTech v.4.8.5 code (Russia) using the Mann-Whitney U test ( $p < 0.05$ ).

**Results:** Statistically significant differences in dominant frequency variance were observed in the main group at stages 2 and 3 ( $p < 0.001$  and  $p = 0.002$ , respectively) compared to the control one. The main group showed an increase in the ankle dorsiflexion amplitude, knee flexion angle, step time and variability of movements after uneven surface walking which indicates the activation of sensorimotor adaptation mechanisms and the enhanced stability.

**Conclusion:** Short-term walking on an artificially uneven surface induces immediate biomechanical adaptations which confirm diagnostic and rehabilitation potential of this type of exercise and the high sensitivity of a 2D video analysis for assessing adaptations.

**Keywords:** walking, biomechanics, 2D video analysis, uneven surface, sensorimotor adaptation

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Novoseltsev S.V. – <https://orcid.org/0000-0002-0596-2343>, snovoselcev@mail.ru

Reshetnikov A.G. – <https://orcid.org/0000-0002-6535-8252>; reshetnikov\_a\_g@staff.sechenov.ru

Rylsky A.V. – <https://orcid.org/0000-0002-1023-6426>, 79165850111@yandex.ru

Misirkhanov M.E. – <https://orcid.org/0009-0000-2544-3340>, 549699@gmail.com

Yandieva Z.I. – <https://orcid.org/0009-0004-8668-2387>, zulhidza2001@gmail.com

*Corresponding author:* Svyatoslav V. Novoseltsev, snovoselcev@mail.ru

## TO CITE THIS ARTICLE:

Novoseltsev S.V., Reshetnikov A.G., Rylsky A.V., Misirkhanov M.E., Yandieva Z.I. The effect of short-term walking on an artificially uneven surface on gait biomechanics: a 2D video analysis study // *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy*. 2025;95(1-4):14-19.

## ОБОСНОВАНИЕ

Ходьба является фундаментальным двигательным актом, требующим координации центральных и периферических структур. Биомеханика походки обеспечивает энергоэффективность и устойчивость в динамических условиях [1,2]. Нарушения этого механизма ведут к росту нагрузки на суставы и повышению риска дегенеративных изменений [3]. Ходьба по неровной поверхности является естественным тестом адаптивных возможностей и применяется в реабилитации, спортивной медицине и нейрофизиологических исследованиях [6–11]. При этом ее немедленные эффекты в условиях искусственной модели (например, степ-платформы) ранее не были полностью изучены.

## ЦЕЛЬ

Оценить немедленное влияние ходьбы по искусственно неровной поверхности на biomechanические параметры ходьбы здоровых людей с использованием 2D-видеоанализа.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе университета с участием 39 здоровых добровольцев (средний возраст 29 лет; рост 175 см; масса 78 кг), распределённых на две группы: основную ( $n = 19$ ) и контрольную ( $n = 20$ ).

**Критерии включения:** отсутствие ортопедических и неврологических заболеваний, травм нижних конечностей за последние 6 месяцев, способность ходить босиком без боли.

**Дизайн:** три этапа ходьбы босиком: (1) по ровной поверхности; (2) основная группа – по искусственно неровной (степ-платформы), контрольная – по ровной; (3) повторная ходьба по ровной поверхности.

**Методы измерения:** 2D-видеоанализ (OpenPose, 1280×720 пикселей, 240 кадров/с), оценка углов в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, длины шага, времени цикла и скорости.

**Статистический анализ:** StatTech v. 4.8.5 (Россия). Проверка распределения – тест Шапиро–Уилка; описание – медиана (Me) и интерквартильный размах (Q<sub>1</sub>–Q<sub>3</sub>); сравнение – критерий Манна–Уитни. Значимость  $p < 0,05$ .

**Этическое одобрение:** официальное одобрение этического комитета не проводилось; все участники подписали информированное согласие.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Таблица 1

### АНАЛИЗ ДИСПЕРСИИ ДОМИНИРУЮЩЕЙ ЧАСТОТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ

Этап	Категории	Дисперсия доминирующих частот			$p$
		Me	Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub>	$n$	
Этап 1	Контрольная группа	0,03	0,02–0,05	20	0,091
	Основная группа	0,04	0,02–0,10	19	
Этап 2	Контрольная группа	0,03	0,03–0,04	20	< 0,001*
	Основная группа	1,93	0,77–2,49	19	
Этап 3	Контрольная группа	0,04	0,03–0,05	20	0,002*
	Основная группа	0,13	0,04–0,35	19	

\* – различия статистически значимы при  $p < 0,05$ .

Базовые характеристики групп не различались ( $p > 0,05$ ). После интервенции (этап 2) основная группа показала существенное увеличение дисперсии и вариабельности движений, что указывает на сенсомоторную перестройку. На этапе 3 эти изменения частично сохранились, демонстрируя постинтервенционный эффект.

## НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Нежелательных явлений в ходе исследования не зарегистрировано.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты подтверждают, что даже кратковременная ходьба по искусственно неровной поверхности активирует сенсомоторные механизмы, повышая вариабельность и адаптивность походки. Эти изменения носят компенсаторный характер и отражают перераспределение мышечной активности, увеличение жесткости суставов и контроля центра массы [7–11]. Метод 2D-видеоанализа показал высокую чувствительность при минимальных затратах, что делает его перспективным для клинических и реабилитационных целей. Ограничениями исследования являются однoplоскостной анализ, малая длительность воздействия и гомогенная выборка молодых здоровых лиц.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кратковременная ходьба по искусственно неровной поверхности вызывает немедленные, статистически значимые изменения в биомеханике ходьбы здоровых молодых взрослых, направленные на повышение устойчивости и сенсомоторного контроля. 2D-видеоанализ подтвердил высокую эффективность в детекции этих адаптаций, что подчеркивает его ценность в оценке функциональных резервов и реабилитации.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Исследование выполнено без внешнего финансирования.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Зубик Г.В., Поляков Н.А., Отоян Г.С., Коломыс В.Е. Взаимозависимость биомеханики ходьбы и морфологии стопы у человека. Университетская медицина Урала. 2024;10(2):73–75. EDN: FCIGHB.
2. Эрлих В.В., Епишев В.В., Сапожников С.Б. Биомеханика ходьбы в норме и при наличии протеза ноги с использованием комплекса Xsens // Человек. Спорт. Медицина. 2023;23(4):145–154. doi:10.14529/hsm230418. EDN: KMJKAB.
3. Лизенко К.В., Калинин М.Э., Лоскутова Э.А. Коррекция и профилактика плоскостопия средствами физической культуры // Научный альманах Центрального Черноземья. 2022;(1–2):366–371. EDN: DFRZPC.
4. Li H., Liu H., Yang Z., Bi S., Cao Y., Zhang G. The Effects of Green and Urban Walking in Different Time Frames on Physio-Psychological Responses of Middle-Aged and Older People in Chengdu, China // Int J Environ Res Public Health. 2020;18(1):90. doi:10.3390/ijerph18010090. PMID: 33374368; PMCID: PMC7796323
5. Seyam M., Kashoo F., Alqahtani M., Alzhrani M., Aldhafiri F., Ahmad M. Effect of Walking on Sand with Dietary Intervention in Overweight Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Randomized Controlled Trial // Healthcare (Basel). 2020;8(4):370. doi:10.3390/healthcare8040370. PMID: 33003313; PMCID: PMC7712869.
6. Dussault-Picard C., Cherni Y., Ferron A., Robert M.T., Dixon P.C. The effect of uneven surfaces on inter-joint coordination during walking in children with cerebral palsy // Sci Rep. 2023;13(1):21779. doi:10.1038/s41598-023-49196-w. PMID: 38066308; PMCID: PMC10709314.
7. Hayes S.C., White M., White H.S.F., Vanicek N. A biomechanical comparison of powered robotic exoskeleton gait with normal and slow walking: An investigation with able-bodied individuals // Clin Biomech (Bristol). 2020;80:105133. doi:10.1016/j.clinbiomech.2020.105133. PMID: 32777685.
8. Sekiguchi Y., Honda K., Izumi S.I. Effect of Walking Adaptability on an Uneven Surface by a Stepping Pattern on Walking Activity After Stroke // Front Hum Neurosci. 2022;15:762223. doi:10.3389/fnhum.2021.762223. PMID: 35058764; PMCID: PMC8764227.
9. DaSilva M.M., Chandran V.D., Dixon P.C., Loh J.M., Dennerlein J.T., Schiffman J.M., Pal S. Muscle co-contractions are greater in older adults during walking at self-selected speeds over uneven compared to even surfaces // J Biomech. 2021;128:110718. doi:10.1016/j.jbiomech.2021.110718. PMID: 34474374.
10. Gao T., Ma Z., Yang N., Zhang S., Shi H., Zhang H., Ren S., Huang H. The relationship of peak ankle dorsiflexion angle with lower extremity biomechanics during walking // J Foot Ankle Res. 2024;17(2):e12027. doi:10.1002/jfa2.12027. PMID: 38812103; PMCID: PMC11296718.
11. Nohelova D., Bizovska L., Vuillerme N., Svoboda Z. Gait Variability and Complexity during Single and Dual-Task Walking on Different Surfaces in Outdoor Environment // Sensors (Basel). 2021;21(14):4792. doi:10.3390/s21144792. PMID: 34300532; PMCID: PMC8309897.
12. Поройко Е.В. Анатомическое и функциональное укорочение ног: возможности коррекции // Вестник доказательной медицины. 2022;(1):28–29. EDN: UCTQFJ.
13. Blakeney W., Clément J., Desmeules F., Hagemeister N., Rivière C., Vendittoli P.A. Kinematic alignment in total knee arthroplasty better reproduces normal gait than mechanical alignment // Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2019;27(5):1410–1417. doi:10.1007/s00167-018-5174-1. PMID: 30276435.
14. Maderbacher G., Keshmiri A., Krieg B., Greimel F., Grifka J., Baier C. Kinematic component alignment in total knee arthroplasty leads to better restoration of natural tibiofemoral kinematics compared to mechanic alignment // Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2019;27(5):1427–1433. doi:10.1007/s00167-018-5105-1. PMID: 30132049.

15. Fang Y, Lerner ZF. Возможность улучшения показателей ходьбы с экзоскелетом голеностопного сустава с биологической обратной связью по длине шага у лиц с церебральным параличом // IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng. 2021;29:442–449. doi:10.1109/TNSRE.2021.3055796. PMID: 33523814; PMCID: PMC7968126.
16. Zhang X, Chen X, Huo B, Liu C, Zhu X, Zu Y, Wang X, Chen X, Sun Q. An integrated evaluation approach of wearable lower limb exoskeletons for human performance augmentation // Sci Rep. 2023;13(1):4251. doi:10.1038/s41598-023-29887-0. PMID: 36918651; PMCID: PMC10014859.
17. Widhalm K, Durstberger S, Greisberger A, Wolf B, Putz P. Validity of assessing level walking with the 2D motion analysis software TEMPLO and reliability of 3D marker application // Sci Rep. 2024;14(1):1427. doi:10.1038/s41598-024-52053-z. PMID: 38228696; PMCID: PMC10792076.
18. Vergeer R, Bloo H, Backx F, Scheltinga M, Bakker E. Reliability of 2D video analysis assessing running kinematic variables in patients with exercise-related leg pain in a primary care practice // Gait Posture. 2023;105:117–124. doi:10.1016/j.gaitpost.2023.07.279. PMID: 37541089.

## REFERENCES

1. Zubik GV, Polyakov NA, Otoyan GS, Kolomys VE. The interdependence of gait biomechanics and foot morphology in humans. *Universitetskaya Meditsina Urala = University Medicine of the Urals*. 2024;10(2):73–75. EDN: FCIGHB (In Russ.)
2. Erlikh VV, Epishev VV, Sapozhnikov SB. Gait biomechanics in normal conditions and with a leg prosthesis using the Xsens complex. *Chelovek. Sport. Meditsina = Human Being. Sports. Medicine*. 2023;23(4):145–154. doi:10.14529/hsm230418. EDN: KMJKAB (In Russ.)
3. Lizenko KV, Kalinin ME, Loskutova EA. Correction and prevention of flat feet by means of physical education. *Nauchnyi Almanakh Tsentralnogo Chernozemiya = Scientific Almanac of the Central Black Earth Region*. 2022;1–2:366–371. EDN: DFRZPC (In Russ.)
4. Li H, Liu H, Yang Z, Bi S, Cao Y, Zhang G. The Effects of Green and Urban Walking in Different Time Frames on Physio-Psychological Responses of Middle-Aged and Older People in Chengdu, China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;18(1):90. doi:10.3390/ijerph18010090. PMID: 33374368; PMCID: PMC7796323
5. Seyam M, Kashoo F, Alqahtani M, Alzhrani M, Aldhafiri F, Ahmad M. Effect of Walking on Sand with Dietary Intervention in Overweight Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Randomized Controlled Trial. *Healthcare (Basel)*. 2020;8(4):370. doi:10.3390/healthcare8040370. PMID: 33003313; PMCID: PMC7712869
6. Dussault-Picard C, Cherni Y, Ferron A, Robert MT, Dixon PC. The effect of uneven surfaces on inter-joint coordination during walking in children with cerebral palsy. *Sci Rep*. 2023;13(1):21779. doi:10.1038/s41598-023-49196-w. PMID: 38066308; PMCID: PMC10709314
7. Hayes SC, White M, White HSF, Vanicek N. A biomechanical comparison of powered robotic exoskeleton gait with normal and slow walking: An investigation with able-bodied individuals. *Clin Biomech (Bristol)*. 2020;80:105133. doi:10.1016/j.clinbiomech.2020.105133. PMID: 32777685
8. Sekiguchi Y, Honda K, Izumi SI. Effect of Walking Adaptability on an Uneven Surface by a Stepping Pattern on Walking Activity After Stroke. *Front Hum Neurosci*. 2022;15:762223. doi:10.3389/fnhum.2021.762223. PMID: 35058764; PMCID: PMC8764227
9. DaSilva MM, Chandran VD, Dixon PC, Loh JM, Dennerlein JT, Schiffman JM, Pal S. Muscle co-contractions are greater in older adults during walking at self-selected speeds over uneven compared to even surfaces. *J Biomech*. 2021;128:110718. doi:10.1016/j.jbiomech.2021.110718. PMID: 34474374
10. Gao T, Ma Z, Yang N, Zhang S, Shi H, Zhang H, Ren S, Huang H. The relationship of peak ankle dorsiflexion angle with lower extremity biomechanics during walking. *J Foot Ankle Res*. 2024;17(2):e12027. doi:10.1002/jfa2.12027. PMID: 38812103; PMCID: PMC11296718
11. Nohelova D, Bizovska L, Vuillerme N, Svoboda Z. Gait Variability and Complexity during Single and Dual-Task Walking on Different Surfaces in Outdoor Environment. *Sensors (Basel)*. 2021;21(14):4792. doi:10.3390/s21144792. PMID: 34300532; PMCID: PMC8309897
12. Poroiko EV. Anatomical and functional shortening of legs: correction options. *Vestnik Dokazatelnoi Meditsiny = Journal of the Evidence-Based Medicine*. 2022;(1):28–29. EDN: UCTQFJ (In Russ.)
13. Blakeney W, Clément J, Desmeules F, Hagemeister N, Rivière C, Vendittoli PA. Kinematic alignment in total knee arthroplasty better reproduces normal gait than mechanical alignment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019;27(5):1410–1417. doi:10.1007/s00167-018-5174-1. PMID: 30276435
14. Maderbacher G, Keshmiri A, Krieg B, Greimel F, Grifka J, Baier C. Kinematic component alignment in total knee arthroplasty leads to better restoration of natural tibiofemoral kinematics compared to mechanic alignment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019;27(5):1427–1433. doi:10.1007/s00167-018-5105-1. PMID: 30132049

15. Fang Y, Lerner ZF. Feasibility of Augmenting Ankle Exoskeleton Walking Performance With Step Length Biofeedback in Individuals With Cerebral Palsy. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng.* 2021;29:442–449. doi:10.1109/TNSRE.2021.3055796. PMID: 33523814; PMCID: PMC7968126
16. Zhang X, Chen X, Huo B, Liu C, Zhu X, Zu Y, Wang X, Chen X, Sun Q. An integrated evaluation approach of wearable lower limb exoskeletons for human performance augmentation. *Sci Rep.* 2023;13(1):4251. doi:10.1038/s41598-023-29887-0. PMID: 36918651; PMCID: PMC10014859
17. Widhalm K, Durstberger S, Greisberger A, Wolf B, Putz P. Validity of assessing level walking with the 2D motion analysis software TEMPLO and reliability of 3D marker application. *Sci Rep.* 2024;14(1):1427. doi:10.1038/s41598-024-52053-z. PMID: 38228696; PMCID: PMC10792076
18. Vergeer R, Bloo H, Backx F, Scheltinga M, Bakker E. Reliability of 2D video analysis assessing running kinematic variables in patients with exercise-related leg pain in a primary care practice. *Gait Posture.* 2023;105:117–124. doi:10.1016/j.gaitpost.2023.07.279. PMID: 37541089

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

Статья поступила / The article received: 18.11.2025

Статья принята к печати / The article approved for publication: 04.12.2025

Научная статья / Original article

УДК 616-08

<https://doi.org/10.54504/1684-6753-2025-1-4-20-33>

## РЕФЛЕКТОРНАЯ СИМПАТИЧЕСКАЯ ДИСТРОФИЯ. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

**Наталья Георгиевна Старосельцева**

Казанская государственная медицинская академия

### РЕЗЮМЕ

Регионарный миофасциальный синдром с ирритацией срединного нерва (синдром Зудека) рассматривается как патоморфологическая основа миофасциального и связочного болевого синдрома верхнеквадрантного региона с патологической вовлеченностью ротаторов предплечья и ирритацией срединного нерва, содержащего большое количество симпатических волокон. 1-я стадия – блокирование первого ребра с ирритацией звездчатого узла и одновременное блокирование локтевого сустава с формированием миофасциального болевого синдрома в ротаторах предплечья; 2-я стадия – регионарный миофасциальный синдром с ирритацией срединного нерва в верхней трети предплечья в фиброзно-мышечном канале; 3-я стадия – завершение развития вегетативно-ирритативного типичного комплексного регионарного болевого синдрома руки.

**Ключевые слова:** болевой синдром, скелетно-мышечная боль, синдром Зудека

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

Старосельцева Н.Г. - <https://orcid.org/000-0002-4432-3843>, staroseltseva.natalya.71@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Старосельцева Н.Г. Рефлекторная симпатическая дистрофия. Функциональная диагностика // Мануальная терапия. 2024. №94(3-4). С. 20-33.

## REFLEX SYMPATHETIC DYSTROPHY. FUNCTIONAL DIAGNOSTICS

**Natalya G. Staroseltseva**

Kazan State Medical Academy

### ABSTRACT

Regional myofascial syndrome with median nerve irritation (Sudeck syndrome) is considered as the pathomorphological basis of the myofascial and ligamentous pain syndrome of the upper quadrant region with pathological involvement of forearm rotators and irritation of the median nerve which contains a large number of sympathetic fibers. Stage 1 is blocking of the first rib with irritation of the stellate ganglion and simultaneous blocking of the elbow joint with the formation of myofascial pain syndrome in the forearm rotators; stage 2 is regional myofascial syndrome with irritation of the median nerve in the upper third of the forearm in the fibromuscular canal; stage 3 is completion of the development of vegetative-irritative typical complex regional pain syndrome of the arm.

**Keywords:** pain syndrome, muscular-skeletal pain, Sudeck syndrome

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:

Staroseltseva N.G. – <https://orcid.org/000-0002-4432-3843>, staroseltseva.natalya.71@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Staroseltseva N.G. Reflex sympathetic dystrophy. Functional diagnostics // *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy*. 2025;95(1-4):20-33

Регионарный миофасциальный синдром с ирритацией срединного нерва (синдром Зудека) [1-3,5,6,25,26] представляет собой мучительные болезненные переживания в одной руке, чаще в дистальных ее отделах, в сочетании с чувствительными нарушениями: гипо- или

анестезией, гиперпатией, аллодинией (восприятием любого раздражения как болевого), вегетативно-трофическими расстройствами (отеком, изменением окраски кожных покровов, локальным изменением кожной температуры, нарушением потоотделения, изменением скорости роста ногтей и волос, локальным остеопорозом) и расстройствами движений в форме негрубого пареза. Этот комплекс ранее описывался под названием «рефлекторная симпатическая дистрофия» и «каузалгия», или синдром Зудека [5,17,18,20-22,24]. В последнее время установлено, что «симпатически поддерживаемая боль» имеет «симпатически независимую боль», что явилось поводом для нового термина «комплексный регионарный болевой синдром» (КРБС), предложенного в 1994 году Международной ассоциацией по изучению боли в классификации болевых синдромов. КРБС рассматривается в группе туннельных синдромов как проявления: 1) местной компрессии нервных стволов (срединного нерва) и связанной с ней ишемией, возникающей вследствие сужения миофасциальных каналов, через которые проходит срединный нерв; 2) вследствие местных процессов, увеличивающих объем периневральных тканей (травмы нервных стволов, гормонально-эндокринные и обменные нарушения, при физических перегрузках), ведущих к утолщению, отеку, разрыхлению окружающих нерв тканей. Развивается компрессионно-ишемическая невропатия (туннельная невропатия, ловушечная невропатия) [4,16,27]. Подчеркивается роль миофасциальных триггерных пунктов этой зоны, ирритация которых может провоцировать и воспроизводить вегетативные и болевые реакции [6,16,23]. Релаксационные техники и миопунктура этой зоны могут купировать уплотнение и конфликт в туннельном канале. Критерием клинической диагностики туннельного сдавления являются симптомы, возникающие от поколачивания места предполагаемого сдавления парестезии, – снижение рефлексов, слабость пальцев кисти. При отсутствии своевременного устранения «удавки» возможны гипестезии и атрофии.

Регионарный миофасциальный синдром с ирритацией срединного нерва относится к разряду нечастых неврологических синдромов, хотя предшествующие и сопутствующие причинные факторы и условия его возникновения складываются очень часто. В этой связи недостаточно изученным является роль спинальных (исполнительных) и церебральных (программных) продуктов в обеспечении деятельности локомоторной системы и вегетативного обеспечения движений руки.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследование включало стандартное неврологическое исследование и мануальную диагностику состояния аппарата движения. Инструментальное исследование включало регистрацию ЭМГ и вызванных потенциалов нервной системы (СБС, ССВП, МР, АСВП) по стандартной методике в динамике патологического процесса. Состояние вегетативного тонуса, вегетативной регуляции и вегетативного обеспечения деятельности оценивалось клиническими и рутинными вегетативными тестами.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Обращает внимание значительный перечень «легких» травм верхних конечностей – падение на плечо, вытянутую руку, рывковое «хватание» окружающих предметов при потере равновесия, или жесткий резкий упор на кисть и др. У 2 пациентов был перелом костей предплечья (лучевой кости). У всех больных – боль в шейногрудном переходе, особенно на стороне пораженной конечности. Начало заболевания для всех больных «медленное», в течение 4-6 недель, пациенты с перенесенным переломом костей предплечья устанавливали «естественные» быстрые причинно-следственные отношения. В динамике симптомов примечательным является нарастание болезненности в руке от проксимального отдела в дистальном направлении, раннее ограничение отведения и наружной ротации предплечья.

В дальнейшем присоединяется жгучий характер боли (5-8 месяцев). В течение 8-10 месяцев определяются характерные трофические расстройства. Максимальная продолжительность наблюдения – 6 лет. Исходы заболевания: 1) инвалидность в связи с потерей трудоспособности – 4 человека со стажем заболевания более 3 лет; 2) выздоровление – у всех 12 больных, наблюдавшихся нами лично за последние 2 года.

### ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ

Болевой синдром – ощущения жжения, ноющие или ломящие боли в сочетании с чувствительными нарушениями (гипо- или анестезией, гиперпатией, аллодинией, т.е. восприятием стимуляции любой модальности). Болевой синдром может иметь две основные характеристики: жгучая боль – ощущается в виде жжения, чаще поверхностная, от средней до высокой степени интенсивности, четко описывается пациентом; ноющая боль – ноющей, ломящей, тянущего характера, чаще ощущается как глубинная, имеет средний или ниже среднего уровень интенсивности, пациенты не могут дать ее четкого описания. Эти два типа боли различаются по своей длительности: жгучие боли в трети случаев сохраняются более 6 месяцев, иногда трансформируются в ноющие; первично ноющие боли после 6 месяцев от начала заболевания не отмечены. Более чем 3/4 пациентов имеют спонтанные постоянные боли. Боль нередко следует сразу за травмой, которая обычно не связана со значительным повреждением нерва. Она может наблюдаться вслед за переломом костей, мягким тканевым повреждением или иммобилизацией. Боль возникает обычно в течение первого месяца после воздействия провоцирующего фактора.

Вегетативно-трофические расстройства – отек, цианоз кожных покровов, локальные изменения кожной температуры, гипергидроз, ускоренный рост ногтей и волос, локальный остеопороз. Выделены два основных комплекса вегетативно-трофических нарушений: 1) багровая или красная окраска кожи, отек, гипертермия, гипергидроз, ускорен рост ногтей, может быть ускорен рост волос, контрактура не выявлена; 2) окраска кожи белая или синюшная, гипотермия, гипо- или ангиодроз, гипотрофия мягких тканей, дисхромия кожных покровов, замедлен рост ногтей и волос, контрактура у 7 больных. Первый комплекс встречается при длительности заболевания до 6 месяцев у 3/4 наблюдений, второй может развиться как в ранние, так и поздние сроки. На рентгенограммах – пятнистый остеопороз, выявляемый обычно на 3-4-й неделе от начала заболевания – у 8 больных, у 2 больных – диффузный остеопороз.

Расстройства движений в форме различной степени ограничения движения в плече, пальцев кисти и дистального пареза – у всех пациентов.

Эмоционально-депрессивные расстройства и ипохондрическое развитие личности – у 9 пациентов. Особенным в наших наблюдениях мы считаем:

1. Сужение реберно-ключичного пространства.
2. Ирритация звездчатого узла – у всех.
3. Внутренний эпикондилит – у 7.
4. Мышечная боль сгибателей кисти и пальцев – у всех.
5. МФБС ротаторов предплечья, грубее круглых пронаторов – у всех.
6. Функциональное грубое блокирование (блокада) цервикоторакального перехода (C7-T1) и 1 ребра – у всех.
7. Функциональное блокирование локтевого сустава – у всех.
8. Ретракция фиброзной пластины – у всех.
9. Тревожно-ипохондрическое развитие личности – у всех.

## ДАННЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Электромиография

Электромиографическая активность круглого пронатора и супинатора характеризуется следующими параметрами:

1. Электрофизиологическое «беспокойство» покоя, особенно на границе здорового и «больного» участков при регистрации накожными электродами.

2. Угнетение вплоть до полного отсутствия электромиографической активности центра мышечного гипертонуса при регистрации игольчатыми электродами или:

3. Выраженная полифазия ПДДЕ в гипертонусе. В центре гипертонуса длительность ПДДЕ значительно уменьшена. На границе с нормальной мышцей выявляются удлиненные и укороченные потенциалы действия, характерные первичномышечным заболеваниям (миодистрофиям).

4. Резкий прирост при растяжении мышцы ЭМГ активности переходного участка (стыка) между нормальной мышцей и гипертонусом.

Для клинической оценки функционального резерва мускулатуры предплечья проводилась ритмическая динамическая проба. Суть пробы заключается в измерении времени, затраченного на выполнение 20 пронаторно-супинаторных движений (циклов) в локтевом суставе в максимальном темпе (табл. 1).

Таблица 1

### ВРЕМЯ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РИТМИЧЕСКОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ВРАЩАТЕЛЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Группы испытуемых	Время (сек.)
Контроль (20)	13,4±1,6
Начальный этап болезни	21,5±2,4
Развернутая стадия заболевания	Более 1 минуты, отказы выполнения задания

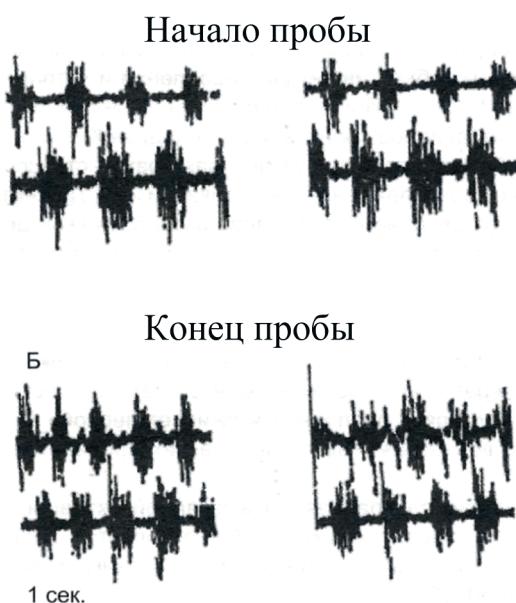


Рис. 1. Электромиография пронаторов (верхняя кривая) и супинаторов (нижняя кривая) предплечья при выполнении ритмической динамической нагрузки: А – норма; Б – синдром Зудека

Выявляется грубое нарушение реципрокных отношений между пронаторами и супинаторами предплечья. Аналогичная ЭМГ-картина между группами мышц, осуществляющих сгибание и разгибание кисти.

Скорость проведения моторного импульса по срединному и локтевым нервам достоверно не изменена в сравнении со здоровой стороной. Однако моторный импульс, регистрируемый с мышц тенара, распадается на несколько ответов с меньшей амплитудой. Это является свидетельством частичного поражения нерва вследствие туннельного сжатия срединного нерва в проксимальном отделе.

### Рефлекторная активность ствола мозга

Методика регистрации мигательного рефлекса и анализ его позднего полисинаптического компонента являются эффективными в оценке рефлекторной активности ствола мозга. Методика оказалась адекватной и демонстративной в оценке выраженности клинических проявлений и динамики лечения больных мышечной болью с формированием мышечных гипертонусов.

Электрическая стимуляция надбровья в проекции выхода надглазничного нерва вызывала в круговых мышцах глаза рефлекторные разряды, состоящие из двух компонентов: раннего (R1), моносинаптического, и позднего (R2), являющегося по своим характеристикам полисинаптическим [7,8,15].

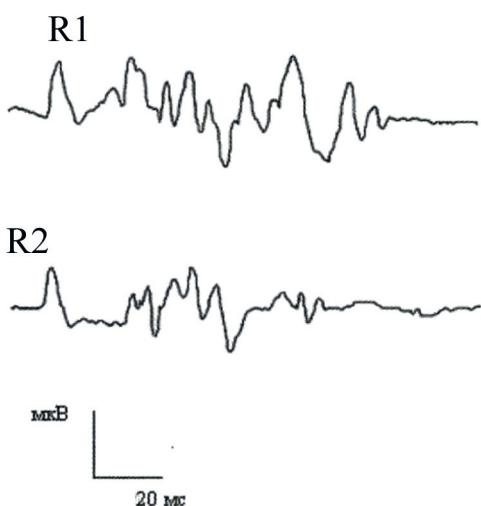


Рис. 2. Мигательный рефлекс:  
А – гипервозбудимый тип рефлекторного ответа при синдроме Зудека; Б – норма

Результаты проведенных исследований по изучению параметров мигательного рефлекса показали, что у больных с синдромом Зудека или миофасциального болевого синдрома наблюдаются разнонаправленные изменения рефлекторной возбудимости ствола мозга. Это позволило выделить три клинико-нейрофизиологических варианта синдрома Зудека и подразделить всех исследуемых нами больных на три группы – «низкая полисинаптическая рефлекторная возбудимость», «нормальная полисинаптическая рефлекторная возбудимость» и «высокая полисинаптическая рефлекторная возбудимость».

У всех больных с синдромом Зудека выявляется очень высокая рефлекторная активность ствола мозга, проявляющаяся гипервозбудимым типом мигательного рефлекса. Следует подчеркнуть, что ожидаемая асимметрия в рефлекторной возбудимости ствола мозга в регистрации раннего и поздних компонентов мигательного рефлекса не выявлена.

### Соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП)

Избирательная активация генераторов патологически усиленного возбуждения вследствие исходной слабости тормозных процессов при электрической стимуляции периферических нервов является адекватным методом изучения особенностей перцепции сенсорного потока из очага хронической боли. Для этого изучены параметры компонентов ССВП дальнего и ближнего поля у больных с синдромом Зудека до и после лечения. Особое внимание уделялось изменениям латентностей компонентов ССВП в связи с тем, что уменьшение последней рассматривается как признак сенситизаций нейронных цепей с формированием положительных обратных связей, преобразующих физиологическую функциональную алгическую систему в патологическую. Патофизиологической основой этого преобразования является формирование генераторов патологического усиленного возбуждения – ГПУВ [7,9,10].

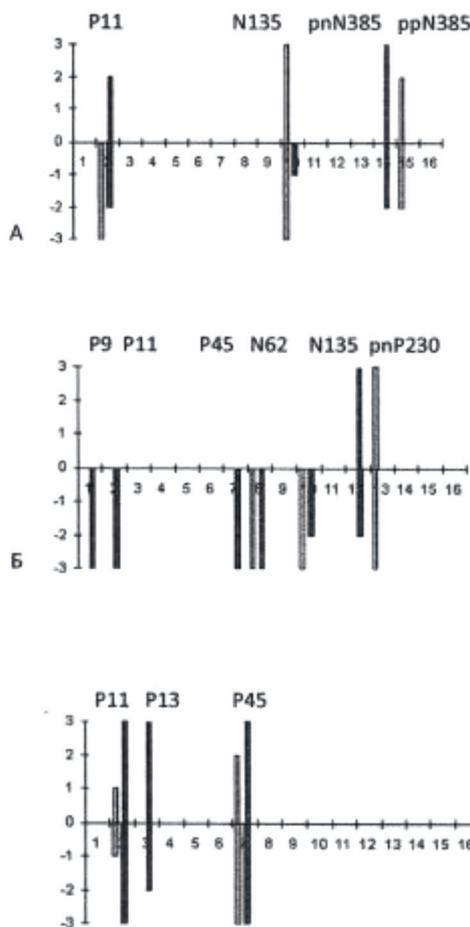


Рис. 3. Динамика модификации вызванной активности мозга в процессе купирования болевого синдрома при синдроме Зудека: А – выраженный болевой синдром; Б – умеренный; В – легкий. По оси абсцисс в порядке возрастания представлены компоненты ВП дальнего и ближнего поля, по оси ординат – критерии Стьюдента. Положительные значения столбцов соответствуют амплитуде, отрицательные – латентности компонентов ВП (по сравнению с нормой). Светлые столбцы – до, темные – после лечения (ppN385 ppN385)

ССВП регистрировались в точках соматосенсорных проекций электрической стимуляции контралатерального срединного нерва в области запястья на стороне пораженной руки. Контроль – здоровая сторона. Активные и референтные электроды располагались по общепринятой стандартной схеме для регистрации соматосенсорных вызванных потенциалов срединного нерва. Нижняя полоса пропускания составляла 5,3 Гц, верхняя – 15 кГц. Эпоха анализа: 1) для ранних компонентов ССВП – 50 мс; 2) для промежуточных – 200 мс; 3) для поздних – 500 мс. Это соответствовало делению ССВП на группы ранних (20-80 мс), промежуточных (80-200 мс) и поздних (200-400 мс) компонентов. В каждой группе усреднялись 130 ответов.

Статистическое сравнение значений латентностей и амплитуд компонентов ССВП проводилось до и после лечения, а также с контрольной группой здоровых добровольцев (банк данных кафедры неврологии и рефлексотерапии). Были использованы критерий Стьюдента для зависимых и независимых пар значений, критерий Уилкоксона для связанных и несвязанных совокупностей. При сравнении показателей по критерию Стьюдента выявлялись следующие степени различий латентностей и амплитуд:  $P < 0,001$  – высокозначимые различия,  $P < 0,05$  – значимые различия,  $P < 0,09$  – слабозначимые. Было целесообразно оценивать их динамику с изображением соответствующих графических зависимостей не по численным значениям указанных характеристик, а на основании показателей различий. Это позволило в пределах одной гистограммы выявить тенденции изменений ССВП. Для этого были выбраны

четыре степени различий, где первый показатель соответствует латентности, второй – амплитуде.

Положительные значения указывают на тенденцию латентности или амплитуды до или после лечения к увеличению, отрицательные – к снижению (рис. 3).

Таким образом, при выраженных и умеренно выраженных клинических проявлениях после лечения активный генератор смещается каудально, т.е. происходит как бы «сдвиг назад» системообразующей патологической альгической системы в область ранее существовавшего первичного генератора [13,14].

У больных с легкой степенью клинических проявлений (что бывает в начале заболевания) и после лечения, напротив, выявляются более активные генераторные структуры, чем до лечения (уменьшение латентностей ранних и промежуточных компонентов ССВП). Это может означать, что после купирования болевого синдрома и устранения активных триггерных пунктов в ЦНС сохраняются латентные генераторы, смещающиеся каудально. Их активность не исчезает даже при полном субъективном выздоровлении и устраниении латентных МФПП. Это имеет принципиальное значение в понимании механизмов хронизации и рецидива синдрома Зудека при самых разнообразных провоцирующих факторах – стрессовых ситуациях, переохлаждении, интоксикации и др. Другими словами, восстановление и хронизация патологической детерминантной системы происходит по механизму «второго удара» за счет возобновления активности латентных не только периферических мышечных, но и центральных (включая корковые) генераторов. Утверждение, что «патологическая детерминанта умирает последней и оживает первой» [10,11], находит свое отражение в клинических проявлениях КРБС.

Имеется четкая латерализация вызванной активности мозга – установленная динамика ССВП проявляется только справа.

### **Полисинаптические длинно- и короткопетлевые рефлекторные ответы (СБС-рефлексы)**

Для изучения супраспинальных механизмов ноцицептивного и антиноцицептивного реагирования была использована методика регистрации длиннопетлевых рефлекторных ответов и короткопетлевых вызванных потенциалов (мигательного рефлекса [15]).

Выбор исследования СБС-рефлекса в клинике синдрома Зудека произведен исходя из положения о возможном изменении генеза рефлекторных комплексов в рамках сенсомоторной системы, ответственной за генерализацию патологической альгической системы с участием миогенного триггерного пункта.

Регистрация СБС-рефлексов проводилась параллельно с регистрацией АСВП, ответы обоих видов вызванных ответов конвергируют в среднем мозге, что дало возможность проводить более полный анализ функциональных изменений ствола мозга в клинике синдрома Зудека.

СБС-рефлекс мышц шеи и плечевого пояса вызывался раздражением локтевого нерва в локтевой борозде с регистрацией ответа в дельтовидной, большой грудной, трапециевидной и плечелучевой мышцах.

Вычисляли средний показатель латентности и длительности отдельно для первого и второго компонентов СБС-активности для каждой мышцы как у больных, так у здоровых лиц (контроль).

Особенность СБС-рефлекторной активности у больных с синдромом Зудека заключалась в низком пороге возникновения ответов, увеличении амплитуды, выраженной экспрессии ответов, что соответствует гиперрефлекторному варианту реагирования ствола мозга. Высокая активность оральных отделов ствола мозга является свидетельством его готовности в реали-

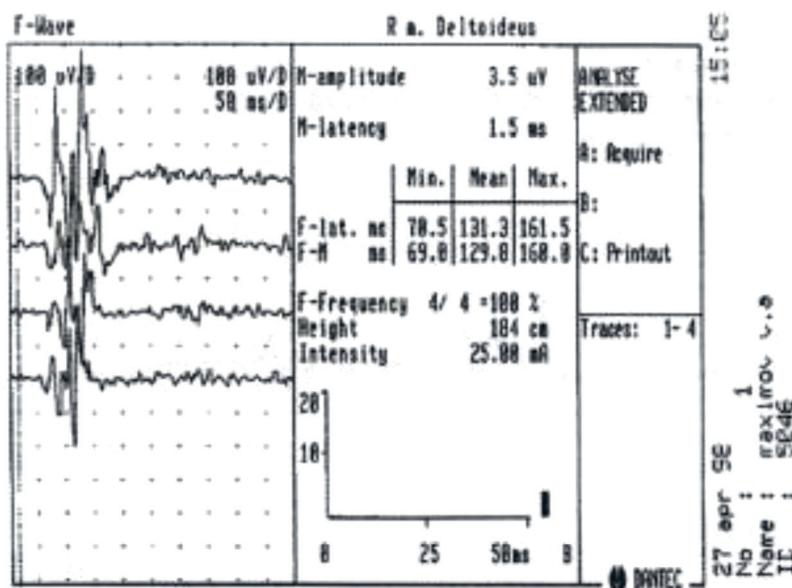


Рис. 4. СБС дельтовидной мышцы при КРБС

зации разнообразных полисинаптических рефлекторных ответов как соматического ряда, так и вегетативного обеспечения деятельности.

### Акустические стволовые вызванные потенциалы (АСВП)

В настоящем разделе работы показаны только результаты исследования АСВП у больных с КРБС. Исследования АСВП проведены до и после процедурыpunktурной аналгезии миофасциального триггерного пункта круглого пронатора и плечелучевой мышцы на пораженной стороне [15].

Для лучшей идентификации компонентов АСВП проводили сопоставление записей при ипсилатеральной и контралатеральной регистрации. Выделяют пять основных пиков АСВП, отражающих активность слухового нерва (I), нижней оливы (II), трапециевидного тела (III), латеральной петли (IV) и нижнего двухолмия (V).

Идея исследования состояла в том, чтобы зарегистрировать у больных с КРБС вызванные ответы в исходном состоянии и после миопунктуры, сопровождавшейся выраженным терапевтическим эффектом – анальгезией.

Сравнение показателей амплитуд акустических стволовых вызванных потенциалов в исходном состоянии и при купировании болевого синдрома выявило увеличение первого и пятого компонентов.

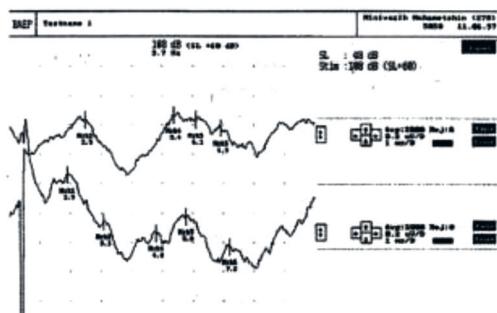


Рис. 5. АСВП на стороне поражения при рефлекторной симпатической дистрофии (синдроме Зудека)

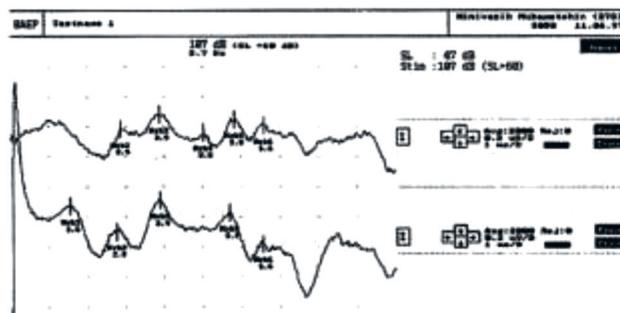


Рис. 6. АСВП после миопунктуры триггерного пункта в круглом пронаторе

Качественными отличиями при миопунктуре в безболезненный участок служили изменения II и III пиков. Иные изменения наблюдались при воздействии на триггерный пункт: увеличение I пика и компонентов со стороны стимуляции. Последующие изменения II пика при повышении активности отсутствуют, что несколько противоречит закономерностям проведения акустического сигнала. Объяснение последнему факту заключается в признании существования других путей, которые параллельно и независимо проводят потоки информации высокого биологического значения. Часть потока тормозится на более низких уровнях – поэтому нет стволовых усилений пиков. Часть потока непосредственно доставляется в таламические ядра – для обеспечения антиноцицептивных функций в условиях болевой импульсации. Неноцицептивный информационный поток вызывает дестабилизацию только стволового уровня, без участия главного интегратора сенсорных систем – таламуса.

Полученные данные свидетельствуют о существенном влиянии миофасциопунктуры на функциональное состояние ствола мозга, что является прямым доказательством изменения активности антиноцицептивной системы ствола под влиянием гиперстимуляционной акупунктуры – миофасциотомии. Ранее нами было показано, что под влиянием мышечных гипертонусов формируются мигрирующие по вертикальной оси ЦНС генераторы патологически усиленного возбуждения с разной активностью, клинически проявляющиеся обострением или ремиссией миофасциального болевого синдрома.

Таким образом, регистрируемые аfferентные ответы с малой латентностью являются свидетельством значительной дисфункции каудальных отделов ствола мозга при синдроме Зудека.

### **Моносинаптические спинальные рефлексы (Н-ответ)**

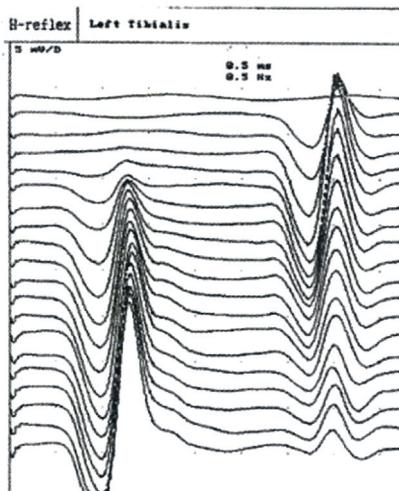
Параметры Н-рефлекса можно использовать в качестве интегративного теста, отражающего функциональное состояние спинальных структур в условиях интенсивного потока периферической ноцицептивной аfferентации.

Н-рефлекс является эквивалентом ахиллова рефлекса и в норме у взрослых определяется в мышцах голени (икроножной и камбаловидной) при стимуляции большеберцового нерва в подколенной ямке. При постепенном увеличении интенсивности раздражения вначале появляется Н-рефлекс, при дальнейшем нарастании силы раздражения наряду с ростом амплитуды Н-рефлекса определяется появление М-ответа, который является прямым мышечным ответом на электрическую стимуляцию нерва. По мере все большего роста М-ответа амплитуда Н-рефлекса начинает снижаться вплоть до полного угнетения. При анализе оцениваются пороги, латентные периоды, максимальные амплитуды Н-рефлекса и М-ответа. В качестве основного показателя, характеризующего функциональное состояние сегментарного аппарата, используется отношение максимальной амплитуды Н-рефлекса к максимальной амплитуде М-ответа, выраженное в процентах. Это величина позволяет судить о том, какая часть мотонейронного пула мышцы возбуждается стимуляцией волокон типа [a]. В норме она составляет 40-60%.

Определяется значительное расторможение супраспинальных образований, что является характерным для многих патологических состояний, включая болевое реагирование.

### **Ноцицептивный флексорный рефлекс**

Ноцицептивный флексорный рефлекс позволяет определять состояние ноцицептивных и антиноцицептивных систем, а также изучать роль и влияние различных медиаторов, вовлеченных в контроль боли. Кроме того, он может быть использован для изучения патофизиологии различных клинических синдромов, характеризующихся хронической болью или измененной болевой перцепцией.



М-ответ

Н-рефлекс

Рис. 7. Н-рефлекс икроножной мышцы при синдроме Зудека – повышение рефлекторной возбудимости

Сгибательные рефлексы защитного типа при стимуляции икроножного нерва представляют собой четко дифференцированные, мощные рефлекторные ответы, имеющие два последовательных компонента: R2 и R3. Латентность R2 ответа малая – 40-70 мс. Этот ответ можно получить только при неболевой стимуляции, воспринимаемой как легкое покалывание. Латентность R3 ответа больше 90-130 мс, и его появление связано с локальным болевым ощущением в месте стимуляции. Ответ R2 появляется обычно первым, при последующем увеличении силы тока появляется ответ R3 (рис. 8).

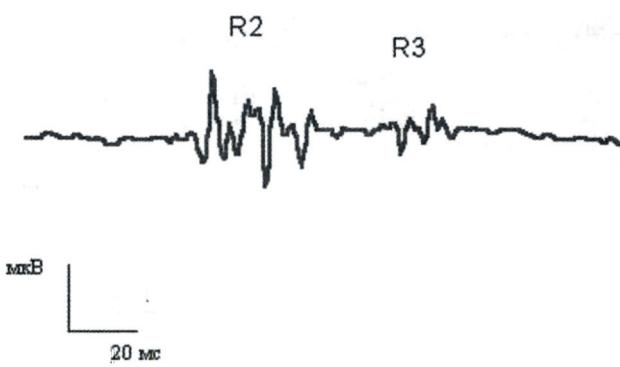


Рис. 8. Ноцицептивный флексорный рефлекс: аналог СБС-рефлекса

Ноцицептивный рефлекс по уровню замыкания является спино-бульбо-спинальным. Его R2 компонент реализуется интернейронными сетями на спинальном уровне, R3 компонент замыкается через ретикулярную формацию ствола мозга, при этом в основном вовлекается высокопороговое ноцицептивное гигантоклеточное ядро.

На основании исследования НФР складывается единственное в нашем случае заключение – порог болевого реагирования снижен.

## ЛЕЧЕНИЕ

### Особенности примененной схемы лечения:

1. Устранение миофасциального туннельного механизма за счет применения мягких техник мануальной терапии и пунктурной анестезии.
2. Мобилизация блокированного 1 ребра на стороне КРБС, шейно-грудного перехода и локтевого суставов.

3. Снижение местной ирритативной активности срединного нерва – устранение гипералгезии и каузальгического компонента местными анестетиками и рефлексотерапией. Всем больным проводились вагосимпатические блокады по классической методике.
4. Антиконвульсанты для купирования механизмов невропатической боли.
5. Антидепрессанты – по показаниям.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Преобладание ирритативных процессов над дефицитарными. Начальное звено цепи – функциональное блокирование («заклинивание», «блокада») шейно-грудного перехода С7-Т1, что может быть результатом прямой травмы, заболеваний шейного отдела позвоночника, аномального высокого ребра и др. Блокирование шейно-грудного отдела – ключевого отдела позвоночника, как и краиновертебрального перехода, является стартовым для многих патологических процессов. Инициальный фактор может быть реализован как типовой патологический процесс только при ряде условий: 1) сочетанное блокирование первого ребра и локтевого сустава; 2) ирритация (гангионит) звездчатого узла; 3) исходная вегетативная недостаточность (первичный СВД); 4) тревожно-мнительный тип личности.

Следует отметить, что эти условия патогенеза синдрома Зудека являются существенными. Очевидно, что в течение жизни человек имеет немало эпизодов травматического характера, профессиональных перегрузок, болей в шее. Однако запуск и развитие КРБС происходит довольно редко. Случайно-закономерная конstellация причин и условий обсуждаемого синдрома фатально определяют последующую историю событий. Сказанное справедливо и в отношении ряда других болезненных синдромов руки (плече-лопаточного периартроза, синдрома Стейнбрюкера и др.).

## Клиническая картина синдрома Зудека как этапный процесс

Начальный этап – формирование очага боли в проксимальном отделе руки. В очаге активным субстратом является скелетно-мышечная боль вследствие блокированного шейно-грудного перехода, односторонней блокады первого ребра и ключично-акромиального сустава с сопровождающими их мышечно-тоническими реакциями паравертебральной мускулатуры и плечевого пояса. Патогенетическое значение имеет миофасциальная боль верхней порции трапециевидной, лестничных и подключичной мышц в условиях узкого ключично-реберного промежутка. Необходимый компонент – ирритация звездчатого узла, расположенного на шейке блокированного первого ребра – верхнеквадрантный вегетативно-ирритативный синдром.

Расширение зоны патологического очага возможно только при наличии следующего фактора, являющегося основным, адресата местного процесса (осаждающего фактора). Это болезненное блокирование локтевого сустава с обязательными элементами этой фатальной ситуации. Решающей в этой ситуации является нарушение реципрокных отношений между пронаторами и супинаторами предплечья. Ситуация же заключается в формировании на локте жгута из мышечносвязочного комплекса своего сустава. Активные элементы этой перетяжки – супинаторы и пронаторы предплечья, являющиеся антагонистами по существу этой важнейшей функции, становятся реципрокно несостоятельными. Это означает, что под влиянием болевой аfferентации попеременное выключение мышц – вращателей предплечья не происходит, обе группы мышц находятся в состоянии напряжения, когда в этом нет необходимости. Поперечная перетяжка в последующем подкрепляется укорочением фиброзной пластины. Тем самым заканчивается формирование типичного туннельного синдрома. Это миофасциальный болевой синдром локтевого сустава поперечной локализации.

Как известно, супинационно-пронационные движения осуществляются вокруг диагональной оси, проходящей проксимально через головку лучевой кости, дистально – через

головку локтевой. Антагонистом этих движений является напряжение соответствующей группы мышц и связок. При супинации тормозящее влияние оказывают пронаторы и передний отдел капсулы, при пронации, наоборот, – супинаторы. Плечевая мышца (т. brachialis) представлена главным сгибателем, а трехглавая (т. triceps brachii) – главным разгибателем. Функцию главного супинатора выполняет двуглавая мышца плеча (т. biceps brachii) в сочетании мышцей с одноименным названием, а истинным его антагонистом является круглый пронатор (т. pronator teres). Исходная повышенная контрактильная активность сгибателей и пронаторов в условиях болевой активации тонуса этих же мышц способствует развертыванию туннельного синдрома, основным участником которого является срединный нерв и плечевая артерия (синдром круглого пронатора, Тинеля, синдром ленты Стразера, Кулона, Лорда и Бедосье, супракондилярного отростка).

### **Завершение формирования типичной картины синдрома Зудека или комплексного регионарного болевого синдрома**

Нарастающая дисфункция стволовых образований мозга под влиянием интенсивной боли способствует завершению и закреплению синдрома вегетативной дисфункции, ослабления активности антиноцицептивной системы и программного уровня «В» [7,9]. Формирование патологической алгической системы [10,11], в структуре которой в патогенетической связи оказываются двигательная система с дефектным продуктом исполнения движения (мышечно-связочный гипертонус и заблокированные суставы) и нарастающая дисфункция вегетативного обеспечения, означает завершение образования порочного кольца «дефект программы движения – дефект исполнения движения». Положительная обратная связь, поощряющая развитие предыдущих патологических продуктов деятельности программы в последующие продукты [10], перестраивает внутреннюю структуру физиологической функциональной системы организации движения в патологическую комплексную систему – в нашем варианте как комплексный регионарный болевой синдром.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Синдром Зудека представляет собой типовой патологический процесс, ведущим слагающимся которого является миофасциальный и связочный болевой синдром ротаторов предплечья с ирритацией срединного нерва, содержащего большое количество симпатических волокон. Патологическая алгическая система, в структуре которой в патогенетической связи оказываются двигательная система с дефектным продуктом исполнения движения (мышечно-связочный гипертонус и заблокированные суставы) и нарастающая дисфункция вегетативного обеспечения движения, представляет собой завершенное порочное кольцо «дефект программы движения – дефект исполнения движения». Начальная стадия патологического процесса – блокирование первого ребра с ирритацией звездчатого узла и одновременное блокирование локтевого сустава с формированием миофасциального болевого синдрома в ротаторах предплечья. В последующем регионарный миофасциальный болевой синдром с ирритацией срединного нерва в верхней трети предплечья в фиброзно-мышечном канале поддерживает нарастающую дисфункцию центральных вегетативных образований и уровня синергий «В» активной программы движений по Бернштейну. Завершение формирования устойчивой патологической системы со многими ее участниками знаменует верхне-квадрантный вегетативно-ирритативный типичный комплексный регионарный болевой синдром руки.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Астапенко М.Г., Эрляис П.С. Внесуставные заболевания мягких тканей опорно-двигательного аппарата. Москва, 1975. С. 124.

2. Бурянов А.А. Посттравматическая дистрофия конечностей (синдром Зудека) // Вопросы патогенеза, диагностики и лечения: автореф. дис. канд. мед. наук. Харьков, 1990. 24 с.
3. Виттов И.А., Котенко В.В. Синдром Зудека как общемедицинская проблема // Ортопед., травматол. 1977. № 11. С. 86-89.
4. Жулев Н.М., Осетров Б.А., Жулев С.Н., Лалаян Т.В. Невропатии: руководство для врачей. Санкт-Петербург : СПбМАПО, 2005. 416 с.
5. Котенко В.В., Ланшаков В.А. Посттравматическая дистрофия руки. Москва : Медицина, 1987. 128 с.
6. Левина Р.Е., Кипервас И.П., Будунова Л.В. Опыт лечения больных синдромом Зудека в условиях амбулаторного отделения восстановительного лечения // Вопр. курортол., физиотер. 1989. № 6. С. 67.
7. Иваничев Г.А. Мануальная медицина. Москва : МедПресс, 1998.
8. Иваничев Г.А. Сенсорное взаимодействие в механизмах акупунктуры. Казань, 1999. 145 с.
9. Иваничев Г.А. Миофасциальная боль. Казань, 2007. 390 с.
10. Крыжановский П.Н. Детерминантные структуры в патологии нервной системы. Москва : Медицина, 1980.
11. Крыжановский П.Н. Общая патофизиология нервной системы. Москва : Медицина, 1997.
12. Лиманский Ю.П. Интегративные механизмы ствола головного мозга. Ленинград : Наука, 1983. С. 61-111.
13. Овчинников А.В. Особенности модификации детерминантных структур патологических алгических систем в процессе купирования миофасциального болевого синдрома // Патологическая боль: Тезисы доклада Российской научной конференции 14-16 октября 1999. Новосибирск, 1999. С. 7-8.
14. Овчинников А.В. Соматосенсорные вызванные потенциалы и их взаимосвязь с миофасциальными триггерными пунктами при миофасциальных болевых синдромах // Боль и паллиативная помощь: Тезисы докладов Сибирской межрегиональной научнопрактической конференции 10-12 сентября 2002. Новосибирск, 2002. С. 95-96.
15. Старосельцева Н.Г. Функциональное состояние супрасегментарных структур мозга при миофасциальном болевом синдроме: автореф. дис. канд. мед. наук. Казань, 1998. 28 с.
16. Тревелл Дж.Г., Симонс Д.Г. Миофасциальные боли ; пер. с англ. Москва : Медицина, 1989. С. 130-145.
17. Amadio P.C., Mackinnon E., Merrit W.H., Brody G.S., Terzis J.K. Reflex sympathetic dystrophy syndrome: consensus report of an ad hoc committee of the American Association for Hand Surgery on the definition of reflex sympathetic dystrophy syndrome // Plast. Reconstr. Surg. 1991. V. 87, N 2. P. 371-375.
18. Evans J.A. Reflex sympathetic dystrophy // Surg Gynecol Obstet. 1946. Jan;82:36-43.
19. Field J., Warwick D., Bannister G.C. Features of algodystrophy ten years after Colles' fracture // J. Hand Surg Br 1992. V. 17, N3. P. 318-320.
20. Geertzen J.H., de Bruijh H., de Bruijn-Kofman A.T., Arendzen J.H. Reflex sympathetic dystrophy: early treatment and psychological aspects // Arch. Phys. Med. Rehabil. 1994. V. 75, N 4. P. 442-446.
21. Kline S.C., Holder L.E. Segmental reflex sympathetic dystrophy: clinical and scintigraphic criteria // J. Hand Surg. Am. 1993. V. 18, N 5. P. 853-859.
22. Kozin F., McCarty D.J., Sims J., Genant H. The reflex sympathetic dystrophy syndrome I. Clinical and histologic studies: evidence for bilaterality, response to corticosteroids and articular involvement // Am J Med. 1976 Mar;60(3):321-31.
23. Mitchell S.W., Moorehouse G.R., Keen W.W. Gunshot Wounds and other injuries of Nerves. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1864.
24. Pollock F.E., Koman L.A., Smith B.P., Poehling G.G. Pattern of microvascular response associated with reflex sympathetic dystrophy of the hand and wrist // J. Hand Surg. Am. 1993. V. 18, N 5. P. 847-852.
25. Sudeck P. Ueber die akute enzündliche Knochenatrophie // Arch. klin. Chir. 1900. Vol. 62. P. 147.
26. Steinbrocker O. The shoulder-hand syndrome // Am. J. Med. 3:402, 1947.
27. Travell J.G., Simons D.G. Myofascial Pain and Dysfunction: The trigger point Manual. Baltimore: Williams and Wilkins, 1983.

## REFERENCES

1. Astapenko MG, Eryalis PS. Extraarticular diseases of the soft tissues of the musculoskeletal system. Moscow; 1975. p.124. (In Russ.)
2. Buryanov AA. Post-traumatic limb dystrophy (Sudeck syndrome). Pathogenesis, diagnosis and treatment issues. Cand. Sci. (Med.) Thesis. Kharkov; 1990. 24 p. (In Russ.)
3. Vittov IA, Kotenko VV. Sudeck syndrome as a general medical problem. *Ortopediya, Travmatologiya = Orthopedics, Traumatology*. 1977;11:86-89. (In Russ.)

4. Zhulev NM, Osetrov BA, Zhulev SN, Lalayan TV. Neuropathies: a guide for doctors. Saint-Petersburg: SpbMAPO Publishing House; 2005. 416 p. (In Russ.)
5. Kotenko VV, Lanshakov VA. Post-traumatic arm dystrophy. Moscow: Meditsina Publishing House; 1987. 128 p. (In Russ.)
6. Levina RE, Kipervas IP, Budunova LV. Experience in the treatment of patients with Sudeck syndrome in the outpatient rehabilitation treatment department. *Voprosy Kurortologii, Fizioterapii = Issues of Health Resort Studies, Physiotherapy*. 1989;6:67. (In Russ.)
7. Ivanichev GA. Manual medicine. Moscow: MedPress Publishing House; 1998. (In Russ.)
8. Ivanichev GA. Sensory interaction in acupuncture mechanisms. Kazan; 1995. 145 p. (In Russ.)
9. Ivanichev GA. Myofascial pain. Kazan; 2007. 390 p. (In Russ.)
10. Kryzhanovsky PN. Determinant structures in nervous system pathology. Moscow: Meditsina Publishing House; 1980. (In Russ.)
11. Kryzhanovsky PN. General pathophysiology of the nervous system. Moscow: Meditsina Publishing House; 1997. (In Russ.)
12. Limansky YuP. Integrative brain stem mechanisms. Leningrad: Nauka Publishing House; 1983. p. 61-111. (In Russ.)
13. Ovchinnikov AV. Features of modification of the determinant structures of pathological algic systems in the process of relief of myofascial pain syndrome. Proceedings of the Russian Scientific Conference "Pathological Pain". Novosibirsk; 1999 Oct 14-16:7-8. (In Russ.)
14. Ovchinnikov AV. Somatosensory evoked potentials and their relationship to myofascial trigger points in myofascial pain syndromes. Proceedings of the Siberian Inter-Regional Scientific and Practical Conference "Pain and Palliative Care". Novosibirsk; 2002 Sep 10-12:95-96. (In Russ.)
15. Staroseltseva NG. Functional status of suprasegmental brain structures in case of myofascial pain syndrome. Cand. Sci. (Med.) Thesis. Kazan; 1998. 28 p. (In Russ.)
16. Travell JG, Simons DG. Myofascial pain. Translated from English. Moscow: Meditsina Publishing House; 1989. p. 130-145. (In Russ.)
17. Amadio PC, Mackinnon E, Merrit WH, Brody GS, Terzis JK. Reflex sympathetic dystrophy syndrome: consensus report of an ad hoc committee of the American Association for Hand Surgery on the definition of reflex sympathetic dystrophy syndrome. *Plast. Reconstr. Surg.* 1991;87(2):371-375.
18. Evans JA. Reflex sympathetic dystrophy. *Surg Gynecol Obstet.* 1946 Jan;82:36-43.
19. Field J, Warwick D, Bannister GC. Features of algodystrophy ten years after Colles' fracture. *J. Hand Surg Br.* 1992;17(3):318-320.
20. Geertzen JH, de Bruijh H, de Bruijn-Kofman AT, Arendzen JH. Reflex sympathetic dystrophy: early treatment and psychological aspects. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1994;75(4):442-446.
21. Kline SC, Holder LE. Segmental reflex sympathetic dystrophy: clinical and scintigraphic criteria. *J. Hand Surg. Am.* 1993;18(5):853-859.
22. Kozin F, McCarty DJ, Sims J, Genant H. The reflex sympathetic dystrophy syndrome. I. Clinical and histologic studies: evidence for bilaterality, response to corticosteroids and articular involvement. *Am J Med.* 1976 Mar;60(3):321-31.
23. Mitchell SW, Moorehouse GR, Keen WW. Gunshot wounds and other injuries of nerves. Philadelphia: J.B. Lippincott; 1864.
24. Pollock FE, Koman LA, Smith BP, Poehling GG. Pattern of microvascular response associated with reflex sympathetic dystrophy of the hand and wrist. *J. Hand Surg. Am.* 1993;18(5):847-852.
25. Sudeck P. Ueber die akute enzündliche Knochenatrophie. *Arch. klin. Chir.* 1900;62:147.
26. Steinbrocker O. The shoulder-hand syndrome. *Am. J. Med.* 1947;3:402.
27. Travell JG, Simons DG. Myofascial Pain and Dysfunction: The trigger point Manual. Baltimore: Williams and Wilkins; 1983.

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

Статья поступила / The article received: 26.02.2025

Статья принята к печати / The article approved for publication: 12.03.2025

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИРУДОТЕРАПИИ И ХИДЖАМЫ У ПАЦИЕНТОК ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Дина Наилевна Амирова, Альфия Равилевна Усманова

ООО «Хиджама Сунна», Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

В статье представлены клинические наблюдения успешного использования гирудотерапии и хиджамы (вакуумного капиллярного кровопускания) как комплементарных методов в лечении у пациенток с полипами эндометрия и шейки матки. Любой патологический процесс, в том числе и доброкачественное новообразование, возникает в месте нарушения микроциркуляции, капилляропатологии, как следствие – нарушение трофики и регенерации тканей, накапливание токсинов. Благодаря уникальному содержанию различных биологически активных веществ в слюне пиявки, локальному и системному лимфо- и кровоизвлечению путем хиджамы, происходит очищение организма, восстановление гормонального фона, повышение иммунитета и уничтожение патогенной микрофлоры.

**Ключевые слова:** гирудотерапия, хиджама, полипы эндометрия, полипы шейки матки

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Амирова Д.Н. – <https://orcid.org/0009-0005-6692-8519>, dina-amirova@mail.ru

Усманова А.Р. – <https://orcid.org/0009-0008-2613-7685>, ualfic@mail.ru

Автор, ответственный за переписку: Дина Наилевна Амирова, dina-amirova@mail.ru

### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Амирова Д.Н., Усманова А.Р. Использование гирудотерапии и хиджамы у пациенток гинекологического профиля // Мануальная терапия. 2025. №95(1-4). С. 34-41.

## THE USE OF HIRUDOTHERAPY AND HIJAMA IN GYNECOLOGICAL PATIENTS

Dina N. Amirova, Alfia R. Usmanova

“Hijama Sunna” LLC, Moscow, Russia

### ABSTRACT

The article presents clinical observations of the successful use of hirudotherapy and hijama (vacuum capillary bloodletting) as complementary methods in the treatment of patients with endometrial and cervical polyps. Any pathological process, including a benign neoplasm, occurs at the site of microcirculation disorders, capillaropathology, as a result of the impaired trophism and tissue regeneration, and accumulation of toxins. Due to the unique content of various biologically active substances in leech saliva, local and systemic lymph- and bloodletting by hijama, the body is cleansed, hormonal profile is restored, immunity is improved, and pathogenic microflora is destroyed.

**Keywords:** hirudotherapy, hijama, endometrial polyps, cervical polyps

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Amirova D.N. – <https://orcid.org/0009-0005-6692-8519>, dina-amirova@mail.ru

Usmanova A.R. – <https://orcid.org/0009-0008-2613-7685>, ualfic@mail.ru

Corresponding author: Dina N. Amirova, dina-amirova@mail.ru

### TO CITE THIS ARTICLE:

Amirova D.N., Usmanova A.R. The use of hirudotherapy and hijama in gynecological patients // *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy*. 2025;95(1-4):34-41

Использование медицинской пиявки *Hirudo medicinalis* в медицинской практике, в том числе при гинекологических заболеваниях, уходит в глубь веков. Гирудотерапия –

один из естественных методов натуротерапии в поддержании здоровья и безмедикаментозного его восстановления [1].

В работе нами было использовано два метода:

1. С кровоизвлечением (аспирационный, с отсасыванием крови), существующий с древних времен, когда приставленные к телу больного пиявки, насытившись до предела, самостоятельно отпадают.

2. Без кровоизвлечения (неаспирационный, без отсасывания крови), предложенный профессором А. Абуладзе, когда ставят значительно большее количество пиявок, нежели при предыдущем методе. После прокусывания кожи пиявкой и с начала волнообразных движений насасывания крови с головного конца, каждое животное тотчас искусственно отторгают соответствующим способом для последующего самостоятельного кровоистечения.

В настоящее время признано, что пиявки – это средство кровопускания на уровне микроциркулярного русла как системы (термин, введенный в физиологию в 1954 году благодаря работам видного советского ученого А. Чернуха и его школы). Именно здесь происходят важные для организма интимные обменные процессы: доставка питательных веществ к клеткам и тканям (и выведение из них шлаков, отходов) через капилляры, артериолы, лимфатические сосуды и венулы.

Чернух установил, что именно нарушение микроциркуляции лежит в основе многочисленных поражений тканей и органов, их болезней и организма в целом, а не одного только проблемного органа. На это еще в прошлом веке указывали физиологи К. Бернар и Э. Старлинг, а А.С. Залманов большую половину жизни посвятил изучению микроциркуляции [2].

Постановка пиявок и банок осуществлялась на особые участки кожи, имеющие наиболее выраженную связь с внутренними органами (биологически активные точки), непосредственно над проекцией пораженного органа, что ведет к поверхностному отвлечению крови, и по схеме В. Савинова, С. Заславской,

как более действенной и важной в патофизиологическом и физиологическом аспектах, так как является достижение именно глубокого кровоизвлечения, отвлечения венозной крови из глубин тела.

Действие медицинской пиявки на организм человека многообразно, однако во врачебной практике механизм этого действия, к сожалению, мало кому известен. Знание его не распространяется далее сведения о том, что она выделяет гирудин. Отсюда и узкий круг лиц, использующих этот естественный метод лечения, почти не дающий никаких осложнений, но по своей эффективности значительно облегчающий жизнь и больным, и врачам.

Благодаря значительному вкладу современных ученых и врачей (А. Абуладзе, И. Басковой, С. Заславской, Г. Никонова, В. Савинова, Е. Свердлова, И. Шишкиной, Г. Исахатяна и др.) сегодня стало известно большое количество биологически активных веществ: трипсина и плазмина, ингибиторов альфа химотрипсина, химазина, субтилизина и нейтральных протеаз гранулоцитов – эластазы и катепсина С, ингибитора фактора Ха свертывания крови и калликреина плазмы крови, высокоспецифических ферментов: гиалуронидаза, дестабилаза, апираза, коллагеназа, а также ряда соединений пока не изученной природы, таких, как пиявочные простаноиды, гистаминоподобные вещества и ряд других [3,4].

Если у пациента ОАК и ферритин в норме либо имеется склонность к дефициту железа, анемии, то нужно извлечь немного крови, в таком случае лечебную ценность представляет не кровоизвлечение, а впрыскиваемые биологически активные вещества слюны пиявки, в таких случаях ставили молодых пиявок небольшой величины, использовали приставку по Амбуладзе. А если в клинику обращается пациент с высоким гемоглобином, гематокритом, ферритином, повышенной вязкостью крови по анализам, то используем средних и крупных пиявок и ожидаем обильного крово- и лимфотечения.

Перед процедурой проводился тщательный опрос и осмотр пациентов, анализ

предоставляемых обследований, заключений и ранее проведенного лечения. Дополнительно для объективной оценки психоэмоционального состояния, уровня тревожности и стресса пациентов проводилась компьютерная экспресс-диагностика на аппарате DePuls+.

Гирудотерапия в гинекологической практике становится особенно актуальной в условиях частого назначения антибактериальных препаратов, что приводит к дисбактериозам, в том числе внутривлагалищным, снижению иммунологической активности. Да и назначаемые лекарственные средства нередко проникают в очаг болезни в недостаточном количестве вследствие герметизации патологического процесса «демаркационным валом», перифокальным отеком, кровоизлияниями и микротромбозами. Содержащиеся в пиявочном секрете ферменты коллагеназа, гиалуронидаза увеличивают проницаемость гистогематического барьера, что делает очаг воспаления более доступным для иммунных клеток и лекарственных препаратов [5]. Слюна пиявки обладает противоотечным, бактериостатическим и анальгизирующим действием, устраняет нарушения микроциркуляции, восстанавливает поврежденные сосуды, устраняет гипоксию (кислородное голодание), снижает артериальное давление, повышает активность иммунной системы, выводит токсины [6].

Таким образом, гирудотерапия эффективна высасыванием застойной крови и насыщением организма полезными ферментами, однако имеет ряд противопоказаний и может вызвать аллергическую реакцию.

Все знают, что кровь выполняет транспортную функцию, но не всем известно, что кровь может застаиваться, поскольку лишь часть ее движется по сосудам. Остальное «хранится» в резерве (на случай экстренных ситуаций – интенсивной работы, гипоксии, кровотечения и пр.). Находящаяся в неподвижности кровь постепенно теряет качество и накапливает конечные продукты распада, которые надо вывести из организма. Хиджама является эффективным способом удаления застоявшейся крови, без риска аллергических

и постприставочных реакций как при гирудотерапии [7].

Техника хиджамы подразумевает использование одноразовых вакуумных банок и нанесение на кожные покровы микронасечек для выхода капли крови.

Во время процедуры строго контролируется объем кровопотери с учетом ИМТ пациента и сопутствующей патологии. Процедура считается завершенной, когда из микронасечек перестают выделяться капли крови, таким образом, кровотечение после процедуры исключено, в отличие от гирудотерапии.

Выпуская некоторую часть крови из организма, мы заставляем его включить резервно-восстановительные механизмы и выработать новую кровь, которая улучшит общее состояние человека и даже поможет излечиться от многих болезней. Кровопускание путем хиджамы делается для профилактики и лечения многих заболеваний [8].

Главной особенностью хиджамы является отсутствие необходимости введения в организм человека каких-либо химических препаратов или проведения оперативного вмешательства. Данная методика использует исключительно внутренние резервы человека и ее эффективность подтверждается тысячелетиями [9].

Хиджама – это метод оздоровления и лечения выведением, а не введением, поэтому риск побочных действий практически сведен к минимуму. Хиджама оказывает многоаспектное воздействие на процессы регенерации тканей и клеток организма человека, активируя восстановительные механизмы на клеточном и тканевом уровнях [10].

Помимо кровоизвлечения, хиджама на организм оказывает обезболивающее и выраженное расслабляющее действие. При хиджаме простогландины выводятся с кровью и вместе с этим уменьшается чувство боли пациентом. Большинство химических обезболивающих действуют путем блокировки выработки простогландинов, чтобы уменьшить проведение болевых импульсов в мозг. Следует отметить отсутствие побочных действий хиджамы, в то время как НПВС (ибупрофен,

пиroxикам, диклофенак и др.) и стероидные гормоны оказывают побочное действие на желудок, вызывая НПВС-ассоциированные эрозии и язвы, на почки вплоть до почечной недостаточности, также на костный мозг и влияют на выработку эритроцитов.

Помимо этого хиджама воздействует на периферическую нервную систему путем стимуляции экспрессии биологически активных веществ, таких как эндорфины – эндогенные опиоиды, известные своим анальгетическим действием [11].

Был предложен и рассмотрен ряд теорий для объяснения многочисленных эффектов хиджамы и ее механизмов действия. Нейронная и психосоматическая теория, теория рефлекторных зон, высвобождения оксида азота, активации иммунной системы, очищения лимфы и крови, перезагрузки, триггерных точек, генетической модуляции, энергетическая теория и теория физиологической регуляции [12].

Приведем примеры успешного безоперативного лечения эндометриоза, спаечного процесса и воспалительных доброкачественных образований шейки и тела матки.

Полипы эндометрия представляют собой очаговую гиперплазию эндометрия. Различают железистые, железисто-фиброзные, фиброзные. Отдельные виды полипов эндометрия (аденоматозные, полипы с очаговым аденоматозом), так же как и атипичная гиперплазия, относятся к предраку слизистой тела матки и шейки матки. Особого внимания заслуживает рецидивирующая форма полипов эндометрия.

Тактика ведения больных с полипами эндометрия определяется возрастом женщины, видом полипа, функциональным состоянием эндометрия и яичников, сопутствующей гинекологической и экстрагенитальной патологией. В традиционной академической медицине полноценное удаление полипа эндометрия (с базальным слоем эндометрия в месте локализации полипа) возможно только при использовании гистероскопического оборудования. Для полипэктомии могут использоваться как механические эндоскопические ин-

струменты, так и электрохирургическая технология, лазерный проводник. При рецидивирующих полипах эндометрия тактика лечения зависит от его гистологической формы и возраста пациентки. Методами выбора являются электрохирургический метод и гормонотерапия и высокотравматичная гистерэктомия [13].

Перспектива возможных рецидивов или даже удаления целого органа говорит о необходимости рассмотреть всерьез методы нетрадиционной медицины – гирудотерапию и хиджаму – как эффективные комплементарные процедуры.

Пациентки после операции подлежат диспансерному наблюдению, вовремя проводятся гинекологическое обследование и эхографический контроль. При наличии у больных наряду с полипами других гинекологических заболеваний проводят лечение последних. Некоторые гинекологи считают целесообразным назначать гормональную терапию. Вопрос о необходимости и целесообразности гормональной терапии после полипэктомии до сих пор остается спорным [14].

Что касается полипов шейки матки, то, по современным представлениям, гормональный дисбаланс, травматизация и вирусы играют ведущую роль в развитии патологии шейки матки. Избыток одних гормонов и недостаток других влияет на клеточные структуры тканей, приводящих к разрушению здоровых клеток и формированию патологических. В ходе научных исследований обнаружено, что на фоне гиперпродукции эстрогенов отмечается перерождение доброкачественных изменений шейки матки в пограничные, а затем и злокачественные заболевания. По статистическим данным, 25% женщин старше 35-40 лет страдают заболеваниями, которые сопровождаются повышенным уровнем эстрогенов. Это миома матки, эндометриоз, гиперплазия эндометрия, различные формы мастопатий [15].

Гирудотерапевты и специалисты по хиджаме придерживаются следующей позиции: патологический процесс возникает в месте нарушения микроциркуляции, капилляро-

патологии как следствие нарушения трофики и регенерации тканей, накапливания токсичных, поэтому наиболее существенным для назначения пиявок является не диагноз, а наличие патологических процессов у конкретного больного:

- венозного застоя (венозной гиперемии) в органах и тканях;
- лимфостаза и внутритканевой задержки жидкости (тканевые отеки);
- тромбоза артерий или вен, сгущения крови;
- нарушения трофических процессов (процессов питания) в тканях.

Восстанавливая трофику тканей, процессы очищения и регенерации, мы на тканевом и клеточном уровне устранием первопричину возникновения заболеваний.

В июле 2004 года FDA одобрило использование пиявок в качестве медицинского средства. Гирудотерапию стали использовать в области пластической и реконструктивной хирургии. В настоящее время пиявок используют в хирургии для лечения венозного миокосудистого застоя, реконструктивной хирургии и травматологии. Кроме того, пиявочная терапия применяется в неврологии, дерматологии, гинекологии и дает хорошие результаты в этих областях [16].

Специалисты клиники Хиджама Сунна в качестве комплементарного метода в комплексном лечении успешно внедрили в практику хиджаму на общие и гинекологические точки, гирудотерапию на поверхность тела и внутривлагалищно.

В июне в клинику обратилась пациентка Т., 36 лет, с жалобами на мажущие выделения между циклом, нестабильный цикл, тянувшие боли внизу живота, боли в крестце и общими жалобами на раздражительность, отсутствие энергии, туман в голове, бессонницу, хроническую усталость, неприятный запах от тела, выпадение волос. По компьютерной экспресс-диагностике по пульсу DePuls+ выявлен высокий уровень тревожности, стресса, вегетативный дисбаланс и значительное снижение иммунитета. Ранее пациентка была консультирована гинекологом, проведен осмотр и ультра-

звуковое исследование 10.03.2024 на 14-й день менструального цикла: эхографические признаки периовуляторной фазы менструального цикла, умеренные диффузные изменения миоматрия, вероятнее всего по типу аденомиоза, толщина эндометрия 6,1 мм, в просвете шейки матки изоэхогенное включение с единичным локусом васкуляризации 21,0\*6,5 мм, вероятнее всего полип шейки матки.

В клинике Хиджама Сунна проведен курс корпоральной и внутривлагалищной постановки пиявок № 11 по 7 пиявок на сеанс, три процедуры хиджамы на общие оздоровительные и гинекологические точки. На фоне лечения нормализовался менструальный цикл, купировался болевой синдром, рецидивов воспалительного процесса не наблюдалось. На УЗИ ОМТ от 10.11.24 на 12-й день МЦ-эхографические признаки периовуляторной фазы менструального цикла, умеренные диффузные изменения миометрия, патология эндометрия – толщина эндометрия 9,1 мм, в шейке матки единичные анаэхогенные структуры до 5,4 мм (гиперплазия? полип?), аваскулярные при ЦДК. На УЗИ ОМТ от 25.03.2025 эхо-картина периовуляторного периода. Специалист не описывает ни признаки аденомиоза, эндометриоза, ни признаки полипа шейки матки.

В клинику обратилась женщина Е., 40 лет, с жалобами на хроническую усталость, туман в голове, забывчивость, лишний вес, тягу к сладкому, отеки, с гинекологическими жалобами на обильные менструации, ациклические кровянистые выделения из половых путей, мажущие кровянистые выделения из половых путей до и после менструации. По компьютерной экспресс-диагностике по пульсу DePuls+ выявлен высокий уровень тревожности, стресса, выраженный вегетативный дисбаланс и снижение иммунитета. Консультирована гинекологом, выполнено УЗИ ОМТ от 03.10.23, выявлены эхопризнаки полипа эндометрия размером 8\*5 мм, аденомиоза, кисты правого яичника (эндометриоидной?), рубца на матке. На УЗИ ОМТ от 27.06.24 – отрицательная динамика: полип увеличивается

в размерах – размер 9,2 мм, adenомиоз, рубец на матке, к тому же специалист дополнительно описывает варикозное расширение вен ОМТ. Пациентка настаивала на попытке вылечить полип эндометрия безоперационным путем, поэтому обратилась в клинику Хиджама Сунна. Пациентка прошла курс лечения: 8 процедур корпоральной гирудотерапии по 4-7 пиявок на один сеанс, 1-2 раза в неделю на центральные и гинекологические точки, а также 4 процедуры хиджамы с интервалом 14 дней по 17-25 точек на сеанс, в том числе гинекологических. На фоне лечения самочувствие значительно улучшилось, исчезли боли и тяжесть в области живота, нормализовался менструальный цикл. После окончания курса лечения через 2 месяца на УЗИ ОМТ от 03.02.25 УЗ признаки adenомиоза, рубца на матке, ORADS-1 слева и справа. Признаков полипа, варикозного расширения вен нет. Пациентка приглашена на профилактические курсы гирудотерапии и хиджамы 1-2 раза в год, даны рекомендации по ЗОЖ.

В клинику обратилась пациентка Я., 38 лет, с жалобами на высыпания на ягодицах, заложенность носа, склонность к запорам и вздутию кишечника. По компьютерной экспресс-диагностике по пульсу DePuls+ зарегистрировано оптимальное психоэмоциональное состояние, оптимальный вегетативный баланс, хорошее состояние иммунитета. По УЗИ ОМТ от 2024 года – на 14-й день МЦ эхокартина эндометриоза тела матки (толщина эндометрия 9,5 мм), картина спаечного процесса в области придатков. Важно отметить, что пациентка продолжала принимать оральные контрацептивы по рекомендации гинеколога, что совместимо с гирудотерапией и хиджамой. Женщина прошла 5 процедур хиджамы с интервалом 14-21 день на общие оздоровительные точки, гинекологические точки, проекцию печени и околопупочную область, выполнена постановка 37 пиявок на тело на центральные точки и внутривлагалищно с интервалом 3-7 дней между процедурами. На фоне лечения жалобы купировались, на УЗИ ОМТ от 14.03.25 – 21-й день МЦ – толщина эндометрия 2,8 мм, спаечный процесс отсутствует.

Важно отметить, что и оперативное лечение – не панацея. По данным литературы, различные рецидивы у пациенток с полипами эндометрия возникали в 14 случаях из 120, из них полипы – в 9 (64,3%), гиперплазия эндометрия – в 5 (35,7%) случаях. Сроки наступления рецидива полипа эндометрия до 1 года отмечены у 2 женщин, от 1 года до 3 лет – у 7; из них у 4 – в репродуктивном возрасте, у 3 – в перименопаузе, у 2 – в постменопаузе. В данной группе 5 пациенткам произведена гистерэктомия, 2 – абляция эндометрия, 2 назначена гормонотерапия [17].

В нашей практике в течение года встретилась одна пациентка 40 лет, у которой менее чем через 1 год наступил рецидив на фоне инфицирования вируса Эпштейна-Барра и ЦМВ. Пациентке рекомендован курс корпоральной и внутривлагалищной постановки пиявок для улучшения микроциркуляции, устранения ишемии и венозного застоя, а также локального и системного укрепления иммунитета за счет уникального сочетания в микродозах биологически активных веществ в слюне пиявки. На фоне комплексного лечения, включающего помимо процедур хиджамы и гирудотерапии также коррекцию питания, восстановление питьевого режима, приема пептидов и витаминных комплексов, отмечается положительная динамика в виде улучшения общего состояния пациентки и уменьшения в размерах полипа. Курс лечения продолжен под контролем лечащего врача-гинеколога.

Таким образом, с учетом обзора литературы и личного клинического опыта, считаем необходимым подчеркнуть, что важно работать не только с симптомами, но и с глубинными причинами (застой в малом тазу, нарушение фаз детоксикации печени, вирусно-бактериально-паразитарная инвазия).

Гирудотерапия и хиджама позволяют добиваться положительных клинических результатов, приводят к нормализации показателей лабораторных анализов и подтвержденной УЗИ положительной динамике, к укреплению иммунитета и профилактике рецидивов заболевания.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Сурова А.Л., Тычкова Н.В. Использование традиционнойpunktурной гирудотерапии в гинекологической практике // Журнал Вестник Ивановской медицинской академии. 2006. С. 68-70.
- Курс повышения квалификации по рефлексотерапии АНО ДПО Сибирский институт непрерывного медицинского образования Модуль 3 Клинические аспекты гирудотерапии. Методики применения. С. 51.
- Климович Л.В. История и научное обоснование гирудотерапии (обзор литературы) // Медицина неотложных состояний. 2012. № 7. С. 58-62.
- Савинов В.А. Гирудотерапия: руководство. Москва: Медицина, 2004. С. 432.
- Савинов В.А. Принципы диагностики иммунологической дисфункции в клинике: Мед. рекомендации. Москва : МЗ СССР, 1990. С. 20.
- Glyova O. Modern Hirudotherapy - A Review (Biotherapeutics, Education and Research Foundation) // The (BeTER) LeTTER. 2005; 2:1-3.
- Сафарова З.Т., Исмаилова А.А. Хиджама, методика ее использования и физиологические особенности // Лучшие интеллектуальные исследования. 2025. Часть 37, Том 3. С. 85.
- Камолиддин О.П. Хиджама: что лечит и его применение в медицине // Scientific progress. 2021. №2(3). С. 543-546.
- Ермошкин В.И. «Новая теория аритмии» проясняет причины аритмий и некоторых «нарушений обмена веществ» // Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». 2015. С. 27.
- Свечкаров В.Г. Медико-биологическое обоснование хиджамы в оздоровительной физкультуре // «Стратегия формирования здорового образа жизни населения: экосистемный подход». Сборник материалов XXI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.п.н., профессора В.Н. Зуева. 2024. С. 506-509.
- Ахматянов Т.Ф. 130 ответов и вопросов по хиджаме. Версия 2. Хиджама Сунна. 2022. С. 175.
- Свечкаров В.Г. Медико-биологическое обоснование хиджамы в оздоровительной физической культуре // «Стратегия формирования здорового образа жизни населения: экосистемный подход». Сборник материалов XXI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.п.н., профессора В.Н. Зуева 2023. С. 506-509.
- Вишневская Е.Е. Предопухолевые заболевания и злокачественные опухоли женских половых органов. Минск: Вышэйшая школа, 2002. С. 416.
- Карева Е.Н., Гаспарян Н.Д., Гриненко Г.С. и др. Возможность повышения эффективности гестагенотерапии полипов эндометрия у пациентов позднего репродуктивного периода // Медикобиологические науки для теоретической и клинической медицины. Москва, 2003. С. 32.
- Прилепская В.Н. Заболевания шейки матки, влагалища и вульвы (клинические лекции). Москва: МЕДпресс, 2000. С. 432.
- Mory RN, Mindell D, Bloom DA. Leech and the physician: biology, etymology, and medical practice with *Hirudinea medicinalis*. World J Surg 2000; 24 - 878-883.
- Пушкарев В.А., Мустафина Г.Т., Хуснутдинов Ш.М., Мазитов И.М. Полипы эндометрия (диагностика, клиника, лечение) // Креативная хирургия и онкология. 2010. № 1. С. 47.

## REFERENCES

- Surova AL, Tychkova NV. The use of traditional acupuncture hirudotherapy in gynecological practice. *Vestnik Ivanovskoi Meditsinskoi Akademii = Journal of Ivanovo Medical Academy*. 2006:68-70. (In Russ.)
- Advanced training course in reflexology. Autonomous Non-Commercial Organization of Post-Graduate Professional Education "Siberian Institute of Continuous Medical Education". Module 3: Clinical aspects of hirudotherapy. Application techniques. P.51. (In Russ.)
- Klimovich LV. History and scientific substantiation of hirudotherapy (literature review). *Meditina Neotlozhnykh Sostoyanii = Emergency Medicine*. 2012;7:58-62. (In Russ.)
- Savinov VA. Hirudotherapy: A Guidebook. Moscow: Meditsina Publishing House; 2004:432. (In Russ.)
- Savinov VA. Principles of diagnostics of immunological dysfunction in a hospital: Medical recommendations. Moscow: Ministry of Health of the USSR; 1990:20 (In Russ.)
- Glyova O. Modern Hirudotherapy - A Review (Biotherapeutics, Education and Research Foundation). *The (BeTER) LeTTER*. 2005;2:1-3.
- Safarova ZT, Ismailova AA. Hijama: methods of use and physiological characteristics. *Luchshie Intellektualnye Issledovaniya = The Best Intellectual Research*. 2025;37(3):85. (In Russ.)

8. Kamoliddin OP. Hijama: what it treats and its medical applications. *Scientific progress*. 2021;2(3):543-546. (In Russ.)
9. Ermoshkin VI. "New Theory of Arrhythmia" clarifies causes of arrhythmias and some "metabolic disorders". *Zdorovie i Obrazovanie v XXI veke = Health and Education in the XXI Century* (Electronic Scientific and Educational Journal). 2015:27. (In Russ.)
10. Svechkaryev VG. Medical and biological substantiation of hijama in health-improving physical education. Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference Dedicated to the Memory of V.N. Zuev, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, "Strategy for the Formation of a Healthy Lifestyle of the Population: an Ecosystem Approach". 2024:506-509. (In Russ.)
11. Akhmatyanov TF. 130 answers and questions about hijama. Version 2. *Hijama Sunna*: 2022;175. (In Russ.)
12. Svechkaryev VG. Medical and biological substantiation of hijama in health-improving physical education. Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference Dedicated to the Memory of V.N. Zuev, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, "Strategy for the Formation of a Healthy Lifestyle of the Population: an Ecosystem Approach". 2023:506-509. (In Russ.)
13. Vishnevskaya EE. Precancerous diseases and malignant tumors of the female genital organs. Minsk: Vysheishaya Shkola Publishing House; 2002:416. (In Russ.)
14. Kareva EN, Gasparyan ND, Grinenko GS, et al. Possibility of increasing the effectiveness of gestagen therapy for endometrial polyps in patients of late reproductive age. Proceedings of the Conference "Medical and Biological Sciences for Theoretical and Clinical Medicine". Moscow; 2003:32. (In Russ.)
15. Prilepskaya VN. Diseases of the cervix, vagina and vulva (clinical lectures). Moscow: MEDpress Publishing House; 2000:432. (In Russ.)
16. Mory RN, Mindell D, Bloom DA. Leech and the physician: biology, etymology, and medical practice with *Hirudinea medicinalis*. *World J Surg*. 2000;24:878-883.
17. Pushkarev VA, Mustafina GT, Khusnutdinov ShM, Mazitov IM. Endometrial polyps (diagnosis, clinical presentation, treatment). *Kreativnaya Khirurgiya i Onkologiya = Creative Surgery and Oncology*. 2010;1:47. (In Russ.).

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

Статья поступила / The article received: 26.02.2025

Статья принята к печати / The article approved for publication: 12.03.2025

Научная статья / Original article

УДК 616.833.35

<https://doi.org/10.54504/1684-6753-2025-1-4-42-48>

## МАНУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ КАРПАЛЬНОГО ТУННЕЛЬНОГО СИНДРОМА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Егор Игоревич Кадочников, Александр Владимирович Стефаниди, Владимир Викторович Шпрах

Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Иркутск, Россия

### РЕЗЮМЕ

В публикации описан практический пример лечения женщины с синдромом карпального канала.

В материале детально раскрыт порядок мануального обследования пациентки и комплекс терапевтических мероприятий, которые демонстрируют эффективность мануальных методик.

**Ключевые слова:** синдром запястного канала, синдром карпального канала, карпальный туннельный синдром, мобилизация нервов, мануальная терапия

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кадочников Е.И. – ORCID ID: 0009-0002-8841-3661, libepi@bk.ru

Стефаниди А.В. – ORCID ID: 0000-0002-1447-7032, stefanidiav@mail.ru

Шпрах В.В. – ORCID ID: 0000-0003-1650-1275

Автор, ответственный за переписку: Егор Игоревич Кадочников, libepi@bk.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Кадочников Е.И., Стефаниди А.В., Шпрах В.В. Мануальные методы лечения карпального туннельного синдрома (клинический случай) // Мануальная терапия. 2025. №95(1-4). С. 42-48.

## MANUAL METHODS OF TREATMENT OF CARPAL TUNNEL SYNDROME (A CLINICAL CASE)

Egor I. Kadochnikov, Alexander V. Stefanidi, Vladimir V. Shprakh

Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – a Branch of Federal State Budgetary Educational Institution of Postgraduate Professional Education "Russian Medical Academy of Continuing Professional Education" of the Ministry of Health of Russia, Irkutsk, Russia

### ABSTRACT

The publication describes a practical example of treatment of a woman with the carpal tunnel syndrome. The article data details the procedure for manual examination of the patient and a set of therapeutic measures that demonstrate the effectiveness of manual techniques.

**Keywords:** syndrome of canalis carpi, carpal tunnel syndrome, nerve mobilization, manual therapy

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Kadochnikov E.I. – ORCID ID: 0009-0002-8841-3661, libepi@bk.ru

Stefanidi A.V. – ORCID ID: 0000-0002-1447-7032, stefanidiav@mail.ru

Shprakh V.V. – ORCID ID: 0000-0003-1650-1275

Corresponding author: Egor I. Kadochnikov, libepi@bk.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Kadochnikov E.I., Stefanidi A.V., Shprakh V.V. Manual methods of treatment of carpal tunnel syndrome (a clinical case) // *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy*. 2025;95(1-4):42-48

Туннельный синдром запястного канала представляет собой совокупность симптомов, включающих нарушения чувствительности, двигательной функции и вегетативные

проявления. Они появляются в результате нарушения кровоснабжения ствола срединного нерва в зоне запястного канала. Причинами могут служить сдавливание или чрез-

мерное растяжение нерва, а также нарушения его нормального продольного и поперечного скольжения в канале [1-3].

Чтобы установить поражение срединного нерва в запястном канале, следует провести комплексное обследование, которое позволит обнаружить ряд характерных признаков. В частности, необходимо обратить внимание на изменения чувствительности в зоне, которую иннервирует нерв, выявить нарушение функции мышц, находящихся под его контролем, зафиксировать нарушения вегетативных процессов и трофические изменения в соответствующей области. Кроме того, важно определить, на каком именно уровне произошло поражение нервного волокна [1].

Прежде чем войти в запястный канал, срединный нерв формирует чувствительную ветвь, которая обеспечивает иннервацию кожи ладони. Именно поэтому при развитии синдрома запястного канала чувствительность ладонной поверхности сохраняется, однако наблюдается нарушение чувствительности в области большого, указательного, среднего и частично безымянного пальцев. При этом чувствительность самой ладони не страдает. Характерными симптомами синдрома являются онемение и парестезии в зоне иннервации срединного нерва на кисти, которые нередко усиливаются в ночное время или сразу после пробуждения.

В процессе компрессии нервных волокон в первую очередь страдают крупные миелинизированные волокна, которые передают сигналы от проприорецепторов. Это приводит к возникновению функциональной мышечной слабости по типу афферентного пареза. Для своевременного выявления уровня компрессии нерва эффективным способом диагностики считается мануальное мышечное тестирование [4].

### ТОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ КОМПРЕССИИ СРЕДИННОГО НЕРВА ПРИ ПОМОЩИ МАNUАЛЬНОГО МЫШЕЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

В процессе топической диагностики уровня компрессии нерва следует принимать

во внимание ряд физиологических аспектов. Прежде всего, стоит отметить, что нерв формирует свои ветви до того, как достигает мышцы, которую иннервирует. Из этого следует, что даже в случае укорочения мышцы она не способна оказать давление на нерв, обеспечивающий её иннервацию. Кроме того, если нерв подвергается компрессии, это влечёт за собой снижение функциональной активности всех мышц, которые получают иннервацию от данного нерва ниже места поражения.

Срединный нерв иннервирует ряд мышц, которые можно разделить на три основные группы:

1. К первой группе относятся мышцы, получающие иннервацию от общего ствола срединного нерва до отделения от него переднего межкостного нерва. В эту группу входят: круглый пронатор предплечья, лучевой сгибатель кисти, длинная ладонная мышца и поверхностный сгибатель пальцев.

2. Вторая группа включает мышцы, которые иннервирует передний межкостный нерв. Среди них – глубокий сгибатель второго и третьего пальцев, длинный сгибатель большого пальца и квадратный пронатор.

3. Третья группа представлена мышцами возвышения большого пальца (тенара), которые получают иннервацию от срединного нерва уже после того, как он проходит через запястный канал. К этим мышцам относятся: короткая мышца, отводящая большой палец, короткий сгибатель большого пальца и мышца, противопоставляющая большой палец [5-7].

Проведение тестирования мышц, распределённых по группам, даёт возможность точно определить локализацию повреждения срединного нерва. Для осуществления мануальной диагностики мышц, которые получают иннервацию от срединного нерва, требуется, чтобы рука и шея пациента находились в нейтральной позиции – это обязательное условие. Кроме того, в процессе обследования следует выполнить провокационные пробы.

При проведении мануального мышечного тестирования необходимо обеспечить

функциональность проб. Это означает, что испытания следует осуществлять в нескольких положениях верхней конечности: в нейтральном, в положении, которое снижает компрессию, и в положении, способствующем её усилению. Также рекомендуется включать «привоакционное» тестирование мышц после воспроизведения характерных для пациента движений (например, для сотрудника офиса это может быть имитация работы с компьютерной мышью, а для автослесаря – закручивание болта). Диагностическая методика основывается на последовательности этапов: сначала проводится исходный тест, затем осуществляется провокация, после чего выполняется повторный тест, и в завершение проводится анализ полученных данных [8].

Для диагностики компрессии срединного нерва в запястном канале специалисты используют комплекс специальных тестов. Среди наиболее распространённых методов – пробы Фалена, которая проводится в двух модификациях (прямой и обратной), а также исследование на наличие симптома Тиннеля. В процессе диагностики анализируют два ключевых аспекта: проявляется ли при выполнении тестов клиническая картина, характерная для симптомов пациента, и имеется ли разница в реакции между поражённым нервом и нервом, расположенным на противоположной конечности [9,10].

Хотя клиническая картина играет ключевую роль в диагностике КТС, для окончательного подтверждения диагноза требуется применение инструментальных методов обследования. Среди множества доступных диагностических техник особое внимание заслуживают электронейромиография (ЭНМГ) и ультразвуковое исследование [11-13]. Последние научные работы показывают, что диагностика периферических нервов с помощью ультразвука по своей информативности не уступает ЭНМГ в случае синдрома запястного канала [14,15].

В статье приводится клинический случай, иллюстрирующий динамику клинической картины после мануальных методов лечения.

Женщина 56 лет обратилась на прием с активными жалобами наочные парестезии в правой руке, которые беспокоят в течение последних трех лет, за последние полгода начала просыпаться от онемения руки 2-3 раза в неделю. Спит в основном на правом боку, за компьютером более 6 часов в день, наибольший дискомфорт и максимальную выраженность болевого синдрома доставляли перенос продуктов, купание, письмо. По ВАШ оценивает боль в 6 баллов (из 10), по опроснику Мак-Гилла в модификации Кузьменко В.В., описывает боль как пульсирующая, схватывающая, подобную электрическому разряду, тянувшая. Вызывает чувство тревоги, страха, обессиливает, раздражает. Пациентка работает в офисе, не отмечает травм шеи и рук в анамнезе. Она сообщила, что симптомы от месяца к месяцу усиливаются, но до этого момента за медицинской помощью не обращалась. Соматический статус: осмотр не выявил нарушений. Результаты Бостонского опросника показали следующие баллы: 3,45, по шкале функциональных нарушений 2,5, по шкале выраженности симптомов 1,5. Были проведены провокационные тесты: тесты Фалена–Дуркана и тест на компрессию срединного нерва растянутой поперечной связкой запястья дали положительные результаты.

Мануальное мышечное тестирование мышц, иннервируемых срединным нервом при нейтральном положении руки и шеи обследуемого пациента, выявило функциональную слабость короткой мышцы, отводящей большой палец (2/5); короткий сгибатель большого пальца (3/5); мышца, противопоставляющая большой палец (3/5). После проведения провокационного теста «компьютерной мышки» в течение минуты сила вышеперечисленных мышц уменьшилась до 1/5.

По данным ЭНМГ, отмечается снижение СРВ по сенсорным волокнам срединного нерва: 49,1 м/с слева и 46,1 справа. СРВ по моторным волокнам составляет 52,8 м/с слева и 49,5 м/с справа. Показатели РЛ – 2,1 слева и 2,8 справа. По данным УЗИ запястного канала, структурной патологии не определяется.

Индекс размера канала запястья по данным УЗИ составил 0,4.

Клинический диагноз: правосторонний синдром запястного канала.

Пациентке выполнялись приемы мануального воздействия на мышцы кисти и предплечья, методики мобилизации суставов, фасциального релиза и нейродинамическая гимнастика.

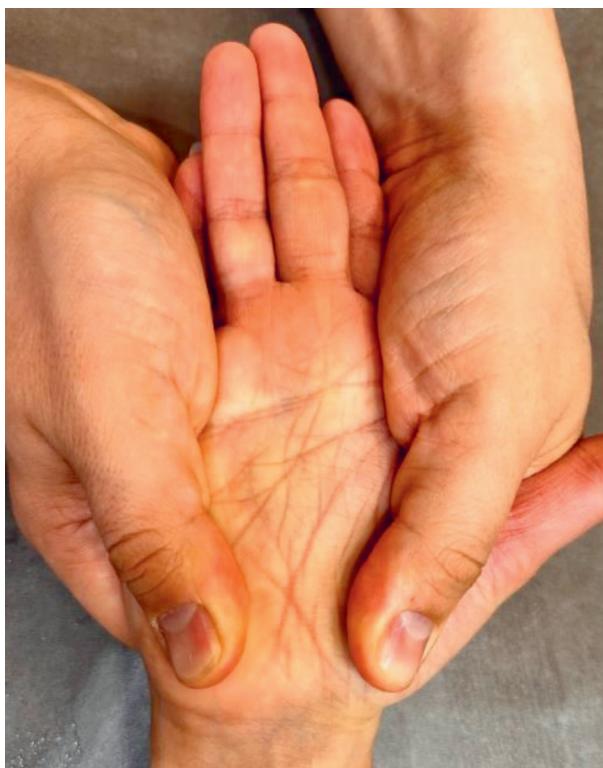


Рис. 1. Методика растяжения удерживателя сгибателей

Пациент располагается напротив врача, его рука согнута в локте, а предплечье повернуто ладонью вверх. Врач, используя мизинец и безымянный палец обеих своих рук, обхватывает большой и мизинец кисти пациента, после чего осуществляет растяжение поперечной связки запястья.

Для растяжения удерживателя сгибателей применяется методика, при которой действуется мышца, отвечающая за противопоставление большого пальца кисти. В процессе выполнения манипуляции врач фиксирует мизинец и ладонь пациента одной рукой, а другой аккуратно отводит и тянет



Рис. 2. Методика растяжения удерживателя сгибателей и двигательной ветви срединного нерва

большой палец, осуществляя при этом наружную осевую ротацию. Благодаря такому приему происходит растяжение мышечных и связочных структур, а также двигательной ветви срединного нерва, что способствует снижению давления в карпальном канале.



Рис. 3. Расслабление межкостной мембранны

Врач аккуратно воздействует на мягкие ткани, осуществляя их смещение в проксимально-дистальном направлении и одновременно выполняя скручивающие движения в обратном векторе. Такая мануальная техника способствует снижению тонуса мышц



Рис. 4. Мобилизации и манипуляции в срединном запястном суставе

предплечья, расположенных между лучевой и локтевой костью.

Положение пациента сидя, кисть пронирована и расслаблена. Врач большими пальцами (дорзально) и указательными (вентрально), наложенными друг на друга, фиксирует головчатую кость при ограничении движения в направлении экстензии, трапецию или трапециевидную кость – при ограничении движения в направлении абдукции (см. рис. 4а).

Процесс мобилизации заключается в следующем: врач, отклоняясь назад, выполняет вытяжение вдоль оси предплечья и совершает ритмичные мобилизационные движения, избегая углового движения в запястье.

Для проведения манипуляции врач сначала обеспечивает пассивное разгибание через точку опоры на фиксированной кости до достижения состояния преднатяжения, затем сгибает кисть пациента и производит



Рис. 5. Нейродинамическая техника продольного скольжения

тракционный толчок в дистальном направлении (см. рис. 4б).

**Нейродинамические методики.** Цель данных манипуляций – создать условия для свободного движения срединного нерва в пределах запястного канала среди окружающих его мягких тканей. Для начала необходимо добиться полного расслабления срединного нерва: первый палец нужно привести к пятому, осуществить сгибание в области лучезапястного сустава, согнуть локоть и привести плечо к туловищу, а в шейном отделе выполнить латерофлексию в сторону пораженной области. Далее следует выполнить разгибание в лучезапястном суставе, одновременно максимально разводя первый и пятый пальцы (принимая форму «веера»). После этого необходимо зафиксировать руку в достигнутом положении на одну-две секунды, а затем плавно вернуться в начальную позицию.

Всего было проведено 4 сеанса с интервалом 5 дней между приемами. Полностью субъективные симптомы перестали беспокоить через 1 месяц от начала лечения. Мануальное мышечное тестирование мышц, иннервируемых срединным нервом, при нейтральном положении руки и шеи обследуемого пациента не выявляло функциональную слабость мышц, иннервируемых срединным нервом: короткой мышцы, отводящей боль-

шой палец (5/5); короткого сгибателя большого пальца (5/5); мышцы, противопоставляющей большой палец (5/5). После проведения провокационного теста «компьютерной мышки» в течение минуты сила вышеперечисленных мышц не уменьшалась.

По итогам трехмесячного периода наблюдения после окончания терапевтического курса результаты электронейромиографии продемонстрировали следующие данные: скорость распространения возбуждения по сенсорным волокнам срединного нерва увеличилась с 46,1 м/с до 50,2 м/с справа и с 49,1 м/с до 53,5 м/с слева. Латентное время реакций с обеих сторон составила 2,3. Контрольный осмотр через 6 месяцев не выявил признаков возврата заболевания – пациент не предъявлял жалоб, а электрофизиологические параметры оставались стабильными.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мануальные методы лечения у пациентки с синдромом запястного канала привели к значительному улучшению состояния, субъективные симптомы полностью исчезли, электрофизиологические показатели продемонстрировали положительную динамику, а достигнутая ремиссия сохранялась на протяжении как минимум шести месяцев после окончания терапевтического курса.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Скоромец АА, Герман ДГ, Ирецкая МВ, Брандман ЛЛ. Туннельные компрессионно-ишемические моно- и мультиневропатии. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
2. Soubeyrand M., Melhem R., Protails M., Artuso M., Crézée M. Anatomy of the median nerve and its clinical applications // Hand Surg Rehabil. 2020;39(1):2-18. doi:10.1016/j.hansur.2019.10.197
3. McGurk K., Tracey J.A., Daley D.N., Daly C.A. Diagnostic considerations in compressive neuropathies of the upper limb // J Hand Surg Glob Online. 2023;6(1):525-535. doi:10.1016/j.jhsg.2022.10.010
4. Стефаниди А.В., Балабанова Н.В. Динамический синдром запястного канала: остеопатическая диагностика и лечение // Российский остеопатический журнал. 2021. № 52(1). С. 60-68.
5. Olehnik W.K., Manske P.R., Szerzinski J. Median nerve compression in the proximal forearm // J Hand Surg Am. 1994;19(1):121-126. doi:10.1016/0363-5023(94)90236-4
6. Guo B., Wang A. Median nerve compression at the fibrous arch of the flexor digitorum superficialis: an anatomic study of the pronator syndrome // Hand (N Y). 2014;9(4):466-470. doi:10.1007/s11552-014-9639-5
7. Omole A.E., To K., Baker J.L., Sawyer S., Wootton J.N. Carpal tunnel syndrome: an integrated review // Cureus. 2023;15(2):e34761. doi:10.7759/cureus.34761
8. Shacklock M. Clinical Neurodynamics. A new system of musculoskeletal treatment. Elsevier, 2005. 258 p.
9. Мононевропатии: клинические рекомендации. Министерство здравоохранения Российской Федерации. 2022.

10. Гильвег А.С. Оптимизация диагностики и лечения синдрома запястного канала [диссертация]. Москва, 2020.
11. Donati D, Rondanelli M, Gasparri C, et al. Manual therapy versus surgery for carpal tunnel syndrome: who benefits and when? *Life*. 2024;14(1):58. doi:10.3390/life14010058
12. Wielemorek PT, Perkowski K, Morgulec-Adamowicz N, et al. Conservative treatment of carpal tunnel syndrome: an umbrella review // *Adv Psychiatry Neurol*. 2022;31(4):189-198. doi:10.5114/ppn.2022.121740
13. Oskouei A.E., Talebi G.A., Shakouri S.K., Ghabili K. Effects of neuromobilization maneuver on clinical and electrophysiological measures of patients with carpal tunnel syndrome // *J Phys Ther Sci*. 2014;26(7):1017-1022. doi:10.1589/jpts.26.1017
14. Miller L.E., Weber K.A., Winters J.M., Heller G.Z. Neuromuscular ultrasound versus electrodiagnostics for carpal tunnel syndrome: paired-study meta-analysis // *HAND*. 2024;19(2):371-378.
15. Bennett O.M., Feng C.Y., Keating C.P., Huang J.I. Reference-standard effects on test accuracy in carpal tunnel syndrome. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2023;11(6):e4910. doi:10.1097/GOX.00000000000004910

## REFERENCES

1. Skoromets AA, German DG, Iretskaya MV, Brandman LL. Tunnel compression-ischemic mono- and multi-neuropathies. Moscow: GEOTAR-Media Publishing house; 2015. (In Russ.)
2. Soubeyrand M, Melhem R, Protails M, Artuso M, Crézée M. Anatomy of the median nerve and its clinical applications. *Hand Surg Rehabil*. 2020;39(1):2-18. doi:10.1016/j.hansur.2019.10.197
3. McGurk K, Tracey JA, Daley DN, Daly CA. Diagnostic considerations in compressive neuropathies of the upper limb. *J Hand Surg Glob Online*. 2023;6(1):525-535. doi:10.1016/j.jhsg.2022.10.010
4. Stefanidi AV, Balabanova NV, Dynamic carpal tunnel syndrome: osteopathic diagnosis and treatment. *Rossiiskii Osteopaticheskii Zhurnal = Russian Journal of Osteopathy*. 2021;52(1):60-68. (In Russ.)
5. Olehnik WK, Manske PR, Szerzinski J. Median nerve compression in the proximal forearm. *J Hand Surg Am*. 1994;19(1):121-126. doi:10.1016/0363-5023(94)90236-4
6. Guo B, Wang A. Median nerve compression at the fibrous arch of the flexor digitorum superficialis: an anatomic study of the pronator syndrome. *Hand (N Y)*. 2014;9(4):466-470. doi:10.1007/s11552-014-9639-5
7. Omole AE, To K, Baker JL, Sawyer S, Wootton JN. Carpal tunnel syndrome: an integrated review. *Cureus*. 2023;15(2):e34761. doi:10.7759/cureus.34761
8. Shacklock M. Clinical Neurodynamics. A new system of musculoskeletal treatment. Elsevier; 2005. 258 p.
9. Mononeuropathies: clinical guidelines. Ministry of Health of the Russian Federation; 2022. (In Russ.)
10. Gilveg AS. Optimization of the carpal tunnel syndrome diagnosis and treatment. Thesis. Moscow; 2020. (In Russ.)
11. Donati D, Rondanelli M, Gasparri C, et al. Manual therapy versus surgery for carpal tunnel syndrome: who benefits and when? *Life*. 2024;14(1):58. doi:10.3390/life14010058
12. Wielemorek PT, Perkowski K, Morgulec-Adamowicz N, et al. Conservative treatment of carpal tunnel syndrome: an umbrella review. *Adv Psychiatry Neurol*. 2022;31(4):189-198. doi:10.5114/ppn.2022.121740
13. Oskouei AE, Talebi GA, Shakouri SK, Ghabili K. Effects of neuromobilization maneuver on clinical and electrophysiological measures of patients with carpal tunnel syndrome. *J Phys Ther Sci*. 2014;26(7):1017-1022. doi:10.1589/jpts.26.1017
14. Miller LE, Weber KA, Winters JM, Heller GZ. Neuromuscular ultrasound versus electrodiagnostics for carpal tunnel syndrome: paired-study meta-analysis. *Hand*. 2024;19(2):371-378.
15. Bennett OM, Feng CY, Keating CP, Huang JI. Reference-standard effects on test accuracy in carpal tunnel syndrome. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2023;11(6):e4910. doi:10.1097/GOX.00000000000004910

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

Статья поступила / The article received: 01.12.2025

Статья принята к печати / The article approved for publication: 09.12.2025

Обзорная статья / Review article

УДК 616-08

<https://doi.org/10.54504/1684-6753-2025-1-4-49-56>

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ КОКСАРТРОЗЕ (ОБЗОР)

**Святослав Валерьевич Новосельцев<sup>1</sup>, Алексей Германович Решетников<sup>2</sup>, Анастасия Максимовна Нефедова<sup>2</sup>,  
Алексей Васильевич Рыльский<sup>2</sup>, Фариза Расуловна Абрекова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет),  
Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

Коксартроз (остеоартрит тазобедренного сустава) является распространенным дегенеративно-дистрофическим заболеванием с растущей глобальной распространенностью, приводящим к стойкому болевому синдрому, нарушению биомеханики и снижению качества жизни. Традиционные подходы, включая фармакотерапию и лечебную физкультуру, часто имеют ограничения: медикаментозное лечение не влияет на прогрессирование дегенерации и сопряжено с риском побочных эффектов, а эффективность физической терапии лимитируется низкой приверженностью пациентов. В связи с этим актуальным представляется изучение и интеграция в комплексное лечение дополнительных немедикаментозных методов, таких как остеопатия.

**Ключевые слова:** коксартроз, остеопатическая терапия

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Новосельцев С.В. – <https://orcid.org/0000-0002-0596-2343>, snovoselcev@mail.ru

Решетников А.Г. – <https://orcid.org/0000-0002-6535-8252>; reshेतников\_a\_g@staff.sechenov.ru

Нефедова А.М. – <https://orcid.org/0009-0006-1355-2607>, n.anastasiyamaksimovna@gmail.com

Рыльский А.В. – <https://orcid.org/0000-0002-1023-6426>, 79165850111@yandex.ru

Абрекова Ф.Р. – <https://orcid.org/0009-0000-1520-1567>, abrekova.farizaosteo@mail.ru

Автор, ответственный за переписку: Святослав Валерьевич Новосельцев, snovoselcev@mail.ru

#### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Новосельцев С.В., Решетников А.Г., Нефедова А.М., Рыльский А.В., Абрекова Ф.Р. Эффективность остеопатического лечения при коксартрозе (обзор) // Мануальная терапия. 2025. №95(1-4). С. 49-56.

## EFFECTIVENESS OF OSTEOPATHIC TREATMENT IN COXARTHROSIS (A REVIEW)

**Svyatoslav V. Novoseltsev<sup>1</sup>, Aleksey G. Reshetnikov<sup>2</sup>, Anastasiya M. Nefedova<sup>2</sup>, Aleksey V. Rylsky<sup>2</sup>,  
Fariza R. Abrekova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> North-West Academy of Osteopathy and Medical Psychology, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

### ABSTRACT

Coxarthrosis (hip osteoarthritis) is a common degenerative-dystrophic disease with an increasing global prevalence which leads to persistent pain syndrome, impaired biomechanics and reduced quality of life. Traditional approaches, including pharmacotherapy and exercise therapy, often have limitations: drug treatment does not affect the progression of degeneration and carries the risk of side effects, and the effectiveness of physical therapy is limited by low patient adherence. In this regard, the study and integration of additional non-drug methods, such as osteopathy, into complex treatment seems relevant.

**Keywords:** coxarthrosis, osteopathic therapy

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Novoseltsev S.V. – <https://orcid.org/0000-0002-0596-2343>, snovoselcev@mail.ru

Reshetnikov A.G. – <https://orcid.org/0000-0002-6535-8252>; reshेतников\_a\_g@staff.sechenov.ru

Nefedova A.M. – <https://orcid.org/0009-0006-1355-2607>, n.anastasiyamaksimovna@gmail.com

Rylsky A.V. – <https://orcid.org/0000-0002-1023-6426>, 79165850111@yandex.ru

Abrekova F.R. – <https://orcid.org/0009-0000-1520-1567>, abrekova.farizaosteo@mail.ru

Corresponding author: Svyatoslav V. Novoseltsev, snovoselcev@mail.ru

#### TO CITE THIS ARTICLE:

Novoseltsev S.V., Reshetnikov A.G., Nefedova A.M., Rylsky A.V., Abrekova F.R. Effectiveness of osteopathic treatment in coxarthrosis (a review) // *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy*. 2025;95(1-4):49-56

© Новосельцев С.В., Решетников А.Г., Нефедова А.М., Рыльский А.В., Абрекова Ф.Р., 2025

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Коксартроз (остеоартрит тазобедренного сустава) – согласно Американской академии ортопедических хирургов (AAOS), определяется как прогрессирующее дегенеративное заболевание, характеризующееся разрушением суставного хряща, ремоделированием кости и снижением функциональности сустава, приводящее к боли, ограничению подвижности в суставе и снижению качества жизни пациентов [1].

Эпидемиологические данные свидетельствуют о высокой распространенности коксартроза среди людей пожилого возраста. В Европе распространенность коксартроза составляет 12,59%, являясь самым высоким показателем среди всех регионов мира. Данная распространенность, увеличиваясь, достигает почти 30% среди людей в возрасте 90 лет [2]. Глобально, с 1990 по 2019 год, число случаев коксартроза увеличилось с 0,74 миллиона до 1,58 миллиона, что отражает рост на 115,4% [3].

В последние годы остеопатические методы лечения, включая мануальную терапию, приобрели популярность как часть комплексного подхода к лечению коксартроза. Систематический обзор под авторством French HP и др. показал, что мануальная терапия может быть эффективной в целях снижения боли и улучшения функции среди пациентов с коксартрозом в краткосрочной перспективе [4]. Однако долгосрочный прогноз остается неясным и требует дополнительных исследований для оценки эффективности метода [4]. В свою очередь, клинические рекомендации AAOS подчеркивают важность физической терапии, включающей упражнения и мануальные методы, в управлении симптомов коксартроза так, как описанные подходы способствуют повышению качества жизни пациента [1].

Согласно данным OARSI и EULAR, эффективность физической терапии часто ограничена низкой приверженностью пациентов к выполнению программ [6]. С другой стороны, фармакотерапия – включая применение НПВП и инъекций гиалуроновой кислоты – обладает выраженным симптоматическим

эффектом, но не влияет на прогрессирование дегенеративных изменений в суставе и сопряжена с риском системных осложнений [7]. Данные проблемы составляют, на наш взгляд, научное противоречие между медикаментозной и немедикаментозной тактикой лечения [5,7].

Новизна данной темы заключается в междисциплинарном изучении подхода лечения коксартроза, где остеопатия рассматривается не как альтернатива, основная терапия, а как интегральная часть доказательной немедикаментозной терапии, обладающая самостоятельным потенциалом к снижению симптомов, улучшению биомеханики и профилактике прогрессирования дегенеративных изменений [8,9]. Так, в работе De Andrade J.R. и др. интеграция остеопатии с инъекциями абоботулинотоксина А в приводящие мышцы бедра улучшает объем движений и снижает болевой синдром без выраженных побочных эффектов [9].

**Цель:** на основе данных современных научных исследований показать эффективность остеопатических методов в комплексной терапии коксартроза с позиций биомеханики и клинической практики.

**Методология:** в ходе работы были проанализированы отечественные и зарубежные работы, представленные в базах Elibrary, PubMed, ResearchGate, на исследуемую нами тему, преимущественно за последние 5 лет, а также нами произведено обобщение полученных авторами данных. Критериями включения являлось: тип публикации – зарубежные оригинальные клинические исследования, рандомизированные контролируемые испытания, пилотные исследования, систематические обзоры и метаанализы, опубликованные в международных рецензируемых журналах. Период публикации: преимущественно работы, опубликованные в последние 5 лет. Критерии исключения составляли, по типу публикации, письма в редакцию, краткие аннотации без данных, неопубликованные диссертации, материалы конференций без полной версии, работы, посвященные остеоартриту других суставов, помимо тазо-

бедренного, или без прямой связи с тазобедренным суставом, или остеопатией, а также статьи без чётко описанных методов, формирования контрольных групп или с низкой степенью доказательности описанного метода.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Влияние поражения тазобедренного сустава на его биомеханику

Современные остеопатические подходы в терапии коксартроза основываются на принципах биомеханики. Так, нарушения биомеханики, такие как снижение амплитуды движений, изменение походки и перегрузка суставных поверхностей, играют ключевую роль в развитии и прогрессировании остеоартрита тазобедренного сустава [15].

Согласно данным Meyer C.A.G. и др. (2021), при коксартрозе наблюдается снижение амплитуды движений, изменение походки и физическая перегрузка суставных поверхностей. Авторами работы выявлено, что определённые биомеханические параметры походки, включая фронтальные и сагиттальные плоскости движений, связаны с повышенным риском прогрессирования остеоартрита тазобедренного сустава. В частности, увеличение момента приведения бедра и другие изменения в биомеханике походки были связаны с ухудшением структурного состояния сустава [16].

Исследование Aamodt A. и др. (2023) продемонстрировало, что у пациентов с односторонним остеоартритом тазобедренного сустава наблюдается асимметричное распределение нагрузки между конечностями во время стояния. Так, по данным исследований, до операции на здоровую конечность приходилось на 10% больше массы тела, чем на поражённую, что указывает на компенсаторные механизмы, приводящие к перегрузке здоровой стороны. После тотального эндопротезирования тазобедренного сустава это асимметричное распределение нагрузки нормализовалось, что подчёркивает важность восстановления биомеханического баланса для предотвращения прогрессирования заболевания [17].

Дополнительное исследование под авторством Lewis C.L. и др. (2024) подтверждает то, что даже у пациентов с легкой или умеренной формой остеоартрита тазобедренного сустава наблюдаются изменения в биомеханике походки на непораженной конечности. Данное явление свидетельствует о системном характере биомеханических адаптаций при одностороннем поражении и подчеркивает необходимость комплексного подхода в диагностике и лечении [18].

### Принципы остеопатического вмешательства при коксартрозе

Основными целями остеопатического вмешательства при коксартрозе являются восстановление подвижности тазобедренного сустава, снижение болевого синдрома и улучшение качества жизни пациента [10].

Среди применяемых техник выделяются:

- Продольная тракция тазобедренного сустава, направленная на уменьшение внутрисуставного давления с целью облегчения болевого синдрома [4].
- Миофасциальный релиз окружающих мягких тканей оказывает улучшение кровообращения мышц и фасций [11].
- Контрнапряжение (strain-counterstrain) с целью уменьшения болевого синдрома путем позиционирования тела в положение максимального комфорта, способствуя расслаблению гипертонуса мышц [12].

### Клинические и пилотные исследования, подтверждающие эффективность остеопатического вмешательства при коксартрозе

В рандомизированном контролируемом исследовании, проведенном Hoeksma и др., сравнивались результаты мануальной терапии и упражнений у пациентов с остеоартритом тазобедренного сустава. Согласно полученным результатам, через 5 недель 81% пациентов в группе мануальной терапии сообщили об улучшении, по сравнению с 50% в группе упражнений. Эффекты мануальной терапии сохранялись на протяжении 29 недель, включая снижение боли, улучшение

функции и увеличение диапазона движений [7].

В исследовании Abbott и др. оценивали эффективность мануальной терапии, упражнений и их комбинации у пациентов с остеоартритом тазобедренного или коленного сустава. Через год мануальная терапия показала значительное снижение баллов по шкале WOMAC, указывая на улучшение симптомов, тогда как комбинация мануальной терапии и упражнений не дала дополнительных преимуществ [13].

Однако не все исследования подтверждают эффективность остеопатических методов. В исследовании Licciardone и др. остеопатическое мануальное лечение после арthroplastiki тазобедренного или коленного сустава не привело к значительным улучшениям в функциональных показателях или снижению потребности в медикаментозном обезболивании по сравнению с контрольной группой [7].

Пилотное рандомизированное клиническое исследование Kempt и др. оценивало влияние физиотерапии, включающей мануальную терапию, упражнения и образование, у пациентов с ранним остеоартритом тазобедренного сустава после артроскопии. Результаты исследования показали улучшение симптомов и функции в группе физиотерапии, что подтверждает необходимость дальнейших исследований в этой области [14].

### **Эффективность остеопатического вмешательства при сопутствующих заболеваниях**

Остеопатические вмешательства при коксартрозе могут быть эффективными, однако при наличии сопутствующих состояний, таких как остеопороз, анкилоз и нестабильность суставов, требуется особая осторожность. Эти клинические состояния существенно повышают риск осложнений при использовании ряда остеопатических техник, особенно тех, которые предполагают высокоамплитудное или силовое воздействие. Остеопороз, характеризующийся снижением плотности костной ткани и повышенной ломкостью костей, пред-

ставляет значительный риск при проведении мануальных манипуляций. Исследования показали, что применение высокоскоростных низкоамплитудных техник (HVLA) у таких пациентов может привести к переломам рёбер, позвонков и других хрупких костных структур. В связи с этим у пациентов с остеопорозом рекомендуется избегать агрессивных техник и использовать более мягкие методы, такие как миофасциальный релиз или мягкие артикуляционные техники [19].

Анкилоз тазобедренного сустава, как следствие выраженных дегенеративных изменений или воспалительных процессов, сопровождается ограничением подвижности вплоть до полного сращения суставных поверхностей. В таких условиях применение техник мобилизации может быть не только неэффективным, но и потенциально травматичным. Остеопатические руководства подчеркивают, что любые попытки прямой коррекции анкилозированного сустава противопоказаны и могут привести к повреждению окружающих мягких тканей, включая капсулу, связки и мышечные волокна. В подобных случаях терапевтический акцент должен смещаться на смежные зоны – поясничнокрестцовый сегмент, крестцово-подвздошные сочленения и коленные суставы [20].

Нестабильность тазобедренного сустава, обусловленная слабостью связочного аппарата, дисплазией, посттравматическими изменениями или хронической гипermobility, также требует особой осторожности. Применение манипулятивных техник в условиях нестабильности может усугубить дисфункцию, вызвав микротравмы или подвывихи. Для пациентов с подобной клинической ситуацией предпочтительными считаются мягкие фасциальные подходы, стабилизирующая гимнастика и проприоцептивные техники, направленные на укрепление глубоких мышц-стабилизаторов [21].

Профессиональные рекомендации международных сообществ, таких как Американская остеопатическая ассоциация и Европейская федерация спортивной медицины, подчеркивают необходимость проведения пред-

варительного клинического обследования с целью исключения противопоказаний и индивидуального подбора техник. Так, в официальных документах и практических руководствах указывается, что наличие остеопороза, анкилоза или нестабильности суставов должно рассматриваться как относительное противопоказание к проведению активных остеопатических манипуляций. Специалисты призывают к усиленному вниманию при выборе лечебных методик и к обязательному информированию пациента о возможных рисках [18].

Несмотря на популярность остеопатии в лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата, клинические исследования последних лет демонстрируют ограниченную эффективность остеопатических техник при тяжелых стадиях коксартроза. Так, в рандомизированном контролируемом исследовании Sagrario и др., включавшем пациентов с III–IV стадией коксартроза, не было выявлено статистически значимого улучшения функции тазобедренного сустава или снижения боли после курса остеопатических манипуляций по сравнению с контрольной группой [19].

### **Примеры негативных исходов или неэффективности остеопатического вмешательства**

Анализ клинических случаев, проведенный французской группой исследователей, показал, что у пациентов с анкилозом тазобедренного сустава попытка применения остеопатических техник сопровождалась усилением болевого синдрома и воспалительной реакции, требующей дополнительного медикаментозного вмешательства [20].

Согласно обзору литературы, у пациентов с выраженным остеопорозом применение техник с высоким уровнем мобилизации или доверия к артикуляциям может повышать риск микропереломов и приводить к усугублению состояния тазобедренного сустава, особенно при неконтролируемом давлении [22].

Публикация Ortiz и др. поднимает вопрос плацебо-эффекта в остеопатической терапии: по результатам их метаанализа, многие положительные эффекты остеопатии при

дегенеративных заболеваниях сустава не превышают эффекта от неспецифического мануального воздействия или физической терапии, особенно в поздних стадиях болезни [23].

В 2020 году в исследовании итальянской группы исследователей под руководством Brindisi и др. было выявлено, что у части пациентов с IV стадией коксартроза наблюдалось ухудшение состояния в течение 2 недель после остеопатических вмешательств, включая повышение болей, ограничение подвижности и необходимость преждевременного обращения к хирургическому вмешательству [7].

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, на основе анализа современных научных данных установлено, что остеопатические методы, включая мануальные техники, миофасциальный релиз и коррекцию биомеханических нарушений, обладают потенциалом повышения эффективности комплексной терапии коксартроза. С позиции биомеханики остеопатия способствует нормализации распределения нагрузки на суставные структуры, улучшению подвижности тазобедренного сустава и устранению компенсаторных дисфункций в смежных сегментах опорно-двигательной системы. Клинические исследования подтверждают краткосрочное снижение болевого синдрома и улучшение функционального состояния у пациентов, однако долгосрочные преимущества и стандартизованные протоколы остаются недостаточно изученными. С учетом выявленных положительных эффектов остеопатии, перспективным направлением будущих исследований следует считать проведение многоцентровых рандомизированных контролируемых испытаний с анализом долгосрочной динамики, оценкой качества жизни и структурных изменений в суставе по визуализационным данным. Дополнительно целесообразны изучение интеграции остеопатических техник в официальные клинические рекомендации и разработка междисциплинарных реабилитационных программ, направленных на коррекцию биомеханики у пациентов с различными стадиями коксартроза.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of Osteoarthritis of the Hip: Evidence-Based Clinical Practice Guideline. <https://www.aaos.org/globalassets/quality-andpractice-resources/osteoarthritis-of-the-hip/oah-cpg.pdf>
2. Fan Z., Yan L., Liu H., et al. The prevalence of hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis // Arthritis Res Ther. 2023;25(1):51. doi:10.1186/s13075-023-03033-7
3. Cui A., Li H., Wang D., et al. Global, regional, and national burdens of hip osteoarthritis from 1990 to 2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019 // Arthritis Res Ther. 2021;23(1):107. doi:10.1186/s13075-021-02705-6
4. Shepherd M.H., Shumway J., Salvatori R.T., Rhon D.I., Young J.L. The influence of manual therapy dosing on outcomes in patients with hip osteoarthritis: a systematic review // J Man Manip Ther. 2022 Dec;30(6):315-327. doi:10.1080/10669817.2022.2037193.
5. Bannuru R.R., Osani M.C., Vaysbrot E.E., et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis // Osteoarthritis Cartilage. 2019;27(11):1578–1589. doi:10.1016/j.joca.2019.06.011
6. Runge N., Aina A., May S. The benefits of adding manual therapy to exercise therapy for improving pain and function in patients with knee or hip osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis // J Orthop Sports Phys Ther. 2022 Oct;52(10):675-684. doi:10.2519/jospt.2022.11062.
7. Bierma-Zeinstra S.M., Runhaar J., van Middelkoop M. Effect of exercise therapy in patients with hip osteoarthritis: a systematic review and cumulative meta-analysis // Osteoarthritis Cartilage Open. 2023;5(1):100005. doi:10.1016/j.ocarto.2023.100005.
8. de Oliveira Melo M., Nogueira L.C., Moreira R.F., et al. Effectiveness of manual therapy on pain, physical function, and quality of life in patients with hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis // Physiother Theory Pract. 2024;40(1):1-10. doi:10.1080/09593985.2023.2224033
9. De Andrade J.R., Ferreira-Filho A.A., de Almeida M.F.R., et al. AbobotulinumtoxinA for hip osteoarthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled study // Clin Rehabil. 2022;36(11):1431–1441. doi:10.1177/02692155221080291
10. Medeiros J.M., Rocklin T. Manual Therapy, Therapeutic Exercise, and HipTrac™ for Patients with Hip Osteoarthritis: A Case Series // Orthopaedic Practice. 2019;29(1):17-23.
11. Runge N., Aina A., May S. The benefits of adding manual therapy to exercise therapy for improving pain and function in patients with knee or hip osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis // J Orthop Sports Phys Ther. 2022 Oct;52(10):675-684. doi:10.2519/jospt.2022.11062.
12. Teirlinck C.H., Verhagen A.P., Reijneveld E.A.E., Runhaar J., van Middelkoop M., van Ravesteyn L.M., et al. Effect of exercise therapy in patients with hip osteoarthritis: a systematic review and cumulative meta-analysis // Osteoarthritis Cartilage Open. 2023;5(1):100005. doi:10.1016/j.ocarto.2023.100005.
13. Runge N., Aina A., May S. The benefits of adding manual therapy to exercise therapy for improving pain and function in patients with knee or hip osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis // J Orthop Sports Phys Ther. 2022 Oct;52(10):675-684. doi:10.2519/jospt.2022.11062.
14. Shepherd M.H., Shumway J., Salvatori R.T., Rhon D.I., Young J.L. The influence of manual therapy dosing on outcomes in patients with hip osteoarthritis: a systematic review // J Man Manip Ther. 2022 Dec;30(6):315-327. doi:10.1080/10669817.2022.2037193.
15. Meyer C.A.G., Wesseling M., Corten K., Desloovere K., Van Onsem S., Jonkers I. Biomechanical gait features associated with hip osteoarthritis progression: A systematic review // J Orthop Res. 2021;39(3):499–512. doi: 10.1002/jor.24827
16. Aamodt A., Skulstad E., Husby O.S., Röhrl S.M. Weight distribution and balance improve after total hip arthroplasty in patients with unilateral hip osteoarthritis // Front Bioeng Biotechnol. 2023;11:1190712. doi: 10.3389/fbioe.2023.1190712
17. Lewis C.L., Loverro K.L., Khuu A. Altered gait biomechanics on the unaffected side in individuals with mild-to-moderate hip osteoarthritis // JOSPT Open. 2024;4(1):0357. doi: 10.2519/josptopen.2024.0357
18. Sagrario C., Velázquez J., Montoya D. Clinical evaluation of osteopathic manipulation in advanced hip osteoarthritis: a randomized controlled trial // J Man Manip Ther. 2021;29(3):145– 152. doi:10.1080/10669817.2020.1839032.
19. Rivière C., Dubois V., Hatem M. Complications liées aux manipulations ostéopathiques dans la coxarthrose ankylosante // Revue du Rhumatisme. 2022;89(4):321–327. doi:10.1016/j.rhum.2021.11.012.
20. Lee A., Martinez R., Chung J. Osteopathic manipulative treatment in osteoporosis and hip degeneration: risks and recommendations // Int J Osteopath Med. 2023;49:102–108. doi:10.1016/j.ijosm.2023.01.005.
21. Osteopathic Council. Contraindications in Osteopathy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://osteopathiccouncil.org.au/wp-content/uploads/2021/05/contraindications-inosteopathy.pdf> (дата обращения: 26.05.2025).
22. Ortiz L., Fernández P., Rojas C. The placebo dilemma: Osteopathy in end-stage degenerative joint disease – a meta-analysis // Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal. 2021. Vol. 19(1). P. 1–9. DOI: 10.17784/mtprehabjournal.2021.19.918.

23. Brindisi M, Capelli A, Romano L. Adverse effects of osteopathic manipulative therapy in late-stage coxarthrosis patients: clinical follow-up and surgical outcomes // *Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia*. 2020. Vol. 46(2). P. 215–221.

## REFERENCES

1. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of Osteoarthritis of the Hip: Evidence-Based Clinical Practice Guideline. Available from: <https://www.aaos.org/globalassets/quality-andpractice-resources/osteoarthritis-of-the-hip/oah-cpg.pdf>
2. Fan Z, Yan L, Liu H, et al. The prevalence of hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Res Ther*. 2023;25(1):51. doi:10.1186/s13075-023-03033-7
3. Cui A, Li H, Wang D, et al. Global, regional, and national burdens of hip osteoarthritis from 1990 to 2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *Arthritis Res Ther*. 2021;23(1):107. doi:10.1186/s13075-021-02705-6
4. Shepherd MH, Shumway J, Salvatori RT, Rhon DL, Young JL. The influence of manual therapy dosing on outcomes in patients with hip osteoarthritis: a systematic review. *J Man Manip Ther*. 2022 Dec;30(6):315-327. doi:10.1080/10669817.2022.2037193
5. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019;27(11):1578–1589. doi:10.1016/j.joca.2019.06.011
6. Runge N, Aina A, May S. The benefits of adding manual therapy to exercise therapy for improving pain and function in patients with knee or hip osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2022 Oct;52(10):675-684. doi:10.2519/jospt.2022.11062
7. Bierma-Zeinstra SM, Runhaar J, van Middelkoop M. Effect of exercise therapy in patients with hip osteoarthritis: a systematic review and cumulative meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage Open*. 2023;5(1):100005. doi:10.1016/j.jocarto.2023.100005
8. De Oliveira Melo M, Nogueira LC, Moreira RF, et al. Effectiveness of manual therapy on pain, physical function, and quality of life in patients with hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Physiother Theory Pract*. 2024;40(1):1-10. doi:10.1080/09593985.2023.2224033
9. De Andrade JR, Ferreira-Filho AA, de Almeida MFR, et al. AbobotulinumtoxinA for hip osteoarthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Clin Rehabil*. 2022;36(11):1431–1441. doi:10.1177/02692155221080291
10. Medeiros JM, Rocklin T. Manual Therapy, Therapeutic Exercise, and HipTrac™ for Patients with Hip Osteoarthritis: A Case Series. *Orthopaedic Practice*. 2019;29(1):17-23.
11. Runge N, Aina A, May S. The benefits of adding manual therapy to exercise therapy for improving pain and function in patients with knee or hip osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2022 Oct;52(10):675-684. doi:10.2519/jospt.2022.11062
12. Teirlinck CH, Verhagen AP, Reijneveld EAE, Runhaar J, van Middelkoop M, van Ravesteyn LM, et al. Effect of exercise therapy in patients with hip osteoarthritis: a systematic review and cumulative meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage Open*. 2023;5(1):100005. doi:10.1016/j.jocarto.2023.100005
13. Runge N, Aina A, May S. The benefits of adding manual therapy to exercise therapy for improving pain and function in patients with knee or hip osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2022 Oct;52(10):675-684. doi:10.2519/jospt.2022.11062
14. Shepherd MH, Shumway J, Salvatori RT, Rhon DL, Young JL. The influence of manual therapy dosing on outcomes in patients with hip osteoarthritis: a systematic review. *J Man Manip Ther*. 2022 Dec;30(6):315-327. doi:10.1080/10669817.2022.2037193
15. Meyer CAG, Wesseling M, Corten K, Desloovere K, Van Onsem S, Jonkers I. Biomechanical gait features associated with hip osteoarthritis progression: A systematic review. *J Orthop Res*. 2021;39(3):499–512. doi: 10.1002/jor.24827
16. Aamodt A, Skulstad E, Husby OS, Röhrl SM. Weight distribution and balance improve after total hip arthroplasty in patients with unilateral hip osteoarthritis. *Front Bioeng Biotechnol*. 2023;11:1190712. doi: 10.3389/fbioe.2023.1190712
17. Lewis CL, Loverro KL, Khuu A. Altered gait biomechanics on the unaffected side in individuals with mild-to-moderate hip osteoarthritis. *JOSPT Open*. 2024;4(1):0357. doi: 10.2519/josptopen.2024.0357
18. Sagrario C, Velázquez J, Montoya D. Clinical evaluation of osteopathic manipulation in advanced hip osteoarthritis: a randomized controlled trial. *J Man Manip Ther*. 2021;29(3):145– 152. doi:10.1080/10669817.2020.1839032
19. Rivière C, Dubois V, Hatem M. Complications liées aux manipulations ostéopathiques dans la coxarthrose ankylosante. *Revue du Rhumatisme*. 2022;89(4):321–327. doi:10.1016/j.rhum.2021.11.012
20. Lee A, Martinez R, Chung J. Osteopathic manipulative treatment in osteoporosis and hip degeneration: risks and recommendations. *Int J Osteopath Med*. 2023;49:102–108. doi:10.1016/j.ijosm.2023.01.005

21. Osteopathic Council. Contraindications in Osteopathy [Internet] [cited 2025 May 26]. Available from: <https://osteopathiccouncil.org.au/wp-content/uploads/2021/05/contraindications-inosteopathy.pdf>
22. Ortiz L, Fernández P, Rojas C. The placebo dilemma: Osteopathy in end-stage degenerative joint disease – a meta-analysis. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*. 2021;19(1):1–9. doi: 10.17784/mtprehabjournal.2021.19.918
23. Brindisi M, Capelli A, Romano L. Adverse effects of osteopathic manipulative therapy in late-stage coxarthrosis patients: clinical follow-up and surgical outcomes. *Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia*. 2020;46(2):215–221.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*The authors declare no conflicts of interest.*

Статья поступила / The article received: 18.11.2025

Статья принята к печати / The article approved for publication: 04.12.2025

Обзорная статья / Review article

УДК 616-08

<https://doi.org/10.54504/1684-6753-2025-1-4-57-67>

## ОБЗОР КОНСЕРВАТИВНЫХ НЕФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Святослав Валерьевич Новосельцев<sup>1</sup>, Алексей Германович Решетников<sup>2</sup>, Анастасия Максимовна Нефедова<sup>2</sup>,  
Алексей Васильевич Рыльский<sup>2</sup>, Мария Александровна Абакумова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет),  
Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

Для пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава рекомендовано многопрофильное лечение [25,28] с тщательным рассмотрением консервативных методов лечения [21,22,37]. Лечение данной дисфункции требует объединенных навыков физиотерапевтов и стоматологов, а также иногда психологов и других медицинских специалистов [6,21,24,35].

Сочетание методов лечения часто дает лучшие результаты. Например, поверхностная электромиография в сочетании с физиотерапией или комбинация мануальной терапии с окклюзионной шиной и консультированием при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава приводят к улучшению более чем на 90% [33].

Хотя было показано, что все эти терапевтические подходы положительно влияют на центральную сенсибилизацию боли височно-нижнечелюстного сустава, в научной литературе по этому вопросу до сих пор нет единого мнения, требуются рандомизированные сравнительные клинические исследования [18].

**Ключевые слова:** синдром болевой дисфункции ВНЧС (дВНЧС), мышечно-суставная дисфункция (ТМД), когнитивно-поведенческая терапия (КПТ), максимальное открывание рта (ММО), мануальная терапия (МТ)

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Новосельцев С.В. – <https://orcid.org/0000-0002-0596-2343>, snovoselcev@mail.ru

Решетников А.Г. – <https://orcid.org/0000-0002-6535-8252>; reshetnikov\_a\_g@staff.sechenov.ru

Нефедова А.М. – <https://orcid.org/0009-0006-1355-2607>, n.anastasiyamaksimovna@gmail.com

Рыльский А.В. – <https://orcid.org/0000-0002-1023-6426>, 79165850111@yandex.ru

Абакумова М.А. – <https://orcid.org/0009-0005-1375-1123>, maria.abakumova@mail.ru

Автор, ответственный за переписку: Святослав Валерьевич Новосельцев, snovoselcev@mail.ru

### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Новосельцев С.В., Решетников А.Г., Нефедова А.М., Рыльский А.В., Абакумова М.А. Обзор консервативных нефармакологических методов лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Мануальная терапия. 2025. №95(1-4). С. 57-67.

## A REVIEW OF CONSERVATIVE NON-PHARMACOLOGICAL METHODS IN THE TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION

Svyatoslav V. Novoseltsev<sup>1</sup>, Aleksey G. Reshetnikov<sup>2</sup>, Anastasiya M. Nefedova<sup>2</sup>, Aleksey V. Rylsky<sup>2</sup>,  
Mariya A. Abakumova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> North-West Academy of Osteopathy and Medical Psychology, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

### ABSTRACT

Multidisciplinary treatment [25,28] with careful consideration of conservative treatment methods [21,22,37] is recommended for patients with temporomandibular joint dysfunction. Treatment of this dysfunction requires combined skills of physiotherapists and dentists, as well as sometimes psychologists and other medical specialists [6,21,24,35].

The combination of treatment methods often produces better results. For example, superficial electromyography in combination with physiotherapy or a combination of manual therapy with an occlusal splint and counseling in the treatment of temporomandibular joint dysfunction result in an improvement of more than 90% [33].

Although all these therapeutic approaches have been shown to positively influence central sensitization of temporomandibular joint pain, there is still no consensus in the scientific literature on this issue, and randomized comparative clinical trials are required [18].

**Keywords:** TMJ pain dysfunction syndrome (dTMJ), muscular-skeletal dysfunction (TMD), cognitive behavioral therapy (CBT), maximum mouth opening (MMO), manual therapy (MT)

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Novoseltsev S.V. – <https://orcid.org/0000-0002-0596-2343>, snovoselcev@mail.ru

Reshetnikov A.G. – <https://orcid.org/0000-0002-6535-8252>; reshetnikov\_a\_g@staff.sechenov.ru

Nefedova A.M. – <https://orcid.org/0009-0006-1355-2607>, n.anastasiyamaksimovna@gmail.com

Rylsky A.V. – <https://orcid.org/0000-0002-1023-6426>, 79165850111@yandex.ru

Abakumova M.A. – <https://orcid.org/0009-0005-1375-1123>, maria.abakumova@mail.ru

*Corresponding author:* Svyatoslav V. Novoseltsev, snovoselcev@mail.ru

#### TO CITE THIS ARTICLE:

Novoseltsev S.V., Reshetnikov A.G., Nefedova A.M., Rylsky A.V., Abakumova M.A. A review of conservative non-pharmacological methods in the treatment of temporomandibular joint dysfunction // *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy*. 2025;95(1-4):57-67.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Мышечно-суставная дисфункция – распространенный симптомокомплекс, признаки которого проявляются у 25-82% [1,21] взрослого населения, чаще встречается у женщин [1,2,6,12,23,31]. Этиология и симптомы патологии многофакторны, поэтому для лечения привлекаются врачи разных профилей (стоматолог, психотерапевт, остеопат, врач по лечебной физкультуре, физиотерапевт) [1].

Достаточное разнообразие методов лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (дВНЧС) создает сложность в выборе подходящего метода лечения, сочетаний методов, а также в поиске последовательности применения.

**Цель:** проанализировать научные данные эффективности консервативных немедикаментозных методов лечения дисфункции ВНЧС.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Синдром болевой дисфункции ВНЧС (мышечно-суставная дисфункция) – это патологическое состояние, при котором нарушаются функции жевательных мышц и структур височно-нижнечелюстного сустава. Поскольку точная этиология дВНЧС неизвестна, консервативные способы предпочтительны

в первой линии лечения [22] и включают немедикаментозные и фармакологические методы [2,6,15,18,27,29,32,33].

Немедикаментозное лечение начинают со снижения нагрузки на ВНЧС, что улучшает диапазон движений. Для этого создают покой в суставе (ограничение открывания рта, мягкая диета). Важны изменения поведения, включающие улучшение гигиены сна, снижение стресса и исключение парафункциональных привычек (стискивание и скрежетание зубами) [2].

### Стоматологическое лечение

Немедикаментозное лечение после снижения нагрузки на ВНЧС состоит в нормализации окклюзионных взаимоотношений.

#### Стоматологическое лечение – ортодонтия

В 1930-х годах Костен впервые предложил, что симптомы дВНЧС связаны с лечением неправильного прикуса [8].

В ряде исследований утверждается, что ортодонтическое лечение может предотвратить или облегчить дВНЧС путем изменения положения мышцелков нижней челюсти в суставных ямках или путем достижения предполагаемого окклюзионного или скелетного соотношения, но также способно инициировать

и сохранять симптомы дВНЧС при игнорировании принципов функциональной окклюзии [8].

Исследования последовательно подтверждают идею о том, что традиционное ортодонтическое лечение нейтральное воздействует на дВНЧС, а также на сам ВНЧС [8-10], что не позволяет рекомендовать ортодонтическое вмешательство или окклюзионную регулировку для лечения ВНЧС [31,32].

#### *Стоматологическое лечение – ортопедия*

Терапия окклюзионной каппой – это установление нейромышечной гармонии в жевательной системе посредством механического недостатка для параконформационных сил съемными приспособлениями. Стоматологические устройства используются для расслабления мышц челюстно-лицевой области, предотвращения травм височно-нижнечелюстного сустава и защиты зубов [12]. В качестве вспомогательного диагностического инструмента для оценки эффективности шины на жевательном комплексе применяется электромиография (ЭМГ), которая количественно определяет мышечную активность [11].

Стоматолог-ортопед изготавливает временные конструкции (разобщающую каппу или шину, коронки, протезы), необходимые для декомпрессии диска (разобщение прикуса или коррекция вертикального размера) и перестройки миостатического рефлекса (для пациентов, страдающим бруксизмом и ночным стискиванием) [2,12,15]. В исследованиях выявлена зависимость дВНЧС и количества квадрантов потери зубов, частоты отсутствия зубов, осанки шеи, обнаружена корреляция между бруксизмом и симптомами дВНЧС [13, 29].

Шины изготавливают стандартными методами (на модели) и цифровыми (CAD/CAM-фрезерование и 3D-печать). Цифровые способы в сравнении с традиционными – точнее, комфортней для пациента, быстрее в изготовлении, однако стоимость материалов сопоставима или выше [12].

В исследовании центральной стабилизирующей шины через 3 месяца зафиксированы

улучшения показателей ЭМГ: повышение функциональной электрической активности и синхронизации жевательных мышц, наблюдалось облегчение симптомов дВНЧС [11,12].

Рандомизированные контролируемые исследования (РКИ) окклюзионных вмешательств (наложения шин, корректировка окклюзии) для лечения дВНЧС говорят о том, что стабилизирующие окклюзионные шины уменьшают мышечную боль при жевании по сравнению с отсутствием лечения [14,32]. Стабилизирующие шины вызывали аналогичное улучшение боли ВНЧС по сравнению с физиотерапией, поведенческой медициной и иглоукалыванием [32], фармакологическим лечением [12]. Окклюзионные шины уменьшают болевые симптомы и увеличивают ММО и диапазон движений [16].

Окклюзионные каппы в сочетании с НПВП показали лучшее облегчение орофациальной боли после 3 недель терапии по сравнению с окклюзионными каппами отдельно или в сочетании с сухим иглоукалыванием [36].

#### **Лечебная физкультура**

Лечебная физкультура необходима для улучшения силы, подвижности, координации и уменьшения боли в суставах и мышцах [15]. Методы лечебной физкультуры для лечения ВНЧС результативны за счет улучшения мышечной функции и восстановления местного кровотока [15]. Упражнения подразделяются на сегментарные локальные (для конкретных мышечно-скелетных нарушений краини-цервикальной и орофациальной областей) и аэробные (для глобального оздоровления) [28].

Ряд исследований не выявляет доказательств различий клинической эффективности при сравнении методов лечебной физкультуры (упражнения на укрепление мышц, упражнения на растяжку, упражнения на открытие челюсти, постуральные упражнения и мобилизационные упражнения) и окклюзионной терапии дВНЧС [15]. Оба метода лечения снизили интенсивность мышечной и суставной боли [15,19].

Другие исследования говорят о том, что вмешательства, основанные на лечебной физкультуре или мануальной терапии, играют роль в лечении смещения диска без репозиции [17,20,28].

После упражнений увеличивается ММО больше по сравнению с шинами [17], а добавление упражнений на растяжку жевательных мышц к программам физиотерапии в лечении дВНЧС результативнее обычных программ физиотерапии [26]. Упражнения на растяжку при мышечной боли ВНЧС предполагают улучшение боли и подвижности челюсти по сравнению с обучением и транскраниальной стимуляцией постоянным током, а также улучшение боли по сравнению со стабилизирующей шиной [18,32].

Орофациальная миофункциональная терапия может уменьшить выраженность суставного шума по сравнению с окклюзионной шиной, но доказательства неопределены [14].

Было обнаружено, что применение одних только аэробных (изотонических) упражнений не было результативным для уменьшения боли, связанной с дВНЧС, поэтому их следует рассматривать в дополнение к локализованным упражнениям [28].

## Мануальная терапия

Мануальная терапия включает спектр подходов, применяемых к разным областям тела [22]: вмешательства на суставы (мобилизации суставов) или на мягкие ткани [31] (растяжение мышц или снятие давления с триггерных точек), терапевтические упражнения, вмешательства на нервы, называемые нейродинамическими методами лечения [28]. Эти техники запускают нейрофизиологические механизмы, отвечающие за облегчение боли и снижение мышечной активности [31].

Методы постизометрической мышечной релаксации (ПИР) и миофасциального релиза в одинаковой степени снижают электрическую активность жевательных мышц в состоянии покоя нижней челюсти [21] и интенсивность спонтанной боли в жевательных мышцах [27].

Систематический обзор мануальной терапии, применяемой специально к краниомандибулярным структурам (краниомандибулярная мануальная терапия [СММТ]), при дВНЧС показал снижение боли и улучшение ММО по сравнению с исходным уровнем, но остается неясной эффективность СММТ относительно других видов консервативной терапии. СММТ может рассматриваться в дополнение к другим методам лечения [22].

Было обнаружено, что вмешательства мануальной терапии облегчают миофасциальную боль, улучшают функции суставов [25], улучшают ММО, повышают подвижность мышц нижней челюсти [33].

Мануальная терапия (МТ) относительно лечения окклюзионной шиной (ОСТ) может быть результативнее для улучшения ММО, но менее эффективна для облегчения боли [35]. МТ более эффективна для облегчения боли и расслабления мышц по сравнению с физиотерапией [33]. Массаж при боли, повышенном напряжении жевательных мышц, ограничении подвижности нижней челюсти демонстрирует лучший анальгетический эффект, чем мануальная терапия (ПИР) [21].

Сочетание мануальной терапии и шины или электротерапии улучшает диапазон движений, уменьшает боль и окклюзионные нарушения, улучшает лечение [24], протоколы лечебной физкультуры в сочетании с методами мануальной терапии и электротерапии дают лучшие результаты в лечении дВНЧС [25].

## Физиотерапевтическое лечение

Поскольку дВНЧС включает в себя состояния боли с отличающимися клиническими проявлениями, лечение также включает в себя отличающиеся терапевтические стратегии [28], которые положительно влияют с точки зрения центральной сенсибилизации боли ВНЧС [18] и направлены на увеличение диапазона движений в суставах [2], улучшение силы и нервно-мышечной координации [25].

### Лазерная терапия

Лазерная терапия красным или ближним инфракрасным светом благотворно воз-

действует на клетки или ткани, способствуя высвобождению эндогенных опиоидов, улучшению восстановления тканей и клеточного дыхания, увеличению вазодилатации и болевого порога, а также уменьшению воспаления [30].

Большинство исследований говорят о том, что лазерное лечение результативно облегчает боли как при миогенной [29], так и при артогенной дВНЧС [30]. Однако между включенными исследованиями не было единных стандартов для настроек параметров лазера, что дает неоднозначные выводы об эффективной дозировке [29,30].

Низкоуровневая лазерная терапия (НИЛТ), недавно названная фотобиомодуляционной терапией (РВМТ), оказывает биостимулирующее и анальгезирующее действие без тепловой реакции, эффективна в увеличении диапазона движений нижней челюсти [31], улучшении ММО [37]. Эффективность электротерапии для облегчения боли при дВНЧС не подтверждена из-за противоречий результатов, наблюдавшихся в зависимости от типа дВНЧС, выбора параметров (интенсивность и частота) [31].

### Электротерапия

TENS – электрическая стимуляция кожи для контроля боли.

TENS показывает функциональное улучшение амплитуды открывания рта и снижение электромиографической активности передней височной и жевательной мышц. Однако исследования, сравнивающие TENS с другими методами физической медицины (ультразвуком и лазером), показали эквивалентные результаты [39].

Часть исследований показали, что TENS и низкоуровневая лазерная терапия не эффективны в уменьшении боли или увеличении ММО [33], тогда как в других выявлено значительное улучшение диапазона движений и облегчение боли при обоих методах лечения [34,40].

Результаты метаанализа показали, что НИЛТ краткосрочно эффективнее, чем TENS при лечении боли, вызванной ТМД. Лучшие

результаты выявлены с более высокими длинами волн [38].

### Иглоукалывание

Терапия иглоукалыванием состоит из влажных (врачи) и сухих (физиотерапевты) вмешательств для лечения симптомов дВНЧС. Влажное иглоукалывание (инъекции) включает применение фармакологических веществ, например местных анестетиков или ботулотоксина, тогда как сухое иглоукалывание использует твердые иглы без вещества. В зависимости от клинических обоснований при применении игл различают акупунктуру или сухое иглоукалывание триггерных точек.

Клиническое обоснование сухого иглоукалывания было связано с тем, что триггерные точки в мышцах головы и шеи способны воспроизводить симптомы при дВНЧС. В отдельных исследованиях сообщалось, что сухое иглоукалывание триггерных точек жевательных мышц действительно для уменьшения болевых симптомов при миофасциальной дВНЧС или бруксизме во сне. Сухое иглоукалывание показало лучшие клинические результаты, чем фармакологическое медикаментозное лечение, однако количество и частота сеансов, дозировка и локализация мышц остаются неизвестными [28].

Сочетание электротерапии и сухого иглоукалывания эффективно для уменьшения боли при миалгиях височно-нижнечелюстного сустава [25], для лечения дВНЧС эффективно сочетание мануальной терапии, программы лечебной физкультуры и методов электротерапии [25].

### Психологическая терапия

Совпадения когнитивных и психосоциальных факторов предполагает направление к специалисту пациентов, устойчивых к консервативным мерам, при подозрении, что симптомы относятся к региональному болевому синдрому. Психологическая коррекция включает снятие у пациента эмоционального напряжения, тревоги, ятрогенных состояний, парофункций [2].

В исследовании, где сравнивались любая психологическая терапия (когнитивно-пове-

денческая терапия (КПТ), поведенческая терапия (ПТ), терапия принятия и ответственности (АП), осознанность) с альтернативным лечением (стоматологические устройства, лекарства, физиотерапия), нет достаточных доказательств эффективности психологических терапий при болезненном ВНЧС. Необходимы исследования выбора типа психологической терапии [7].

В других исследованиях психологические методы лечения снижают интенсивность боли у людей с дВНЧС, имеют равный эффект по сравнению со стандартным лечением (окклюзионная конструкция, упражнения для челюсти, консультирование и фармакологическое лечение) и многообещающи в качестве дополнения к лечению болезненных ВНЧС, а сочетание психологического лечения и стандартного лечения лучше в снижении боли, чем методы в отдельности [23].

#### *Когнитивно-поведенческая терапия (КПТ)*

Учитывая сильную связь между ВНЧС и когнитивными аспектами, важно проводить обучение и успокоение пациентов, однако во время стоматологического приема время ограничено, поэтому результаты лечения зависят от понимания и готовности пациента к сотрудничеству [3,6,16].

КПТ направлена на изменение неадаптивных мыслей, поведения и эмоциональных реакций, связанных с болью и симптомами дВНЧС, улучшение механизмов преодоления боли [3]. КПТ помогает пациентам с дВНЧС осознавать боль, парафункциональную активность, нефункциональный контакт зубов (например, стискивание), она предназначена для того, чтобы вызвать добровольное избегание и ограничение использования рта для применения терапевтического воздействия на основную причину [6].

Систематические обзоры показывают, что КПТ может быть альтернативой стандартным лечебным вмешательствам при дВНЧС или дополнением [3,4,6] при адаптации лечения к психологическим характеристикам пациента [31], снижая показатели боли, улучшая функции челюсти [3].

В литературе сообщается, что КПТ, как отдельный метод лечения дВНЧС, не лучше других стандартных вмешательств, однако необходимы дальнейшие исследования [31].

Для управления поведением пациента после лечения в области цифровой терапии разрабатываются приложения для смартфонов, поддерживающие КПТ, а также исследуется сочетание КПТ с традиционными методами лечения [6]. Цифровая терапия (DTx) – это подмножество цифрового здравоохранения, которое часто сочетается с методами искусственного интеллекта (ИИ) и системами машинного обучения [5].

DTx – подразделение цифрового здравоохранения и определяется как «поведенческое лечение на основе данных, предоставляемое онлайн». В клинической области DTx разработан для лечения хронических заболеваний, болезней, требующих поведенческого контроля (которые часто требуют систематического управления), а также сбора и анализа данных [6].

Результаты этого исследования показали, что участие в повторяющейся КПТ в приложении для смартфона в сочетании с традиционными методами лечения уменьшает боль, способствует увеличению степени открывания рта и улучшает звуки суставов при дВНЧС, однако роль приложения, как DTx, требует дальнейшего подтверждения [6].

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Для пациентов с дВНЧС рекомендовано многопрофильное лечение [25,28] с тщательным рассмотрением консервативных методов лечения [21,22,37]. Лечение ВНЧС требует объединенных навыков физиотерапевтов и стоматологов, а также иногда психологов и других медицинских специалистов [6,21,24,35].

Хотя было показано, что все эти терапевтические подходы положительно влияют на центральную сенсибилизацию боли ВНЧС, в научной литературе по этому вопросу до сих пор нет единого мнения, требуются рандомизированные сравнительные клинические исследования [18].

Сочетание методов лечения часто дает лучшие результаты. Например, поверхностная электромиография в сочетании с физиотерапией или комбинация мануальной тера-

пии с окклюзионной шиной и консультированием при дВНЧС приводят к улучшению более чем на 90% [33].

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Клинические рекомендации «Синдром болевой дисфункции нижнечелюстного сустава [синдром Костена]». Разработчики: Стоматологическая Ассоциация России (СтАР), ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Минздрава России. Год утверждения: 2022, с. 11, с. 32.
2. Lomas J., Gurgenci T., Jackson C., Campbell D. Temporomandibular dysfunction // Aust J Gen Pract. 2018 Apr;47(4):212-215. doi: 10.31128/AFP-10-17-4375. PMID: 29621862.
3. Shrivakumar S., Abdul N.S., Jyoti B., Kalburgi V., Cicciù M., Minervini G. Comparative evaluation of cognitive behavioural therapy versus standard treatment in temporomandibular disorders: A systematic review // J Oral Rehabil. 2025 Apr;52(4):521-530. doi: 10.1111/joor.13792. Epub 2024 Jul 23. PMID: 39041325; PMCID: PMC11934845.
4. Noma N., Watanabe Y., Shimada A., Usuda S., Iida T., Shimada A., Tanaka Y., Oono Y., Sasaki K. Effects of cognitive behavioral therapy on orofacial pain conditions // J Oral Sci. 2020 Dec 23;63(1):4-7. doi: 10.2334/josnusd.20-0437. Epub 2020 Dec 10. PMID: 33298629.
5. Refolo P., Sacchini D., Raimondi C., Spagnolo A.G. Ethics of digital therapeutics (DTx) // Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2022 Sep;26(18):6418-6423. doi: 10.26355/eurrev\_202209\_29741. PMID: 36196692.
6. Hwangbo N.K., Woo K.C., Kim S.T. Evaluation of Clinical Symptoms Improvement by Cognitive Behavioral Therapy Using a Smartphone Application in Patients with Temporomandibular Disorder // Healthcare (Basel). 2023 May 16;11(10):1443. doi: 10.3390/healthcare11101443. PMID: 37239729; PMCID: PMC10218610.
7. Penlington C., Bowes C., Taylor G., Otemade A.A., Waterhouse P., Durham J., Ohrbach R. Psychological therapies for temporomandibular disorders (TMDs) // Cochrane Database Syst Rev. 2022 Aug 11;8(8):CD013515. doi: 10.1002/14651858.CD013515.pub2. PMID: 35951347; PMCID: PMC9370076.
8. Aldayel A.M., AlGahنم Z.J., Alrashidi I.S., Nunu D.Y., Alzahrani A.M., Alburaidi W.S., Alanazi F., Alamari A.S., Alotaibi R.M. Orthodontics and Temporomandibular Disorders: An Overview // Cureus. 2023 Oct 15;15(10):e47049. doi: 10.7759/cureus.47049. PMID: 38021494; PMCID: PMC10644174.
9. Myllymäki E., Heikinheimo K., Suominen A., Evälahti M., Michelotti A., Svedström-Oristo A.L., Rice D.P. Longitudinal trends in temporomandibular joint disorder symptoms, the impact of malocclusion and orthodontic treatment: A 20-year prospective study // J Oral Rehabil. 2023 Sep;50(9):739-745. doi: 10.1111/joor.13471. Epub 2023 May 5. PMID: 37102504.
10. Michelotti A., Rongo R., D'Antò V., Bucci R. Occlusion, orthodontics, and temporomandibular disorders: Cutting edge of the current evidence // J World Fed Orthod. 2020 Oct;9(3S):S15-S18. doi: 10.1016/j.ejwf.2020.08.003. Epub 2020 Sep 30. PMID: 33023726.
11. Gupta A.K., Gupta R., Tiwari B., Verma K. Effect of a centric stabilization splint on masticatory muscles in patients with temporomandibular disorders: An electromyographic study // J Indian Prosthodont Soc. 2024 Jan 1;24(1):76-81. doi: 10.4103/jips.jips\_431\_23. Epub 2024 Jan 24. PMID: 38263561; PMCID: PMC10896315.
12. Albagieh H., AlWazzan A.K., Alhelal F.A., Alem M.F., Albaiz A.M., Aloraini T.K., Alselmi M.K. Effectiveness of Occlusal Splints in the Management of Temporomandibular Disorders: Comparisons of Treatment Approaches and Digital Versus Conventional Fabrication Techniques // Cureus. 2025 Jan 14;17(1):e77451. doi: 10.7759/cureus.77451. PMID: 39817267; PMCID: PMC11733242.
13. Lekaviciute R., Kriauciunas A. Relationship Between Occlusal Factors and Temporomandibular Disorders: A Systematic Literature Review // Cureus. 2024 Feb 13;16(2):e54130. doi: 10.7759/cureus.54130. PMID: 38487145; PMCID: PMC10939299.
14. Singh B.P., Singh N., Jayaraman S., Kirubakaran R., Joseph S., Muthu M.S., Jivnani H., Hua F. Occlusal interventions for managing temporomandibular disorders // Cochrane Database Syst Rev. 2024 Sep 16;9(9):CD012850. doi: 10.1002/14651858.CD012850.pub2. PMID: 39282765; PMCID: PMC11403706.
15. Zhang L., Xu L., Wu D., Yu C., Fan S., Cai B. Effectiveness of exercise therapy versus occlusal splint therapy for the treatment of painful temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis // Ann Palliat Med. 2021 Jun;10(6):6122-6132. doi: 10.21037/apm-21-451. Epub 2021 May 10. PMID: 33977737.
16. Eliassen M., Hjortsjö C., Olsen-Bergem H., Bjørnland T. Self-exercise programmes and occlusal splints in the treatment of TMD-related myalgia-Evidence-based medicine? // J Oral Rehabil. 2019 Nov;46(11):1088-1094. doi: 10.1111/joor.12856. Epub 2019 Jul 21. PMID: 31286551.

17. La Touche R., Boo-Mallo T., Zarzosa-Rodríguez J., Paris-Alemany A., Cuenca-Martínez F., Suso-Martí L. Manual therapy and exercise in temporomandibular joint disc displacement without reduction. A systematic review // *Cranio*. 2022 Sep;40(5):440-450. doi: 10.1080/08869634.2020.1776529. Epub 2020 Jun 26. PMID: 32589520.
18. Ferrillo M., Giudice A., Marotta N., Fortunato F., Di Venere D., Ammendolia A., Fiore P., de Sire A. Pain Management and Rehabilitation for Central Sensitization in Temporomandibular Disorders: A Comprehensive Review // *Int J Mol Sci*. 2022 Oct 12;23(20):12164. doi: 10.3390/ijms230212164. PMID: 36293017; PMCID: PMC9602546.
19. de Negreiros W.A., Regis R.R., Fiallos A.C.M., Rocha J.E.T., Nogueira I.A.D., Silva P.G.B., Peixoto R.F. Effect of mandibular exercises in the control of signs and symptoms of temporomandibular disorders: a randomized controlled clinical trial // *Quintessence Int*. 2025 Apr 22;56(4):330-338. doi: 10.3290/j.qi.b5984433. PMID: 39976245.
20. Yamaguchi Y., Sakuma S., Ogi N., Taguchi N., Kimoto S. Short-term efficacy of exercise therapy for temporomandibular disorders: a case control study // *J Phys Ther Sci*. 2023 Feb;35(2):139-145. doi: 10.1589/jpts.35.139. Epub 2023 Feb 1. PMID: 36744198; PMCID: PMC9889212.
21. Gębska M., Dalewski B., Pałka Ł., Kołodziej Ł.. Evaluation of the efficacy of manual soft tissue therapy and therapeutic exercises in patients with pain and limited mobility TMJ: a randomized control trial (RCT) // *Head Face Med*. 2023 Sep 8;19(1):42. doi: 10.1186/s13005-023-00385-y. PMID: 37684652; PMCID: PMC10486124.
22. Asquini G., Pitance L., Michelotti A., Falla D. Effectiveness of manual therapy applied to craniomandibular structures in temporomandibular disorders: A systematic review // *J Oral Rehabil*. 2022 Apr;49(4):442-455. doi: 10.1111/joor.13299. Epub 2022 Jan 17. PMID: 34931336.
23. Christidis N., Al-Moraissi E.A., Al-Ak'hal M.S., Minarji N., Zerfu B., Grigoriadis A., Schibbye R., Christidis M. Psychological treatments for temporomandibular disorder pain-A systematic review // *J Oral Rehabil*. 2024 Jul;51(7):1320-1336. doi: 10.1111/joor.13693. Epub 2024 Apr 14. PMID: 38616535.
24. Brighenti N., Battaglino A., Sinatti P., Abuín-Porras V., Sánchez Romero E.A., Pedersini P., Villafaña J.H. Effects of an Interdisciplinary Approach in the Management of Temporomandibular Disorders: A Scoping Review // *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 4;20(4):2777. doi: 10.3390/ijerph20042777. PMID: 36833474; PMCID: PMC9956386, c. 9, 10, 12.
25. González-Sánchez B., García Monterey P., Ramírez-Durán M.D.V., Garrido-Ardila E.M., Rodríguez-Mansilla J., Jiménez-Palomares M. Temporomandibular Joint Dysfunctions: A Systematic Review of Treatment Approaches // *J Clin Med*. 2023 Jun 20;12(12):4156. doi: 10.3390/jcm12124156. PMID: 37373852; PMCID: PMC10299279.
26. Saleh M.S., Mohamed W.M., Elsayed W.H., Abdelaal E.E.M.. Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching exercises for treatment of temporomandibular dysfunction in patients with forward head posture: A double-blinded, randomized, controlled trial // *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2024;37(5):1259-1268. doi: 10.3233/BMR-230358. PMID: 39058437.
27. Urbański P., Trybulec B., Pihut M. The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders // *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 8;18(24):12970. doi: 10.3390/ijerph182412970. PMID: 34948580; PMCID: PMC8700844.
28. Fernández-de-Las-Peñas C., Von Piekartz H. Clinical Reasoning for the Examination and Physical Therapy Treatment of Temporomandibular Disorders (TMD): A Narrative Literature Review // *J Clin Med*. 2020 Nov 17;9(11):3686. doi: 10.3390/jcm9113686. PMID: 33212937; PMCID: PMC7698332.
29. Ferrillo M., Ammendolia A., Paduano S., Calafoore D., Marotta N., Migliario M., Fortunato L., Giudice A., Michelotti A., de Sire A. Efficacy of rehabilitation on reducing pain in muscle-related temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2022;35(5):921-936. doi: 10.3233/BMR-210236. PMID: 35213347.
30. Zhang Y., Qian Y., Huo K., Liu J., Huang X., Bao J. Efficacy of laser therapy for temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis // *Complement Ther Med*. 2023 Jun;74:102945. doi: 10.1016/j.ctim.2023.102945. Epub 2023 Mar 28. PMID: 36997006.
31. Gil-Martínez A., Paris-Alemany A., López-de-Uralde-Villanueva I., La Touche R. Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions // *J Pain Res*. 2018 Mar 16;11:571-587. doi: 10.2147/JPR.S127950. PMID: 29588615; PMCID: PMC5859913.
32. Kapos F.P., Exposito F.G., Oyarzo J.F., Durham J. Temporomandibular disorders: a review of current concepts in aetiology, diagnosis and management // *Oral Surg*. 2020 Nov;13(4):321-334. doi: 10.1111/ors.12473. Epub 2020 Jan 25. PMID: 34853604; PMCID: PMC8631581.
33. Alowaimer H.A., Al Shutwi S.S., Alsaegh M.K., Alruwaili O.M., Alrashed A.R., AlQahtani S.H., Batais M.S. Comparative Efficacy of Non-Invasive Therapies in Temporomandibular Joint Dysfunction: A Systematic Review // *Cureus*. 2024 Mar 22;16(3):e56713. doi: 10.7759/cureus.56713. PMID: 38646388; PMCID: PMC11032691.
34. Chellappa D., Thirupathy M. Comparative efficacy of low-Level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: A randomized clinical trial // *Indian J Dent Res*. 2020 Jan-Feb;31(1):42-47. doi: 10.4103/ijdr.IJDR\_735\_18. PMID: 32246680.

35. Romeo A., Incorvati C., Vanti C., Turolla A., Marinelli F., Defila L., Gulotta C., Marchetti C., Pillastrini P. Physical therapy in addition to occlusal splint in myogenic temporomandibular disorders: A randomised controlled trial // *J Oral Rehabil.* 2024 Aug;51(8):1566-1578. doi: 10.1111/joor.13729. Epub 2024 May 17. PMID: 38757854.
36. Dalewski B., Kamińska A., Szydłowski M., Kozak M., Sobolewska E. Comparison of Early Effectiveness of Three Different Intervention Methods in Patients with Chronic Orofacial Pain: A Randomized, Controlled Clinical Trial // *Pain Res Manag.* 2019 Mar 11;2019:7954291. doi: 10.1155/2019/7954291. PMID: 30984320; PMCID: PMC6432695.
37. Farshidfar N., Farzinnia G., Samiraninezhad N., Assar S., Firoozi P., Rezazadeh F., Hakimiha N. The Effect of Photobiomodulation on Temporomandibular Pain and Functions in Patients With Temporomandibular Disorders: An Updated Systematic Review of the Current Randomized Controlled Trials // *J Lasers Med Sci.* 2023 Aug 5;14:e24. doi: 10.34172/jlms.2023.24. PMID: 37744015; PMCID: PMC10517581.
38. Ren H., Liu J., Liu Y., Yu C., Bao G., Kang H. Comparative effectiveness of low-level laser therapy with different wavelengths and transcutaneous electric nerve stimulation in the treatment of pain caused by temporomandibular disorders: A systematic review and network meta-analysis // *J Oral Rehabil.* 2022 Feb;49(2):138-149. doi: 10.1111/joor.13230. Epub 2021 Aug 21. PMID: 34289157.
39. Fertout A., Manière-Ezvan A., Lupi L., Ehrmann E. Management of temporomandibular disorders with transcutaneous electrical nerve stimulation: A systematic review // *Cranio.* 2022 May;40(3):217-228. doi: 10.1080/08869634.2019.1687986. Epub 2019 Nov 9. PMID: 31709922.
40. Chellappa D., Thirupathy M. Comparative efficacy of low-Level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: A randomized clinical trial // *Indian J Dent Res.* 2020 Jan-Feb;31(1):42-47. doi: 10.4103/ijdr.IJDR\_735\_18. PMID: 32246680.

## REFERENCES

1. "Temporomandibular Joint Pain Dysfunction Syndrome [Costen's Syndrome]" Clinical Recommendations. Developed by Dental Association of Russia (DAR). Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry" of the Ministry of Health of Russia, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "I.P. Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University" of the Ministry of Health of Russia. The year of approval: 2022; p.22, p.32. (In Russ.)
2. Lomas J., Gurgenci T., Jackson C., Campbell D. Temporomandibular dysfunction. *Aust J Gen Pract.* 2018 Apr;47(4):212-215. doi: 10.31128/AFP-10-17-4375. PMID: 29621862.
3. Shivakumar S., Abdul NS., Jyoti B., Kalburgi V., Cicciù M., Minervini G. Comparative evaluation of cognitive behavioural therapy versus standard treatment in temporomandibular disorders: A systematic review. *J Oral Rehabil.* 2025 Apr;52(4):521-530. doi: 10.1111/joor.13792. Epub 2024 Jul 23. PMID: 39041325; PMCID: PMC11934845.
4. Noma N., Watanabe Y., Shimada A., Usuda S., Iida T., Shimada A., Tanaka Y., Oono Y., Sasaki K. Effects of cognitive behavioral therapy on orofacial pain conditions. *J Oral Sci.* 2020 Dec 23;63(1):4-7. doi: 10.2334/josnusd.20-0437. Epub 2020 Dec 10. PMID: 33298629.
5. Refolo P., Sacchini D., Raimondi C., Spagnolo AG. Ethics of digital therapeutics (DTx). *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2022 Sep;26(18):6418-6423. doi: 10.26355/eurrev\_202209\_29741. PMID: 36196692.
6. Hwangbo NK., Woo KC., Kim ST. Evaluation of Clinical Symptoms Improvement by Cognitive Behavioral Therapy Using a Smartphone Application in Patients with Temporomandibular Disorder. *Healthcare (Basel).* 2023 May 16;11(10):1443. doi: 10.3390/healthcare1101443. PMID: 37239729; PMCID: PMC10218610.
7. Penlington C., Bowes C., Taylor G., Otemade AA., Waterhouse P., Durham J., Ohrbach R. Psychological therapies for temporomandibular disorders (TMDs). *Cochrane Database Syst Rev.* 2022 Aug 11;8(8):CD013515. doi: 10.1002/14651858.CD013515.pub2. PMID: 35951347; PMCID: PMC9370076.
8. Aldayel AM., AlGahinem ZJ., Alrashidi IS., Nunu DY., Alzahrani AM., Alburaidi WS., Alanazi F., Alamari AS., Alotaibi RM. Orthodontics and Temporomandibular Disorders: An Overview. *Cureus.* 2023 Oct 15;15(10):e47049. doi: 10.7759/cureus.47049. PMID: 38021494; PMCID: PMC10644174.
9. Myllymäki E., Heikinheimo K., Suominen A., Evälahti M., Michelotti A., Svedström-Oristo AL., Rice DP. Longitudinal trends in temporomandibular joint disorder symptoms, the impact of malocclusion and orthodontic treatment: A 20-year prospective study. *J Oral Rehabil.* 2023 Sep;50(9):739-745. doi: 10.1111/joor.13471. Epub 2023 May 5. PMID: 37102504.
10. Michelotti A., Rongo R., D'Antò V., Bucci R. Occlusion, orthodontics, and temporomandibular disorders: Cutting edge of the current evidence. *J World Fed Orthod.* 2020 Oct;9(3S):S15-S18. doi: 10.1016/j.ejwf.2020.08.003. Epub 2020 Sep 30. PMID: 33023726.
11. Gupta AK., Gupta R., Tiwari B., Verma K. Effect of a centric stabilization splint on masticatory muscles in patients with temporomandibular disorders: An electromyographic study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2024 Jan 1;24(1):76-81. doi: 10.4103/jips.jips\_431\_23. Epub 2024 Jan 24. PMID: 38263561; PMCID: PMC10896315.

12. Albagieh H, AlWazzan AK, Alhelal FA, Alem MF, Albaiz AM, Aloraini TK, Alselmi MK. Effectiveness of Occlusal Splints in the Management of Temporomandibular Disorders: Comparisons of Treatment Approaches and Digital Versus Conventional Fabrication Techniques. *Cureus*. 2025 Jan 14;17(1):e77451. doi: 10.7759/cureus.77451. PMID: 39817267; PMCID: PMC11733242.
13. Lekaviciute R, Kriauciunas A. Relationship Between Occlusal Factors and Temporomandibular Disorders: A Systematic Literature Review. *Cureus*. 2024 Feb 13;16(2):e54130. doi: 10.7759/cureus.54130. PMID: 38487145; PMCID: PMC10939299.
14. Singh BP, Singh N, Jayaraman S, Kirubakaran R, Joseph S, Muthu MS, Jivnani H, Hua F. Occlusal interventions for managing temporomandibular disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024 Sep 16;9(9):CD012850. doi: 10.1002/14651858.CD012850.pub2. PMID: 39282765; PMCID: PMC11403706.
15. Zhang L, Xu L, Wu D, Yu C, Fan S, Cai B. Effectiveness of exercise therapy versus occlusal splint therapy for the treatment of painful temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med*. 2021 Jun;10(6):6122-6132. doi: 10.21037/apm-21-451. Epub 2021 May 10. PMID: 33977737.
16. Eliassen M, Hjortsjö C, Olsen-Bergem H, Bjørnland T. Self-exercise programmes and occlusal splints in the treatment of TMD-related myalgia - Evidence-based medicine? *J Oral Rehabil*. 2019 Nov;46(11):1088-1094. doi: 10.1111/joor.12856. Epub 2019 Jul 21. PMID: 31286551.
17. La Touche R, Boo-Mallo T, Zarzosa-Rodríguez J, Paris-Alemany A, Cuenca-Martínez F, Suso-Martí L. Manual therapy and exercise in temporomandibular joint disc displacement without reduction. A systematic review. *Cranio*. 2022 Sep;40(5):440-450. doi: 10.1080/08869634.2020.1776529. Epub 2020 Jun 26. PMID: 32589520.
18. Ferrillo M, Giudice A, Marotta N, Fortunato F, Di Venere D, Ammendolia A, Fiore P, de Sire A. Pain Management and Rehabilitation for Central Sensitization in Temporomandibular Disorders: A Comprehensive Review. *Int J Mol Sci*. 2022 Oct 12;23(20):12164. doi: 10.3390/ijms230212164. PMID: 36293017; PMCID: PMC9602546.
19. de Negreiros WA, Regis RR, Fiallos ACM, Rocha JET, Nogueira IAD, Silva PGB, Peixoto RF. Effect of mandibular exercises in the control of signs and symptoms of temporomandibular disorders: a randomized controlled clinical trial. *Quintessence Int*. 2025 Apr 22;56(4):330-338. doi: 10.3290/j.qi.b5984433. PMID: 39976245.
20. Yamaguchi Y, Sakuma S, Ogi N, Taguchi N, Kimoto S. Short-term efficacy of exercise therapy for temporomandibular disorders: a case control study. *J Phys Ther Sci*. 2023 Feb;35(2):139-145. doi: 10.1589/jpts.35.139. Epub 2023 Feb 1. PMID: 36744198; PMCID: PMC9889212.
21. Gębska M, Dalewski B, Pałka Ł, Kołodziej Ł. Evaluation of the efficacy of manual soft tissue therapy and therapeutic exercises in patients with pain and limited mobility TMJ: a randomized control trial (RCT). *Head Face Med*. 2023 Sep 8;19(1):42. doi: 10.1186/s13005-023-00385-y. PMID: 37684652; PMCID: PMC10486124.
22. Asquini G, Pitance L, Michelotti A, Falla D. Effectiveness of manual therapy applied to craniomandibular structures in temporomandibular disorders: A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2022 Apr;49(4):442-455. doi: 10.1111/joor.13299. Epub 2022 Jan 17. PMID: 34931336.
23. Christidis N, Al-Moraissi EA, Al-Ak'hal MS, Minarji N, Zerfu B, Grigoriadis A, Schibbye R, Christidis M. Psychological treatments for temporomandibular disorder pain-A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2024 Jul;51(7):1320-1336. doi: 10.1111/joor.13693. Epub 2024 Apr 14. PMID: 38616535.
24. Brighenti N, Battaglino A, Sinatti P, Abuín-Porras V, Sánchez Romero EA, Pedersini P, Villafaña JH. Effects of an Interdisciplinary Approach in the Management of Temporomandibular Disorders: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 4;20(4):2777. doi: 10.3390/ijerph20042777. PMID: 36833474; PMCID: PMC9956386.
25. González-Sánchez B, García Monterey P, Ramírez-Durán MDV, Garrido-Ardila EM, Rodríguez-Mansilla J, Jiménez-Palomares M. Temporomandibular Joint Dysfunctions: A Systematic Review of Treatment Approaches. *J Clin Med*. 2023 Jun 20;12(12):4156. doi: 10.3390/jcm12124156. PMID: 37373852; PMCID: PMC10299279.
26. Saleh MS, Mohamed WM, Elsayed WH, Abdelatif EEM. Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching exercises for treatment of temporomandibular dysfunction in patients with forward head posture: A double-blinded, randomized, controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2024;37(5):1259-1268. doi: 10.3233/BMR-230358. PMID: 39058437.
27. Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 8;18(24):12970. doi: 10.3390/ijerph182412970. PMID: 34948580; PMCID: PMC8700844.
28. Fernández-de-Las-Peñas C, Von Piekartz H. Clinical Reasoning for the Examination and Physical Therapy Treatment of Temporomandibular Disorders (TMD): A Narrative Literature Review. *J Clin Med*. 2020 Nov 17;9(11):3686. doi: 10.3390/jcm9113686. PMID: 33212937; PMCID: PMC7698332.
29. Ferrillo M, Ammendolia A, Paduano S, Calafiore D, Marotta N, Migliario M, Fortunato L, Giudice A, Michelotti A, de Sire A. Efficacy of rehabilitation on reducing pain in muscle-related temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2022;35(5):921-936. doi: 10.3233/BMR-210236. PMID: 35213347.

30. Zhang Y, Qian Y, Huo K, Liu J, Huang X, Bao J. Efficacy of laser therapy for temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Med.* 2023 Jun;74:102945. doi: 10.1016/j.ctim.2023.102945. Epub 2023 Mar 28. PMID: 36997006.
31. Gil-Martínez A, Paris-Alemany A, López-de-Uralde-Villanueva I, La Touche R. Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions. *J Pain Res.* 2018 Mar 16;11:571-587. doi: 10.2147/JPR.S127950. PMID: 29588615; PMCID: PMC5859913.
32. Kapos FP, Exposito FG, Oyarzo JF, Durham J. Temporomandibular disorders: a review of current concepts in aetiology, diagnosis and management. *Oral Surg.* 2020 Nov;13(4):321-334. doi: 10.1111/ors.12473. Epub 2020 Jan 25. PMID: 34853604; PMCID: PMC8631581.
33. Alowaimer HA, Al Shutwi SS, Alsaegh MK, Alruwaili OM, Alrashed AR, AlQahtani SH, Batais MS. Comparative Efficacy of Non-Invasive Therapies in Temporomandibular Joint Dysfunction: A Systematic Review. *Cureus.* 2024 Mar 22;16(3):e56713. doi: 10.7759/cureus.56713. PMID: 38646388; PMCID: PMC11032691.
34. Chellappa D, Thirupathy M. Comparative efficacy of low-Level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: A randomized clinical trial. *Indian J Dent Res.* 2020 Jan-Feb;31(1):42-47. doi: 10.4103/ijdr.IJDR\_735\_18. PMID: 32246680.
35. Romeo A, Incorvati C, Vanti C, Turolla A, Marinelli F, Defila L, Gulotta C, Marchetti C, Pillastrini P. Physical therapy in addition to occlusal splint in myogenic temporomandibular disorders: A randomised controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2024 Aug;51(8):1566-1578. doi: 10.1111/joor.13729. Epub 2024 May 17. PMID: 38757854.
36. Dalewski B, Kamińska A, Szydłowski M, Kozak M, Sobolewska E. Comparison of Early Effectiveness of Three Different Intervention Methods in Patients with Chronic Orofacial Pain: A Randomized, Controlled Clinical Trial. *Pain Res Manag.* 2019 Mar 11;2019:7954291. doi: 10.1155/2019/7954291. PMID: 30984320; PMCID: PMC6432695.
37. Farshidfar N, Farzinnia G, Samiraninezhad N, Assar S, Firoozi P, Rezazadeh F, Hakimiha N. The Effect of Photobiomodulation on Temporomandibular Pain and Functions in Patients With Temporomandibular Disorders: An Updated Systematic Review of the Current Randomized Controlled Trials. *J Lasers Med Sci.* 2023 Aug 5;14:e24. doi: 10.34172/jlms.2023.24. PMID: 37744015; PMCID: PMC10517581.
38. Ren H, Liu J, Liu Y, Yu C, Bao G, Kang H. Comparative effectiveness of low-level laser therapy with different wavelengths and transcutaneous electric nerve stimulation in the treatment of pain caused by temporomandibular disorders: A systematic review and network meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2022 Feb;49(2):138-149. doi: 10.1111/joor.13230. Epub 2021 Aug 21. PMID: 34289157.
39. Fertout A, Manière-Ezvan A, Lupi L, Ehrmann E. Management of temporomandibular disorders with transcutaneous electrical nerve stimulation: A systematic review. *Cranio.* 2022 May;40(3):217-228. doi: 10.1080/08869634.2019.1687986. Epub 2019 Nov 9. PMID: 31709922.
40. Chellappa D, Thirupathy M. Comparative efficacy of low-Level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: A randomized clinical trial. *Indian J Dent Res.* 2020 Jan-Feb;31(1):42-47. doi: 10.4103/ijdr.IJDR\_735\_18. PMID: 32246680.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*The authors declare no conflicts of interest.*

Статья поступила / The article received: 18.11.2025

Статья принята к печати / The article approved for publication: 04.12.2025

Обзорная статья / Review article

УДК 616-08

<https://doi.org/10.54504/1684-6753-2025-1-4-68-74>

## ОСТЕОПАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ СТРЕСС-ПЕРЕЛОМОВ СТОПЫ (ОБЗОР)

**Святослав Валерьевич Новосельцев<sup>1</sup>, Нариман Расулович Мастанов<sup>2</sup>, Алексей Германович Решетников<sup>2</sup>,  
Анастасия Максимовна Нефедова<sup>2</sup>, Алексей Васильевич Рыльский<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

В статье проанализированы отечественные и зарубежные публикации, представленные в научных базах Elibrary, PubMed и Cyberleninka преимущественно за последние пять лет, а также произведено обобщение полученных данных, где остеопатические техники рассматриваются не как альтернативный, а как интегративный компонент доказательной немедикаментозной терапии.

**Ключевые слова:** стресс-переломы стопы, остеопатическое лечение, реабилитация

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Новосельцев С.В. – <https://orcid.org/0000-0002-0596-2343>, snovoselcev@mail.ru

Мастанов Н.Р. – <https://orcid.org/0009-0002-6871-5523>, nmastanov@mail.ru

Решетников А.Г. – <https://orcid.org/0000-0002-6535-8252>; reshेतников\_a\_g@staff.sechenov.ru

Нефедова А.М. – <https://orcid.org/0009-0006-1355-2607>, n.anastasiyamaksimovna@gmail.com

Рыльский А.В. – <https://orcid.org/0000-0002-1023-6426>, 79165850111@yandex.ru

Автор, ответственный за переписку: Святослав Валерьевич Новосельцев, snovoselcev@mail.ru

### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Новосельцев С.В., Мастанов Н.Р., Решетников А.Г., Нефедова А.М., Рыльский А.В. Остеопатический подход в комплексном лечении и реабилитации стресс-переломов стопы (обзор) // Мануальная терапия. 2025. №95(1-4). С. 68-74.

## AN OSTEOPATHIC APPROACH IN COMPLEX TREATMENT AND REHABILITATION OF FOOT STRESS FRACTURES (A REVIEW)

**Svyatoslav V. Novoseltsev<sup>1</sup>, Nariman R. Mastanov<sup>2</sup>, Aleksey G. Reshetnikov<sup>2</sup>, Anastasiya M. Nefedova<sup>2</sup>,  
Aleksey V. Rylsky<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> North-West Academy of Osteopathy and Medical Psychology, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

### ABSTRACT

The article analyzes national and foreign publications presented in Elibrary, PubMed and Cyberleninka scientific databases, mainly over the past five years, and also summarizes the data obtained, in which osteopathic techniques are considered not as an alternative but as an integrative component of the evidence-based non-drug therapy.

**Keywords:** foot stress fractures, osteopathic treatment, rehabilitation

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Novoseltsev S.V. – <https://orcid.org/0000-0002-0596-2343>, snovoselcev@mail.ru

Mastanov N.R. – <https://orcid.org/0009-0002-6871-5523>, nmastanov@mail.ru

Reshetnikov A.G. – <https://orcid.org/0000-0002-6535-8252>; reshेतников\_a\_g@staff.sechenov.ru

Nefedova A.M. – <https://orcid.org/0009-0006-1355-2607>, n.anastasiyamaksimovna@gmail.com

Rylsky A.V. – <https://orcid.org/0000-0002-1023-6426>, 79165850111@yandex.ru

Corresponding author: Svyatoslav V. Novoseltsev, snovoselcev@mail.ru

### TO CITE THIS ARTICLE:

Novoseltsev S.V., Mastanov N.P., Reshetnikov A.G., Nefedova A.M., Rylsky A.V. An osteopathic approach in complex treatment and rehabilitation of foot stress fractures (a review) // *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy*. 2025;95(1-4):68-74

## АКТУАЛЬНОСТЬ

На сегодня, согласно данным Bergman R. и др., стресс-переломы стопы составляют до 20 % обращений в медицинские учреждения и чаще всего затрагивают повреждение плюсневых костей и таранно-ладьевидной области [7]. По данным международного Delphi-консенсуса 2025 года, распространенность костных стресс-повреждений продолжает расти, особенно среди лиц женского пола, занимающихся спортом [18]. Abbott A. подчеркивает, что в военных контингентах армии США лечение стресс-переломов нижних конечностей ежегодно обходится примерно в 98 млн долларов без учета потерь трудоспособности, что представляет серьезную социально-экономическую нагрузку [3].

В Российской Федерации исследование кафедры лучевой диагностики Саратовского государственного медицинского университета на основании выборки из 100 военнослужащих продемонстрировало, что рентгенологически подтвержденные стресс-переломы стопы встречаются у 42% служащих, но при этом 90% очагов приходились на плюсневые кости II–V. Средняя временная утрата трудоспособности в данной когорте составляла от 2 до 8 месяцев, что вызывало ощутимые кадровые и экономические потери силовых структур [1]. В регистровом исследовании Научно-практической ревматологии у 47% пациентов со стрессовой перестройкой нижних конечностей были поражены II–III плюсневые кости стопы, а основной провоцирующий фактор составил любительский бег (38%). Отдаленный анализ этой же группы выявил, что лишь 87% больных после консервативной терапии полностью восстановили прежний уровень активности, тогда как 13% сохранили функциональные ограничения, подчеркивая необходимость совершенствования реабилитационных протоколов [2].

## НОВИЗНА

Новизна исследуемой темы заключается в междисциплинарном анализе стресс-переломов стопы, где остеопатические техники рассматриваются не как альтернативный,

а как интегративный компонент доказательной немедикаментозной терапии.

**Цель:** на основе актуальных отечественных и зарубежных работ обосновать эффективность остеопатических и других немедикаментозных вмешательств в комплексном лечении и реабилитации стресс-переломов стопы.

## МЕТОДОЛОГИЯ

В ходе данной работы нами были проанализированы отечественные и зарубежные публикации, представленные в научных базах Elibrary, PubMed и Cyberleninka преимущественно за последние пять лет, а также произведено обобщение полученных авторами данных. Критериями включения служили: тип публикации – отечественные и зарубежные оригинальные клинические исследования, рандомизированные контролируемые испытания (РКИ), систематические обзоры и метаанализы, опубликованные в международных рецензируемых журналах; период публикации – преимущественно работы последних пяти лет на исследуемую нами тему. Критерии исключения составляли: письма в редакцию, краткие аннотации без представленных данных, материалы конференций без полной версии статьи, исследования, не связанные напрямую со стресс-переломом стопы или остеопатическим подходом к терапии.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Этиология, патогенез, классификация стресс-переломов стопы

Стress-переломы стопы, по мнению Bergman R. и др., возникают вследствие повторяющейся субмаксимальной нагрузки, превышающей способность костной ткани к физиологическому ремоделированию. Этиологически к развитию повреждения ведет сочетание экзогенных факторов: резкое увеличение тренировочного объема, неподходящая обувь, жесткое покрытие, и эндогенных факторов, включающих пониженную минеральную плотность кости, нарушение эндокринной системы и биомеханические нарушения свода стопы, вследствие его анатомических изменений [7].

Gallant T.L. и др. выделяют отдельное этиологическое звено, которое представлено синдромом относительного энергетического дефицита (RED-S), при котором низкая доступность энергии ухудшает костный метаболизм, повышая риск стресс-переломов у спортсменов [15].

Патогенез повреждения стопы отражает дисбаланс между ранней остеокластической резорбцией и более медленным остеобластическим восстановлением, в результате чего возникает локальное ослабевание кортикального слоя костной ткани. Дополнительное перераспределение ударной нагрузки через гипертрофированные способствует прогрессированию микроповреждений до макроскопического перелома [9]. В клинической практике, согласно Bergman R. и др., данный эффект проявляется континуумом от костного отека до неполного и далее полного кортикального перелома при сохранении нагрузки [7].

Классически стресс-переломы делят на усталостные, возникающие в нормальной кости при аномальной нагрузке, и переломы недостаточности, развивающиеся в ослабленной кости при обычной нагрузке [9]. С прогностической точки зрения, по данным Mayer S.W., в спортивной травматологии используется классификация на переломы низкого и высокого риска. К высоким относят центральную треть ладьевидной кости, базу V-й плюсневой, шейку таранной и медиальную лодыжку, что диктует более агрессивную лечебную тактику [21]. Для количественной оценки тяжести на МРТ применяется шкала Fredericson/Nattiv (от 1–4 баллов), основанная на выраженности костного и периостального отека и наличии линии перелома [7]. Локализация зоны относительной аваскулярности в центральной трети ладьевидной кости обуславливает ее принадлежность к «зоне высокого риска» и объясняет частое развитие несращения при поздней диагностике [12]. Специфические локальные классификации дополняют общий подход: переломы тела ладьевидной кости распределяют по Sangeorzan на типы I–III в зависимости от плоскости линии перелома и степени смещения [26]. Пере-

ломы проксимального отдела V-й плюсневой кости ранжируют по Torg на типы I–III, что позволяет прогнозировать риск несращения и определять показания к оперативной фиксации [28]. Радиологическая система Stilson–Katz делит стресс-переломы на типы I–IV по появлению линии перелома, эндостально-му склерозу и периостальной реакции, отражающей стадию ремоделирования [9]. Совокупное применение указанных классификаций помогает выбрать оптимальную стратегию разгрузки, иммобилизации или хирургического вмешательства и снизить риск прогрессии до несращения [21].

## ОСТЕОПАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ СТРЕСС-ПЕРЕЛОМОВ СТОПЫ

К основным остеопатическим методикам, применяемым при стресс-переломах стопы, относится мягкотканый миофасциальный релиз, который в рандомизированном контролируемом исследовании при плантарном болевом синдроме достоверно уменьшал боль и инвалидизацию, подтверждая его ценность для снятия фасциального напряжения свода стопы [20]. Техника мышечной энергии, основанная на изометрическом сокращении и постизометрическом расслаблении коротких сгибателей и разгибателей стопы, корректирует дисбаланс тяги на плюсневые кости и восстанавливает симметрию свода [25]. Для устранения сублюксаций кубовидной и ладьевидной костей используют высокоскоростные малоамплитудные манипуляции (HVLA), и клинический кейс с тыльным стресс-переломом демонстрирует мгновенное купирование боли и восстановление опоры после одной HVLA-репозиции [6]. При отеке и болезненности суставов Лисфранка целесообразно применение балансировки связочного напряжения (BLT), позволяющей мягко восстановить ось нагрузки без болевого ответа [27]. Стрейн-каунтерстрейн и близкое к нему фасилитированное позиционное высвобождение вызывают снятие рефлекторного спазма коротких мышц свода, снижая болевую чувствительность за счет влияния на мышечные веретёна и рецепторы Гольджи сухожилий [29]. Лимфа-

тические насосы, прежде всего педальный насос, ускоряют эвакуацию интерстициальной жидкости: экспериментально после пятиминутной процедуры объем голени уменьшался в среднем на 37 мл, что критично для снижения давления на микроповрежденную кость [4]. Артикуляционные техники низкой скорости и большой амплитуды многократно проводят стопу через физиологический диапазон движений, постепенно увеличивая подвижность подтаранного и таранно-ладьевидного суставов и улучшая дистрибуцию ударной нагрузки [5]. Классический остеопатический мягкотканый массаж, включающий латеральное и продольное растяжение подошвенной фасции с глубокой компрессией триггерных зон, уменьшает плотность ткани и стимулирует микроциркуляцию, что рассмотрено в обзорах мягкотканых методик [25]. Комплексный протокол лечения пятитонной боли, включающий мягкотканную мобилизацию фасции и мышечную энергию икроножных мышц, показал статистически значимое сокращение симптомов уже через четыре недели, указывая на синергизм перечисленных подходов [17].

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСТЕОПАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Пятилетнее когортное исследование Brumm L.F. и др. среди выборки лиц, занимающихся легкой атлетикой, показало, что ежемесячная превентивная коррекция соматических дисфункций таза, крестца и конечности снизила годичную частоту стресс-переломов стопы с 13,9 до 1% у мужчин, подтвердив профилактический потенциал ОМЛ. Авторы связали полученный эффект с ранним восстановлением оси нагрузки и устранением асимметрии походки, что предупреждало аккумуляцию микротрещин в плюсневых костях [8]. Проспективное исследование Hill C.N. и др. продемонстрировало, что однократный сеанс ОМЛ уменьшил асимметрию пика вертикальной реакции силы и ее импульса при ходьбе, снижая локальные перегрузки в стопе. Таким образом, коррекция данных параметров уменьшает риск повторяющихся субмакси-

мальных воздействий, ускоряющих формирование стресс-реакций в ладьевидной и плюсневых костях [16]. Систематический обзор 148 работ продемонстрировал, что ОМЛ модулирует уровни провоспалительных цитокинов, повышает продукцию оксида азота и усиливает экспрессию сосудистых факторов роста, тем самым ускоряя стадии репарации костной ткани. В работе отмечалось, что мягкотканые и лимфатические техники снижали концентрацию IL-6 в плазме в течение 48 ч после процедуры и стимулировали ангиогенез в зоне повреждения [13]. Клинический случай, под авторством Colli D., профессионального баскетболиста с медиальным тибиональным стресс-синдромом, показал, что четырехнедельный курс проведения мышечной энергии и фасциального релиза позволил без рецидива вернуться к полной осевой нагрузке через шесть недель, демонстрируя эффективность ОМЛ [11]. В ином клиническом случае при стресс-переломе тыльной поверхности ладьевидной кости применение HVLA-маневра для репозиции кубовидной и ладьевидной костей привело к мгновенному исчезновению болевого синдрома и полному восстановлению через неделю [27].

В работе Eisenhart A. отмечается, что однократная артикуляция подтаранного сустава у пациентов с острой травмой стопы сокращала время до отказа от костылей на 2,5 дня и уменьшала потребность в применении обезболивающих препаратов, демонстрируя относительно быструю эффективность мануального вмешательства при стресс-переломах, сопровождающихся выраженной болью [14]. В работе Ofei-Dodoo S. и др. опрос 477 атлетов показал, что 94% спортсменов, получавших ОМЛ после травм, отметили снижение потребности в анальгетиках и ускоренное возвращение к тренировкам [24].

В 2025 году было начато рандомизированное перекрестное исследование под авторством Alice Loures de Paula и др., в котором будет произведено сравнение трехнедельной программы HVLA, BLT и миофасциального релиза тарзо-плюсневых сочленений с плацебо-мобилизацией. Исследование ожидает

прироста дорсифлексии более 5° и снижения боли на ≥ 2 балла по VAS, что уточнит дозо-зависимость эффекта ОМЛ в ранней фазе стресс-перелома. Протокол исследования сочетает мануальные техники с низкоударными кардиотренировками и постепенной осевой нагрузкой, отражая интеграцию остеопатии и современных принципов спортивной реабилитации [23].

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Парфенов В.О., Ницевич Ю.В. Рентгеносемиотика стрессовых переломов костей стопы у военнослужащих // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. 2021. Т. 11, № 9. С. 213.
2. Рязанцев М.С., Горбунов А.А., Дубровин Н.С. и др. Отдаленные результаты консервативного лечения стрессовых переломов костей нижних конечностей // Научно-практическая ревматология. 2020. Т. 58, № 1. С. 102–105.
3. Abbott A., Wang C., Stamm M., Mulcahey M.K. Part I: Background and Clinical Considerations for Stress Fractures in Female Military Recruits // Military Medicine. 2023. Vol. 188, № 1–2. С. 86–92. DOI 10.1093/milmed/usac034.
4. Adams J., Gish S., Sharma R. Does the osteopathic pedal pump reduce lower limb volume in healthy adults? // Journal of Integrative Medicine. 2022. Vol. 20, № 6. С. 547–553.
5. Articulatory technique // Wikipedia: the free encyclopedia. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Articulatory\\_technique](https://en.wikipedia.org/wiki/Articulatory_technique) (дата обращения: 18.06.2025).
6. Batt J., Neeki M.M. Osteopathic manipulative treatment in tarsal somatic dysfunction: cuboid reduction using HVLA // Journal of the American Osteopathic Association. 2013. Vol. 113, № 11. С. 857–861.
7. Bergman R., Kaiser K. Stress Reaction and Fractures // StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507835/> (дата обращения: 18.06.2025).
8. Brumm L.F., Janiski C., Balawender J.L., Feinstein A. Preventive osteopathic manipulative treatment and stress fracture incidence among collegiate cross-country athletes // J. Am. Osteopath. Assoc. 2013. Vol. 113, № 12. С. 882–890.
9. Caffer S.R. Stress fractures of the foot and ankle // Update 1994 / The Podiatry Institute. 1994. С. 228–236.
10. Cleveland Clinic. Osteopathic Manipulation Treatment (OMT) [Электронный ресурс]. 22.01.2025. Режим доступа: <https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/9095-omt-osteopathic-manipulation-treatment> (дата обращения: 18.06.2025).
11. Colli D., Gianmaria A. Management of medial tibial stress syndrome with osteopathic manipulative treatment in a basketball player: case report // Journal of Bodywork and Movement Therapies. 2024. Vol. 40. С. 530–535.
12. Coris E.E., Lombardo J.A. Tarsal navicular stress fractures // American Family Physician. 2003. Vol. 67, № 1. С. 85–91.
13. Dal Farra F., Bergna A., Lunghi C. и др. Reported biological effects following osteopathic manipulative treatment: a comprehensive mapping review // Complementary Therapies in Medicine. 2024. Vol. 82. Art. 103043.
14. Eisenhart A., Gaeta T., Yens D. Osteopathic manipulative treatment in the emergency department for patients With acute ankle injuries // J. Osteopath. Med. 2003. Vol. 103, № 9. С. 417–421.
15. Gallant T.L., Ong L.F., Wong L. и др. Low energy availability and relative energy deficiency in sport: a systematic review and meta-analysis // Sports Medicine. 2025. Vol. 55, № 2. С. 325–339.
16. Hill C.N., Romero M., Rogers M., Queen R.M., Brolinson P.G. Effect of osteopathic manipulation on gait asymmetry // J. Osteopath. Med. 2022. Vol. 122, № 2. С. 85–94.
17. Hines A.F. Heel pain with an osteopathic component: treatment options // Osteopathic Family Physician. 2021. Vol. 13, № 4. С. 22–29.
18. Hoenig T., Hollander K., Popp K.L. et al. International Delphi consensus on bone stress injuries in athletes // British Journal of Sports Medicine. 2025. Vol. 59, № 2. С. 78–90. DOI 10.1136/bjsports-2024-108616.
19. Hruby R.J., Martinez E.S. The lymphatic system: an osteopathic review // Cureus. 2021. Vol. 13, № 7. e16448.
20. Jimsha M.S., Al-Mudahka N.R., Al-Madzhar J.A. Effectiveness of myofascial release in the management of plantar heel pain: a randomized controlled trial // Pain Practice. 2014. Vol. 14, № 1. С. 14–22.
21. Mayer S.W., Joyner P.W., Almekinders L.C., Parekh S.G. Stress fractures of the foot and ankle in athletes // Sports Health. 2014. Vol. 6, № 6. С. 481–491.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на основании анализа отечественных и зарубежных публикаций установлено, что остеопатические и мануально-терапевтические методы, направленные на лечение стресс-переломов стопы, обладают высокой эффективностью в рамках комплексной терапии.

22. Muscle Energy Technique // Physiopedia. URL: [https://www.physio-pedia.com/Muscle\\_Energy\\_Technique](https://www.physio-pedia.com/Muscle_Energy_Technique) (дата обращения: 18.06.2025).
23. Osteopathic manipulative treatment of the ankle-foot complex in individuals with limited dorsiflexion: study protocol for a randomized crossover clinical trial // J. Osteopath. Med. 2025. Vol. 124, № 1. C. 10–18.
24. Ofei-Dodoo S., Black J.L., Kirkover M.A. и др. Collegiate athletes' perceptions of osteopathic manipulative treatment // Kansas Journal of Medicine. 2020. Vol. 13. C. 147–151.
25. Peters D., Chaitow L. Selected fascial aspects of osteopathic practice // International Journal of Osteopathic Medicine. 2013. Vol. 16, № 1. C. 3–10.
26. Sangeorzan B.J., Benirschke S.K., Mosca V.E., Mayo K.A., Hansen J.S. Displaced intra-articular fractures of the tarsal navicular // Journal of Bone and Joint Surgery. 1989. Vol. 71, № 10. C. 1504–1510.
27. Snider M.P., Isaac Z.Y. Balanced Ligamentous Tension (BLT) Procedure // StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024.
28. Strayer S.M., Reece S.G., Petrizzi M.J. Fractures of the proximal fifth metatarsal // American Family Physician. 1999. Vol. 59, № 9. C. 2516–2522.
29. Weiss A.T., Goodwin J., Patel P. Physiology, Counterstrain and Facilitated Positional Release // StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024.

## REFERENCES

1. Parfenov VO, Nitsevich YuV. X-ray semiotics of stress fractures of foot bones in military personnel. *Bulleten Meditsinskikh Internet-Konferentsii = Bulletin of Medical Internet-Conferences*. 2021;11(9):213. (In Russ.)
2. Ryazantsev MS, Gorbunov AA, Dubrovin NS, et al. Long-term outcomes of conservative treatment of stress fractures of bones of the lower extremities. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2020;58(1):102–105. (In Russ.)
3. Abbott A, Wang C, Stamm M, Mulcahey MK. Part I: Background and Clinical Considerations for Stress Fractures in Female Military Recruits. *Military Medicine*. 2023;188(1–2):86–92. DOI 10.1093/milmed/usac034
4. Adams J, Gish S, Sharma R. Does the osteopathic pedal pump reduce lower limb volume in healthy adults? *Journal of Integrative Medicine*. – 2022;20(6):547–553.
5. Wikipedia: the free encyclopedia [Internet]. Articulatory technique; [cited 2025 Jun 18]. Available from: [https://en.wikipedia.org/wiki/Articulatory\\_technique](https://en.wikipedia.org/wiki/Articulatory_technique)
6. Batt J, Neeki MM. Osteopathic manipulative treatment in tarsal somatic dysfunction: cuboid reduction using HVLA. *Journal of the American Osteopathic Association*. 2013;113(11):857–861.
7. Bergman R, Kaiser K. Stress Reaction and Fractures. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [cited 2025 Jun 18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507835/>
8. Brumm LF, Janiski C, Balawender JL, Feinstein A. Preventive osteopathic manipulative treatment and stress fracture incidence among collegiate cross-country athletes. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 2013;113(12):882–890.
9. Caffer SR. Stress fractures of the foot and ankle. Update 1994. The Podiatry Institute; 1994. p. 228–236.
10. Osteopathic Manipulation Treatment (OMT) [Internet]. Cleveland Clinic; 2025 [cited 2025 Jun 18]. Available from: <https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/9095-omt-osteopathic-manipulation-treatment>
11. Colli D, Gianmaria A. Management of medial tibial stress syndrome with osteopathic manipulative treatment in a basketball player: case report. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2024;40:530–535.
12. Coris EE, Lombardo JA. Tarsal navicular stress fractures. *American Family Physician*. 2003;67(1):85–91.
13. Dal Farra F, Bergna A, Lunghi C, et al. Reported biological effects following osteopathic manipulative treatment: a comprehensive mapping review. *Complementary Therapies in Medicine*. 2024;82:Art.103043.
14. Eisenhart A, Gaeta T, Yens D. Osteopathic manipulative treatment in the emergency department for patients with acute ankle injuries. *J. Osteopath. Med.* 2003;103(9):417–421.
15. Gallant TL, Ong LF, Wong L, et al. Low energy availability and relative energy deficiency in sport: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*. 2025;55(2):325–339.
16. Hill CN, Romero M, Rogers M, Queen RM, Brolinson PG. Effect of osteopathic manipulation on gait asymmetry. *J. Osteopath. Med.* 2022;122(2):85–94.
17. Hines AF. Heel pain with an osteopathic component: treatment options. *Osteopathic Family Physician*. 2021;13(4):22–29.
18. Hoenig T, Hollander K, Popp KL, et al. International Delphi consensus on bone stress injuries in athletes. *British Journal of Sports Medicine*. 2025;59(2):78–90. DOI 10.1136/bjsports-2024-108616
19. Hruby RJ, Martinez ES. The lymphatic system: an osteopathic review. *Cureus*. 2021;13(7):e16448.

20. Jimsha MS, Al-Mudahka NR, Al-Madzhar JA. Effectiveness of myofascial release in the management of plantar heel pain: a randomized controlled trial. *Pain Practice*. 2014;14(1):14–22.
21. Mayer SW, Joyner PW, Almekinders LC, Parekh SG. Stress fractures of the foot and ankle in athletes. *Sports Health*. 2014;6(6):481–491.
22. Muscle Energy Technique [Internet]. Physiopedia [cited 2025 Jun 18]. Available from: [https://www.physio-pedia.com/Muscle\\_Energy\\_Technique](https://www.physio-pedia.com/Muscle_Energy_Technique)
23. Osteopathic manipulative treatment of the ankle-foot complex in individuals with limited dorsiflexion: study protocol for a randomized crossover clinical trial. *J. Osteopath. Med.* 2025;124(1):10–18.
24. Ofei-Dodoo S, Black JL, Kirkover MA, et al. Collegiate athletes' perceptions of osteopathic manipulative treatment. *Kansas Journal of Medicine*. 2020;13:147–151.
25. Peters D, Chaitow L. Selected fascial aspects of osteopathic practice. *International Journal of Osteopathic Medicine*. 2013;16(1):3–10.
26. Sangeorzan BJ, Benirschke SK, Mosca VE, Mayo KA, Hansen JS. Displaced intra-articular fractures of the tarsal navicular. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 1989;71(10):1504–1510.
27. Snider MP, Isaac ZY. Balanced Ligamentous Tension (BLT) Procedure. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
28. Strayer SM, Reece SG, Petrizzi MJ. Fractures of the proximal fifth metatarsal. *American Family Physician*. 1999;59(9):2516–2522.
29. Weiss AT, Goodwin J, Patel P. Physiology, Counterstrain and Facilitated Positional Release. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*The authors declare no conflicts of interest.*

Статья поступила / The article received: 18.11.2025

Статья принята к печати / The article approved for publication: 04.12.2025

## УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В № 95 ЗА 2025 г.

### ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Егорова И.А., Белоусова Н.В., Дюпин А.В., Печорин П.Е. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИСКИНЕЗИИ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ ГИПЕРКИНЕТИЧЕСКОГО ТИПА НА ФОНЕ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА 95,3

Новосельцев С.В., Решетников А.Г., Рыльский А.В., Мисирханов М.Э., Яндиева З.И. ВЛИЯНИЕ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ХОДЬБЫ ПО ИСКУССТВЕННО НЕРОВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА БИОМЕХАНИКУ ХОДЬБЫ: ИССЛЕДОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 2D-ВИДЕОАНАЛИЗА 95,14

Старосельцева Н.Г. РЕФЛЕКТОРНАЯ СИМПАТИЧЕСКАЯ ДИСТРОФИЯ. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА 95,20

### КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Амирова Д.Н., Усманова А.Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИРУДОТЕРАПИИ И ХИДЖАМЫ У ПАЦИЕНТОК ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ 95,34

Кадочников Е.И., Стефаниди А.В., Шпрах В.В. МАNUАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ КАРПАЛЬНОГО ТУННЕЛЬНОГО СИНДРОМА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) 95,42

### ОБЗОРЫ

Новосельцев С.В., Мастанов Н.Р., Решетников А.Г., Нефедова А.М., Рыльский А.В. ОСТЕОПАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ СТРЕСС-ПЕРЕЛОМОВ СТОПЫ (ОБЗОР) 95,68

Новосельцев С.В., Решетников А.Г., Нефедова А.М., Рыльский А.В., Абакумова М.А. ОБЗОР КОНСЕРВАТИВНЫХ НЕФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА 95,57

Новосельцев С.В., Решетников А.Г., Нефедова А.М., Рыльский А.В., Абрекова Ф.Р. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ КОКСАРТРОЗЕ (ОБЗОР) 95,49

## АВТОРЫ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В № 95 ЗА 2025 г.

Абакумова М.А. 95,57

Абрекова Ф.Р. 95,49

Амирова Д.Н. 95,34

Белоусова Н.В. 95,3

Дюпин А.В. 95,3

Егорова И.А. 95,3

Кадочников Е.И. 95,42

Мастанов Н.Р. 95,68

Мисирханов М.Э. 95,14

Нефедова А.М. 95,49; 95,57; 95,68

Новосельцев С.В. 95,14; 95,49; 95,57; 95,68

Печорин П.Е. 95,3

Решетников А.Г. 95,14; 95,49; 95,57; 95,68

Рыльский А.В. 95,14; 95,49; 95,57; 95,68

Старосельцева Н.Г. 95,20

Стефаниди А.В. 95,42

Усманова А.Р. 95,34

Шпрах В.В. 95,42

Яндиева З.И. 95,14

## ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ

1. В журнал не должны направляться статьи с ранее опубликованными материалами, за исключением тех, которые содержались в тезисах материалов конференций или симпозиумов.
2. Статья должна быть подписана всеми авторами. Следует сообщить фамилию, имя, отчество автора, с которым редакция может вести переписку, точный почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты.
3. Текст статьи необходимо переслать по электронной почте [mtj.ru@mail.ru](mailto:mtj.ru@mail.ru) в текстовом редакторе Microsoft Word через 1,5 интервала, шрифтом №12, изображения в черно-белом варианте в формате TIF или JPG. Редакция журнала гарантирует сохранность авторских прав.
4. В выходных данных статьи указываются на русском и, по возможности, на английском языках: название статьи, инициалы и фамилия автора (авторов), место работы каждого автора с указанием должности и научного звания, адрес электронной почты (e-mail); резюме, которое кратко отражает основное содержание работы, объемом не более 800 знаков; ключевые слова – от 3 до 5 ключевых слов или словосочетаний.
5. Оригинальная статья должна состоять из введения, описания методики исследования, результатов и их обсуждения, выводов. В конце статьи должны быть изложены рекомендации о возможности использования материала работы в практическом здравоохранении или дальнейших научных исследованиях. Все единицы измерения даются в системе СИ.
6. Объем оригинальной статьи не должен превышать 10 стр. Большой объем (до 20 стр.) возможен для обзоров и лекций.
7. Статья должна быть тщательно выверена автором. Все страницы рукописи, в том числе список литературы, таблицы, подрисуночные подписи, должны быть пронумерованы. Кроме того, таблицы, рисунки, подрисуночные подписи, резюме должны быть напечатаны по тексту.
8. Рисунки не должны повторять материалов таблиц. Иллюстрации должны быть профессионально нарисованы или сфотографированы и представлены в электронном виде.
9. Таблицы должны содержать только необходимые данные. Каждая таблица печатается с номером, названием и пояснением. Все цифры должны соответствовать приводимым в тексте. Все разъяснения должны приводиться в примечаниях, а не в названиях таблиц.
10. Список источников к статье должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». В список источников включают записи только на ресурсы, которые упомянуты или цитируются в основном тексте статьи. В тексте (в квадратных скобках) дается ссылка на порядковый номер источника в списке. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Тщательно сверяйте соответствие указателя и текста ссылки. За правильность приведенных в статье литературных данных ответственность возлагается на автора.
11. Дополнительно приводят перечень затекстовых библиографических ссылок на латинице ("References") согласно выбранному стилю оформления перечня затекстовых библиографических ссылок, принятому в зарубежных изданиях. Нумерация записей в перечне источников на латинице должна совпадать с нумерацией записей в основном перечне.
12. Используйте только стандартные сокращения (аббревиатуры). Не применяйте сокращения в названии статьи и резюме. Полный термин, вместо которого вводится сокращение, должен предшествовать первому упоминанию этого сокращения в тексте.
13. Статьи, оформленные с нарушением указанных правил, авторам не возвращаются, и их публикация может быть задержана. Редакция имеет также право сокращать и редактировать текст статьи, не искажая ее основного смысла. Если статья возвращается автору для доработки, исправлений или сокращений, то вместе с новым текстом автор статьи должен возвратить в редакцию и первоначальный текст.
14. При отборе материалов для публикации редакция руководствуется прежде всего их практической значимостью, достоверностью представляемых данных, обоснованностью выводов и рекомендаций. Факт публикации не означает совпадения мнений автора и всех членов редакции.