

УДК 616.74-009.7-053.2/.7-07-08-001.891.3/.5
<https://doi.org/10.56871/UTJ.2025.35.32.004>

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ЮВЕНИЛЬНОЙ ФИБРОМИАЛГИИ: К 40-ЛЕТИЮ ПЕРВОГО ОПИСАНИЯ. ЧАСТЬ III. ЛЕЧЕНИЕ И ПРОГНОЗ

© Андрей Вячеславович Сантимов, Северин Вячеславович Гречаный,
Геннадий Айзикович Новик

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, г. Санкт-Петербург,
ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

Контактная информация: Андрей Вячеславович Сантимов — к.м.н., ассистент кафедры детских
болезней им. профессора И.М. Воронцова. E-mail: a.santimoff@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4750-5623>;
SPIN: 1362-9140

Для цитирования: Сантимов А.В., Гречаный С.В., Новик Г.А. История изучения ювенильной фибромиалгии:
к 40-летию первого описания. Часть III. Лечение и прогноз. *University Therapeutic Journal*. 2025;7(4):73–91.
<https://doi.org/10.56871/UTJ.2025.35.32.004>.

Поступила: 10.03.2025

Одобрена: 27.04.2025

Принята к печати: 01.09.2025

РЕЗЮМЕ. М.В. Yunus и А.Т. Masi в феврале 1985 года впервые описали 33 случая ювенильной первичной фибромиалгии (ЮФМ) и предложили ее диагностические критерии, однако и 40 лет спустя практикующие врачи зачастую испытывают затруднения при ее диагностике и лечении. Это во многом связано с недостаточной информированностью детских врачей о данной проблеме, так как в доступной зарубежной литературе информации о ЮФМ на несколько порядков меньше, чем о фибромиалгии у взрослых пациентов, а в русскоязычных научных статьях вопросы ЮФМ практически не обсуждаются. Большинство опубликованных ранее обзоров литературы, посвященной ЮФМ, как правило, приводят информацию не только непосредственно о ней, но и в большей степени о фибромиалгии у взрослых, что не вполне корректно, так как существует целый ряд уникальных особенностей ЮФМ и ее отличий от фибромиалгии у взрослых. Цель настоящего обзора — обобщить оригинальные исследования ЮФМ, избегая ссылок на исследования с участием только взрослых пациентов. В части III статьи приведены данные о лечении и прогнозе ЮФМ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: фибромиалгия, дети, ювенильная фибромиалгия, лечение, прогноз

THE HISTORY OF THE STUDY OF JUVENILE FIBROMYALGIA: TO THE 40TH ANNIVERSARY OF THE FIRST DESCRIPTION. PART III. TREATMENT AND PROGNOSIS

© Andrey V. Santimov, Severin V. Grechanyi, Gennadiy A. Novik

Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russian Federation

Contact information: Andrey V. Santimov — Cand. Sci. (Med.), Assistant of the Department of Pediatric Diseases named after Professor I.M. Vorontsov. E-mail: a.santimoff@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4750-5623>; SPIN: 1362-9140

For citation: Santimov A.V., Grechanyi S.V., Novik G.A. The history of the study of juvenile fibromyalgia: to the 40th anniversary of the first description. Part III. Treatment and prognosis. *University Therapeutic Journal*. 2025;7(4):73–91.
<https://doi.org/10.56871/UTJ.2025.35.32.004>.

Received: 10.03.2025

Revised: 27.04.2025

Accepted: 01.09.2025

ABSTRACT. M.B. Yunus and A.T. Masi in February 1985 first described 33 cases of juvenile primary fibromyalgia and proposed its diagnostic criteria, however, 40 years later, practitioners often have difficulties in its diagnosis and treatment. This is largely due to the lack of awareness

of pediatricians about this problem, since in the available foreign literature there is several orders of magnitude less information about juvenile fibromyalgia than about fibromyalgia in adult patients, and in Russian-language scientific articles the issues of juvenile fibromyalgia are practically not discussed. Most previously published literature reviews on juvenile fibromyalgia, as a rule, provide information not only directly about it, but also, to a greater extent, about fibromyalgia in adults, which is not entirely correct, since there are a number of unique features of juvenile fibromyalgia and its differences from fibromyalgia in adults. The purpose of this review is to summarize the original studies of juvenile fibromyalgia, avoiding references to studies involving only adult patients. Part III of the article provides data on the treatment and prognosis of juvenile fibromyalgia.

KEYWORDS: fibromyalgia, children, juvenile fibromyalgia, treatment, prognosis

ВВЕДЕНИЕ

В обзоре представлены данные о подходах к медикаментозной и немедикаментозной терапии фибромиалгии (ФМ) у детей и исходах ювенильной ФМ (ЮФМ) у повзрослевших пациентов. Данная статья — третья из цикла обзорных статей, приуроченных к юбилею первого описания ЮФМ.

ОБЗОР ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ТЕРАПИИ

Основной целью терапии ЮФМ является улучшение качества жизни юных пациентов за счет облегчения боли и улучшения функционирования. Лечение должно начинаться с немедикаментозных методов, прежде всего с физических упражнений и психотерапии. Мультидисциплинарный подход, сочетающий когнитивно-поведенческую терапию и методы, основанные на физических упражнениях, в настоящее время является стандартом лечения ЮФМ. Очень важно признавать, что боль пациента реальна, и подчеркивать, что она не опасна. Необходимо сообщать пациентам и их родителям, что хотя боль может длиться неопределенный период времени и способа немедленного избавления от нее не существует, предлагаются различные терапевтические стратегии, которые могут уменьшить боль с течением времени. Постановка цели — вести полноценную жизнь, несмотря на боль, подчеркивание важности влияния различных факторов образа жизни и лечение коморбидных аффективных расстройств имеют решающее значение в ведении пациентов с ЮФМ.

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ

В настоящее время доказательства эффективности фармацевтических препаратов для

лечения ЮФМ крайне ограничены. В то время как для лечения ФМ у взрослых одобрено несколько лекарственных препаратов (дулоксетин, милнаципран, прегабалин), для лечения ЮФМ к настоящему времени до сих пор не одобрено ни одного препарата.

Циклобензаприн, структурно сходный с трициклическими антидепрессантами, миорелаксант, является одним из самых часто назначаемых в мире лекарственных препаратов при ФМ у взрослых, однако рандомизированных плацебо-контролируемых исследований циклобензаприна при ЮФМ до настоящего времени не проводилось.

Под наблюдением T.J. Romano в 1991 году находились 15 детей с ЮФМ (в возрасте 16 лет и младше, средний возраст 13 лет, 10 девочек и 5 мальчиков), ни один из которых не реагировал на салицилаты или другие противовоспалительные препараты, но большинство из них (73%) ответили на лечение циклобензаприном, средняя суточная доза которого составляла 12,75 мг (диапазон от 5 до 25 мг в сутки), однако длительность наблюдения за пациентами в данной публикации не была указана [1].

L. Saccomani и соавт. в 1993 году опубликовали 2 клинических случая ЮФМ (девочка 11 лет, мальчик 7 лет). Состояние обоих пациентов улучшилось после лечения антидепрессантами (амитриптилин и тразодон) [2].

H. Bassan и соавт. в 1995 году опубликовали клинический случай ЮФМ у мальчика 14 лет с неэффективностью ацетоминофена, напроксена, диклофенака и плацебо, у которого после инъекции 3 мл 2% раствора лидокаина, смешанного с 60 мг метилпреднизолона, в правую перифасеточную область II поясничного позвонка, интенсивность боли резко снизилась, но в течение нескольких часов вернулась к прежнему уровню. Аналогичная локальная инъекционная терапия была повторена три недели спустя. Через месяц после начала лечения боль и дезадаптация значительно уменьшились. Допол-

нительно было проведено лечение с помощью чрескожной электрической стимуляции нервов. Впоследствии все жалобы были полностью купированы [3].

S. Kashikar-Zuck и соавт. в исследовании 2008 года проанализировали медикаментозную терапию, получаемую 76 подростками, страдающими ЮФМ (возраст от 11 до 18 лет, средний возраст 14,89 года, 66 девочек и 10 мальчиков). Наиболее часто назначаемыми лекарственными средствами оказались трициклические антидепрессанты (47,4%), нестероидные противовоспалительные препараты (42,1%), селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (19,7%) и антиконвульсанты (17,1%) [4].

E.N. Mariutto и соавт. в 2012 году опубликовали результаты первого пилотного клинического исследования лекарственного препарата при ЮФМ, в качестве которого был выбран селективный ингибитор обратного захвата серотонина флуоксетин, который планировалось назначать в стартовой дозе 10 мг ежедневно (которая в зависимости от эффективности и переносимости могла варьировать от 10 до 60 мг) у 10 девочек-подростков с ЮФМ (средний возраст 15,3 года), 4 из них не прошли скрининг в связи с риском суицида, зависимостью от каннабиса, наличием биполярного расстройства и неспособностью отказаться от амитриптилина, принимаемого из-за мигрени. Конечные дозы флуоксетина составляли 10 мг/сут у 1 пациентки, 20 мг/сут у 3 и 40 мг/сут у 2 пациенток. Нежелательными явлениями были тошнота у 4 пациенток, усиливающиеся головные боли у 2, бессонница у 1, головокружение у 1, усталость у 1, боль в груди у 1, диарея у 2, непроизвольные судорожные движения у 1 и снижение аппетита у 1 пациентки. Одна пациентка досрочно прекратила участие в исследовании из-за усиливающейся головной боли и усталости. Другая пациентка не соблюдала протокол и употребляла опиоиды и каннабис на протяжении всего исследования, и также была исключена. У 4 пациенток, которые соблюдали протокол и прошли все 12 недель лечения флуоксетином, наблюдалось уменьшение боли и общего влияния ФМ, однако большинство пациенток хорошо переносили только относительно низкие дозы флуоксетина [5].

В исследование L.M. Arnold и соавт. 2015 года было включено 116 пациентов с ЮФМ (возраст от 13 до 17 лет, средний возраст 15,6 года, 98 девочек и 18 мальчиков), которые получали селективный ингибитор

обратного захвата серотонина и норадреналина милнаципран в течение 8 недель, начиная с 12,5 мг/сут в первый день приема, при хорошей переносимости дозу милнаципрана постепенно увеличивали до 100 мг/сут, разделенную на 2 приема. Пациенты, которые не переносили минимальную дозу 50 мг/сут, были исключены из исследования. 20 пациентов, достигших уменьшения интенсивности боли более чем на 50%, подверглись двойной слепой рандомизации (1:2) на плацебо или продолжение лечения милнаципраном в течение 8 недель. Первичной конечной точкой предполагалась потеря терапевтического эффекта в течение периода двойного слепого исследования. Всем пациентам, включая тех, кто не соответствовал критериям рандомизации для проведения двойного слепого исследования, было разрешено принять участие в расширенном открытом исследовании с применением препарата милнаципран сроком до 52 недель. Программа лечения милнаципраном была прекращена досрочно из-за небольшого числа участников. Поскольку для участия в двойном слепом исследовании были рандомизированы только 20 пациентов, статистический анализ конечной точки потери терапевтического эффекта не проводился. Тем не менее 116 пациентов прошли начальный этап открытого исследования, а 57 приняли участие в расширенном исследовании. Их опыт дает предварительную информацию о применении милнаципрана у пациентов с ЮФМ. В течение обоих периодов применения препарата наблюдалось значительное улучшение показателей интенсивности боли, общей тяжести заболевания, качества жизни, усталости и тревожности. Неожданных проблем с безопасностью обнаружено не было. Наиболее частыми побочными эффектами, о которых сообщалось в ходе лечения, были тошнота, головная боль, рвота и головокружение, наблюдалось увеличение средней частоты сердечных сокращений и артериального давления, что соответствовало профилю побочных эффектов у взрослых пациентов с ФМ. Таким образом, результаты открытого исследования дают предварительные доказательства того, что милнаципран может улучшать симптомы ЮФМ, при этом профиль безопасности и переносимости препарата соответствует опыту применения у взрослых пациентов с ФМ, однако для подтверждения этих результатов необходимо проведение контролируемых исследований [6].

L.M. Arnold и соавт. в 2016 году опубликовали результаты 15-недельного рандомизированного двойного слепого плацебо-контролируемого исследования и 6-месячного открытого исследования безопасности противосудорожного препарата прегабалин в гибких дозах (начиная с 75 мг/сут с конца 1-й недели и увеличивая дозировку каждую неделю в течение 3-недельного периода, основываясь на оценке безопасности и переносимости препарата исследователями, до оптимизированной дозировки 75, 150, 300 и 450 мг/сут соответственно, средняя доза 244,5 мг/сут для лечения ЮФМ у 107 подростков (возраст от 12 до 17 лет, средний возраст 14,7 года, 92 девочки и 15 мальчиков), которые были рандомизированы для лечения (54 — прегабалином, 53 — плацебо), 80 из них завершили исследование (44 пациента из группы исследования, 36 из группы сравнения). Улучшение средней оценки боли в конечной точке при приеме прегабалина по сравнению с плацебо не было статистически значимым, однако при приеме прегабалина по сравнению с плацебо наблюдались значительные улучшения во вторичных результатах, таких как изменение оценки боли по отдельным неделям (в течение 10 из 15 недель) и общее впечатление пациентов о происходящих изменениях. Тенденции к улучшению при приеме прегабалина других вторичных показателей, таких как качество сна и данные опросника влияния ФМ на пациента, были незначительными. Наиболее частыми побочными эффектами при приеме прегабалина были головокружение, головная боль, утомляемость, сонливость и тошнота, в основном легкая. У шести пациентов были серьезные нежелательные явления (3 в группе прегабалина — мигрень, желчнокаменная болезнь и большое депрессивное расстройство и 3 в группе плацебо — у одного пациента наблюдались гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, рвота и головная боль, у другого пациента — подавленное настроение и эмоциональные нарушения, а также анемия у третьего пациента). При физикальном обследовании, в том числе при неврологическом осмотре, оценке жизненно важных функций, результатах лабораторных анализов и электрокардиограммы, не было выявлено клинически значимых изменений. Безопасность применения прегабалина у подростков с ЮФМ соответствовала данным о его безопасности при ФМ у взрослых. Таким образом, прегабалин существенно не улучшал среднюю оценку боли у подростков с ЮФМ,

но были отмечены значительные улучшения в отношении вторичных показателей, характеризующих боль и ощущение пациентами происходящих изменений, при показателях безопасности, сопоставимых с таковыми у взрослых пациентов с ФМ [7].

H.P. Upadhyaya и соавт. в 2019 году опубликовали результаты многоцентрового двойного слепого плацебо-контролируемого исследования эффективности и безопасности ежедневного приема селективного ингибитора обратного захвата серотонина и норадреналина дулоксетина в дозе 30 или 60 мг в зависимости от переносимости у 184 подростков с ЮФМ (возраст от 13 до 17 лет, средний возраст 15,53 года, 138 девочек и 46 мальчиков), которые были рандомизированы для получения дулоксетина (91 пациент) или плацебо (93 пациента). 149 пациентов (74 получали дулоксетин, 75 — плацебо) завершили 13-недельный период двойного слепого исследования, после чего 106 пациентов (56, получавших дулоксетин, 50 — плацебо), перешли в 26-недельную открытую фазу исследования безопасности дулоксетина. Первичной конечной точкой было среднее изменение средней тяжести боли от исходного уровня до 13-й недели, которая статистически значимо не отличалась как между дулоксетином и плацебо, так и между двумя возможными дозами дулоксетина. Тем не менее у значительно большего числа пациентов, получавших дулоксетин, по сравнению с плацебо, наблюдалось снижение выраженности боли на 30 и 50% соответственно. Показатель пациентов, сообщивших по крайней мере об одном нежелательном явлении, возникшем в результате лечения, был выше в группе, принимавшей дулоксетин, по сравнению с группой, принимавшей плацебо (82,42% против 62,37% соответственно). Наиболее частыми нежелательными явлениями были тошнота, рвота, головная боль и снижение аппетита. О серьезных нежелательных явлениях сообщили два пациента, получавших дулоксетин (аппендицит у одного пациента, суицидальные мысли у второго пациента), и ни один пациент среди получавших плацебо. Общий профиль безопасности дулоксетина при ЮФМ был аналогичен тому, о котором сообщалось ранее в ходе исследований дулоксетина у детей по другим показаниям (генерализованное тревожное расстройство, большое депрессивное расстройство), равно как и при ФМ у взрослых пациентов [8].

M.P. Hengartner и M. Plöderl в 2021 году [9] провели повторный анализ плацебо-конт-

ролируемого исследования дулоксетина при ЮФМ, основанный на статье Н.Р. Upadhyaya и соавт., опубликованной в 2019 году [8]. Авторы обнаружили, что в течение плацебо-контролируемого периода исследования в группе из 91 пациента, получавших дулоксетин, было зарегистрировано 4 серьезных побочных психиатрических явления, связанных с лечением, 2 из которых были суицидальными мыслями или суицидальным поведением, либо зарегистрированными как серьезные нежелательные явления, либо приведшими к прекращению лечения. В группе из 93 пациентов, принимавших плацебо, не было зарегистрировано серьезных психических расстройств — таким образом, предполагаемый уровень заболеваемости ими составил 4,4% в группе лечения против 0% в группе сравнения, что было статистически значимо. За все время исследования, включая плацебо-контролируемый период и открытую фазу исследования, у пациентов, получавших дулоксетин (время воздействия от 23 до 39 недель в зависимости от того, были ли участники рандомизированы на дулоксетин или плацебо в I фазу исследования), было зарегистрировано в общей сложности 7 случаев суицидальных мыслей или суицидального поведения, а когда к ним добавили другие тяжелые психические расстройства (в основном расстройства настроения, вызванные лечением), то в общей сложности было зарегистрировано 14 случаев психиатрических нежелательных явлений, расцененных как серьезные или оказавшихся причиной прекращения лечения (частота встречаемости 8,4%). Как было указано выше, у пациентов, рандомизированных в группу плацебо (время воздействия 13 недель), не было зарегистрировано ни одного суицидального или другого тяжелого психиатрического события (0%). Таким образом, как суицидальные мысли или суицидальное поведение, так и любые другие серьезные психические побочные явления значительно чаще возникали у пациентов, получавших дулоксетин, по сравнению с плацебо, но это следует интерпретировать с осторожностью из-за разницы во времени воздействия. На основании полученных данных авторы приходят к выводу, что антидепрессанты могут подвергать подростков риску суицида и других серьезных психических расстройств, даже если исходным показанием к их назначению была не тревога или депрессия, а ЮФМ [9].

Другая проблема, связанная с медикаментозной терапией, с которой часто сталкиваются

пациенты с ЮФМ, — это полипрагмазия. S. Habib и соавт. в 2021 году опубликовали клиническое наблюдение ЮФМ у девочки 17 лет, получавшей ацетаминофен, нестероидные противовоспалительные препараты, триптаны, габапентин, прегабалин, флуоксетин, блокады нервных окончаний и ботулинотерапию, которые оказались безуспешными, и пациентка оставалась прикованной к инвалидному креслу, будучи не в состоянии передвигаться самостоятельно. Поворотным моментом стало то, что пациентка приступила к физической реабилитации и когнитивно-поведенческой терапии, на которые она реагировала очень хорошо, и все лекарства были отменены [10].

S.H. Alkhawashki и соавт. в 2024 году опубликовали клиническое наблюдение высокой эффективности комбинированной терапии, включавшей фармакологическое вмешательство с применением дулоксетина и немедикаментозное вмешательство с использованием 16-недельного курса межличностной психотерапии у 16-летней девочки-подростка с ЮФМ и стойким депрессивным расстройством [11].

В нашей статье 2024 года, на основании полученных ранее данных о существенной роли провоспалительных цитокинов в патогенезе ФМ у взрослых, мы обсуждали возможные перспективы применения различных генно-инженерных биологических препаратов в лечении ЮФМ как минимум при коморбидности ЮФМ с различными иммуновоспалительными ревматическими заболеваниями, однако публикаций, сообщающих о таком опыте, до настоящего времени не было [12].

МЕТОДЫ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ И КОМПЛЕМЕНТАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

В связи с весьма ограниченными возможностями медикаментозной терапии ЮФМ пациенты и их родители достаточно часто прибегают к различным методам альтернативной и комплементарной медицины.

J.C. Tsao и соавт. в 2007 году изучали предпочтения 129 детей (возраст от 8 до 18 лет, средний возраст 14,5 года, 94 девочки и 35 мальчиков), наблюдавшихся в многопрофильной клинике высшего звена, специализирующейся на лечении хронической боли у детей, в том числе 16 пациентов с ЮФМ (12,4%), в выборе методов альтернативной и комплементарной медицины. Более 60% пациентов решили попробовать хотя бы один метод альтернативной и комплементарной медицины для лечения боли.

Самыми популярными методами альтернативной и комплементарной медицины оказались биологическая обратная связь, йога и гипноз, наименее популярными были арт-терапия и энергетические практики, а краниосакральная терапия, акупунктура и массаж занимали промежуточное положение. Пациенты с ЮФМ с наибольшей вероятностью использовали бы методы альтернативной и комплементарной медицины (80%) по сравнению с пациентами с другими болевыми синдромами. Когда детям с хронической болью был предоставлен выбор методов альтернативной и комплементарной медицины, независимо от диагноза, они предпочитали неинвазивные подходы, которые способствовали расслаблению и соматическому контролю (биологическая обратная связь, йога и гипноз). Более продолжительная боль и более выраженные нарушения функционирования, особенно во время семейных мероприятий, увеличивали вероятность того, что такие пациенты согласятся на применение методов альтернативной и комплементарной медицины, особенно тех, которые были отнесены к категории методов, основанных на воздействии на сознание (таких как гипноз, биологическая обратная связь и арт-терапия) [13].

Е.К. Verkamp и соавт. в 2013 году провели опрос 110 пациентов с установленным не менее 2 лет назад диагнозом ЮФМ (возраст от 14 до 25 лет, средний возраст 18,97 года, 103 женского пола и 7 мужского). 20 пациентов (18,2%) использовали методы альтернативной и комплементарной медицины, 4 участника (3,6%) — иглоукалывание, 5 (4,5%) — хиропрактику и 11 (10%) — массаж. Кроме того, 36 участников (32,7%) сообщили о приеме витаминных добавок или растительных лекарственных препаратов [14].

Т. Miyamae и соавт. в 2013 году изучали влияние добавок коэнзима Q10 на 10 пациентов с ЮФМ (возраст от 8,3 до 18,7 года, средний возраст 14,7 года, 8 девочек и 2 мальчика) в двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании. Это исследование состояло из трех последовательных двойных слепых фаз: лечение убихинолом-10 в течение 12 недель, лечение плацебо в течение 8 недель и лечение убихинолом-10 в течение 8 недель. Все пациенты получали либо ежедневную пероральную добавку убихинола-10 (100 мг в сутки), либо плацебо. Лечение убихинолом-10 привело к повышению уровня коэнзима Q10 и снижению процентного соотношения убихинона-10 к общему коэнзиму Q10. Не наблюдалось никаких изменений ни в уровнях жирных

кислот в плазме крови, ни в их составе. Однако уровни свободного холестерина и его эфиров в плазме крови, а также соотношение свободного холестерина и его эфиров значительно снизились, что свидетельствует о том, что прием убихинола-10 улучшает метаболизм холестерина у пациентов с ЮФМ. Было также показано, что прием убихинола-10 уменьшает показатели хронической усталости, тогда как показатели боли и связанного со здоровьем качества жизни значимо не изменились [15].

А. Ali и соавт. в 2017 году изучали эффективность программы снижения стресса на основе осознанности, включающей еженедельные групповые занятия йогой и медитацией продолжительностью 1,5 часа в течение восьми недель, один 4-часовой ретрит под руководством опытного инструктора и ежедневные домашние практики, у 15 пациентов с распространенной хронической болью и другими функциональными соматическими симптомами (возраст от 10 до 18 лет, средний возраст 14 лет, 11 девочек и 4 мальчика), в том числе у 7 пациентов с ЮФМ. По сравнению с исходными показателями были обнаружены значительные улучшения в средних показателях функциональной дезадаптации, влиянии ФМ на пациента, тревожности и восприятия стресса. Качественные опросы показали, что испытуемые и родители сообщали о социальной поддержке как о преимуществе занятий по программе снижения стресса на основе осознанности, а также о ее положительном влиянии на повседневную деятельность, боль и тревогу. Улучшения показателей функциональной дезадаптации и влияния ФМ на пациента коррелировали со временем, затрачиваемым участниками на самостоятельные занятия в домашних условиях [16].

КОГНИТИВНО-ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ И ПСИХООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

Психотерапевтические методы лечения, в первую очередь когнитивно-поведенческая терапия, являются наиболее доказательными методами лечения ЮФМ и рекомендуются как неотъемлемая часть междисциплинарного подхода к ее лечению.

G.A. Walco и N.T. Howite в 1992 году впервые опубликовали результаты лечения ЮФМ с использованием когнитивно-поведенческих техник (прогрессивная мышечная релаксация, управляемые образы), направленных на уменьшение боли и облегчение сна, а также стратегий, ориентированных на повышение

способности справляться с болью и улучшение настроения, у 7 девочек с ЮФМ (возраст от 8,6 до 17,7 года). Результаты показали, что у большинства пациентов с ЮФМ данные методы были эффективны в уменьшении боли и способствовали улучшению функционирования [17].

S. Kashikar-Zuck и соавт. в 2005 году впервые опубликовали результаты рандомизированного контролируемого исследования поведенческих вмешательств (обучение навыкам эффективных копинг-стратегий) у 30 девочек-подростков с ЮФМ (возраст от 13 до 17 лет, средний возраст 15,83 года), которые были случайным образом распределены на 8 недель либо в группу исследования, проходящую обучение активным методам преодоления боли, либо в группу самоконтроля, которые ежедневно фиксировали интенсивность боли и качество сна без каких-либо инструкций по изменению поведения. Через 8 недель все испытуемые были переведены из одной группы в другую еще на 8 недель и были повторно обследованы на 16-й неделе. На 8-й неделе у подростков в обеих группах наблюдалось значительное уменьшение симптомов депрессии и функциональных нарушений, однако пациенты, проходящие обучение, продемонстрировали значительно большую способность справляться с болью и тенденцию к снижению интенсивности боли. На 16-й неделе, также в обеих группах, наблюдались значительно более низкие уровни дезадаптации и депрессивных симптомов по сравнению с исходным уровнем, однако те участники, которые проходили самоконтроль с последующим обучением навыкам эффективных копинг-стратегий, по-видимому, получили наибольшую пользу, показав значительно большее снижение функциональных нарушений и выраженную тенденцию к еще более низкому уровню депрессивных симптомов по сравнению с группой, сначала проходившей обучение, а затем самоконтроль [18].

P.J. Degotardi и соавт. в 2006 году опубликовали результаты 8-недельного вмешательства у 67 пациентов с ЮФМ (возраст от 8 до 20 лет, средний возраст 13,9 года, 59 женского пола и 8 мужского), включавшего в себя модули по управлению болью, психообразованию, гигиене сна и активности в повседневной жизни. Пациентов обучали методам когнитивной перестройки, остановки мыслей, отвлечения внимания, релаксации и самораскрытия. Кроме того, они ежедневно вели дневники боли и сна. Родителей обучали навыкам коучинга

своего ребенка в применении когнитивно-поведенческих стратегий. Родители были научены преодолевать препятствия, мешающие возобновлению нормальной школьной и общественной деятельности, родителей обучали бросать вызов сформировавшимся представлениям своего ребенка о роли больного, оставаясь при этом поддерживающими и сострадательными. После проведения когнитивно-поведенческой терапии дети сообщили о значительном снижении боли, всех соматических симптомов, тревожности и усталости, а также об улучшении качества сна. Кроме того, они отметили улучшение связанного со здоровьем качества жизни и функциональных возможностей и стали реже пропускать занятия в школе [19].

K. Lommel и соавт. в 2011 году опубликовали результаты применения образовательной программы и релаксационных техник у 30 девочек-подростков (возраст от 12 до 18 лет, средний возраст 15,2 года), госпитализированных в психиатрическую больницу в связи с суицидальными мыслями, агрессивным поведением, злоупотреблением психоактивными веществами и расстройствами настроения, соответствующих диагностическим критериям ЮФМ, которые были распределены на 2 группы по 15 человек: группа исследования посетила 20-минутный психолого-просветительский семинар о симптомах и лечении ФМ, включавший учебные слайды о ФМ, обезболивании, питании, физических упражнениях и гигиене сна, за которым следовала 16-минутная техника на полное расслабление тела с аудиогидом, тогда как группа сравнения посетила семинар по уходу за кожей, который был выбран в качестве контроля, так как требовал активного участия субъекта, способствовал повышению осведомленности о способах ухода за собой, но не давал никаких инструкций по копинг-стратегиям. Участники экспериментальной группы, в отличие от контрольной, продемонстрировали значительное улучшение концентрации внимания, повышение уверенности в себе, чувства покоя и уровня комфорта. Они также сообщили о значительном снижении уровня стресса, мышечного напряжения, желудочно-кишечных симптомов и уменьшении общего плохого самочувствия сразу после вмешательства [20].

В исследовании S. Kashikar-Zuck и соавт. 2012 года 114 подростков с ЮФМ (возраст от 11 до 18 лет, средний возраст 15 лет, 105 девочек и 9 мальчиков) были рандомизированы на

2 группы по 57 человек для прохождения когнитивно-поведенческой терапии или образовательной программы по ФМ длительностью 45 минут еженедельно в течение 8 недель и последующего наблюдения в течение 6 месяцев. К концу исследования в обеих группах наблюдалось небольшое, но статистически значимое уменьшение интенсивности боли, при этом не было зарегистрировано существенных различий между двумя группами (выраженность боли была снижена на 14,0% в группе когнитивно-поведенческой терапии и на 8,6% в группе образовательной программы). У пациентов в обеих группах к концу исследования наблюдалось значительное снижение выраженности симптомов депрессии (на 34,6% в группе когнитивно-поведенческой терапии и на 27,5% в группе образовательной программы) и функциональной дезадаптации (на 37,0 и на 11,8% соответственно), то есть когнитивно-поведенческая терапия значительно превосходила образовательную программу в их снижении. Интересно, что уменьшение симптомов депрессии наблюдалось в обеих группах, и к концу исследования их показатели были в пределах нормы. Это означает, что внимание и поддержка со стороны медицинских работников, даже не обладающих специальными психотерапевтическими навыками, сами по себе могут уменьшить эмоциональный стресс пациентов. Эффективность когнитивно-поведенческой терапии оказалась наиболее очевидной в конце 6-месячного периода наблюдения, которое свидетельствовало о том, что состояние пациентов с ЮФМ продолжало улучшаться даже после прекращения активных еженедельных сеансов терапии [21].

В ходе данного исследования, с участием тех же пациентов, была успешно проведена валидация ревматологического модуля опросника PedsQL (Pediatric Quality of Life Inventory) — «Оценка качества жизни детей», о чем N.E. Joffe и соавт. сообщили в публикации 2013 года и рекомендовали данный опросник для использования у пациентов с ЮФМ [22].

S. Sil и соавт. в 2014 году провели вторичный анализ данных, полученных в рандомизированном контролируемом исследовании эффективности когнитивно-поведенческой терапии при ЮФМ, выполненном S. Kashikar-Zuck и соавт. в 2012 году, с целью оценки клинически значимых изменений в функциональной дезадаптации среди ответчиков и неответчиков на терапию и поиска предикторов клинически значимого ответа на лечение среди исходных характеристик пациентов.

При проведении когнитивно-поведенческой терапии пациенты с большей первоначальной дезадаптацией и большей эффективностью копинг-стратегий имели гораздо больше шансов достичь клинически значимого улучшения функционирования. Интенсивность боли, депрессивные симптомы и история боли у родителей существенно не влияли на эффективность лечения [23].

S. Kashikar-Zuck и соавт. в 2013 году опубликовали результаты исследования влияния когнитивно-поведенческой терапии на катастрофизацию и копинг-стратегии у пациентов с ЮФМ, в котором из 114 участников исследования тех же авторов 2012 года приняли участие 100 пациентов с ЮФМ (возраст от 11 до 18 лет, средний возраст 15,02 года, 93 девочки и 7 мальчиков), из них 50 пациентов из группы когнитивно-поведенческой терапии и 50 из группы образовательной программы. Обе группы продемонстрировали значительное улучшение в копинг-стратегиях и уменьшение катастрофизации, но значительно большие улучшения были обнаружены сразу после лечения у пациентов, проходивших когнитивно-поведенческую терапию. Результаты лечения сохранялись и при последующем наблюдении в течение 6 месяцев. Более высокий показатель депрессивных симптомов достоверно коррелировал с худшим показателем копинг-стратегий и большей степенью катастрофизации. Лучшие показатели копинг-стратегий были достоверно связаны с меньшим риском катастрофизации. Ни один из показателей копинг-стратегий или катастрофизации не был значимо связан с функциональной дезадаптацией на исходном этапе [24].

S. Kashikar-Zuck и соавт. также в 2013 году опубликовали результаты исследования влияния когнитивно-поведенческой терапии на улучшение физической активности при ЮФМ, в котором из 114 участников первоначального исследования 2012 года приняли участие 68 пациентов с ЮФМ (возраст от 11 до 18 лет, средний возраст 15,2 года, 64 девочки и 4 мальчика), из них 33 пациента из группы когнитивно-поведенческой терапии и 35 из группы образовательной программы. Применение когнитивно-поведенческой терапии не было связано с повышением физической активности у подростков с ЮФМ, что указывает на то, что сочетание когнитивно-поведенческой терапии с мероприятиями по повышению физической активности может усилить положительный эффект лечения [25].

ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ

Преимущества физических упражнений, которые включают в себя в первую очередь аэробные тренировки, а также силовые тренировки или основанные на движениях методы лечения, такие как йога и тай-чи, были многократно продемонстрированы в исследованиях лечения ФМ у взрослых.

S. Stephens и соавт. в 2008 году опубликовали результаты первого рандомизированного контролируемого исследования физических упражнений в лечении ФМ у детей, в котором 30 пациентов с ЮФМ (возраст от 8 до 18 лет, 22 девочки, 8 мальчиков) были рандомизированы для участия в занятиях аэробикой или цигун по 30 минут 3 раза в неделю в течение 12 недель. В группе, занимавшейся аэробикой, отмечалась лучшая приверженность занятиям, чем в группе цигун. В группе пациентов, занимавшихся аэробикой, наблюдались значительное улучшение показателей физического функционирования, работоспособности, качества жизни и уменьшение усталости. Анаэробная функция, количество болезненных точек, выраженность депрессии, интенсивность боли и тяжесть симптомов ФМ улучшились одинаково в обеих группах [26].

S. Kashikar-Zuck и соавт. в 2010 году опубликовали результаты первого исследования физической активности с помощью актиграфии и ее связи с болью, функциональными нарушениями и симптомами депрессии у 104 пациентов с ЮФМ (возраст от 11 до 18 лет, средний возраст 14,9 года, 93 девочки и 11 мальчиков). В течение 1 недели исследования подростки проводили большую часть дневного времени в сидячем положении, что составляло в среднем 537 минут в день, тратили в среднем 249 минут дневного времени на легкую физическую активность, 122 минуты — на умеренную физическую активность и 51 минуту в день — на интенсивную физическую активность. Следует подчеркнуть, что минуты на каждом уровне активности обозначают общее количество минут в течение дня, и не отражают единовременную длительную активность. На самом деле, только 24 участника (23%) соблюдали рекомендации ревматологов по 30-минутной ежедневной физической активности от умеренной до высокой интенсивности и только 1 выполнял физические упражнения в течение 1 часа ежедневно. Мальчики и пациенты более юного возраста продемонстрировали большую фи-

зическую активность, чем девочки и более старшие пациенты. Интенсивность боли не была значимо связана с уровнем физической активности в целом, но наиболее активные подростки сообщали о более низких уровнях боли и дезадаптации, чем наименее активные. Сообщения родителей о физическом функционировании подростков и симптомах депрессии в значительной степени коррелировали с уровнем физической активности подростков [27].

M.N. Olsen и соавт. в 2013 году изучали эффективность лечебной программы, включавшей в себя 6 часов индивидуальной физической терапии и эрготерапии с акцентом на интенсивные аэробные тренировки и снижение чувствительности у 10 девочек-подростков с ЮФМ (возраст от 13 до 17 лет, средний возраст 16,2 года). Пациенты также посещали психолога для проведения когнитивно-поведенческой терапии, получали консультации по гигиене сна и участвовали в арт-терапии и музыкальной терапии. После лечения боль и функциональная дезадаптация значимо уменьшились, а субъективные показатели качества сна значимо улучшились, однако объективные показатели сна, определяемые по данным актиграфии и полисомнографии, не изменились [28].

D.D. Sherry и соавт. в 2015 году применяли подобную лечебную программу, включавшую в себя 5–6 часов в день индивидуальной физической терапии и эрготерапии, направленную на быстрое восстановление нормального функционирования, а также на максимальную аэробную подготовку, и не менее 4 часов в неделю на психосоциальную помощь у 64 пациентов с ЮФМ (возраст от 13 до 18 лет, средний возраст 16 лет, 60 девочек и 4 мальчика), у которых были отменены все лекарственные препараты, ранее назначенные в связи с ФМ. Все показатели функционирования, двигательной активности, качества жизни и боли значительно улучшились сразу после прохождения программы и оставались на том же уровне или продолжали улучшаться в течение последующего года. В течение года наблюдения 33% пациентов не жаловались на боль. Таким образом, было показано, что дети с ЮФМ могут успешно лечиться без лекарств, с помощью очень интенсивной физической терапии и психотерапии [29].

S. Kashikar-Zuck и соавт. в 2016 году опубликовали результаты пилотного исследования нового метода лечения FIT Teens (Fibromyalgia Integrative Training for Teens) — интегративного тренинга при ФМ для подростков, который

сочетает когнитивно-поведенческую терапию со специализированными нейромышечными упражнениями, у 17 девочек-подростков (возраст от 12 до 18 лет, средний возраст 16 лет), 11 из которых полностью прошли 8-недельный курс (16 сеансов длительностью 60 минут, примерно по 30 минут на когнитивно-поведенческую терапию и на нейромышечные упражнения соответственно). В отличие от традиционных программ упражнений, таких как аэробика или силовые тренировки, нейромышечная тренировка — это индивидуальный подход, направленный на улучшение походки, осанки, равновесия и механики движений, который формирует основу для безопасного выполнения упражнений с пониженным риском получения травм или усиления боли. Программа FIT Teens проводилась в формате небольших групп с 3–4 пациентами в каждой группе. Было установлено, что данное вмешательство осуществимо, хорошо переносится и безопасно для пациентов с ЮФМ. Участникам, завершившим курс лечения, понравился групповой формат, и они сообщили о повышении самооценки, силы и мотивации к занятиям спортом. Участники также сообщили об уменьшении боли и повышении уровня энергии [30].

S.T. Tran и соавт. также в 2016 году опубликовали результаты оценки биомеханики до и после участия в программе FIT Teens у тех же 11 девочек-подростков с ЮФМ (возраст от 12 до 18 лет, средний возраст 16 лет), включая анализ походки при ходьбе, оценку силы нижних конечностей, функциональных показателей и динамической стабильности осанки. После лечения биомеханика походки и функциональные показатели несколько улучшились. Что касается силы нижних конечностей, то участники продемонстрировали небольшое улучшение с увеличением максимального крутящего момента при разгибании в коленном суставе и умеренное улучшение силы отведения бедра. Во время тестирования баланса динамический контроль осанки продемонстрировал умеренное улучшение. Что касается техники приземления во время теста вертикального прыжка, то после лечения максимальный угол сгибания бедра и угол сгибания туловища значительно увеличились, средний внутренний разгибательный момент бедра также значительно увеличился, в то время как показатель среднего выворота голеностопного сустава умеренно снизился. В целом результаты этого пилотного исследования дают первоначальные доказа-

тельства полезности биомеханической оценки для объективной демонстрации заметных изменений в биомеханических показателях после комплексного тренинга FIT Teens. Авторы приходят к выводу, что если результаты будут воспроизведены в более крупных контролируемых исследованиях, то можно будет предположить, что с помощью программы FIT Teens подростки с ЮФМ смогут достичь нормализации физической силы и биомеханики, что может повысить их способность заниматься физическими упражнениями [31].

S.T. Tran и соавт. в 2017 году опубликовали результаты двуцентрового исследования программы FIT Teens у 22 девочек-подростков с ЮФМ (возраст от 13 до 18 лет, средний возраст 16,19 года), которые посещали 90-минутные занятия в малых группах дважды в неделю в течение 8 недель, в общей сложности 16 сеансов. Содержание занятий было структурировано таким образом, чтобы примерно по 45 минут было посвящено изучению поведенческих методов обезболивания с помощью когнитивно-поведенческой терапии, а 45 минут — нейромышечным упражнениям для улучшения силы, физической формы и биомеханики. Протокол нейромышечной тренировки был изменен специально для нужд пациентов с ЮФМ и простоты применения упражнений в домашних условиях. В протоколе резистивных тренировок не использовались какие-либо дополнительные веса, кроме веса тела (например, участники работали с собственным весом тела в качестве сопротивления), и они выполняли упражнения на четырех уровнях: базовые изометрические упражнения на «удержание», концентрические упражнения на «сокращение мышц», эксцентрические упражнения на «удлинение мышц» и полный спектр упражнений для «функционального движения». Участники исследования после вмешательства показали значительное снижение функциональной дезадаптации, депрессии, кинезиофобии и катастрофизации по сравнению с периодом до вмешательства [32]. Улучшение физических функций было достигнуто за более короткий промежуток времени, чем в предыдущем исследовании когнитивно-поведенческой терапии без компонента физических упражнений, где аналогичные результаты были достигнуты только после 6-месячного периода наблюдения [21]. Кроме того, улучшение наступало при меньшем количестве и менее частых занятиях по сравнению с исследованием аэробных

упражнений, которые продолжались 12 недель по 3 занятия в неделю [26].

S. Kashikar-Zuck и соавт. в 2018 году опубликовали результаты пилотного рандомизированного контролируемого исследования интегративного тренинга при ФМ для подростков FIT Teens, который сочетает когнитивно-поведенческую терапию со специализированными нейромышечными упражнениями, у 40 подростков с ЮФМ (возраст от 12 до 18 лет, средний возраст 15,38 года, 36 женского пола и 4 мужского), которые были рандомизированы в группу FIT Teens или группу, получающую только когнитивно-поведенческую терапию в течение 8 недель с оценками на начальном этапе, после окончания лечения и через 3 месяца наблюдения. Участники группы FIT Teens продемонстрировали значительно большее уменьшение боли после окончания лечения, чем в группе когнитивно-поведенческой терапии, которое сохранялось и через 3 месяца наблюдения. В группе FIT Teens также наблюдалось значительное улучшение показателей функциональной дезадаптации, но они значимо не отличались от показателей группы когнитивно-поведенческой терапии к концу трехмесячного периода наблюдения. Хотя статистически значимых различий в отношении катастрофизации боли и кинезиофобии между группами получено не было, при внутригрупповом анализе выявлено значительное улучшение данных показателей в группе FIT Teens, но не в группе, где применялась только когнитивно-поведенческая терапия. Таким образом, полученные результаты дают предварительные доказательства того, что комплексное вмешательство FIT Teens имеет ряд преимуществ в лечении ЮФМ перед когнитивно-поведенческой терапией как единственным методом лечения, особенно в плане уменьшения боли [33].

L.M. Fussner и соавт. в 2019 году опубликовали результаты проверки применимости опросника PROMIS (Patient-Reported Outcome Measurement Information System — информационная система оценки результатов, о которых сообщают пациенты) для оценки эффективности немедикаментозных вмешательств для лечения ЮФМ, в сравнении с широко используемым методом оценки функциональной дезадаптации у тех же 40 подростков с ЮФМ, проходящих лечение по системе FIT Teens или только когнитивно-поведенческую терапию в течение 8 недель. Результаты двух опросников достоверно коррелировали как на исходном уровне,

так и после лечения и продемонстрировали аналогичные улучшения показателей после лечения у подростков, проходящих лечение по системе FIT Teens, а у подростков, проходящих только когнитивно-поведенческую терапию, показатели обоих опросников существенно не улучшились. Таким образом, было показано, что опросник PROMIS может быть подходящим инструментом для оценки эффективности немедикаментозных вмешательств при ЮФМ [34].

W.R. Black и соавт. в 2021 году выполнили вторичный анализ результатов пилотного рандомизированного контролируемого исследования интегративного тренинга при ФМ для подростков FIT Teens, проведенного S. Kashikar-Zuck и соавт. в 2018 году с участием 40 подростков с ЮФМ (возраст от 12 до 18 лет, средний возраст 15,38 года, 36 женского пола и 4 мужского), которым была проведена оценка биомеханики до и после лечения. Группа пациентов, прошедших лечение по системе FIT Teens, продемонстрировала улучшение силы отведения бедра и большую внешнюю ротацию бедра во время выполнения теста вертикального прыжка. Некоторые различия между группой FIT Teens и группой подростков, проходящих только когнитивно-поведенческую терапию, были обнаружены в максимальном внутреннем моменте бедра в поперечной плоскости. Снижение приведения бедра во время теста вертикального прыжка также наблюдалось в группе FIT Teens. Таким образом, было показано, что программа FIT Teens демонстрирует многообещающие результаты в улучшении силы отведения бедра и биомеханики тела, что свидетельствует об улучшении стабильности во время функциональных движений, которое может помочь молодым людям с распространенной мышечно-скелетной болью начать и поддерживать регулярную физическую активность [35].

МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

R. de la Vega и соавт. в 2018 году разработали приложение Fibroline, включающее в себя 9-недельную программу когнитивно-поведенческой терапии, полностью реализуемую с помощью смартфона, без какого-либо личного контакта, предназначенное для уменьшения боли и других негативных симптомов и улучшения качества жизни молодых людей с ЮФМ, которое было протестировано с участием 25 пациентов (возраст

от 13 до 24 лет, средний возраст 18,24 года, 17 женского пола и 8 мужского). Результаты показали, что приложение не содержит ошибок, простое в использовании, нравится пользователям и приемлемо для использования пациентами с ЮФМ. Однако для оценки его эффективности необходимы дополнительные исследования [36].

ПРОГНОЗ

М.В. Yunus и А.Т. Masi в 1985 году, впервые описав клиническую картину у 33 пациентов с ЮФМ (возраст от 9 до 19 лет, средний возраст 14,5 года, 31 девочка и 2 мальчика) и предложив ее диагностические критерии, также представили результаты отдаленного наблюдения (от 4 до 52 месяцев, в среднем 18,8 месяца) за 20 подростками с ЮФМ. В ходе первичного обследования симптомы ФМ были оценены как легкие у 5%, умеренные — у 45% и тяжелые — у 50%. При последующем наблюдении симптомы в целом улучшились и отсутствовали полностью у 5% пациентов, были легкой степени — у 55%, умеренной — у 40% и тяжелой — ни у одного из них. Однако все пациенты сообщили о дезадаптации, которая была оценена как легкая у 4 (20%), умеренная — у 12 (60%) и тяжелая — у 4 (20%) пациентов [37].

D. Buskila и соавт. в 1995 году опубликовали результаты 30-месячного наблюдения за 15 детьми, соответствующими диагностическим критериям ФМ ACR 1990 года, а также за 7 детьми, удовлетворяющими только критерию наличия 11 и более из 18 возможных болезненных точек. Через 30 месяцев у 11 из 15 детей (73%) не регистрировали клинические проявления ЮФМ. Среднее количество болезненных точек у этих 15 детей значительно уменьшилось (с 12,5 до 4,6). Из 7 детей, изначально удовлетворявших только критерию наличия 11 и более из 18 болезненных точек, ни у одного не развилась ЮФМ. Среднее количество болезненных точек у них также значительно снизилось (с 11,4 до 3,4). На основании этого авторы сделали вывод о том, что исходы ЮФМ более благоприятны, чем ФМ у взрослых, и необходимы дополнительные исследования для уточнения отдаленных результатов лечения ЮФМ [38].

D.M. Siegel и соавт. в 1998 году провели телефонные опросы ранее наблюдавшихся у них 45 пациентов с ЮФМ (возраст от 9 до 20 лет, средний возраст 13,3 года, 41 девочка и 4 мальчика), которые показали улучшение

у большинства пациентов, при этом среднее положительное изменение составило 4,8 балла по шкале самооценки от 1 до 10 при сравнении текущего состояния с наихудшим из когда-либо существовавших [39].

M. Mikkelsson в публикации 1999 года сообщил, что из 16 пациентов с исходно диагностированной ЮФМ, год спустя симптомы заболевания сохранялись только у 4 пациентов (25%), у которых депрессивные симптомы несколько уменьшились, но стойко сохранялись боль и субъективная дезадаптация [40].

A. Gedalia и соавт. в 2000 году опубликовали результаты наблюдения (средняя продолжительность 18,3 месяца) за 50 пациентами с ЮФМ, у 30 из которых (60%) состояние улучшилось, в то время как у 18 (36%) состояние не изменилось, а у 2 (4%) состояние даже ухудшилось по сравнению с первоначальным. 22 из 30 пациентов в группе с улучшенным состоянием и только 7 из 20 в группе с неизменным или ухудшившимся состоянием продолжали заниматься активными физическими упражнениями. Таким образом, было в очередной раз показано, что исходы ФМ у детей лучше, чем у взрослых, а программы активных физических упражнений, по-видимому, коррелируют с лучшими исходами [41].

R.M. Eraso и соавт. в 2007 году опубликовали результаты сравнения особенностей течения ЮФМ, в том числе ее исходов, у детей младшего возраста (10 лет и младше) по сравнению с детьми старшего возраста. Исходно было обследовано 148 детей с диагнозом ЮФМ, из них 46 детей младше 10 лет и 102 ребенка старше 10 лет. 36 пациентов из группы 10 лет и младше (78%) и 83 пациента из группы старше 10 лет (81%) были доступны для дальнейшего наблюдения (средний период наблюдения в первой группе составил 14 месяцев, а во второй группе — 19 месяцев). Каких-либо значимых различий в исходах заболевания между детьми младшей и старшей возрастной группы зафиксировано не было [42].

S. Kashikar-Zuck и соавт. в 2010 году опубликовали результаты наблюдения (в среднем в течение 3,67 года) за 55 пациентами с ЮФМ (возраст на момент начала наблюдения от 12 до 18 лет, средний возраст 15,04 года, 52 девочки и 3 мальчика) по сравнению с 55 их одноклассниками, не имеющими хронических заболеваний. 48 пациентов (возраст на момент окончания наблюдения от 15 до 23 лет, средний возраст 19,02 года) и 43 сопоставимых по возрасту и полу здоровых человека были доступны для повторного обследования.

Результаты показали, что 62,5% пациентов с ЮФМ продолжали испытывать распространенную боль, а 60,4% сообщили о наличии всех основных признаков ФМ (включая распространенную боль, плохой сон и усталость) при последующем наблюдении, которых не отмечалось ни у одного из пациентов контрольной группы. Группа пациентов с ЮФМ сообщила о значительно более низких показателях состояния здоровья и физического функционирования по сравнению со здоровой контрольной группой и о значительно более выраженных симптомах тревоги и депрессии. Среди пациентов с ЮФМ 72,1% к окончанию наблюдения принимали по крайней мере один лекарственный препарат (среднее количество лекарственных препаратов — 2,63), наиболее распространенными из которых были селективные ингибиторы обратного захвата серотонина и норадреналина, нестероидные противовоспалительные и противосудорожные препараты. Только 25,6% здоровых людей из контрольной группы принимали лекарственные препараты (среднее количество лекарственных средств 0,56), и ни один из них не был назначен в связи с проблемами, ассоциированными с болью или настроением. Участники группы пациентов с ЮФМ с гораздо большей вероятностью проходили постоянную психотерапию по поводу симптомов депрессии или тревоги (29,8%), чем участники контрольной группы (0%). Альтернативные методы лечения (например, иглоукалывание, массаж и хиропрактика) использовали значительно чаще в группе ЮФМ (22,9% против 4,7%). Аналогичные результаты были получены в отношении лечения за последние 2 года: пациенты с ЮФМ сообщили, что они испробовали множество лекарственных препаратов, включая антидепрессанты, противовоспалительные и противосудорожные препараты, 52,1% из них проходили психотерапию, а 34% — физиотерапевтические процедуры. Таким образом, результаты этого контролируемого исследования демонстрируют, что симптомы ФМ у большинства пациентов с ЮФМ все же носят хронический характер и связанные с этим физические и эмоциональные нарушения также могут быть очень стойкими [43].

S. Kashikar-Zuck и соавт. в 2014 году опубликовали результаты наблюдения (в среднем в течение 5,9 года) за 94 пациентами с ЮФМ (средний возраст на момент окончания наблюдения 21,6 года, средний возраст на момент начала наблюдения 15,1 года, 90 девочек

и 4 мальчика) по сравнению с 33 их исходно здоровыми одноклассниками (следует отметить, что у 1 исходно здорового участника контрольной группы при последующем наблюдении была диагностирована ФМ, причем этот участник был оставлен в контрольной группе). Пациенты с ЮФМ имели значительно более выраженную боль, более низкую физическую работоспособность, большую выраженность тревожных и депрессивных симптомов, чаще посещали врача и принимали значимо больше лекарственных препаратов, чем пациенты контрольной группы. 38 пациентов (40,4%) продолжали получать антидепрессанты, 15 пациентов (16%) — антиконвульсанты, 5 (5,3%) — опиоидные анальгетики. Большинство (>80%) пациентов с ЮФМ продолжали испытывать симптомы ФМ в раннем взрослом возрасте, и 51,1% из них соответствовали критериям Американского колледжа ревматологов (American College of Rheumatology, ACR) 2010 года для диагностики ФМ у взрослых при последующем наблюдении. Пациенты с ЮФМ более чем в 2 раза чаще, чем пациенты контрольной группы, вступали в брак, более чем в 2 раза чаще имели как минимум 1 ребенка и с меньшей вероятностью получали высшее образование [44].

A.M. Lynch-Jordan и соавт. в 2015 году опубликовали результаты изучения социальной поддержки и ее влияния на функционирование и настроение у тех же 94 молодых людей, у которых в подростковом возрасте была диагностирована ЮФМ, в сравнении с теми же 33 их исходно здоровыми одноклассниками. Пациенты с ЮФМ сообщили о меньшей социальной поддержке и меньшем количестве позитивных социальных взаимодействий, чем здоровые участники контрольной группы. У пациентов с ЮФМ лучшее социальное взаимодействие и эмоциональная поддержка были значимо связаны с лучшим физическим функционированием. Кроме того, все показатели социальной поддержки продемонстрировали значимую отрицательную корреляцию с симптомами депрессии. После контроля за интенсивностью боли и общим состоянием уровень воспринимаемой социальной поддержки был важнейшим предиктором физического функционирования и симптомов депрессии. Таким образом, учитывая ее важность для нормального развития в подростковом и молодом возрасте, лечение ЮФМ должно включать методы улучшения социальной поддержки [45].

N.R. Cunningham и соавт. в 2015 году с помощью полуструктурированного клинического интервью изучали распространенность психических расстройств у 91 молодого человека (возраст от 19 до 27 лет, средний возраст 21,6 года, 87 женского пола и 4 мужского), которым в подростковом возрасте была диагностирована ЮФМ, по сравнению с 30 их исходно здоровыми одноклассниками. Молодые люди с ЮФМ чаще страдали различными тревожными расстройствами, как в настоящее время, так и в течение всей жизни (70,3 и 76,9% соответственно), по сравнению с контрольной группой (33,3% в обоих случаях), а также чаще страдали серьезными расстройствами настроения, такими как дистимическое расстройство, биполярное расстройство и большое депрессивное расстройство, как в текущем периоде, так и в течение всей жизни (29,7 и 76,9% соответственно), по сравнению с контрольной группой (10 и 40% соответственно). Расстройства пищевого поведения, расстройства, связанные с употреблением психоактивных веществ, психотические расстройства и соматоформные расстройства (как текущие, так и на протяжении всей жизни) были относительно редкими или отсутствовали как в основной, так и в контрольной группах. Наличие на момент исследования серьезного расстройства настроения было в значительной степени ассоциировано с нарушением физического функционирования и ролевыми ограничениями, связанными с физическим состоянием [46].

S. Kashikar-Zuck и соавт. в 2019 году опубликовали результаты 8-летнего наблюдения за 86 пациентами с ЮФМ (средний возраст на момент начала исследования 15,9 года, средний возраст на момент окончания исследования 24,24 года, 81 женского пола и 5 мужского). К моменту завершения наблюдения 100% участников сообщили о наличии одного или нескольких симптомов ФМ, таких как боль, усталость и/или нарушения сна, при этом 50 участников (58,1%) полностью соответствовали диагностическим критериям ФМ для взрослых пациентов ACR 2010 года. Остальные 36 участников (41,9%) сообщили о субклинических симптомах. Более 40% участников исследования использовали по крайней мере одно лекарственное средство для лечения боли (опиоиды применяли менее 5% пациентов и почти 30% принимали антидепрессанты). Хотя симптомы ФМ длительно сохранялись у большинства пациентов, было показано, что интенсивность боли со временем умень-

шается, в то время как симптомы депрессии развивались по трем различным траекториям (стабильно низкие показатели, улучшение или ухудшение). Принадлежность к группе с ухудшающимися симптомами депрессии была связана с ухудшением физического функционирования с течением времени, по сравнению с группами с улучшающимися или стабильно низкими показателями депрессии [47].

J.E. Weiss и соавт. в 2019 году повторно обследовали 66 пациентов с ЮФМ (37% исходной выборки из 201 пациента, возраст от 9 до 20 лет, средний возраст 15,4 года, 168 женского пола и 33 мужского), в среднем через 0,9 года (интервал от 0,2 до 2,5 года) после первичного обследования. Большинство из них (68%) выполняли все предписанные рекомендации ревматолога. Было обнаружено, что показатели функционального состояния и благополучия либо ухудшаются с течением времени после первого посещения (как по данным опросника оценки состояния здоровья детей, так и по субъективному благополучию), либо остаются относительно стабильными (по данным опросника оценки связанного со здоровьем качества жизни). Таким образом, симптомы ЮФМ оставались стойкими и приводили к функциональной дезадаптации у многих пациентов, несмотря на адекватное лечение. Однако в обсуждении полученных результатов авторы подчеркивают, что наблюдаемое сохранение или ухудшение симптомов и плохое функционирование с течением времени могут неточно отражать истинные исходы большинства пациентов, так как, возможно, на повторные осмотры являются преимущественно именно те пациенты, чьи симптомы наиболее устойчивы к лечению, а пациенты, благополучно достигшие ремиссии, выпадают из поля зрения врача [48].

M. Daffin и соавт. в 2021 году обследовали 14 молодых женщин (возраст от 26 до 34 лет, средний возраст 29,9 года), которым в подростковом возрасте была диагностирована ЮФМ, 12 из них (80%) продолжали соответствовать диагностическим критериям ФМ у взрослых ACR 2010 года на момент проведения исследования, 7 из них были замужем, 6 имели детей. Последовательный тематический анализ проведенных полуструктурированных интервью выявил такие аспекты резилентности, как более широкое принятие, пересмотр ожиданий, активное преодоление трудностей, решение проблем психического здоровья, и такие факторы риска, как недостаток информации, стигматизация, изоляция, негативный опыт оказания

медицинской помощи. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости более длительного наблюдения за молодыми людьми, которым в подростковом возрасте была диагностирована ЮФМ, по мере их перехода во взрослую жизнь, и необходимости уделения большего внимания просвещению в вопросах ЮФМ и связанных с ней симптомах, а также постоянной поддержке в преодолении трудностей и удовлетворении потребностей в области психического здоровья. Мультидисциплинарный подход, включающий немедикаментозные методы лечения и акцентирующий внимание на психологической помощи, является оптимальным для молодежи с ЮФМ. Это согласуется с данными исследований, касающихся вопросов перехода во взрослую сеть детей с другими хроническими заболеваниями, показывающими, что по мере того, как молодые люди переходят от педиатрической помощи ко взрослой, сотрудничество между заинтересованными сторонами приводит к положительным результатам и снижению тревожности юных пациентов [49].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, симптомы ФМ, появившиеся в детском возрасте, зачастую сохраняются у пациентов и во взрослой жизни. Наибольшую терапевтическую эффективность при ЮФМ продемонстрировали физические упражнения и когнитивно-поведенческая терапия, особенно их комбинация, тогда как медикаментозные и другие немедикаментозные методы лечения, показавшие высокую эффективность и безопасность при ФМ у взрослых, нуждаются в проведении дополнительных масштабных клинических исследований с участием детей, прежде чем они смогут быть рекомендованы к применению при ЮФМ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

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

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Romano T.J. Fibromyalgia in children; diagnosis and treatment. *W V Med J.* 1991;87(3):112–4.
2. Saccomani L., Vigliarolo M.A., Sbolgi P. et al. Syndrome fibromialgica giovanile: due casi clinici [Juvenile fibromyalgia syndrome: 2 clinical cases]. *Pediatr Med Chir.* 1993;15(1):99–101. (In Italian).
3. Bassan H., Niv D., Jourgenson U. et al. Localized fibromyalgia in a child. *Paediatr Anaesth.* 1995;5(4):263–5. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.1995.tb00296.x>.
4. Kashikar-Zuck S., Parkins I.S., Graham T.B. et al. Anxiety, mood, and behavioral disorders among pediatric patients with juvenile fibromyalgia syndrome. *Clin J Pain.* 2008;24(7):620–6. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31816d7d23>.
5. Mariutto E.N., Stanford S.B., Kashikar-Zuck S. et al. An exploratory, open trial of fluoxetine treatment of juvenile fibromyalgia. *J Clin Psychopharmacol.* 2012;32(2):293–5. <https://doi.org/10.1097/JCP.0b013e31824858dc>.
6. Arnold L.M., Bateman L., Palmer R.H., Lin Y. Preliminary experience using milnacipran in patients with juvenile fibromyalgia: lessons from a clinical trial program. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2015;13:27. <https://doi.org/10.1186/s12969-015-0025-9>.
7. Arnold L.M., Schikler K.N., Bateman L. et al. Safety and efficacy of pregabalin in adolescents with fibromyalgia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial and a 6-month open-label extension study. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2016;14(1):46. <https://doi.org/10.1186/s12969-016-0106-4>.
8. Upadhyaya H.P., Arnold L.M., Alaka K., et al. Efficacy and safety of duloxetine versus placebo in adolescents with juvenile fibromyalgia: results from a randomized controlled trial. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2019;17(1):27. <https://doi.org/10.1186/s12969-019-0325-6>.
9. Hengartner M.P., Plöderl M. Suicidality and other severe psychiatric events with duloxetine: Re-analysis of safety data from a placebo-controlled trial for juvenile fibromyalgia. *Int J Risk Saf Med.* 2021;32(3):209–218. <https://doi.org/10.3233/JRS-200033>.
10. Habib S., Alatassi E.U., Mahmoud A. et al. Cognitive Behavioral Therapy Treating Juvenile Fibromyalgia.

- Cureus. 2021;13(1):e12496. <https://doi.org/10.7759/cureus.12496>.
11. Alkhawashki S.H., Algarzae N. Depression with comorbid juvenile-onset fibromyalgia syndrome novel treatment plan using interpersonal psychotherapy: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(36):e39505.
 12. Сантимов А.В., Гречаный С.В., Новик Г.А. Нарушения психического здоровья у детей с ревматическими заболеваниями. *Научно-практическая ревматология*. 2024;62(1):109–117. <https://doi.org/10.47360/1995-4484-2024-109-117>.
 13. Tsao J.C., Meldrum M., Kim S.C. et al. Treatment Preferences for CAM in children with chronic pain. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2007;4(3):367–74. <https://doi.org/10.1093/ecam/nel084>.
 14. Verkamp E.K., Flowers S.R., Lynch-Jordan A.M. et al. A survey of conventional and complementary therapies used by youth with juvenile-onset fibromyalgia. *Pain Manag Nurs*. 2013;14(4):e244–e250. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2012.02.002>.
 15. Miyamae T., Seki M., Naga T. et al. Increased oxidative stress and coenzyme Q10 deficiency in juvenile fibromyalgia: amelioration of hypercholesterolemia and fatigue by ubiquinol-10 supplementation. *Redox Rep*. 2013;18(1):12–9. <https://doi.org/10.1179/1351000212Y.0000000036>.
 16. Ali A., Weiss T.R., Dutton A. et al. Mindfulness-Based Stress Reduction for Adolescents with Functional Somatic Syndromes: A Pilot Cohort Study. *J Pediatr*. 2017;183:184–190. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.12.053>.
 17. Walco G.A., Ilowite N.T. Cognitive-behavioral intervention for juvenile primary fibromyalgia syndrome. *J Rheumatol*. 1992;19(10):1617–9.
 18. Kashikar-Zuck S., Swain N.F., Jones B.A., Graham T.B. Efficacy of cognitive-behavioral intervention for juvenile primary fibromyalgia syndrome. *J Rheumatol*. 2005;32(8):1594–602.
 19. Degotardi P.J., Klass E.S., Rosenberg B.S. et al. Development and evaluation of a cognitive-behavioral intervention for juvenile fibromyalgia. *J Pediatr Psychol*. 2006;31(7):714–23. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsj064>.
 20. Lommel K., Bandyopadhyay A., Martin C. et al. A pilot study of a combined intervention for management of juvenile primary fibromyalgia symptoms in adolescents in an inpatient psychiatric unit. *Int J Adolesc Med Health*. 2011;23(3):193–7. <https://doi.org/10.1515/ijamh.2011.043>.
 21. Kashikar-Zuck S., Ting T.V., Arnold L.M. et al. Cognitive behavioral therapy for the treatment of juvenile fibromyalgia: a multisite, single-blind, randomized, controlled clinical trial. *Arthritis Rheum*. 2012;64(1):297–305. <https://doi.org/10.1002/art.30644>.
 22. Joffe N.E., Lynch-Jordan A., Ting T.V. et al. Utility of the PedsQL rheumatology module as an outcome measure in juvenile fibromyalgia. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013;65(11):1820–7. <https://doi.org/10.1002/acr.22045>.
 23. Sil S., Arnold L.M., Lynch-Jordan A. et al. Identifying treatment responders and predictors of improvement after cognitive-behavioral therapy for juvenile fibromyalgia. *Pain*. 2014;155(7):1206–1212. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2014.03.005>.
 24. Kashikar-Zuck S., Sil S., Lynch-Jordan A.M. et al. Changes in pain coping, catastrophizing, and coping efficacy after cognitive-behavioral therapy in children and adolescents with juvenile fibromyalgia. *J Pain*. 2013;14(5):492–501. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.12.019>.
 25. Kashikar-Zuck S., Flowers S.R., Strotman D. et al. Physical activity monitoring in adolescents with juvenile fibromyalgia: findings from a clinical trial of cognitive-behavioral therapy. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013;65(3):398–405. <https://doi.org/10.1002/acr.21849>.
 26. Stephens S., Feldman B.M., Bradley N. et al. Feasibility and effectiveness of an aerobic exercise program in children with fibromyalgia: results of a randomized controlled pilot trial. *Arthritis Rheum*. 2008;59(10):1399–406. <https://doi.org/10.1002/art.24115>.
 27. Kashikar-Zuck S., Flowers S.R., Verkamp E. et al. Actigraphy-based physical activity monitoring in adolescents with juvenile primary fibromyalgia syndrome. *J Pain*. 2010;11(9):885–93. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.12.009>.
 28. Olsen M.N., Sherry D.D., Boyne K. et al. Relationship between sleep and pain in adolescents with juvenile primary fibromyalgia syndrome. *Sleep*. 2013;36(4):509–16. <https://doi.org/10.5665/sleep.2534>.
 29. Sherry D.D., Brake L., Tress J.L. et al. The Treatment of Juvenile Fibromyalgia with an Intensive Physical and Psychosocial Program. *J Pediatr*. 2015;167(3):731–7. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.06.036>.
 30. Kashikar-Zuck S., Tran S.T., Barnett K. et al. A Qualitative Examination of a New Combined Cognitive-Behavioral and Neuromuscular Training Intervention for Juvenile Fibromyalgia. *Clin J Pain*. 2016;32(1):70–81. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000221>.
 31. Tran S.T., Thomas S., DiCesare C. et al. A pilot study of biomechanical assessment before and after an integrative training program for adolescents with juvenile fibromyalgia. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2016;14(1):43. <https://doi.org/10.1186/s12969-016-0103-7>.
 32. Tran S.T., Guite J.W., Pantaleao A. et al. Preliminary Outcomes of a Cross-Site Cognitive-Behavioral and Neuromuscular Integrative Training Intervention for Juvenile Fibromyalgia. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017;69(3):413–420. <https://doi.org/10.1002/acr.22946>.
 33. Kashikar-Zuck S., Black W.R., Pfeiffer M. et al. Pilot Randomized Trial of Integrated Cognitive-Behavioral

- Therapy and Neuromuscular Training for Juvenile Fibromyalgia: The FIT Teens Program. *J Pain*. 2018;19(9):1049–1062. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2018.04.003>.
34. Fussner L.M., Black W.R., Lynch-Jordan A. et al. Utility of the PROMIS Pediatric Pain Interference Scale in Juvenile Fibromyalgia. *J Pediatr Psychol*. 2019;44(4):436–441. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsy110>.
 35. Black W.R., DiCesare C.A., Thomas S. et al. Preliminary Evidence for the Fibromyalgia Integrative Training Program (FIT Teens) Improving Strength and Movement Biomechanics in Juvenile Fibromyalgia: Secondary Analysis and Results from a Pilot Randomized Clinical Trial. *Clin J Pain*. 2021;37(1):51–60. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000888>.
 36. de la Vega R., Roset R., Galán S., Miró J. Fibroline: A mobile app for improving the quality of life of young people with fibromyalgia. *J Health Psychol*. 2018;23(1):67–78. <https://doi.org/10.1177/1359105316650509>.
 37. Yunus M.B., Masi A.T. Juvenile primary fibromyalgia syndrome. A clinical study of thirty-three patients and matched normal controls. *Arthritis Rheum*. 1985;28(2):138–45. <https://doi.org/10.1002/art.1780280205>.
 38. Buskila D., Neumann L., Hershtman E. et al. Fibromyalgia syndrome in children — an outcome study. *J Rheumatol*. 1995;22(3):525–8.
 39. Siegel D.M., Janeway D., Baum J. Fibromyalgia syndrome in children and adolescents: clinical features at presentation and status at follow-up. *Pediatrics*. 1998;101(3 Pt 1):377–82. <https://doi.org/10.1542/peds.101.3.377>.
 40. Mikkelsen M. One year outcome of preadolescents with fibromyalgia. *J Rheumatol*. 1999;26(3):674–82.
 41. Gedalia A., García C.O., Molina J.F. et al. Fibromyalgia syndrome: experience in a pediatric rheumatology clinic. *Clin Exp Rheumatol*. 2000;18(3):415–9.
 42. Eraso R.M., Bradford N.J., Fontenot C.N. et al. Fibromyalgia syndrome in young children: onset at age 10 years and younger. *Clin Exp Rheumatol*. 2007;25(4):639–44.
 43. Kashikar-Zuck S., Parkins I.S., Ting T.V. et al. Controlled follow-up study of physical and psychosocial functioning of adolescents with juvenile primary fibromyalgia syndrome. *Rheumatology (Oxford)*. 2010;49(11):2204–9. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keq254>.
 44. Kashikar-Zuck S., Cunningham N., Sil S. et al. Long-term outcomes of adolescents with juvenile-onset fibromyalgia in early adulthood. *Pediatrics*. 2014;133(3):e592–600. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2220>.
 45. Lynch-Jordan A.M., Sil S., Bromberg M. et al. Cross-Sectional Study of Young Adults Diagnosed With Juvenile Fibromyalgia: Social Support and Its Impact on Functioning and Mood. *J Adolesc Health*. 2015;57(5):482–7. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2015.07.015>.
 46. Cunningham N.R., Tran S.T., Lynch-Jordan A.M. et al. Psychiatric Disorders in Young Adults Diagnosed with Juvenile Fibromyalgia in Adolescence. *J Rheumatol*. 2015;42(12):2427–33. <https://doi.org/10.3899/jrheum.141369>.
 47. Kashikar-Zuck S., Cunningham N., Peugh J. et al. Long-term outcomes of adolescents with juvenile-onset fibromyalgia into adulthood and impact of depressive symptoms on functioning over time. *Pain*. 2019;160(2):433–441. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001415>.
 48. Weiss J.E., Schikler K.N., Boneparth A.D. et al. Demographic, clinical, and treatment characteristics of the juvenile primary fibromyalgia syndrome cohort enrolled in the Childhood Arthritis and Rheumatology Research Alliance Legacy Registry. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2019;17(1):51. <https://doi.org/10.1186/s12969-019-0356-z>.
 49. Daffin M., Lynch-Milder M.K., Gibler R.C. et al. A qualitative study of risk and resilience in young adult women with a history of juvenile-onset fibromyalgia. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2021;19(1):128. <https://doi.org/10.1186/s12969-021-00628-9>.

REFERENCES

1. Romano T.J. Fibromyalgia in children; diagnosis and treatment. *W V Med J*. 1991;87(3):112–4.
2. Saccomani L., Vigliarolo M.A., Sbolgi P. et al. Sindrome fibromialgica giovanile: due casi clinici [Juvenile fibromyalgia syndrome: 2 clinical cases]. *Pediatr Med Chir*. 1993;15(1):99–101. (In Italian).
3. Bassan H., Niv D., Jourgenson U. et al. Localized fibromyalgia in a child. *Paediatr Anaesth*. 1995;5(4):263–5. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.1995.tb00296.x>.
4. Kashikar-Zuck S., Parkins I.S., Graham T.B. et al. Anxiety, mood, and behavioral disorders among pediatric patients with juvenile fibromyalgia syndrome. *Clin J Pain*. 2008;24(7):620–6. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31816d7d23>.
5. Mariutto E.N., Stanford S.B., Kashikar-Zuck S. et al. An exploratory, open trial of fluoxetine treatment of juvenile fibromyalgia. *J Clin Psychopharmacol*. 2012;32(2):293–5. <https://doi.org/10.1097/JCP.0b013e31824858dc>.
6. Arnold L.M., Bateman L., Palmer R.H., Lin Y. Preliminary experience using milnacipran in patients with juvenile fibromyalgia: lessons from a clinical trial program. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2015;13:27. <https://doi.org/10.1186/s12969-015-0025-9>.
7. Arnold L.M., Schikler K.N., Bateman L. et al. Safety and efficacy of pregabalin in adolescents with fibromyalgia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial and a 6-month open-label extension study. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2016;14(1):46. <https://doi.org/10.1186/s12969-016-0106-4>.

8. Upadhyaya H.P., Arnold L.M., Alaka K., et al. Efficacy and safety of duloxetine versus placebo in adolescents with juvenile fibromyalgia: results from a randomized controlled trial. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2019;17(1):27. <https://doi.org/10.1186/s12969-019-0325-6>.
9. Hengartner M.P., Plöderl M. Suicidality and other severe psychiatric events with duloxetine: Re-analysis of safety data from a placebo-controlled trial for juvenile fibromyalgia. *Int J Risk Saf Med*. 2021;32(3):209–218. <https://doi.org/10.3233/JRS-200033>.
10. Habib S., Alatassi E.U., Mahmoud A. et al. Cognitive Behavioral Therapy Treating Juvenile Fibromyalgia. *Cureus*. 2021;13(1):e12496. <https://doi.org/10.7759/cureus.12496>.
11. Alkhashki S.H., Algarzae N. Depression with comorbid juvenile-onset fibromyalgia syndrome novel treatment plan using interpersonal psychotherapy: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(36):e39505.
12. Santimov A.V., Grechanyi S.V., Novik G.A. Mental disorders in children with rheumatic diseases. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia=Rheumatology Science and Practice*. 2024;62(1):109–117. (In Russian). <https://doi.org/10.47360/1995-4484-2024-109-117>.
13. Tsao J.C., Meldrum M., Kim S.C. et al. Treatment Preferences for CAM in children with chronic pain. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2007;4(3):367–74. <https://doi.org/10.1093/ecam/nel084>.
14. Verkamp E.K., Flowers S.R., Lynch-Jordan A.M. et al. A survey of conventional and complementary therapies used by youth with juvenile-onset fibromyalgia. *Pain Manag Nurs*. 2013;14(4):e244–e250. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2012.02.002>.
15. Miyamae T., Seki M., Naga T. et al. Increased oxidative stress and coenzyme Q10 deficiency in juvenile fibromyalgia: amelioration of hypercholesterolemia and fatigue by ubiquinol-10 supplementation. *Redox Rep*. 2013;18(1):12–9. <https://doi.org/10.1179/1351000212Y.00000000036>.
16. Ali A., Weiss T.R., Dutton A. et al. Mindfulness-Based Stress Reduction for Adolescents with Functional Somatic Syndromes: A Pilot Cohort Study. *J Pediatr*. 2017;183:184–190. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.12.053>.
17. Walco G.A., Ilowite N.T. Cognitive-behavioral intervention for juvenile primary fibromyalgia syndrome. *J Rheumatol*. 1992;19(10):1617–9.
18. Kashikar-Zuck S., Swain N.F., Jones B.A., Graham T.B. Efficacy of cognitive-behavioral intervention for juvenile primary fibromyalgia syndrome. *J Rheumatol*. 2005;32(8):1594–602.
19. Degotardi P.J., Klass E.S., Rosenberg B.S. et al. Development and evaluation of a cognitive-behavioral intervention for juvenile fibromyalgia. *J Pediatr Psychol*. 2006;31(7):714–23. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsj064>.
20. Lommel K., Bandyopadhyay A., Martin C. et al. A pilot study of a combined intervention for management of juvenile primary fibromyalgia symptoms in adolescents in an inpatient psychiatric unit. *Int J Adolesc Med Health*. 2011;23(3):193–7. <https://doi.org/10.1515/ijamh.2011.043>.
21. Kashikar-Zuck S., Ting T.V., Arnold L.M. et al. Cognitive behavioral therapy for the treatment of juvenile fibromyalgia: a multisite, single-blind, randomized, controlled clinical trial. *Arthritis Rheum*. 2012;64(1):297–305. <https://doi.org/10.1002/art.30644>.
22. Joffe N.E., Lynch-Jordan A., Ting T.V. et al. Utility of the PedsQL rheumatology module as an outcome measure in juvenile fibromyalgia. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013;65(11):1820–7. <https://doi.org/10.1002/acr.22045>.
23. Sil S., Arnold L.M., Lynch-Jordan A. et al. Identifying treatment responders and predictors of improvement after cognitive-behavioral therapy for juvenile fibromyalgia. *Pain*. 2014;155(7):1206–1212. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2014.03.005>.
24. Kashikar-Zuck S., Sil S., Lynch-Jordan A.M. et al. Changes in pain coping, catastrophizing, and coping efficacy after cognitive-behavioral therapy in children and adolescents with juvenile fibromyalgia. *J Pain*. 2013;14(5):492–501. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.12.019>.
25. Kashikar-Zuck S., Flowers S.R., Strotman D. et al. Physical activity monitoring in adolescents with juvenile fibromyalgia: findings from a clinical trial of cognitive-behavioral therapy. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013;65(3):398–405. <https://doi.org/10.1002/acr.21849>.
26. Stephens S., Feldman B.M., Bradley N. et al. Feasibility and effectiveness of an aerobic exercise program in children with fibromyalgia: results of a randomized controlled pilot trial. *Arthritis Rheum*. 2008;59(10):1399–406. <https://doi.org/10.1002/art.24115>.
27. Kashikar-Zuck S., Flowers S.R., Verkamp E. et al. Actigraphy-based physical activity monitoring in adolescents with juvenile primary fibromyalgia syndrome. *J Pain*. 2010;11(9):885–93. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.12.009>.
28. Olsen M.N., Sherry D.D., Boyne K. et al. Relationship between sleep and pain in adolescents with juvenile primary fibromyalgia syndrome. *Sleep*. 2013;36(4):509–16. <https://doi.org/10.5665/sleep.2534>.
29. Sherry D.D., Brake L., Tress J.L. et al. The Treatment of Juvenile Fibromyalgia with an Intensive Physical and Psychosocial Program. *J Pediatr*. 2015;167(3):731–7. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.06.036>.
30. Kashikar-Zuck S., Tran S.T., Barnett K. et al. A Qualitative Examination of a New Combined Cognitive-Behavioral and Neuromuscular Training Intervention for Juvenile Fibromyalgia. *Clin J Pain*. 2016;32(1):70–81. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000221>.

31. Tran S.T., Thomas S., DiCesare C. et al. A pilot study of biomechanical assessment before and after an integrative training program for adolescents with juvenile fibromyalgia. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2016;14(1):43. <https://doi.org/10.1186/s12969-016-0103-7>.
32. Tran S.T., Guite J.W., Pantaleao A. et al. Preliminary Outcomes of a Cross-Site Cognitive-Behavioral and Neuromuscular Integrative Training Intervention for Juvenile Fibromyalgia. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017;69(3):413–420. <https://doi.org/10.1002/acr.22946>.
33. Kashikar-Zuck S., Black W.R., Pfeiffer M. et al. Pilot Randomized Trial of Integrated Cognitive-Behavioral Therapy and Neuromuscular Training for Juvenile Fibromyalgia: The FIT Teens Program. *J Pain*. 2018;19(9):1049–1062. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2018.04.003>.
34. Fussner L.M., Black W.R., Lynch-Jordan A. et al. Utility of the PROMIS Pediatric Pain Interference Scale in Juvenile Fibromyalgia. *J Pediatr Psychol*. 2019;44(4):436–441. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/psy110>.
35. Black W.R., DiCesare C.A., Thomas S. et al. Preliminary Evidence for the Fibromyalgia Integrative Training Program (FIT Teens) Improving Strength and Movement Biomechanics in Juvenile Fibromyalgia: Secondary Analysis and Results from a Pilot Randomized Clinical Trial. *Clin J Pain*. 2021;37(1):51–60. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000888>.
36. de la Vega R., Roset R., Galán S., Miró J. Fibroline: A mobile app for improving the quality of life of young people with fibromyalgia. *J Health Psychol*. 2018;23(1):67–78. <https://doi.org/10.1177/1359105316650509>.
37. Yunus M.B., Masi A.T. Juvenile primary fibromyalgia syndrome. A clinical study of thirty-three patients and matched normal controls. *Arthritis Rheum*. 1985;28(2):138–45. <https://doi.org/10.1002/art.1780280205>.
38. Buskila D., Neumann L., Hershman E. et al. Fibromyalgia syndrome in children — an outcome study. *J Rheumatol*. 1995;22(3):525–8.
39. Siegel D.M., Janeway D., Baum J. Fibromyalgia syndrome in children and adolescents: clinical features at presentation and status at follow-up. *Pediatrics*. 1998;101(3 Pt 1):377–82. <https://doi.org/10.1542/peds.101.3.377>.
40. Mikkelsen M. One year outcome of preadolescents with fibromyalgia. *J Rheumatol*. 1999;26(3):674–82.
41. Gedalia A., García C.O., Molina J.F. et al. Fibromyalgia syndrome: experience in a pediatric rheumatology clinic. *Clin Exp Rheumatol*. 2000;18(3):415–9.
42. Eraso R.M., Bradford N.J., Fontenot C.N. et al. Fibromyalgia syndrome in young children: onset at age 10 years and younger. *Clin Exp Rheumatol*. 2007;25(4):639–44.
43. Kashikar-Zuck S., Parkins I.S., Ting T.V. et al. Controlled follow-up study of physical and psychosocial functioning of adolescents with juvenile primary fibromyalgia syndrome. *Rheumatology (Oxford)*. 2010;49(11):2204–9. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keq254>.
44. Kashikar-Zuck S., Cunningham N., Sil S. et al. Long-term outcomes of adolescents with juvenile-onset fibromyalgia in early adulthood. *Pediatrics*. 2014;133(3):e592–600. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2220>.
45. Lynch-Jordan A.M., Sil S., Bromberg M. et al. Cross-Sectional Study of Young Adults Diagnosed With Juvenile Fibromyalgia: Social Support and Its Impact on Functioning and Mood. *J Adolesc Health*. 2015;57(5):482–7. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2015.07.015>.
46. Cunningham N.R., Tran S.T., Lynch-Jordan A.M. et al. Psychiatric Disorders in Young Adults Diagnosed with Juvenile Fibromyalgia in Adolescence. *J Rheumatol*. 2015;42(12):2427–33. <https://doi.org/10.3899/jrheum.141369>.
47. Kashikar-Zuck S., Cunningham N., Peugh J. et al. Long-term outcomes of adolescents with juvenile-onset fibromyalgia into adulthood and impact of depressive symptoms on functioning over time. *Pain*. 2019;160(2):433–441. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001415>.
48. Weiss J.E., Schikler K.N., Boneparth A.D. et al. Demographic, clinical, and treatment characteristics of the juvenile primary fibromyalgia syndrome cohort enrolled in the Childhood Arthritis and Rheumatology Research Alliance Legacy Registry. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2019;17(1):51. <https://doi.org/10.1186/s12969-019-0356-z>.
49. Daffin M., Lynch-Milder M.K., Gibler R.C. et al. A qualitative study of risk and resilience in young adult women with a history of juvenile-onset fibromyalgia. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2021;19(1):128. <https://doi.org/10.1186/s12969-021-00628-9>.