

УДК 615.828:616-007.17-053.2-053.6  
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-1-49-59>

© К. Р. Валиев, И. Х. Вильданов,  
Р. Р. Зиятдинов, И. Р. Гайнуллин, 2022

## Результаты остеопатической коррекции у детей и подростков с недифференцированной дисплазией соединительной ткани

К. Р. Валиев<sup>1</sup>, И. Х. Вильданов<sup>2</sup>, Р. Р. Зиятдинов<sup>3</sup>, И. Р. Гайнуллин<sup>4,5,\*</sup>

<sup>1</sup> «Медицинский центр на Минской»

420140, Казань, ул. Минская, д. 26а

<sup>2</sup> Алексеевская центральная районная больница

422900, Республика Татарстан, Алексеевский район, п. г. т. Алексеевское, ул. Куйбышева, д. 85

<sup>3</sup> Высокогорская центральная районная больница

422700, Республика Татарстан, Высокогорский район, п. ж/д. ст. Высокая Гора, ул. Зеленая, д. 3

<sup>4</sup> «Клиника остеопатии Гайнуллина»

420066, Казань, ул. Комсомольская, д. 1

<sup>5</sup> Институт остеопатии

191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А

**Введение.** Синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) объединяет гетерогенную по происхождению и полиморфную по клиническим проявлениям группу заболеваний. Для НДСТ характерна гипермобильность суставов и болевой синдром в области суставов и спины. В последнее десятилетие широкое распространение получили остеопатические методы диагностики и коррекции дорсалгии и нарушений подвижности суставов, в том числе при НДСТ. Однако результаты остеопатической коррекции у детей и подростков с недифференцированной дисплазией до сих пор исследованы не в полной мере.

**Цель исследования** — изучить результаты остеопатической коррекции у детей и подростков с синдромом НДСТ.

**Материалы и методы.** В исследовании участвовали 48 детей и подростков 10–18 лет. Методом простой рандомизации были выделены основная и контрольная группы. В каждую группу вошли по 24 участника — 5 мальчиков и 19 девочек в основную группу, 7 мальчиков и 17 девочек в контрольную. Участники основной группы получали остеопатическую коррекцию, контрольной — медикаментозную терапию и коррекцию образа жизни. В обеих группах до начала и после завершения лечения оценивали остеопатический статус, интенсивность болевого синдрома, функционирование вегетативной нервной системы (преобладание симпатических или парасимпатических влияний на сердечно-сосудистую систему), уровень депрессии и тревожности.

**Результаты.** Остеопатическая коррекция у детей и подростков с НДСТ сопровождалась статистически значимым ( $p < 0,05$ ) снижением частоты выявления региональных соматических дисфункций головы, шеи, грудного региона, таза. Также наблюдали статистически значимое ( $p < 0,05$ ) снижение интенсивности болевого синдрома, нормализацию функционирования вегетативной нервной системы (достижение состояния

---

**\* Для корреспонденции:**

**Ильдар Рустэмович Гайнуллин**

Адрес: 191024 Санкт-Петербург,  
ул. Дегтярная, д. 1, лит. А, Институт остеопатии  
E-mail: bip33@yandex.ru

---

**\* For correspondence:**

**Ildar R. Gainullin**

Address: Institute of Osteopathy, bld. 1A ul. Degtyarnaya,  
Saint-Petersburg, Russia 191024  
E-mail: bip33@yandex.ru

**Для цитирования:** Валиев К. Р., Вильданов И. Х., Зиятдинов Р. Р., Гайнуллин И. Р. Результаты остеопатической коррекции у детей и подростков с недифференцированной дисплазией соединительной ткани. Российский остеопатический журнал. 2022; 1: 49–59. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-1-49-59>

**For citation:** Valiev K. R., Vildanov I. Kh., Zyatdinov R. R., Gainullin I. R. Results of osteopathic correction in children and adolescents with undifferentiated connective tissue dysplasia. Russian Osteopathic Journal. 2022; 1: 49–59. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-1-49-59>

вегетативного равновесия, оцениваемого по индексу Кердо), снижение уровня депрессии и тревожности. Стандартное лечение, включающее медикаментозную терапию и коррекцию образа жизни, сопровождалось нормализацией функционирования вегетативной нервной системы и снижением уровня депрессии. Однако остеопатическая коррекция приводила к статистически значимо более выраженным результатам по этим показателям по сравнению с результатами стандартного лечения.

**Заключение.** Полученные результаты позволяют рекомендовать включение остеопатической коррекции в комплекс лечения детей и подростков, страдающих НДСТ, так как выявлено ее положительное влияние на течение основного заболевания. Целесообразно проведение исследования на большей выборке пациентов с последующей катамнестической оценкой.

**Ключевые слова:** недифференцированная дисплазия соединительной ткани, гипермобильность суставов, болевой синдром, остеопатическая коррекция, соматическая дисфункция

**Источник финансирования.** Исследование не финансировалось каким-либо источником.

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

Статья поступила: 25.09.2021

Статья принята в печать: 30.11.2021

Статья опубликована: 31.03.2022

UDC 615.828:616-007.17-053.2-053.6  
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-1-49-59>

© Kamil R. Valiev, Ilnar Kh. Vildanov,  
Ramil R. Zyatdinov, Ildar R. Gainullin, 2022

## Results of osteopathic correction in children and adolescents with undifferentiated connective tissue dysplasia

Kamil R. Valiev<sup>1</sup>, Ilnar Kh. Vildanov<sup>2</sup>, Ramil R. Zyatdinov<sup>3</sup>, Ildar R. Gainullin<sup>4,5,\*</sup>

<sup>1</sup> «Medical Center on Minskaya»

bld. 26a ul. Minskaya, Kazan, Russia 420140

<sup>2</sup> Alekseevskaya Central District Hospital

bld. 85 ul. Kuibysheva, Republic of Tatarstan, Alekseevsky district, urban settlement Alekseevskoye, Russia 422900

<sup>3</sup> Vysokogorsk Central Regional Hospital

bld. 3 ul. Zelenaya, Republic of Tatarstan, Vysokogorsky district, railway station Vysokogorsk, Russia 422700

<sup>4</sup> «Gainullin Clinic of Osteopathy»

bld. 1 ul. Komsomolskaya, Kazan, Russia 420066

<sup>5</sup> Institute of Osteopathy

bld. 1A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

**Introduction.** The syndrome of undifferentiated connective tissue dysplasia (UCTD) combines a group of diseases that is heterogeneous in origin and polymorphic in clinical manifestations. UCTD is characterized by joint hypermobility and pain in the joints and back. In the last decade, osteopathic methods for the diagnosis and correction of dorsalgia and joint mobility disorders, including UCTD, have become widespread. However, the results of osteopathic correction in children and adolescents with undifferentiated dysplasia have not yet been fully investigated.

**The aim** of the study was to research the results of osteopathic correction in children and adolescents with the syndrome of undifferentiated connective tissue dysplasia.

**Materials and methods.** The study involved 48 children and adolescents aged 10 to 18 years. A study group and a control group were formed by the simple randomization method. Each group consisted of 24 participants: 5 boys and 19 girls in the main group; 7 boys and 17 girls in the control. The participants of the main group

received osteopathic correction. The participants in the control group received drug therapy and lifestyle correction. In both groups, osteopathic status, intensity of pain syndrome, functioning of the autonomic nervous system (the predominance of sympathetic or parasympathetic influences on the cardiovascular system), the level of depression and anxiety were assessed before and after the treatment.

**Results.** Osteopathic correction in children and adolescents with UCTD was accompanied by a statistically significant ( $p < 0,05$ ) decrease in the detection frequency of regional somatic dysfunctions of the head, neck, thoracic region, and pelvis. There was also a statistically significant ( $p < 0,05$ ) decrease in the intensity of pain syndrome, normalization of the functioning of the autonomic nervous system, which manifested in the achievement of a state of autonomic balance, assessed by the Kerdo index, a decrease in the level of depression and anxiety. Standard treatment, including drug therapy and lifestyle correction, was accompanied by the normalization of the functioning of the autonomic nervous system and a decrease in the level of depression. However, osteopathic correction led to statistically significantly more pronounced results for these indicators compared to the results of standard treatment.

**Conclusion.** The obtained results make it possible to consider the possibility of including osteopathic correction in the complex treatment of children and adolescents suffering from undifferentiated connective tissue dysplasia, since it has a positive effect on the course of the main disease. It is advisable to conduct a study on a larger sample of patients with subsequent follow-up assessment.

**Key words:** *undifferentiated connective tissue dysplasia, joint hypermobility, pain syndrome, osteopathic correction, somatic dysfunction*

**Funding.** The study was not funded by any source.

**Conflict of interest.** The authors declare no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

*The article was received 25.09.2021*

*The article was accepted for publication 30.11.2021*

*The article was published 31.03.2022*

## **Введение**

Синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) объединяет гетерогенную по происхождению и полиморфную по клиническим проявлениям группу заболеваний, в основе которых лежит нарушение развития соединительной ткани в эмбриональном и постнатальном периодах вследствие генетически измененного фибриллогенеза внеклеточного матрикса, приводящее к различным морфофункциональным дефектам висцеральных и локомоторных органов с прогрессирующим течением [1]. НДСТ диагностируют в тех случаях, когда фенотипические и клинические проявления свидетельствуют о наличии дифференцированных синдромов патологии соединительной ткани, но не укладываются ни в одну из известных форм наследственных болезней, хотя иногда могут их напоминать [2]. Для НДСТ характерна гипермобильность суставов и болевой синдром в области суставов и спины.

Данные литературы свидетельствуют о достаточно большом количестве пациентов, у которых выявляют клинические проявления дисплазии соединительной ткани, с увеличением удельного веса дисплазии соединительной ткани в виде недифференцированных форм [2, 3]. Распространенность синдрома НДСТ в современной популяции составляет 20–85% случаев [4].

Повышенное внимание к синдрому НДСТ обусловлено тем, что дисфункция соединительной ткани может влиять на ход интеркуррентных заболеваний [5]. Установлено, что НДСТ существенно изменяет клинические проявления и динамику заболеваний с тенденцией к хронизации, замечено более тяжелое течение основного заболевания [1], снижение качества жизни и влияние на прогноз трудоспособности пациентов [2, 6, 7]. В клинических рекомендациях «Дисплазия со-

единительной ткани» (2017) отмечено, что, как правило, у абсолютного большинства пациентов старше 35 лет с НДСТ основную проблему составляют осложнения диспластических синдромов, определяющие инвалидизацию и летальные потери в группе [8].

Несмотря на высокий интерес к проблеме НДСТ, на сегодняшний день до конца не сформированы четкие критерии постановки диагноза, а также нет способов исчерпывающего объективного подтверждения данного синдрома у детей и подростков, поэтому востребовано внедрение в практику новых эффективных методов диагностики, лечения и реабилитации этой категории пациентов.

Как известно, основным объектом воздействия остеопатии можно считать систему соединительной ткани, которая представляет собой универсальную метаболическую, транспортную и информационную среду, в которой протекают биохимические, гормональные и иммунные реакции, обеспечивающие работу организма. Соединительная ткань определяет морфологическую и функциональную целостность организма [9, 10], следовательно, изменения ее состава и функционирования меняют вязко-эластические свойства (определяемые остеопатами как признаки соматических дисфункций, СД), что неизбежно влияет на функционирование паренхиматозных клеток органов, сосудов и нервных структур [11, 12]. Остеопатическая коррекция СД, направленная на увеличение различных видов подвижности, способствует восстановлению нормального состояния как соединительнотканых структур, так и связанных с ними органов [13]. Таким образом, появляются основания полагать, что остеопатическая коррекция СД у детей и подростков с НДСТ может привести к положительным изменениям отдельных физиологических и клинических показателей.

**Цель исследования** — изучить результаты остеопатической коррекции у детей и подростков с синдромом НДСТ.

## Материалы и методы

**Тип исследования:** проспективное контролируемое рандомизированное.

**Место проведения и продолжительность исследования.** Исследование проводили в ООО «Медицинский центр „Остеопат“» в течение 2018 г. (Казань).

**Характеристика участников.** В исследовании приняли участие 48 детей и подростков (12 мальчиков и 36 девочек) в возрасте 10–18 лет с синдромом гипермобильности и мышечной гипотонией на фоне НДСТ.

Критерии включения: наличие в клинической картине мышечной гипотонии и синдрома гипермобильности, сопровождающегося болевым синдромом в области спины; наличие диагноза НДСТ; потенциальное согласие родителей на проведение остеопатической диагностики и коррекции.

Критерии невключения: возраст детей на момент включения в исследование менее 10 и старше 18 лет; наличие специфических поражений позвоночника (переломы, туберкулёзный или иной инфекционный спондилит, дисцит; опухоли позвоночника или спинного мозга; системные аутоиммунные заболевания с поражением опорно-двигательного аппарата); пациенты с отраженными болями в спине и пояснице при различных соматических заболеваниях; наличие заболеваний и состояний, являющихся абсолютным противопоказанием к проведению остеопатической коррекции.

Пациенты, соответствовавшие критериям включения, методом простой рандомизации были разделены на две группы по 24 участника в каждой — основную и контрольную. Значимые различия между группами по полу (мальчиков — 5 в основной группе, 7 — в контрольной, девочек — 19 и 17 соответственно) и возрасту отсутствовали.

**Описание медицинского вмешательства.** Участники основной группы получали только остеопатическую коррекцию. Выбор ее метода проводили с учетом выявленных при обследовании СД. Коррекцию проводили 1 раз в нед, каждому ребенку было проведено 3–6 сеансов продолжительностью 40–60 мин каждый. Подход к каждому пациенту был индивидуальным, в процессе коррекции применяли артикуляционные, мобилизационные и фасциальные техники, а также техники сбалансированного лигаментозного натяжения, техники, направленные на коррекцию

СД внутренних органов. В завершение остеопатического сеанса всем пациентам выполняли технику CV4 с последующим уравниванием краниосакральной системы.

Участники контрольной группы получали медикаментозную терапию и рекомендованную коррекцию поведения в отношении НДСТ (режим дня, характер двигательной активности, рекомендации по питанию). Медикаментозная терапия была направлена на стимуляцию коллагенообразования (аскорбиновая кислота, витамины группы В, препараты меди, цинка, магния, кальция, антигипоксанты); коррекцию нарушений синтеза и катаболизма гликозаминогликанов (хондроитина сульфат, хондроксид); стабилизацию минерального обмена (витамин  $D_2$  и его активные формы, препараты кальция); коррекцию уровня свободных аминокислот крови (метионин, глутаминовая кислота, глицин). Все перечисленные препараты были назначены в дозировках, соответствующих возрасту ребенка.

**Исходы исследования и методы их регистрации.** Под исходами исследования понимали изменения интенсивности болевого синдрома, функционирования вегетативной нервной системы (преобладания симпатических или парасимпатических влияний на сердечно-сосудистую систему), снижение общего уровня депрессии и тревожности, а также частоты выявления СД разного уровня проявления.

Выбор данных показателей обусловлен тем, что НДСТ сопровождается выраженным болевым синдромом, способным влиять на психоэмоциональное состояние больного. Это может выражаться в повышенном уровне тревожности и депрессии. В свою очередь, изменённое психоэмоциональное состояние потенциально способно влиять на процессы вегетативной регуляции. В результате возникает своеобразный порочный круг, который способствует поддержанию клинических проявления заболевания [14].

Интенсивность болевого синдрома оценивали с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ, модифицированная): 0 баллов — нет боли; 1 — слабая боль; 2 — умеренная; 3 — сильная; 4 — очень сильная [15].

Для оценки функционирования вегетативной нервной системы, а точнее её влияния на сердечно-сосудистую систему, использовали вегетативный индекс Кердо (ИК). Этот индекс позволяет определить преобладание симпатических или парасимпатических влияний исходя из рутинных показателей диастолического артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС). ИК рассчитывали по формуле:  $ИК = (1 - АД_{диаст.} / ЧСС) \cdot 100$ .

За состояние вегетативного равновесия приняты значения ИК в пределах  $0 \pm 10$ . Смещение индекса в сторону значений более 10 расценивается как преобладание симпатических влияний на сердечно-сосудистую систему (симпатикотония), в сторону значений менее 10 — как преобладание парасимпатических влияний (парасимпатикотония) [16].

Оценку общего уровня тревожности и депрессии проводили при помощи госпитальной шкалы HADS [17]. Шкала разработана A. S. Zigmond и R. P. Snaith в 1983 г. и первоначально предназначалась для скринингового выявления тревоги и депрессии у пациентов стационара соматического профиля, но позже нашла более широкое применение в общей медицинской практике. Шкала составлена из 14 утверждений, обслуживающих две подшкалы — тревога (7 вопросов) и депрессия (7 вопросов). Каждому утверждению соответствует четыре варианта ответа, отражающие градации выраженности признака и кодирующиеся по нарастанию тяжести симптома от 0 баллов (отсутствие) до 4 (максимальная выраженность). При интерпретации данных учитывается суммарный показатель по каждой подшкале: 0–7 баллов — норма; 8–10 — субклинически выраженная тревога/депрессия; 11 баллов и выше — клинически выраженная тревога/депрессия.

Остеопатический осмотр с последующим заполнением унифицированного заключения выполняли согласно принятым методическим рекомендациям [13, 18, 19].

Интенсивность болевого синдрома, функционирование вегетативной нервной системы, общий уровень депрессии и тревожности, остеопатический статус оценивали до начала и после завершения курса лечения.

До начала исследования, в соответствии с критериями включения, пациентам предлагали пройти тесты для подтверждения наличия синдрома гипермобильности с помощью критериев Бейтона [20]. Участникам предлагали выполнить пять тестов на сгибание и разгибание суставов с обеих сторон: пассивное сгибание мизинца на  $90^\circ$  в обе стороны; пассивное сгибание I пальца в сторону предплечья при сгибании в лучезапястном суставе; переразгибание обоих локтевых суставов более чем на  $10^\circ$ ; переразгибание обоих коленных суставов более чем на  $10^\circ$ ; при наклоне вперед при фиксированных коленных суставах плоскости ладоней полностью касаются пола. Гипермобильность оценивали в баллах: 1 балл — патологическое переразгибание в одном суставе на одной стороне; максимальная величина показателя, учитывая двухстороннюю локализацию, — 9 баллов (8 — за 4 первых пункта и 1 — за 5-й пункт); показатель 4–9 баллов расценивали как состояние гипермобильности.

**Статистическая обработка.** Анализ данных осуществляли в программной среде R (R version 4.0.5). Для характеристики оценки интенсивности болевого синдрома, деятельности вегетативной нервной системы, общего уровня депрессии и тревожности вычисляли среднее арифметическое и стандартное отклонение ( $M \pm \sigma$ ). Для характеристики наличия или отсутствия СД вычисляли абсолютное число нарушений. Сравнение групп по количественным величинам осуществляли с помощью критерия Манна–Уитни. Сравнение групп по номинальным величинам выполняли с помощью точного критерия Фишера. Для оценки изменений количественных учётных признаков в группах применяли критерий Вилкоксона, для оценки изменений номинальных признаков — критерий знаков. Уровень статистической значимости —  $p < 0,05$ .

**Этическая экспертиза.** Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.). От каждого участника 16 лет и старше получено информированное согласие, для каждого участника до 16 лет — информированное согласие его родителей или иных законных представителей.

## Результаты и обсуждение

**Определение гипермобильности по критериям Бейтона.** На момент начала исследования у всех пациентов степень гипермобильности составила 7 или 9 баллов по Бейтону: 7 баллов — у 4 участников основной и у 4 контрольной группы; 9 баллов — у остальных пациентов. После лечения эти показатели никак не изменились в обеих группах.

**Изменение выраженности болевого синдрома.** В начале исследования 100% пациентов имели жалобы на боли в области спины. В ходе опроса пациентов просили указать один наиболее беспокоящий по болевым ощущениям отдел позвоночника. Характер и локализация боли представлены в табл. 1.

Наиболее распространённым местом локализации боли был поясничный отдел. Хроническая боль отмечалась во всех отделах позвоночника. Острая боль чаще всего была в грудном отделе.

Динамика интенсивности болевого ощущения была следующая. На момент начала исследования в основной группе средний балл по шкале ВАШ составлял  $1,8 \pm 0,4$ , в контрольной —  $1,8 \pm 0,4$ . После завершения курса лечения в основной группе средний балл составил 0 — жалобы на болевые ощущения отсутствовали у 100% участников. В контрольной группе после лечения только у 3 (12,5%) участников отсутствовали жалобы на боль, средний балл по ВАШ составил  $1,8 \pm 0,4$ . Таким образом, по итогам коррекции в основной группе наблюдали значимую ( $p < 0,05$ ) положительную динамику, в контрольной значимая динамика отсутствовала. Различия между группами статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

**Изменение общего уровня депрессии и тревожности, функционирования вегетативной нервной системы.** До начала курса лечения участники обеих групп характеризовались выраженным уровнем депрессии и тревожности. После курса лечения в основной группе наблюдали значимую ( $p < 0,05$ ) положительную динамику по обоим показателям, а в контрольной — только по уровню депрессии. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 1

**Распределение пациентов с НДСТ по локализации и характеру боли до начала лечения, абс. число**

Table 1

**Distribution of patients with UCTD according to the location and nature of pain before treatment, abs. number**

Характер боли	Отдел позвоночника			Всего
	шейный	грудной	поясничный	
Острая	1	8	3	12
Хроническая	4	8	24	36
Итого	5	16	27	48

Таблица 2

**Уровень депрессии и тревожности у пациентов с НДСТ на фоне лечения,  $M \pm \sigma$**

Table 2

**The level of depression and anxiety in patients with UCTD during treatment,  $M \pm \sigma$**

Группа	Уровень депрессии		Уровень тревожности	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Основная, $n=24$	17,3±1,8	7,1±1,7*,**	19,6±2,1	6,3±1,5*,**
Контрольная, $n=24$	17,1±2,0	11,1±1,9	19,0±1,9**	17,4±1,6

\* Различия между группами статистически значимы, критерий Манна–Уитни,  $p < 0,05$ ; \*\* изменения внутри групп статистически значимы, критерий Вилкоксона,  $p < 0,05$

На момент начала исследования участники обеих групп характеризовались слабой симпатикотонией: в основной группе среднее значение ИК составляло  $4,3 \pm 0,4$ , в контрольной —  $4,0 \pm 0,4$ . После лечения пациенты основной группы характеризовались полным вегетативным равновесием, среднее значение ИК составило  $0,1 \pm 0,0$ . В контрольной группе среднее значение индекса составило  $1,9 \pm 0,4$ . Таким образом, в обеих группах наблюдали положительную динамику ( $p < 0,05$ ), но в основной группе результаты значимо ( $p < 0,05$ ) отличались от контрольной группы.

**Изменение остеопатического статуса.** До начала лечения участники обеих групп характеризовались сопоставимой частотой выявления ряда СД. Для пациентов с НДСТ СД глобального уровня оказались нехарактерны и диагностированы не были. Чаще всего выявляли региональные биомеханические нарушения — региона головы, шеи, грудного, таза. После завершения курса коррекции в основной группе наблюдали значимое ( $p < 0,05$ ) снижение частоты выявления всех перечисленных нарушений. В контрольной группе на момент завершения курса лечения значимая динамика отсутствовала. Различия между группами статистически значимы ( $p < 0,05$ ). Результаты представлены в табл. 3.

**Нежелательных эффектов** в ходе исследования выявлено не было.

Таблица 3

**Частота выявления соматических дисфункций у пациентов с НДСТ  
до и после лечения, абс. число**

Table 3

**The detection frequency of somatic dysfunctions in study participants with UCTD  
before and after treatment, abs. number**

Регион	Основная группа, n=24		Контрольная группа, n=24	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Головы (латеральный стрейн)	19	6	18	18
Шеи, структуральная составляющая	21	2	20	18
Таза, структуральная составляющая	17	3	19	19
Грудной, висцеральная составляющая	9	1	8	6

**Обсуждение.** Результатом проведённой в рамках данного исследования остеопатической коррекции у детей и подростков с НДСТ явилось устранение ряда СД. Функциональные нарушения в различных отделах позвоночника и висцеральные патологии могут являться факторами, вызывающими боль или способствующими её усилению. Известно, что боль ведет к изменениям мышечного тонуса, нарушениям биомеханики и двигательного стереотипа в целом. Со временем интенсивная или продолжительная боль утрачивает свое первоначальное предназначение в качестве сигнала опасности и из диагностического ориентира превращается непосредственно в патогенный фактор, дающий начало вторичным синдромам [21].

Наиболее важным результатом стало практически полное устранение болевого синдрома у всех пациентов основной группы, что может быть связано с нормализацией баланса про- и противовоспалительных цитокинов [22–24], а также снижением тонуса миофибробластов и уменьшением возбудимости механорецепторов [25–29].

Можно предположить, что устранение болевого синдрома, в свою очередь, способствовало улучшению психоэмоционального состояния пациентов, что выразилось в снижении уровня депрессии и тревожности. Известно, что хронической боли нередко сопутствуют такие расстройства, как депрессия, тревога, нарушения сна, которые приводят к повышению степени дезадаптации больных [14, 30]. Наконец, устранение болевого синдрома и улучшение психоэмоционального состояния могло способствовать нормализации показателя вегетативного равновесия. Улучшению функционирования вегетативной нервной системы могла способствовать и коррекция СД [31].

### **Заключение**

Установлено, что после проведения остеопатической коррекции соматических дисфункций у детей и подростков с недифференцированной дисплазией соединительной ткани исчезает болевой синдром, нормализуется функционирование вегетативной нервной системы, снижается уровень депрессии и тревожности при неизменной степени гипермобильности. Клиническое улучшение немаловажно для детей и может расцениваться как весомый эффект остеопатической коррекции.

Полученные результаты позволяют рекомендовать включение остеопатической коррекции в программу лечения детей и подростков, страдающих недифференцированной дисплазией

соединительной ткани, так как выявлено положительное воздействие на течение основного заболевания. Целесообразно проведение исследования на большей выборке пациентов с последующей катamnестической оценкой.

#### **Вклад авторов:**

К. Р. Валиев — сбор и анализ материалов, обзор публикаций по теме статьи  
И. Х. Вильданов — сбор и анализ материалов, обзор публикаций по теме статьи  
Р. Р. Зиятдинов — сбор и анализ материалов, обзор публикаций по теме статьи  
И. Р. Гайнуллин — разработка дизайна исследования, научное руководство исследованием, написание и редактирование текста статьи

#### **Authors' contributions:**

Kamil R. Valiev — collection and analysis of materials, review of publications on the article topic  
Ilnar Kh. Vildanov — collection and analysis of materials, review of publications on the article topic  
Ramil R. Zyatdinov — collection and analysis of materials, review of publications on the article topic  
Ildar R. Gainullin — development of research design, scientific supervision of the research, writing and editing of the article text

#### **Литература/References**

1. Казанбаева А. В., Легостина В. А., Ганеева Е. Р. Дисплазия соединительной ткани. Международный студенческий науч. вестн. 2018; 4: 252–256. Ссылка активна на 01.09.2021.  
[Kazanbaeva A. V. Legostina V. A., Ganeeva E. R. Connective tissue dysplasia. Mezhdunar. stud. nauch. vestn. 2018; 4: 252–256. Accessed in September 01, 2021 (in russ.)]. <https://s.eduherald.ru/pdf/2018/4-2/18507.pdf>
2. Кадурина Т. И., Аббакумова Л. Н. Дисплазия соединительной ткани: путь к диагнозу. Вестн. Ивановской мед. акад. 2014; 19 (3): 5–11.  
[Kadurina T. I., Abbakumova L. N. Connective tissue dysplasia: way to diagnosis. Bull. Ivanovo Med. Acad. 2014; 19 (3): 5–11 (in russ.)].
3. Евтушенко С. К., Лисовский Е. В., Евтушенко О. С. Дисплазия соединительной ткани в неврологии и педиатрии: Рук. для врачей. Донецк: Издательский дом «Заславский»; 2009; 361 с.  
[Evtushenko S. K., Lisovskiy E. V., Evtushenko O. S. Connective tissue dysplasia in neurology and pediatrics: A guide for doctors. Donetsk: Zaslavsky Publishing House; 2009; 361 p. (in russ.)].
4. Нестеренко З. В. Дисплазия соединительной ткани — медико-социальный феномен XXI века. Боль. Суставы. Позвоночник. 2012; 1 (05): 17–23.  
[Nesterenko Z. V. Connective tissue dysplasia is a medical and social phenomenon of the XXI century. Pain. Joints. Spine. 2012; 1 (05): 17–23 (in russ.)].
5. Нечаева Г. И., Друк И. В., Голтыпин В. В. Выявление и тактика ведения пациентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани: Методические рекомендации для врачей. М.; 2011; 52 с.  
[Nechaeva G. I., Druk I. V., Goltyapin V. V. Identification and management of patients with undifferentiated connective tissue dysplasia: Guidelines for doctors. M.; 2011; 52 p. (in russ.)].
6. Дедова В. О., Доценко Н. Я., Боев С. С., Шехунова И. А., Герасименко Л. В. Распространенность дисплазии соединительной ткани. Медицина и образование в Сибири. 2011; (2). Ссылка активна на 01.09.2021.  
[Dedova V. O., Dotsenko N. Ya., Boev S. S., Shekhunova I. A., Gerasimenko L. V. Prevalence of connective tissue dysplasia (review). Medicine and Education in Siberia. 2011; (2). Accessed in September 01, 2021 (in russ.)]. <https://mos.ngmu.ru/article/pdf.php?id=478>
7. Абдрахманова М. Г., Епифанцева Е. В. Актуальные вопросы изучения дисплазии соединительной ткани в аспекте неврологии // В сб.: Наука и образование: проблемы и тенденции развития: Материалы Международной научно-практической конференции. М.; 2013: 98–102.  
[Abdrakhmanova M. G., Epifantseva E. V. Topical issues of studying connective tissue dysplasia in the aspect of neurology // In: Science and education: problems and development trends: Materials of the International Scientific and Practical Conference. M.; 2013: 98–102 (in russ.)].
8. Дисплазия соединительной ткани: Клинические рекомендации. М.; 2017; 181 с.  
[Connective tissue dysplasia: Clinical guidelines. M.; 2017; 181 p. (in russ.)].
9. Потехина Ю. П. Структура и функции коллагена. Российский остеопатический журнал. 2016; 1–2: 87–99.

- [Potekhina Yu. P. Collagen Structure and Function. Russian Osteopathic Journal. 2016; 1–2: 87–99 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-1-2-87-99>
10. Потехина Ю. П. Роль соединительной ткани в организме. Российский остеопатический журнал. 2015; 3–4: 92–104. [Potekhina Yu. P. Role of Connective Tissue in the Body. Russian Osteopathic Journal. 2015; 3–4: 92–104 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2015-3-4-92-104>
  11. Потехина Ю. П., Мохов Д. Е., Трегубова Е. С. Этиология и патогенез соматических дисфункций. Клин. патофизиол. 2017; 23 (4): 16–26. [Potekhina Yu. P., Mokhov D. E., Tregubova E. S. Etiology and pathogenesis of somatic dysfunctions. Clin. Pathophysiol. 2017; 23 (4): 16–26 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-91-104>
  12. Мохов Д. Е., Трегубова Е. С., Потехина Ю. П. Патогенез локальных соматических дисфункций (научный обзор). Проф. и клин. мед. 2017; 1 (62): 54–59. [Mokhov D. E., Tregubova E. S., Potekhina Yu. P. Pathogenesis of the local somatic dysfunctions (scientific review). Prev. clin. Med. 2017; 1 (62): 54–59 (in russ.)).
  13. Мохов Д. Е., Аптекарь И. А., Белаш В. О., Литвинов И. А., Могельницкий А. С., Потехина Ю. П., Тарасов Н. А., Тарасова В. В., Трегубова Е. С., Устинов А. В. Основы остеопатии: Учеб. для ординаторов. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020; 400 с. [Mokhov D. E., Aptekar I. A., Belash V. O., Litvinov I. A., Mogelnitsky A. S., Potekhina Yu. P., Tarasov N. A., Tarasova V. V., Tregubova E. S., Ustinov A. V. The basics of osteopathy: A textbook for residents. M.: GEOTAR-Media; 2020; 400 p. (in russ.)).
  14. Gatchel R. J., McGeary D. D., McGeary C. A., Lippe B. Interdisciplinary chronic pain management: past, present, and future. Amer. Psychol. 2014; 69 (2): 119–130. <https://doi.org/10.1037/a0035514>
  15. Scott J., Huskisson E. C. Graphic representation of pain. Pain. 1976; 2 (2): 175–184. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(76\)90113-5](https://doi.org/10.1016/0304-3959(76)90113-5)
  16. Вагин Ю. Е., Деунежева С. М., Хлытина А. А. Вегетативный индекс Кердо: роль исходных параметров, области и ограничения применения. Физиология человека. 2021; 47 (1): 31–42. [Vaguinea Yu. E., Deunezhewaa S. M., Khylytinaa A. A. Kerdo Vegetative Index: Role of Initial Parameters, Areas and Limitations of Application. Hum. Physiol. 2021; 47 (1): 31–42 (in russ.)).
  17. Смулевич А. Депрессии в общей медицине: Рук. для врачей. М.: МИА; 2007; 252 с. [Smulevich A. B. Depression in General Medicine: A Guide for Physicians. M.: MIA; 2007; 252 p. (in russ.)).
  18. Мохов Д. Е., Белаш В. О., Кузьмина Ю. О., Лебедев Д. С., Мирошниченко Д. Б., Трегубова Е. С., Ширяева Е. Е., Юшманов И. Г. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций: Клинические рекомендации. СПб.: Невский ракурс; 2015; 90 с. [Mokhov D. E., Belash V. O., Kuzmina Ju. O., Lebedev D. S., Miroshnichenko D. B., Tregubova E. S., Shirjaeva E. E., Yushmanov I. G. Osteopathic Diagnosis of Somatic Dysfunctions: Clinical Recommendations. St. Petersburg: Nevskij rakurs; 2015; 90 p. (in russ.)).
  19. Аптекарь И. А., Егорова И. А., Кузьмина Ю. О., Мохова Е. С., Трегубова Е. С. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций в педиатрии: Клинические рекомендации. СПб.: Невский ракурс; 2015; 60 с. [Aptekar I. A., Egorova I. A., Kuzmina Yu. O., Mokhova E. S., Tregubova E. S. Osteopathic diagnosis of somatic dysfunctions in pediatrics: Clinical guidelines. St. Petersburg: Nevskij rakurs; 2015; 60 p. (in russ.)).
  20. Правдюк Н. Г., Шостак Н. А. Гипермобильный синдром: клинические проявления, дифференциальный диагноз, подходы к терапии. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2008; (3): 70–75. [Pravdyuk N. G., Shostak N. A. Hypermobility syndrome: clinical manifestations, differential diagnosis, therapy approaches. Ration. Pharmacother. Card. 2008; (3): 70–75 (in russ.)).
  21. Давыдов О. С. Хронизация боли: факторы риска, механизмы и возможности предупреждения. Леч. врач. 2017; (05). Ссылка активна на 01.09.2021. [Davydov O. S. Pain chronization: risk factors, mechanisms and possibilities for prevention. Lech. Vrach. 2017; (05). Accessed in September 01, 2021 (in russ.)). <https://www.lvrach.ru/2017/05/15436717>
  22. Schander A., Downey H. F., Hodge L. M. Lymphatic pump manipulation mobilizes inflammatory mediators into lymphatic circulation. Exp. Biol. Med. (Maywood). 2012; 237 (1): 58–63. <https://doi.org/10.1258/ebm.2011.011220>
  23. Teodorczyk-Injeyan J. A., Injeyan H. S., Ruegg R. Spinal manipulative therapy reduces inflammatory cytokines but not substance P production in normal subjects. J. Manipulat. Physiol. Ther. 2006; 29 (1): 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2005.10.002>
  24. Walkowski S., Singh M., Puertas J., Pate M., Goodrum K., Benencia F. Osteopathic manipulative therapy induces early plasma cytokine release and mobilization of a population of blood dendritic cells. PLoS One. 2014; 9 (3): e90132. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090132>
  25. Bordoni B., Zanier E. Understanding Fibroblasts in Order to Comprehend the Osteopathic Treatment of the Fascia. Evid Based Compl. Alternat. Med. 2015; 2015: 860934. <https://doi.org/10.1155/2015/860934>
  26. Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Mokhov D. E. Osteopathy is a new medical specialty. Assessment of clinical effectiveness of osteopathic manipulative therapy in various diseases. Med. News North Caucas. 2018; 13 (3): 560–565. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13105>

27. Потехина Ю. П., Трегубова Е. С., Мохов Д. Е. Феномен соматической дисфункции и механизмы действия остеопатического лечения. Мед. вестн. Северного Кавказа. 2020; 15 (1): 145–152.  
[Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Mokhov D. E. The phenomenon of somatic dysfunction and the mechanisms of osteopathic treatment. Med. News North Caucasus. 2020; 15 (1): 145–152 (in russ.)]. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15036>
28. Мохов Д. Е., Трегубова Е. С., Потехина Ю. П. Остеопатия и ее восстановительный потенциал. СПб.: Невский ракурс; 2020; 200 с.  
[Mokhov D. E., Tregubova E. S., Potekhina Yu. P. Osteopathy and its regenerative potential. St. Petersburg: Nevskij rakurs; 2020; 200 p.]
29. Tomasek J., Gabbiani G., Hinz B., Chaponnier C., Brown R. A. Myofibroblasts and mechano-regulation of connective tissue remodelling. Nat. Rev. Molec. Cell Biol. 2002; 3: 349–363. <https://doi.org/10.1038/nrm809>
30. Gatchel R. J., Peng Y. B., Peters M. L., Fuchs P. N., Turk D. C. The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. Psychol. Bull. 2007; 133 (4): 581–624. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.581>
31. Себастьян-Раузелл Дж. М., Мартинес-Гарсия А. Б., Хауме-Линас А. С., Эскобио-Прието И. Влияние вертебральных манипуляций на вегетативную нервную систему. Российский остеопатический журнал. 2021; 3: 106–120.  
[Sebastian Rausell J. M., Martinez Garcia A. B., Jaume Llinas A. S., Escobio Prieto I. Influence of vertebral manipulations on the autonomic nervous system. Russian Osteopathic Journal. 2021; 3: 106–120 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-3-106-120>

**Сведения об авторах:**

**Камиль Рафаэльевич Валиев,**

«Медицинский центр на Минской» (Казань),  
врач-osteопат, врач-невролог

**Ильнар Хамитович Вильданов,**

Алексеевская центральная районная больница  
(Алексеевское), главный врач

**Рамиль Равилевич Зиятдинов,**

Высокогорская центральная районная больница  
(Высокогорск), главный врач

**Ильдар Рустэмович Гайнуллин,** канд. мед. наук,

«Клиника остеопатии Гайнулина» (Казань),  
врач-osteопат, врач-невролог;  
Институт остеопатии (Санкт-Петербург),  
ассистент

**Information about authors:**

**Kamil R. Valiev,**

«Medical Center on Minskaya» (Kazan),  
osteopathic physician, neurologist

**Ilnar Kh. Vildanov,**

Alekseevskaya Central District Hospital  
(Alekseevskoye), chief physician

**Ramil R. Zyatdinov,**

Vysokogorsk Central Regional Hospital  
(Vysokogorsk), chief physician

**Ildar R. Gainullin,** Cand. Sci. (Med.)

«Gainullin Clinic of Osteopathy» (Kazan),  
osteopathic physician, neurologist;  
Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg),  
assistant