

Дата публикации: 01.12.2022  
DOI: 10.51871/2588-0500\_2022\_06\_04\_46  
УДК 796

Publication date: 01.12.2022  
DOI: 10.51871/2588-0500\_2022\_06\_04\_46  
UDC 796

## ВОЗМОЖНОСТИ МИОФАСЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ В ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Н.В. Попова<sup>1</sup>, Д.В. Белоуско<sup>2</sup>, Н.М. Простихина<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Алтайский государственный педагогический университет, г. Барнаул, Россия

<sup>2</sup>Алтайский государственный университет, г. Барнаул, Россия

<sup>3</sup>Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

**Аннотация.** В статье представлен теоретический и практический аспект возможности миофасциальной диагностики в физкультурно-оздоровительной деятельности. Возможности миофасциальной диагностики анализируются в физической культуре и рассматриваются через призму понимания патогенеза миофасциального болевого синдрома, этиологическим фактором возникновения которого, как правило, является локальное перенапряжение опорно-двигательного аппарата, особенно в условиях гиподинамии. В связи с этим, авторы сформулировали выводы, что инструкторам по физической культуре необходимо включать в соматоскопию и мониторинг элементы миофасциальной диагностики для дальнейшего учёта выявленных симптомов в реабилитационных занятиях, так как при несвоевременной диагностике миофасциальный синдром может привести к стойкому болевому синдрому. Миофасциальная диагностика позволяет выявить ограничения и определить степень поражения на фоне с дегенеративными заболеваниями позвоночника и скорректировать реабилитационную программу двигательной активности.

**Ключевые слова:** триггерная точка, кинезиотерапия, декомпрессионный режим, дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника, миофасциальный болевой синдром, миофасциальная диагностика, физкультурно-оздоровительная деятельность.

## POSSIBILITIES OF MYOFASCIAL DIAGNOSTICS IN PHYSICAL CULTURE AND HEALTH-IMPROVING ACTIVITY

N.V. Popova<sup>1</sup>, D.V. Belousko<sup>2</sup>, N.M. Prostikhina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Altai State Pedagogical University, Barnaul, Russia

<sup>2</sup>Altai State University, Barnaul, Russia

<sup>3</sup>Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

**Annotation.** The article presents the theoretical and practical aspect of the possibility of myofascial diagnostics in physical culture and health-improving activities. We have analyzed and considered the possibilities of myofascial diagnostics in physical culture through the prism of understanding pathogenesis of the myofascial pain syndrome. As a rule, the etiological factor that causes it is a local overstrain of the musculoskeletal system, especially in case of a sedentary lifestyle. In this regard, the authors have concluded that physical education instructors need to include elements of myofascial diagnostics in somatoscopy and monitoring for further consideration of the identified symptoms in rehabilitation sessions. In case of untimely diagnosis, myofascial syndrome can lead to persistent pain syndrome. Myofascial diagnostics would allow identifying limitations and clarifying the degree of damage against the background of degenerative disk diseases and adjust the rehabilitation program of motor activity.

**Keywords:** trigger point, kinesiotherapy, decompression mode, degenerative disk disease, myofascial pain syndrome, myofascial diagnostics, physical culture and health-improving activity.

**Введение.** Современная фитнес-индустрия в большинстве случаев ассоциируется со здоровьем и здоровым образом жизни, занимающиеся выполняют комплекс

упражнений, поддерживая своё физическое состояние на основе составленной инструктором программы, но главной проблемой является то, что клиентов часто подводят

под общий стандарт и не учитывают индивидуальные особенности каждого и их сопутствующие заболевания. Нужно ориентироваться на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата человека, проводя прямую корреляцию синдромальных нарушений.

Актуальной является миофасциальная диагностика, визуальная, мануальная и функциональная оценка состояния мышечно-связочного аппарата, то есть мышц и фасций, которая проводится для выявления различных заболеваний опорно-двигательного аппарата, включая грыжи диска, протрузии, миофасциальные (мышечные) боли, миофасциальный синдром, остеоартрозы суставов. Благодаря миофасциальной диагностике осуществляется прогноз, и появляется возможность составлять реабилитационные программы, ориентируясь не на диагноз, а на функциональные нарушения, являющиеся более ранней стадией диагноза.

Распространенность дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника высока у людей молодого и среднего возраста. Основными симптомами являются боли во время тренировки или в покое в пораженном позвоночнике, которые могут распространяться на плечевой пояс или верхнюю конечность при поражении шейного отдела позвоночника, в межреберье, если поражен грудной отдел позвоночника, и на одну или обе нижние конечности, если дегенеративно-дистрофические изменения затрагивают поясничный отдел позвоночника. В дополнение к боли пациент может испытывать ограниченную подвижность из-за боли и необратимых структурных изменений в теле позвонка и межпозвоночном диске, после чего кровоток в этой области уменьшается.

В связи с вышеизложенным, нами была сформулирована цель исследования – изучить теоретический и практический

аспект возможности миофасциальной диагностики в физкультурно-оздоровительной деятельности.

#### **Методы и организация исследования.**

Для решения поставленных задач мы применяли такие методы исследования, как изучение научно-методической литературы, наблюдение, сопоставление и внедрение практических рекомендаций.

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Миофасциальный болевой синдром (МФБС) является состоянием опорно-двигательного аппарата и неврологическим нарушением, при котором происходит непроизвольное сокращение мышц, сопровождающееся интенсивной болью [1-3]. Происходит это по ряду причин, но некоторые из проблем, превалирующие над остальными – гиподинамичный образ жизни, работа в фиксированной позе, иммобилизация конечностей, однообразное положение, при этом мышечные группы получают долгую статическую нагрузку. В таких условиях постоянной перегрузки формируется МБС.

Таким образом, в общей популяции распространенность миофасциального болевого синдрома составляет 12%, а среди тех, кто обращается за медицинской помощью, она может достигать 30% согласно общедоступным данным [4-7]. МФБС имеет характерные проявления (рис. 1).

Развитие исследований тяжелей в мышцах в России и за рубежом представлено на рисунке 2.

Исследования были проведены с пациентами, которые делились на группы с разным уровнем физической активности. Результаты показали, что у пациентов, занимающихся спортом или хореографией, в 49% случаях возникали потенциальные триггерные точки, в 82% случаях возникали латентные триггерные точки, а в 31% случаях – активные триггерные точки [8-11].

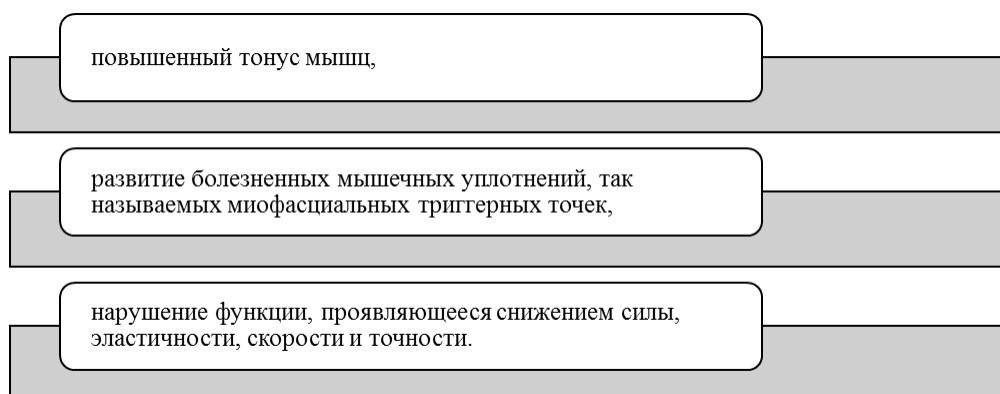


Рис. 1. Проявления МФБС

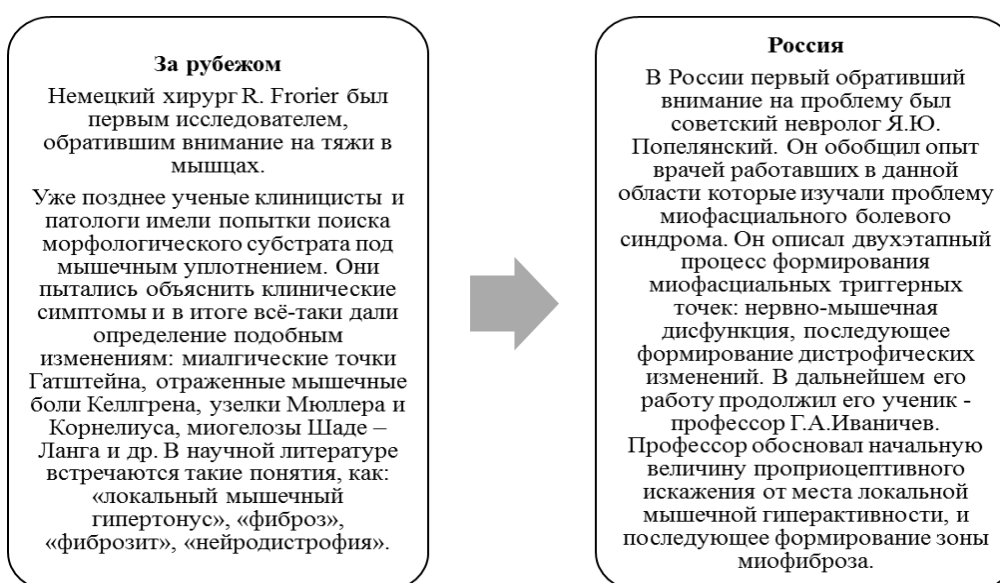


Рис. 2. Развитие исследований тяжей в мышцах в России и за рубежом

Главной особенностью является исследование мышц и связок, а не межпозвоночных дисков и суставов. К преимуществам также можно отнести возможность выявить асимметрию мышечного тонуса относительно оси позвоночника, обнаружить скрытые патологии, не выявляющиеся при соматоскопическом исследовании, так как оно является менее информативным.

Именно благодаря такому виду диагностики можно подобрать правильную тактику лечения пациента, а также на постоянной основе проследить динамику лечения и производить мониторинг его состояния.

Во врачебно-педагогическом наблюдении из-за недостатка информации при

соматоскопическом исследовании, нередко сводящемся к традиционному подходу, нет полной картины мышечного тонуса, степени укорочения мышцы, зоны болевых точек, оценки мануального сопротивления, так как в острый болевой период может произойти усложнение техники двигательных элементов, что только усилит воспалительный процесс и может стать причиной обострения. При работе с пациентом инструктору очень важно производить мониторинг и видеть ситуацию в целом, чтобы в нужный период дать ему более усложнённый вид двигательной активности с большей эффективностью. Только в этом случае появится положительная динамика кинезиотерапии.

Отсутствие достаточных реабилитационных средств и навыков в лечебно-педагогическом процессе приводит к тому, что у большинства людей уже в подростковом периоде формируются различные изменения опорно-двигательного аппарата, в том числе болезненные мышечные уплотнения, которые в свою очередь приводят к развитию заболевания.

В настоящее время данный метод диагностики встречается достаточно редко в реабилитационных муниципальных центрах или же в коммерческих тренажёрных залах, так как врач или инструктор достаточно быстро может определить проблемные области опорно-двигательного аппарата, составить нужную тактику лечения и дать необходимые рекомендации, также именно инструктор проводит большую часть времени с клиентом. Он должен обладать навыками миофасциальной диагностики, что делает его более универсальным и компетентным в своей области.

Аналогично, в запатентованной методике д.м.н. С.М. Бубновского при прохождении первичной консультации врач в индивидуальном порядке пальпаторно оценивает пациента, его основные жалобы и результаты инструментального исследования. Для триггерной точки типичная боль находится в месте уплотнения мышцы. Выраженность этой боли может быть различной, что зависит от многих обстоятельств как объективного, так и субъективного характера. Помимо мышечной структуры можно оценить состояние суставов, контрактуру сустава, если она имеется, состояние связок, их ригидность, а в дальнейшем – функциональное состояние мышц и их способность к сокращению на Многофункциональном тренажёре С.М. Бубновского (МТБ).

Основу этой методики составляет улучшение локальной гемодинамики в определённых областях тела. Со временем в нашем организме происходят дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника. Это совокупность патологических процессов в хрящевой и костной ткани с

сильными болезненными ощущениями. Эти заболевания являются рецидивирующими и могут привести к расстройствам. Давление на спинной мозг и нервные корешки, вызванные дегенеративными процессами, могут возникать из-за смещения или грыжи межпозвоночного диска, сужения позвоночного канала, разрушения хрящевой ткани межпозвоночного диска.

Дегенеративно-дистрофические изменения происходят в межпозвоночном диске, который теряет свою эластичность, не защищает позвонки от нагрузки и сам по себе становится слабым звеном [12-15].

Постоянная боль в поражённой части позвоночника может вызвать заболевания, которые управляются нервами, исходящими из других органов, главным образом из отделов спинного мозга. Во избежание этих последствий в первую очередь нужно восстановить отток и приток крови, так как именно при физической активности происходит уменьшение воспалительного процесса благодаря капиллярам. Это обменные сосуды, в нормальном состоянии 20-35% капилляров открыты, образуя обменную поверхность 250-350 м<sup>2</sup>. При физических усилиях максимальное количество открытых капилляров может достигать 50-60% (обходные кровеносные сосуды или артериолы). Анастомоз полых вен представляет важность для сохранения тепла в организме, минуя капилляры и обеспечивая сброс крови в вены из артериального резервуара [16-18]. Дополнительно к этому необходимо произвести коррекцию двигательной активности, включая регулярные занятия лечебной физической культурой (ЛФК), лечебные массажи, прием рекомендованных врачом лекарств и своевременное проведение необходимых обследований.

В реабилитационной работе важно соблюдать несколько критериев правильного движения. В нём нуждаются именно те, кто испытывает острые болевые ощущения из-за триггерных точек, либо же других дегенеративно-дистрофическими изменений, к ним можно отнести:

1) сохранение ритма и амплитуды движения, т.е. последовательное выполнение движения между отдельными частями, периодами, фазами, элементами какого-либо физического упражнения по усилиям, во времени и пространстве. Амплитуда, в свою очередь – функциональная способность мышцы к максимально возможному по длине сокращению;

2) плавность, отсутствие промедления и излишнего напряжения, без остановок и фиксации;

3) декомпрессионный режим – это режим, при котором практически отсутствует прямая нагрузка на сустав и позвоночник, что вследствие помогает людям уменьшить болевые ощущения. Суть в том, чтобы восстановить нормальное давление на ткани или внутренние органы человека;

4) точность выполнения (техника) – наиболее рациональный способ выполнения упражнений;

5) правильное дыхание – использование диафрагмального дыхания, произведение выдоха вместо натуживания.

При избыточной стимуляции саркомеры имеют особенность не выходить из сокращённого состояния, и из-за одной зажатой миофибриллы другие сегменты становятся растянутыми, так как на них

действует избыточное давление, что ведёт к последующему увеличению расстояния между саркомерами. Именно такие узлы и формируют триггерную точку.

Клинически триггерную точку можно определить пальпацией. Палец должен глубоко проникать в мышцы и одновременно скользить. Это помогает определить взаимосвязь между ядром и периферией, а также различными частями мышцы. Клинически различают латентное и активное состояние триггерной точки. Инкубационный период – это исключительно местное явление, проявляющееся местным давлением и растяжением мышц. Период активности отличается от латентного периода наличием спонтанной боли и частой отраженной боли в соседних и отдаленных областях, появлением спастических реакций на местные раздражители, нарушениями координации и интенсивностью мышечных сокращений. Возникновение сократительной активности многих групп мышц может привести к развитию широкого спектра миотонических синдромов (локальных и генерализованных). Для постановки диагноза миофасциальной боли Г.А. Иваничевым предложены следующие критерии диагностики (рис. 3) [19-20].

| А. «Большие» критерии:   | Б. «Малые» критерии:   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 1) спонтанные болевые ощущения в мышцах локально или регионально;</li><li>• 2) наличие болезненных мышечных уплотнений в мышцах;</li><li>• 3) повышение чувствительности в области болезненного мышечного уплотнения;</li><li>• 4) возникновение отраженной боли в смежные или отдаленные регионы, рисунок которой характерен для определенных мышц;</li><li>• 5) снижение функции мышцы, имеющей болезненные мышечные уплотнения.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1) возникновение «типичной» боли (т.е. совпадающей по характеристикам со спонтанной болью) при стимуляции болезненного мышечного уплотнения;</li><li>• 2) появление локального судорожного ответа при пальпации болезненного мышечного уплотнения;</li><li>• 3) снижение болевых ощущений при растяжении, охлаждении мышцы или введении местного анестетика в область болезненного мышечного уплотнения.</li></ul> |

Рис. 3. Критерии диагностики

Диагноз «миофасциальный болевой синдром» устанавливается на основе клинического обследования, необходимым условием является выявление у пациента пяти больших критериев и одного из трёх малых. Также требуется систематизированный подход, включающий тщательное изучение анамнеза заболевания, целенаправленное выявление триггерных точек и обнаружение сопутствующих соматических, психологических и поведенческих нарушений.

После запуска механизма в данной мышечной области нарушается кровоток. Из-за этого поступление кислорода к мышце уменьшается, происходит ишемия, за ним следует воспалительный процесс а также накопление продуктов распада, вследствие чего происходят дегенеративно-дистрофические изменения.

После триггерная точка начинает посылать болевые сигналы, и центральная нервная система (ЦНС) даёт сигнал о прекращении работы данной области, либо же конкретной мышцы. Вследствие этого диапазон боли увеличивается и даёт иррадирующее болевое ощущение в ближайшие участки. В этом случае необходимо использовать миофасциальная диагностика, потому что хороший качественный специалист сможет определить основной источник болевого синдрома, учитывая знания анатомии и анатомических поездов (фасциальных цепей)

Разработаны конкретные рекомендации, которые сможет использовать инструктор тренажёрного зала для более широкой диагностики своего клиента. Распространённый случай боли в поясничном отделе позвоночника является синдромом пояснично-подвздошной мышцы. Из-за гиподинамичного образа жизни человек часто находится в сидячем положении, в связи с чем его пояснично-подвздошная мышца находится в постоянном гипертонусе и испытывает длительную статическую нагрузку. Для этого нам потребуется 2 теста:

1. Первый: необходимо пальпаторно оценить состояние мышечных групп на

наличие триггерных зон (точек). Как правило, они имеют 3 распространённые области.

- первая находится немного правее от пупка, иногда слегка ниже. Ее совсем не сложно прощупать. Сделать это можно через прямые мышцы живота. Эта точка достаточно глубокая;

- вторая триггерная точка находится в подвздошной мышце. Для обнаружения этой точки при пальпации необходимо прижимать мышцу к подвздошной кости;

- третья триггерная точка располагается в районе пахового треугольника. Для обнаружения необходимо хорошо прижимать мышцу в правую сторону.

2. Второй: в качестве теста необходимо использовать стретчинговое упражнение на кроссовере, вес в данном упражнении подбирается с общей оценкой человека и в соответствии с его физическими возможностями, как правило это  $\frac{1}{2}$  от собственного веса человека.

Подтягивание колена до груди в исходном положении на четвереньках. В этом упражнении присутствует эффект декомпрессии растяжения подвздошно-поясничной мышцы, благодаря чему определяется наличие триггерных точек в ней. Также считается, что один из признаков поражения подвздошно-поясничной мышцы – гиперлордоз. При выпрямлении ноги необходимо обратить внимание на то, насколько сильно в позвоночнике усиливается поясничный лордоз.

Плюсом ко всему этому, расстояние, на которое человек может подтянуть колено до груди, свидетельствует о наличии дегенеративно-дистрофических изменений в его тазобедренном суставе, в частности, коксартроза. Людям с 1-2 степенью коксартроза будет очень сложно даваться данное движение, поэтому подтянуть ногу больше 90 градусов они вряд ли смогут, при поражении 3 степени не сможет подтянуть её вовсе.

Таким образом, инструктор может подобрать допустимые для человека упражнения, снимая его болевой синдром. Так, при упражнении «подъём туловища лёжа»

человеку пока что временно запрещено отрывать поясницу от пола, так как это только обострит болевой синдром в данный момент, и лучше для него будет совершать банальные скручивания, отрывая лопатки и расслабляя тем самым пояснично-подвздошную мышцу.

При диагностике нижних конечностей тела можно использовать одно из силовых упражнений – сгибание ноги в коленном суставе в исходном положении стоя на предплечьях через скамейку.

В данном упражнении обращаем внимание на ряд факторов:

- амплитуда сгибания коленного сустава и присутствие в ней контрактуры;
- асимметрия мышечных волокон правой и левой ноги

Самым важным фактором считается мышечная сила, количество килограмм, которое может поднять двухглавая мышца бедра. Чаще всего из-за гиподинамичного

сидячего образа жизни происходит атрофия данной мышечной группы, в связи с ухудшением кровоснабжения происходит ишемия.

**Заключение.** Таким образом, миофасциальную диагностику необходимо применять в реабилитационных центрах и современных фитнес-залах для более чёткого понимания оценки костно-мышечной структуры, а также для определения наличия триггерных точек, чтобы не только врач мог использовать данный метод диагностики, но и инструктор тренажёрного зала обладал данным навыком врачебно-педагогического наблюдения для того, чтобы определить акценты упражнений для более продуктивной реабилитационной работы и ограничения для каждого человека индивидуально, так как в современных реалиях каждый человек имеет определённый набор патологий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рачин, А. П. Миофасциальный болевой синдром / А. П. Рачин, К. А. Якунин, А.В. Демешко. – М.: «Геотар-медиа», 2011. – 120 с.
2. Трэвэлл Д. Г., Миофасциальные боли и дисфункции: руководство по триггерным точкам в 2-х томах / Д. Г. Трэвэлл, Д. Г. Симонс. – М.: «Эксмо», 2005. – 1192 с.
3. Фергюсон, Л. У. Лечение миофасциальной боли: клиническое руководство / Л. У. Фергюсон, Р. Гервин – Москва: «МЕД-прессинформ» 2009. – 544с.
4. Алексеев, А. В. Рекомендации по диагностике, оценке и лечению хронической боли / В. В. Алексеев, П. Я. Бранд // Боль. – 2008. – № 1. – С. 35-40.
5. Гасеми, К. Г. Физическая реабилитация больных с миофасциальным болевым синдромом с явлениями гипермобильности позвоночно-двигательного сегмента в шейном отделе позвоночника: дисс. кан. пед. наук / Кахризсанги Голямали Гасеми. – Москва, 2005. – 153 с.
6. Журба, В. В. Особенности функциональной асимметрии мозга и коэффициента латеритизации спортсменов в зависимости от специализации / В. В. Журба // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2017. – № 3 (6). – С. 22-34.
7. Лалаян, Т. В. Миофасциальный синдром. Клинические проявления, патогенез, диагностика, лечение: учебное пособие / Т. В. Лалаян, В. В. Андреев, Е. Р. Баранцевич. – СПб.: РИЦ ПСПбГМУ, 2016. – 75 с.
8. Грабиненко, Е. В. Исследование уровня здоровья студентов Алтайского государственного педагогического университета в зависимости от вида физкультурно-спортивной деятельности / Е. В. Грабиненко // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2019. – № 3 (40). – С. 18-22.
9. Иваничев, Г. А. Фибромиалгия (генерализованная тензomioпатия) -дефект программы построения и исполнения движения / Г. А. Иваничев, Н. Г. Старосельцева // Журн. невропатологии и психиатрии. – 2000. – № 4. – С. 54-61.
10. Пермяков, И. А. В дополнение к традиционным методам исследования морфофункционального состояния и психофизиологического статуса студентов в современных условиях / И. А. Пермяков // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Посвящается 90-летию со дня рождения академика Н.А. Агаджаняна. – Москва, 2018. – С. 195-196.

11. Сухачёв, И. Д. Изменения показателей динамометрии в зависимости от физической нагрузки у студенток различных специальностей / И. Д. Сухачёв, В. Е. Жолнировский // В сборнике: Физическая культура и спорт: пути совершенствования. Материалы Международной научно-практической онлайн-конференции. – 2018. – С. 82-86.

12. Пермяков, И. А. Электропунктурная диагностика - как один из элементов медико-физиологического сопровождения студентов при занятиях физической культурой и спортом / И. А. Пермяков, В. Н. Симонов // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.Н. Зуева. – ООО "Вектор Бук" Тюмень, 2018. – С. 51-54

13. Попова, Н. В. Влияние режимов специальной подготовки на повышение антиортостатической устойчивости / Н. В. Попова, А. О. Тиканов, Е. В. Мышкина // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 1. – С. 19.

14. Щеклеин, Ю. Н. Общая биомеханическая закономерность при выполнении горнолыжных спусков / Ю. Н. Щеклеин, В. Н. Платонов, Е. А. Чигоряев // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 2. – С. 49.

15. Zhurba, V. Features of functional asymmetry of the brain and the coefficient of lateralization of athletes depending on the specialization / V. Zhurba // *Biology of Sport*. – 2017. – Vol. 3. – № 6. – P. 22.

16. Ситель, А. Б. Мануальная терапия спондилогенных заболеваний / А. Б. Ситель. – Москва: «Медицина», 2008. – 407с.

17. Положение и преподавание дисциплин медицинского профиля в свете реформируемой системы подготовки будущих педагогов / В.В. Суворов, Л.И. Цибирова, Е.Е. Мирошниченко, Е.В. Грабиненко // В сборнике: Психодидактика высшего и среднего образования. Материалы Девятой Международной научно-практической конференции. – 2012. – С. 314-315.

18. Хабилов, Ф. А. Руководство по клинической неврологии позвоночника / Ф. А. Хабилов. – Казань: «МЕДпресс-информ», 2006. – 520 с.

19. Вебер, Д. А. Влияние физкультурно-спортивной деятельности на здоровье студентов Алтайского государственного педагогического университета / Д. А. Вебер // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2020. – № 7. – С. 25-31.

20. Иваничев, Г. А. Миофасциальный генерализованный болевой (фибромиалгический) синдром / Г. А. Иваничев, Н. Г. Старосельцева. – Казань: «Казань», 2002. – 164 с.

## REFERENCES

1. Rachin A.P. Yakunin K.A., Demeshko A.V. Myofascial pain syndrome. Moscow: "Geotar-media", 2011. 120 p. (in Russ.)
2. Travell D.G., Simons D.G. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual: in 2 volumes. Translation into Russian. Moscow: Eksmo, 2005. 1192 p. (in Russ.)
3. Ferguson L.W., Gerwin R. Treatment of myofascial pain: clinical guidelines. Translation into Russian. Moscow: MEDpressinform 2009. 544 p. (in Russ.)
4. Alekseev A.V., Brand P.Ya. Recommendations for the diagnosis, assessment and treatment of chronic pain. *Pain*, 2008, no. 1, pp. 35-40. (in Russ.)
5. Gasemi K.G. Physical rehabilitation of patients with myofascial pain syndrome with hypermobility of the vertebral-motor segment in the cervical spine: an author's dissertation. Moscow, 2005. 153 p. (in Russ.)
6. Zhurba V.V. Features of functional asymmetry of the brain and lateritization coefficient of athletes depending on type of sports. *Health, Physical Culture and Sports*, 2017, no. 3 (6), pp. 22-34. (in Russ.)
7. Lalayan T.V., Andreev V.V., Barantsevich E.R. Myofascial syndrome. Clinical manifestations, pathogenesis, diagnosis, treatment: textbook. Saint Petersburg: Publishing house of the Pavlov University, 2016. 75 p. (in Russ.)
8. Grabinenko E.V. Research of level of health of students of the Altai State Pedagogical University depending on the type of sports and sports activity. *Vestnik Altaiskogo Gosudarstvennogo Pedagogicheskogo Universiteta*, 2019, no. 3(40), pp. 18-22. (in Russ.)
9. Ivanichev G.A. Starosel'tseva N.G. Fibromyalgia (generalized tensor myopathy) – a defect in the program for the construction and execution of movement. *Journal of Neuropathology and Psychiatry*, 2000, no. 4, pp. 54-61. (in Russ.)
10. Permyakov I.A. In addition to the traditional methods of studying the morphofunctional and psychophysiological states of students in modern conditions. Materials of the II All-Russian Scientific and Practical Conference, dedicated to the 90th anniversary of the Academician N.A. Aghadzhanyan. Moscow, 2018. pp. 195-196. (in Russ.)



11. Sukhachev I.D., Zholnirovskij V.E. Changes in dynamometry indicators depending on physical activity in students of various specialties. From the collection: Physical Culture and Sports: Ways of Improvement. Materials of the International Scientific and Practical Online Conference, 2018. pp. 82-86. (in Russ.)
12. Permyakov I.A., Simonov V.N. Electropuncture diagnostics as one of the elements of medical and physiological support of students in physical culture and sports. Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the memory of Professor V.N. Zuev. Tyumen: OOO "Vector Book", 2018. pp. 51-54. (in Russ.)
13. Popova N.V., Tikanov A.O., Myshkina E.V. The influence of various modes of special physical training on the increase of anti-orthostatic resistance. *Modern problems of science and education*, 2022, no. 1, p. 19. (in Russ.)
14. Shekhelein Yu.N., Platonov V.N., Chigoryaev E.A. General biomechanical regularity when performing ski descents. *Modern problems of science and education*, 2022, no. 2, p. 49. (in Russ.)
15. Zhurba, V. Features of functional asymmetry of the brain and the coefficient of lateralization of athletes depending on the specialization. *Heal phys cult. Biology of Sport*, 2017, vol. 3, no. 6, p. 22.
16. Sitel' A.B. Manual therapy of spondylogenic diseases. Moscow: "Meditsina", 2008. 407 p. (in Russ.)
17. Suvorov V.V., Tsibirova L.I., Miroshnichenko E.E., Grabinenko E.V. The position and teaching of medical disciplines in the light of the reformed system of training future teachers. From the collection: Psychological Didactics of Higher and Secondary Education. Materials of the 9<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference, 2012. pp. 314-315. (in Russ.)
18. Khabirov F.A. Guide to clinical neurology of the spine. Kazan: MEDpress-inform, 2006. 520 p. (in Russ.)
19. Weber D.A. Influence of physical and sports activity on health of students of Altai State Pedagogical University. *Izvestiya Tula State University. Physical Culture. Sport*, 2020, no. 7, pp. 25-31. (in Russ.)
20. Ivanichev G.A., Starosel'tseva N.G. Myofascial generalized pain (fibromyalgia) syndrome. Kazan: "Kazan", 2002. 164 p. (in Russ.)

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Наталья Владимировна Попова** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физического воспитания, Алтайский государственный педагогический университет, Барнаул, e-mail: natalie-barnaul77@bk.ru.

**Дмитрий Викторович Белоуско** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания, Алтайский государственный университет, Барнаул, e-mail: natalie-barnaul77@bk.ru.

**Наталья Михайловна Простихина** – старший преподаватель кафедры физического воспитания, Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, e-mail: natalie-barnaul77@bk.ru.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

**Natal'ya Vladimirovna Popova** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theoretical Foundations of Physical Education, Altai State Pedagogical University, Barnaul, e-mail: natalie-barnaul77@bk.ru.

**Dmitrij Viktorovich Belousko** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education, Altai State University, Barnaul, e-mail: natalie-barnaul77@bk.ru.

**Natal'ya Mikhailovna Prostikhina** – Senior Lecturer of the Department of Physical Education, Altai State Agrarian University, Barnaul, e-mail: natalie-barnaul77@bk.ru.

**Для цитирования:** Попова, Н. В. Возможности миофасциальной диагностики в физкультурно-оздоровительной деятельности / Н. В. Попова, Д. В. Белоуско, Н. М. Простихина // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6. – № 4. DOI: 10.51871/2588-0500\_2022\_06\_04\_46

**For citation:** Popova N.V., Belousko D.V., Prostikhina N.M. Possibilities of myofascial diagnostics in physical culture and health-improving activity. *Modern Issues of Biomedicine*, 2022, vol. 6, no. 4. DOI: 10.51871/2588-0500\_2022\_06\_04\_46