

А.В. Стефаниди, В.А. Сороковиков, Н.В. Балабанова, И.М. Духовникова

РОЛЬ НАРУШЕНИЯ ПРОПРИОЦЕПТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ПАТОГЕНЕЗЕ ХРОНИЧЕСКОЙ МЫШЕЧНО-ФАСЦИАЛЬНОЙ БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЯХ

*Иркутский государственный медицинский университет (Иркутск)
НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН (Иркутск)
АНО ЦФМ «Гармония» (Иркутск)*

У 95 пациентов (55 мужчин и 40 женщин) с хронической мышечно-фасциальной болью в нижней части спины и нижних конечностях проводили мануальное мышечное тестирование сгибателей нижних и верхних конечностей. У 86 % обследованных пациентов выявлена гетеролатеральная функциональная слабость мышц сгибателей нижних и верхних конечностей. При повороте головы в сторону в 93,1 % происходило усиление исходно слабых мышц-сгибателей конечностей. В 78 % случаев изменение положения взора, в 84,5 % изменение положения нижней челюсти усиливали исходно функционально слабые мышцы сгибатели конечностей. После проведения «гимнастики для глаз», лечения мышц шеи и жевательного комплекса у 36 % пациентов уменьшился болевой синдром и увеличился объем движений в пояснице и тазобедренных суставах.

Ключевые слова: мышечно-фасциальная боль, боль в спине, патогенез боли

THE ROLE OF VIOLATION OF PROPRIOCEPTIVE INFORMATION IN PATHOGENESIS OF CHRONICAL MUSCULOFASCIAL PAIN IN LOWER PART OF BACK AND LOWER EXTREMITIES

A.V. Stefanidi, V.A. Sorokovikov, N.V. Balabanova, I.M. Duhovnikova

*State Medical University, Irkutsk
SC RRS ESSC SB RAMS, Irkutsk
ANO CFM «Harmony», Irkutsk*

In 95 patients (55 men and 40 women) with chronical musculofascial pain in lower part of back and lower extremities manual muscular testing of flexors of lower and upper extremities was taken. In 86 % of tested patients heterolateral functional weakness of flexor muscles of lower and upper extremities. When aside turn in 93,1 % strengthening of initially weak flexor muscles of extremities was observed. In 78 % cases change of sight position and in 84,5 % of lower jaw position strengthen initially weak flexor muscles of extremities. After «eye gymnastics», treatment of neck and masticatory complex muscles in 36 % patients pain syndrome decreased and volume of movements in waist and hip joints increased.

Key words: musculofascial pain, back pain, pain pathogenesis

Для адекватной регуляции сокращения мышц при движении, нервная система должна получить правильную информацию о положении тела в пространстве. Эту информацию нервная система получает в основном из анализаторов (зрительного, вестибулярного), проприорецепторов мышц и суставов (рис. 1).

Больше всего проприорецепторов:

- в мышцах шеи, жевательных, глазодвигательных;
- в суставах стопы и краниоцервикального перехода;
- в твердой мозговой оболочке спинного мозга.

Если имеются даже небольшие изменения в этих структурах, то нервная система получает ложную информацию о положении тела в пространстве и дает неправильные команды на сокращение мышц.

Например, человек стоит ровно, но у него имеется укорочение коротких разгибателей шеи справа и расслабление коротких разгибателей шеи слева (подобное положение характерно при повороте головы направо). Нервная система, получив не-

адекватную информацию из проприорецепторов этих мышц, формирует ложный образ о положении тела в пространстве, считая, что голова и туловище ротированы направо. В результате созда-



Рис. 1. Локализация структур, наиболее значимых в получении афферентной информации о положении тела в пространстве.

ется двигательная программа по выпрямлению головы и туловища, повышается тонус мышц, способствующих ротации влево.

Поскольку на самом деле человек стоит ровно, то эта команда вызывает мышечный дисбаланс:

- *повышается* тонус мышц, ротирующих голову и туловище влево (правой грудино-ключично-сосцевидной, правой наружной косой и левой внутренней косой мышц живота, левой пояснично-подвздошной мышцы);

- развивается *функциональная слабость* мышц, препятствующих этому движению (левой грудино-ключично-сосцевидной, левой наружной косой и правой внутренней косой мышц живота, правой пояснично-подвздошной мышцы).

Дисбаланс пояснично-подвздошных мышц и косых мышц живота у данного пациента приведет к формированию поясничного сколиоза и нарушению взаимодействия мышц в паттерне походки.

Функциональная слабость *левой подвздошно-поясничной мышцы*, агониста флексии левого бедра, приведет к тому, что это движение будет совершаться за счет синергиста — *мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра*, что приведет к ее перегрузке и формированию миофасциальных триггерных пунктов (рис. 2).

Так как пояснично-подвздошная мышца совершает не только флексию, но и наружную ротацию бедра, то при ходьбе человек со слабостью пояснично-подвздошной мышцы будет косолапить.

Таким образом, укорочение коротких разгибателей шеи справа и расслабление коротких разгибателей шеи слева может привести к нарушению паттерна походки и появлению *болевого синдрома по боковой поверхности бедра*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 95 пациентов (55 мужчин и 40 женщин) в возрасте от 16 до 71 года с хронической мышечно-фасциальной болью в нижней части спины и нижних конечностях преимущественно при движении. Интенсивность боли оценивалась по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Пациентам проводилось клиническое исследование,

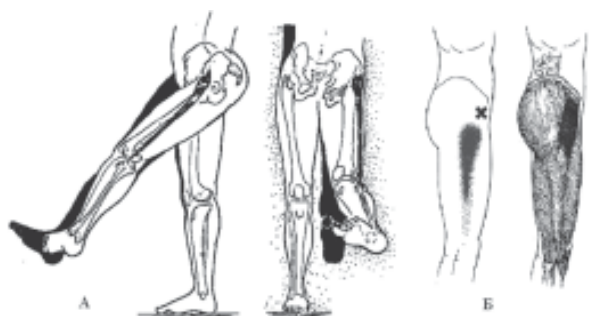


Рис. 2. А – нарушение флексии бедра при функциональной слабости пояснично-подвздошной мышцы и компенсаторной гиперреактивности мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра (по Васильевой Л.Ф., 1996); **Б** – паттерн отраженной боли от триггерных точек мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра.

визуальная и мануальная диагностика, мануальное мышечное тестирование (ММТ) сгибателей нижних и верхних конечностей в положении лежа. ММТ проводилось в нейтральном положении головы, нижней челюсти и глаз (пациент лежал на спине и смотрел прямо перед собой). Затем проводилось ММТ сгибателей и разгибателей конечностей при повороте головы в сторону, при взгляде в разные стороны и при повороте челюсти.

Пациентам проводилась «гимнастика для глаз», лечение мышц шеи и жевательного комплекса с использованием мягких техник мануальной терапии (стрейн-контрстрейн, мышечно-фасциальный релиз).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У 86 % обследованных пациентов выявлена гетеролатеральная функциональная слабость мышц сгибателей нижних и верхних конечностей (т.е. слабость сгибателей верхних конечностей с одной стороны и слабость сгибателей нижних конечностей с другой стороны), у 14 % диагностирована двусторонняя слабость сгибателей нижних конечностей.

У лиц с функциональной слабостью сгибателей нижних конечностей в положении стоя определялся сколиоз в поясничном отделе позвоночника в сторону функционально сильной подвздошно-поясничной мышцы, внутренняя ротация в тазобедренном суставе, пронация ступни.

На стороне слабых сгибателей нижних конечностей выявлено нарушение походки: визуально флексия бедра производилась преимущественно за счет косых мышц живота и мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра. Определялась слабость большой ягодичной мышцы (она оставалась расслабленной при экстензии бедра).

Влияние изменения положения головы и шеи, направления взгляда, движения нижней челюсти на функциональное состояние сгибателей верхних и нижних конечностей

У пациентов с гетеролатеральной функциональной слабостью сгибателей конечностей происходило усиление мышц-сгибателей при повороте головы в сторону, противоположную слабости нижней конечностей, в 63,8 %. У 29,3 % пациентов усиление происходило при повороте головы в сторону слабой нижней конечности. У 6,9 % пациентов движения в шее не влияли на тонус сгибателей нижней конечностей.

В 55,9 % тонус сгибателей нижних конечностей усиливался при взгляде вверх по диагонали от функционально слабых сгибателей нижней конечности (например, взгляд влево вверх усиливал исходно слабые правые сгибатели нижней конечности). В 22 % усиление происходило при взгляде вверх в сторону слабости, в 22,1 % усиления не происходило.

Движения нижней челюсти в сторону слабых сгибателей нижних конечностей усиливало мышцу в 56,9 %, а в противоположную сторону — в 27,6 %. В 15,5 % движения нижней челюсти не влияли на мышечный тонус сгибателей нижней конечностей.

Изменение мышечно-фасциального болевого синдрома после лечения структур, содержащих больше всего проприорецепторов

Пациентам расслабляли мышцы шеи и жевательного комплекса с использованием мягких техник мануальной терапии (стрейн-контрстрейн, мышечно-фасциальный релиз), обучали «гимнастике для глаз». Также проводили лечение суставов стопы и краниоцервикального перехода.

В результате, только после лечения вышеуказанных структур, где находится наибольшее количество проприорецепторов, у 36 % пациентов уменьшился болевой синдром и увеличился объем движений в пояснице и тазобедренных суставах.

В положении стоя более чем у половины пациентов уменьшился или исчез функциональный сколиоз в поясничном отделе. У 21 % пациентов нормализовался паттерн походки.

ОБСУЖДЕНИЕ

Для произведения двигательного акта нервная система оказывает избирательное воздействие на мотонейроны разных мышц. Возбудимость мотонейронов мышц, выполняющих движение (*агонисты, синергисты*), повышается, а сами мышцы агонисты и мышцы синергисты становятся *повышенно реактивными* (фасилитированными).

Возбудимость мотонейронов мышц, растягивающихся во время движения (*антагонисты*), снижается (ингибиция), тонус мышц-антагонистов уменьшается, и они становятся *функционально слабыми*.

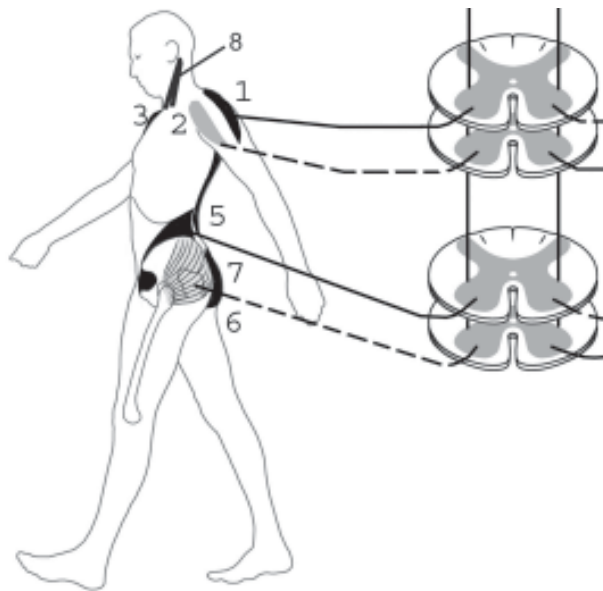


Рис. 3. Схема взаимодействия между мышечными группами во время выполнения двигательного стереотипа «ходьба»: **1** – задняя порция левой дельтовидной мышцы фасилитирована (облегченное сокращение); **2** – передняя порция левой дельтовидной мышцы ингибирована (расслаблена); **3** – передняя порция правой дельтовидной мышцы фасилитирована; **5** – левая пояснично-подвздошная мышца фасилитирована; **6** – левая большая ягодичная мышца; **7** – правая большая ягодичная мышца, **8** – левая грудино-ключично-сосцевидная мышца.

Мышцы-стабилизаторы и нейтраллизаторы *сокращаются изометрически*, возбудимость их мотонейронов не меняется.

При ходьбе нервная система формирует взаимосвязь между агонистами и антагонистами разных моторных паттернов (рис. 3).

Агонист одного из выполняемых простых движений ноги оказывает *фасилитирующее* (облегчающее) действие на агонисты аналогичного движения контралатеральной руки и антагонисты гомолатеральной руки и контралатеральной ноги. Их взаимоотношение имеет первостепенное значение, т.к. поддерживает правильное положение тела в пространстве.

Одновременно левая грудино-ключично-сосцевидная мышца и левая верхняя порция трапецевидной мышцы должны сокращаться, чтобы поддерживать положение головы по центру относительно плечевого пояса.

Наличие миофасциальных триггерных пунктов в мышцах-агонистах паттерна походки приводит к неврологической дезорганизации сокращения мышц, интегрированных в паттерн походки.

В результате возникает функциональная слабость других мышечных групп, расположенных в разных отделах позвоночника и конечностей. При ходьбе нарушается координация между движениями рук и ног.

Например, миофасциальный триггерный пункт в сухожилии правой кивательной мышцы вызовет функциональную слабость не только этой мышцы, но также и других мышц, интегрированных в паттерн походки:

- левой большой ягодичной мышцы,
- правой пояснично-подвздошной мышцы.

В результате экстензия правого бедра будет выполняться не большой ягодичной мышцей, а экстензорами бедра, что приведет к их функциональной перегрузке и развитию мышечно-фасциальной боли.

Известны позно-тонические рефлексy, способствующие сохранению позы и равновесия. К ним относятся *статические* и *статокинетические* рефлексy, в осуществлении которых большое значение имеет продолговатый и средний мозг. Эти рефлексy обуславливаются и поддерживаются афферентными импульсами от различных рецепторов.

При изменении положения головы по отношению к туловищу активируются *шейные тонические рефлексy* с проприорецепторов мышц шеи. Например, при повороте головы повышается тонус сгибателей ноги с противоположной стороны, при наклоне головы вперед тонус в сгибателях ног усиливается, а при запрокидывании головы назад – уменьшается. В положении стоя боковые наклоны головы вызывают повышение тонуса мышц-экстензоров на стороне, соответствующей наклону.

При вращении тела реакции противовращения проявляются в отклонении головы, тела и глаз в сторону, противоположную движению. Движение глаз со скоростью вращения тела, но в противополож-

ную сторону и быстрое возвращение в исходное положение — нистагм глаз — обеспечивают сохранение изображения внешнего мира на сетчатке глаз и тем самым зрительную ориентацию.

Известен цервикоокулярный рефлекс. Изменение тонуса глазодвигательных мышц меняет тонус мышц краниоцервикального перехода и наоборот.

Часто нарушения походки сопровождаются болью в пояснице или в ноге. Проводимое стандартное лечение болевых синдромов у такой категории пациентов оказывается малоэффективным, так как стоит им выйти из стационара, начать ходить, вновь из-за функциональной слабости одних мышц перегружаются и начинают болеть другие.

ВЫВОДЫ

1. Одной из основных причин хронической мышечно-фасциальной боли в пояснично-крестцовой области и нижней конечности при движении является нарушение биомеханики. Наруша-

ется последовательность включения мышц в определенные движения вследствие функциональной слабости мышц-агонистов данного движения.

2. Нарушение проприоцептивной афферентации с мышц шеи, глазодвигательных и жевательных мышц может вызывать функциональную слабость мышц, интегрированных в паттерн походки, что приводит к нарушению статики и динамики и функциональной перегрузке мышц-синергистов, что в конечном итоге приводит к возникновению мышечно-фасциальной боли.

3. Наиболее патогенетически значимым является изменение афферентной информации из мышц краниовертебрального перехода и кивательных мышц.

4. В комплекс лечения пациентов с хроническими мышечно-фасциальной болями в нижней части спины и нижних конечностях необходимо включать мануальную терапию мышц шеи и жевательного комплекса, а также «гимнастику для глаз».