**1. Постизометрическая релаксация мышц**

**1.1 Постизометрическая релаксация мышц как методика**

Постизометрическая релаксация мышц(ПИРМ) - методика, приводящая к расслаблению мышц после их волевого (произвольного) напряжения без изменения расстояния между точками прикрепления мышцы; является, как правило, неотъемлемой частью почти всех ведущих направлений и школ в мануальной медицине.

ПИРМ относится к наиболее щадящим, эффективным и безопасным методам лечения заболеваний позвоночника, мышечно-фасциальных структур.

Правильно проведенная при помощи ПИРМ мобилизация может полностью заменить манипуляцию, чреватую большим количеством осложнений. При этом выраженность анальгетического и миорелаксирующего эффекта этих приемов практически одинакова, а достигнутые результаты при применении ПИРМ являются гораздо более стойкими.

Метод ПИРМ основан на физиологическом напряжении и расслаблении мышц и используется чаще всего перед мобилизацией сустава. ПИРМ:

· способствует устранению фасциально-мышечной ригидности;

· устраняет периферический очаг боли - триггерный пункт;

· способствует активизации высокопороговых механорецепторов III типа, расположенных в местах вплетения связок и сухожилий в суставную капсулу;

· активирует афферентную иннервацию, нормализует нервно-мышечные связи.

При правильном выполнении приемов ПИРМ достигается устранение функциональных блокад суставов, при этом активизируются медленно адаптирующиеся механорецеторы I и II типа (В.К. Забаровсий, 1991), оказывающие опосредованное влияние на состояние мышечного тонуса.

Приемы этой техники направлены на устранение рефлекторного мышечного спазма при болях, которые могут усиливаться при проведении мобилизации. При наличии функционального блока в сегменте позвоночника в одном направлении, мышцы, осуществляющие движение в обратном направлении, бывают спазмированы (К. Левит, 1975). Чтобы устранить этот спазм, необходимо дать небольшую нагрузку в изометрическом режиме против сопротивления в обратном направлении. Далее, повторяя эти нагрузки несколько раз с интервалом 10 - 15 сек (время изометрической нагрузки также 10 -15 сек), можно расслабить нужную мышцу и устранить блокаду [4, с. 116].

Устранение функционально-мышечной ригидности и нормализация мышечного тонуса достигаются к концу первой процедуры ПИРМ, но, учитывая существование доминантной патологической информации в супрасегментарных отделах ЦНС и физиологические законы мышечного сокращения, для достижения стойкого улучшения состояния необходимо проведение 3 - 7 процедур за один курс.

Врачу начинающему использовать на практике приемы ПИРМ, необходимо**:**

• хорошо знать анатомию и биомеханику мышц и фасций;

• понимать механизмы терапевтического воздействия применяемой методики.

**1.2 Процедура проведения ПИРМ**

Процедура ПИРМ выполняется пациентом с помощью врача и включает в себя две фазы**:**

1) Изометрическое сокращение мышцы: больной производит движение в направлении, противоположном затрудненному движению, при легком сопротивлении, оказываемым врачом. Максимум затрудненного движения достигается при вдохе, продолжающемся 3 - 4 секунды, после чего врачом в течение 7 - 10 секунд осуществляется удержание или оказывается сопротивление движению, которое больной стремиться выполнить.

2) Постизометрическая релаксация мышцы: когда в течение 4 - 7 секунд производится выдох и расслабление мышц, при этом больной при помощи врача увеличивает амплитуду выполняемого движения в сторону его ограничения.

Необходимо отметить, что при проведении ПИРМ врач и больной не должны применять больших усилий. Силу нажима, сопротивления и амплитуду движений выбирают конкретно по отношению к данному больному, мышце и степени выраженности мышечно-фасциальной ригидности. Особое внимание придают синхронности дыхания больного (дыхательные синергии) и глазо-двигательной синергии. При взоре вверх напрягаются мышцы-разгибатели шеи и спины, при взоре вниз - сгибатели шеи и туловища, вправо - мышцы-ротаторы, поворачивающие голову и туловище вправо, и наоборот, когда взор обращен влево [6, с. 56].

В основе глазодвигательных синергий лежит механизм вестибулотонических реакций. Естественно, чем краниальнее мускулатура, тем вестибулотонические реакции выраженнее. Для мышц нижней половины тела глазодвигательные синергии неэффективны.

Наилучший эффект в выполнении технического приема достигается одновременным применением дыхательных и глазодвигательных синергий. Известно, что вдох повышает тонус предварительно активированной мышцы, а выдох увеличивает расслабление предварительно расслабленной мышцы.

Техническое исполнение этого сочетания предполагает такую последовательность команд: посмотрите вправо, вдох, задержите вдох (пауза до 7-10 с), посмотрите влево, выдох; или: посмотрите вверх, вдох, задержите вдох (пауза 7-10 с), посмотрите вниз, выдох. Другая комбинация с предварительным изменением дыхания и последующим изменением взора малоэффективна [7, с. 36].

Подытожив выше сказанное, можно выделить несколько правил, которые при проведении ПИРМ необходимо соблюдать**:**

1) Предварительная беседа с пациентом о методике (объяснение и показ необходимых по силе и длительности изометрических сокращений и ПИРМ).

2) Придание пациенту исходного положения, не ограничивающего движения в заданном направлении и обеспечивающего необходимую при этом фиксацию неподвижной части тела.

3) Принятие исходного положения врачом (с учетом гигиены поз, движений и эргономики).

4) Контроль общего и регионарного расслабления больного.

5) Изометрический режим работы.

6) Пассивное растяжение в фазе релаксации должно выполняться без усиления имеющихся болевых ощущений.

7) Пассивное растяжение прекращается в момент появления некоторого сопротивления дальнейшему растяжению расслабленных мышц для предотвращения возникновения стрейч-эффекта.

8) Каждое последующее релаксирующее движение выполняется с большей амплитудой, то есть с учетом возросшего объема пассивных движений.

9) Необходимо соблюдать паузу после каждого релаксирующего приема в течение 10 - 20 секунд.

10) Каждый ПИРМ выполняется 3 - 7 раз в данном направлении функционального блока или на данной мышце.

11) Допускается проведение ПИРМ последовательно на нескольких спазмированных мышцах с учетом правила: «от менее выраженного - к более выраженному» [9, с. 346].

**1.3 Общие показания и противопоказания к проведению ПИРМ**

Показаниями к проведению ПИРМ можно считать**:**

1) поли- и моносегментарные умеренно или резко болезненные функциональные блоки любой локализации;

) миодистонические и миодистрофические изменения тканей при болевых мышечных синдромах любой локализации;

) укорочение мышц при региональном постуральном дисбалансе;

) наличие активных и латентных триггерных точек в мягких тканях;

) наличие локального мышечного гипертонуса;

) мышечно-скелетные боли не только вертеброгенного и висцерального, но и другого генеза (переохлаждение, травмы, рубцы);

) использование ПИРМ как этапа подготовки (мобилизации) для дальнейшего проведения манипуляции.

**Противопоказания к проведению ПИРМ**:

) гнойничковые заболевания кожи;

) рожистое воспаление;

) экзема;

) лихорадочные состояния;

) появление сильной боли при растяжении мышц (стрейч-рефлекс - наиболее часто встречающееся осложнение ПИРМ) [11, с. 97].

Сущность методики заключается в сочетании кратковременной 5-10 с изометрической работы минимальной интенсивности и пассивного растяжения мышцы в последующие также 5-10 с. Повторение таких сочетаний проводится 3-6 раз. В результате в мышце возникает стойкая гипотония и исчезает исходная болезненность. Основные предпосылки постизометрической релаксации скелетной мускулатуры следующие:

1. Активное усилие пациента - изометрическая работа - должно быть минимальной интенсивности и достаточно кратковременным;

2. Усилие средней, тем более большой интенсивности, вызывает в мускулатуре изменения совершенно другого рода, в результате чего релаксация мышц не наступает;

. Значительные временные интервалы вызывают утомление мышцы, чересчур кратковременное усилие не способно вызвать в мышце пространственные перестройки сократительного субстрата, что в лечебном отношении неэффективно. Считается, что методика постизометрической релаксации является сравнительно молодой технической разновидностью мануальной терапии [12, с. 166].

Постизометрическая релаксация оказывает многостороннее действие на нейромоторную систему регуляции тонуса поперечно-полосатой мышцы. Она, во-первых, способствует нормализации проприоцептивной импульсации, во-вторых, устанавливает физиологическое соотношение между проприоцептивной и другими видами афферентации. Результатом этого является восстановление эффективности механизмов торможения, то есть устранение активности первого пункта генераторной системы.

**2. ПИР мимических мышц.**

**2.1 Строение мышц лица**

Каждая мышца или группы мышц лица выполняют свои функции. Анатомия мимических и жевательных мышц лица.

Затылочно-лобная мышца (m. occipitofrontalis) делится на две части: затылочное брюшко (venter occipitalis) и лобное брюшко (venter frontalis). Сокращаясь, затылочное брюшко смещает кожу головы вместе с сухожильным шлемом (galea aponeurotica), который представляет собой плотную пластину сухожилий, находящуюся под кожей головы, назад к затылку, а лобное брюшко образует поперечные складки на лбу, одновременно приподнимая брови и расширяя глазные щели. Затылочное брюшко имеет точку начала у верхней выйной линии затылочной кости, а прикрепляется в заднем отделе сухожильного шлема. Лобное брюшко начинается в области сухожильного шлема и крепится в коже бровей.

Мышца, наморщивающая бровь (m. corrugator supercili), при сокращении смещает брови вниз и слегка внутрь, к переносице. При этом образуются две глубокие продольные складки над переносицей, идущие от бровей вверх. Точка начала мышцы располагается на лобной кости над слезной костью, а место крепления - в коже бровей.

Круговая мышца глаза (m. orbicularis oculi) состоит из трех частей: глазничной (pars orbitalis), слезной (pars lacrimalis) и вековой (pars palpebralis). При сокращении глазничной части мышцы разглаживаются поперечные складки лба, опускаются брови и сужается глазная щель. При сокращении вековой части мышцы глазная щель полностью смыкается. Слезная часть, сокращаясь, расширяет слезный мешок. Объединяясь, все три части мышцы располагаются по эллипсу. Точка начала всех частей находится на костях в области медиального угла глаза. Глазничная часть образует мышечное кольцо, располагаясь вдоль нижнего и верхнего краев глазницы, слезная часть идет вокруг слезного мешка, охватывая его спереди и сзади, а вековая часть залегает в коже век.

Ушные мышцы включают в себя три мышцы: переднюю (m. auricullares anterior), заднюю (m. auricullares posterior) иверхнюю (m. auricullares superior). Передняя и верхняя мышцы прикрыты височной фасцией. Эти мышцы у человека практически не развиты. При их сокращении ушная раковина слегка смещается вперед, назад и вверх. Точкой начала ушных мышц служит сухожильный шлем, а местом крепления - кожа ушной раковины.

Носовая мышца (m. nasalis) делится на две части: крыльную (pars transversa) ипоперечную (pars alaris). Эта мышца также слабо развита. При сокращении крыльной части опускается крыло носа, при сокращении поперечной сужается носовое отверстие. Точка начала мышцы лежит на верхней челюсти в области альвеол резца и клыка. Место крепления крыльной части мышцы располагается на коже крыла носа, а поперечной части - на спинке носа, где она соединяется с противоположной мышцей.

В области скул выделяют малую скуловую мышцу (m. zygomaticus minor) и большую скуловую мышцу (m. zygomaticus major). Обе мышцы сдвигают уголки рта вверх и в стороны. Точка начала мышц располагается на латеральной и височной поверхности скуловой кости; в месте крепления мышцы переплетаются с круговой мышцей рта и врастают в кожу угла рта.

Щечная мышца (m. buccinator) при сокращении стягивает уголки рта назад, а также прижимает губы и щеки к зубам. Данная мышца является основой щек. Мышца начинается на наружной поверхности верхней и нижней челюсти в области альвеол, у крылонижнечелюстного шва, а прикрепляется в коже губ и углах рта, вплетаясь в мышцы верхней и нижней губ.

Мышца смеха (m. risorius) непостоянная, ее задачей является растягивание уголков рта в стороны. Точка начала располагается в коже возле носогубной складки и жевательной фасции, а место прикрепления - в коже уголков рта.

Круговая мышца рта (m. orbicularis oris) представляет собой мышечные пучки, кругами располагающиеся в толще губ. При сокращении круговой мышцы закрывается рот и вытягиваются вперед губы. Точка начала располагается в коже угла рта, а место крепления - в коже в области средней линии.

Мышца, поднимающая верхнюю губу (m. levator labii superioris), сокращаясь, приподнимает верхнюю губу и делает носогубную складку более глубокой. Мышца начинается у подглазничного края верхней челюсти и прикрепляется к коже носогубной складки.

Мышца, поднимающая угол рта (m. levator anguli oris), вместе со скуловыми мышцами смещает уголки губ вверх и в стороны. Точка начала находится в клыковой ямке верхней челюсти, а место крепления - в коже угла рта.

Мышца, опускающая угол рта (m. depressor anguli oris), при сокращении смещает уголки рта вниз и в стороны. Точка начала мышцы располагается на передней поверхности нижней челюсти под подбородочным отверстием. Место крепления отдельных пучков находится в толще верхней губы, остальные вплетаются в кожу угла рта.

Мышца, опускающая нижнюю губу (m. depressor labii inferioris), оттягиваетнижнююгубу вниз. Эта мышца прикрыта мышцей, опускающей угол рта; точкой начала служит передняя поверхность нижней челюсти перед подбородочным отверстием, а местом крепления - кожа подбородка и нижней губы.

Подбородочная мышца (m. mentalis) при сокращении подтягивает кожу подбородка вверх, образуя ямочки. Мышца частично покрывается мышцей, опускающей верхнюю губу; начинается на альвеолярных возвышениях резцов нижней челюсти и прикрепляется в коже подбородка [15, с. 234].

Глубоколежащие мимические мыщцы

) Собачий мускул. Расположен под центральной головкой квадратного мускула. От нижнеглазничного края (твердое прикрепление) простирается волокнами к наружному окончанию верхней губы и частично опускается к наружному краю нижней губы (мягкое прикрепление). Собачий мускул способствует поднятию вверх наружных углов рта.

) Мускул, подтягивающий внутрь и вверх верхнюю губу. Имеет твердое место прикрепления на луночковом возвышении наружного резца, а мягким окончанием вплетается в ткань верхней губы. Усиливает сжатость губ.

) Мускулы, снижающие крылья носа. Напрягают крылья носа при сильном втягивании воздуха в носовую полость. Имеют твердое место прикрепления - луночковое возвышение наружных резцов, мягким окончанием прикреплены к нижним наружным окончаниям крыльев носа.

) Мускул, осаждающий перегородку носа. Прикреплен к луночковому возвышению центральных резцов, а мягким окончанием - к нижней поперечной перегородке носа. Осаждает перегородку носа при обонянии [14, с. 208].

**2.2 Метод «Постизометрическая релаксация мимических мышц лица»**

Морщины часто появляются в молодом возрасте в результате повторяющегося излишнего сокращения мимических мышц, прищуривания глаз, наморщивания лба, гримасничая - это так называемые мимические морщины. Если лучшим средством для предупреждения морщин возрастного характера является правильный уход за кожей и здоровый образ жизни, то для борьбы с мимическими морщинами поможет метод «Постизометрическая релаксация мимических мышц лица» (ПИР) [14, с. 19].

Суть данного метода состоит в коррекции мышечного волокна мимических мышц лица. Работая на мышцах, мы улучшаем микроциркуляцию тканей, лимфодренаж, улучшаем трофику тканей мышечного волокна. Повышается кожно-мышечный тонус лица. Лицо как бы расправляется и оживает, приобретая нежный здоровый цвет.

Положительный эффект возникает сразу, результат сохраняется от 24 до 36 часов. Курс из 3-7 процедур максимально чтоб достичь стойкого эффекта на лице.

Постизометрическая релаксация заключается в двухфазном воздействии на мышцу. Вначале косметолог производит предварительное растяжение мышцы до упругого барьера небольшим усилием, затем пациент производит активную работу по волевому сокращению мышцы в течение нескольких секунд. Произвольное усилие пациента должно быть малым - около 5% от максимально возможного. Косметолог при этом ощущает «включение» мышцы в работу, не прилагая значительных усилий для противодействия. Таким образом, мышца совершает минимальную изометрическую работу - напряжение без укорочения. Фаза изометрического сокращения длится около 6-10 с. Затем косметолог даёт пациенту команду расслабиться, после чего производит дополнительное растяжение мышцы минимальным усилием и фиксирует её в новом положении. Пассивное растяжение мышцы производится также в течение 6-10 с.

Данный метод включает в себя:

) Диагностику мимических мышц лица и шейно-воротниковой зоны.

) Проведение постизометрической релаксации:

А) Шейно-воротниковой зоны.

Б) Мышц лица.

Воздействию подвергаются следующие мышцы:

) Лобное брюшко надчерепной мышцы

) Мышца, опускающая и сморщивающая бровь

) Круговая мышца глаза

) Мышца века

) Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа

) Малая, большая скуловые мышцы

) Щёчные мышцы

) Жевательные мышцы

) Круговая мышца рта и т.д.

После выполнения постизометрической релаксации желательно пациенту сделать классический массаж лица и произвести профессиональный уход по типу кожи. Положить на лицо пластифицирующюю маску [15, с. 101].

**2.3 Упражнения ПИР мимических мышц**

## Упражнение №1

## Тренировка мышцы, поднимающей бровь

Результат: поднятие брови вверх

Исходное положение:

Сядьте удобно на стуле Спина прямая. Обе ступни полностью касаются пола, стопы параллельно друг другу.

Ставим 3 пальца (указательный, средний, безымянный) сверху над бровью выше на1 см. на лоб. Смещаем мышцу вниз. Прижимаем к кости (орбита глаза).

Выполнение:

Поднимаем бровь, преодолевая сопротивление пальцев. Держим 5 секунд напряжение. Расслабляемся.

Пальцы плывут вниз.

Фиксируем.

Снова поднимаем бровь.

Движения с небольшой амплитудой.

Кожу не тянем, чтобы не образовывались лишние морщины.

Повторяем последовательность 4-5 раз для каждой брови.

Дыхание:

растяжение мышцы - взгляд направлен вверх, вдох,

задержка дыхания (6-10 секунд);

расслабление мышцы - взгляд направлен вниз, выдох;

Это упражнение можно делать двумя руками.

## Упражнение №2

## Тренировка круговой мышцы рта

Результат: убираем вертикальные морщинки вокруг рта

Исходное положение:

Сядьте удобно на стуле Спина прямая. Обе ступни полностью касаются пола, стопы параллельно друг другу.

Приоткрываем рот. Кончики указательных пальцев кладем на углы рта с внутренней стороны за губы. Растягиваем круговую мышцу до максимального предела в стороны пальцами, но без боли.

Выполнение

Пытаемся подуть сквозь растянутые губы, сжимаем рот в трубочку, но пальцы не смещаем. Преодолеваем сопротивление 5 секунд. Расслабляем. С каждым разом растяжение мышцы чуть больше. Пальцы словно «едут» в стороны. По окончании ставим пальцами губы на место.

Повторяем последовательность 4-5 раз.

Дыхание:

растяжение мышцы - взгляд направлен вверх, вдох,

задержка дыхания (6-10 секунд);

расслабление мышцы - взгляд направлен вниз, выдох;

## Упражнение №3

## Тренировка подбородочной мышцы

Результат: убираем подбородочную горизонтальную складку

Исходное положение:

Сядьте удобно на стуле Спина прямая. Обе ступни полностью касаются пола, стопы параллельно друг другу.

Приоткрываем рот, захватываем нижнюю губу рта изнутри указательным и средним пальцами, а снаружи большим пальцем, защипывая с двух сторон по середине.

Тянем нижнюю губу наверх до максимально возможного предела (до ощущения легкого жжения).

Выполнение. Вариант №1:

После натяжения нижней губы рта делаем вдох и опускаем челюсть вниз, сопротивляясь этому движению пальцами. Держим 5 секунд. Расслабляемся на выдохе

Повторяем последовательность 4-5 раз.

Дыхание:

растяжение мышцы - взгляд направлен вверх, вдох,

задержка дыхания (6-10 секунд);

расслабление мышцы - взгляд направлен вниз, выдох;

Выполнение. Вариант №2:

Можно 3 первых пальца (указательный, средний, безымянный) поставить на середину под нижней губой рта снаружи.

## Упражнение №4

## Тренировка трапециевидной мышцы.

## Горизонтальная порция мышцы.

Результат: убираем второй подбородок, укрепляем мышцы шеи

Исходное положение:

Сядьте удобно на стуле Спина прямая. Обе ступни полностью касаются пола, стопы параллельно друг другу.

Сидя на стуле, одну руку опустить вдоль тела и взяться за сиденье или ножку стула, чтобы зафиксировать положение плечевого сустава и оттянуть плечо вниз.

Вторую руку положить на противоположную сторону головы сверху. Словно обхватывая голову сверху за ухо.

Верней рукой аккуратно наклонить голову в строну, противоположную ладони максимально ближе к плечу. Боли быть не должно, только легкое растяжение.

Выполнение:

Делаем вдох, поднимаем глаза вверх и начинаем легко давить головой на верхнюю руку в сторону противоположного плеча. Давление очень легкое, чтобы не травмировать шейные позвонки. Рука при этом сопротивляется давлению головы. Держим сопротивление 10 секунд. На выдохе опускаем глаза и расслабляемся. Голова при этом наклоняется в сторону ниже к плечу.

Повторяем последовательность 4-5 раз. Аккуратно ставим голову на место. И выполняем упражнение на другую сторону [14, с. 77].

# мышца противопоказание релаксация разглаживание

# **2.4 Показания и противопоказания к проведению ПИР мимических мышц**

Показания к проведению ПИР мимических мышц лица:

· увядающая кожа лица и шеи;

· ослабленный тонус мышц;

· пастозность (болезненное состояние тканей организма, выражающиеся в их побледнении, уменьшении эластичности);

· отёчность мягких тканей лица при нарушении овала лица (двойной подбородок).

Противопоказания к проведению ПИР мимических мышц лица:

· заболевание лицевого троичного нерва;

· острые воспалительные процессы в области лица;

· гнойничковые заболевания кожи независимо от места расположения очага на лице;

· кожные заболевания лица (экзема, грибковые заболевания, плоские бородавки);

· внутренние заболевания - нарушение мозгового кровообращения, гипертоническая болезнь [15].

ПИРМ заключается в двухфазном воздействии на мышцу. Вначале врач производит предварительное растяжение мышцы до упругого барьера небольшим усилием, затем пациент делает активную работу по волевому сокращению мышцы в течении 5-7 секунд. Произвольное усилие пациента должно быть очень малым - около 5% от максимально возможного.

Грубой ошибкой при ПИРМ является противоборство врача и пациента, которое провоцирует боль, снижает эффективность процедуры и утомляет косметолога.

Таким образом, мышца совершает минимальную изометрическую работу - напряжение без укорочения. Фаза изометрического напряжения длится около 5-7 секунд. Затем даётся команда расслабиться, после чего производится растяжение мышцы минимальным усилием и фиксируется ее новое положение. Пассивное растяжение мышцы производится также в течении 6-10 секунд. Производится повторение таких сочетаний 4-6 раз, в результате этого в мышце возникает стойкая гипотония и исчезает исходная болезненность.

В паузу проводится пассивное растяжение мышцы до появления легкой болезненности, и в таком положении мышца фиксируется натяжением для повторения изометрической работы с другой исходной длиной.

Лучший эффект достигается применением дыхательных синергий релаксируемых мышц. Как правило, на вдохе мышцы напрягаются, на выдохе расслабляются. Как правило, в мышце достигается расслаблении при максимально возможном удлинении. Этот эффект остается на 24-36 часов. Повторение ПИРМ вызывает нормализацию длины мышцы, увеличивается её тонус, улучшается кровообращение и иннервация.

**Заключение**

Следует постоянно заботиться об укреплении мимических мышц лица. Надо помнить: крепкие мышцы - эластичная кожа. Регулярно необходимо постизометрическую релаксацию мимических мышц лица.

Задачами постизометрической релаксации мимических мышц являются:

усиление кровообращения в тканях;

приостановка процесса атрофии мышц;

улучшение питания кожи лица;

повышение эластичности кожи;

ликвидация недостатков кожи: дряблости, морщин.

Стоит подчеркнуть, что изложенные в работе методические рекомендации могут дать лишь общие представления о проведении постизометрической релаксации мимических мышц лица. Все конкретные советы и медицинские назначения могут осуществляться только врачом и проводиться под врачебным контролем.

Осуществлён анализ литературы по теме исследования, выявлены физиологические особенности мимических мышц, обобщены и систематизированы результаты исследования, обозначены основные задачи метода постизометрической релаксации мимических мышц. Цель работы достигнута.

**Библиографический список**

1 Васильева, Л.Ф. Мануальная диагностика и терапия: руководство для врачей / Л.Ф. Васильева - Санкт-Петербург: Фолиант, 2010 г. - 569 с.

2 Черный, В.Т. Библиотека мануального терапевта: справочник / Б.Т. Черный - Москва: МХВ, 2007. - 767 с.

Быков Н.А. Спазмоблокирование позвоночника. Игло - мануальный метод лечения: справочное издание / Н.А. Быков, И.Б. Михайлов - Санкт-Петербург: Фолиант, 2001. - 414 с.

Беляев, А.Ф. Мануальная терапия в профилактике и лечении болевых синдромов вертебрального генеза: А.Ф. Беляев - Владивосток: ВГУ, 2007. - 493 с.

Машковский, М.Д. Лекарственные средства: справочное пособие / М.Д. Машковский - Москва: Дрофа - 2003. - 363 с.

Менчинская, Н.А. Методика ПИР: справочное пособие / Н.А. Мечинская; под ред. Е.Д. Божович - Воронеж: ВГУ, 2008. - 567 с.

Ряженов, М.Д. Организация медицинской помощи больным с болевыми синдромами. Тезисы: методическое пособие / М.Д. Ряженов, И.Б. Первин - Москва: Дрофа, 2007. - 398 с.

Иващенко, Ф.И. Постизометрическая релаксация мышц как методика: учебное пособие / Ф.И. Иващенко - Москва: Знание, 1996. - 273 с.

Черкашина, Т.А. Утомление / Т.А. Черкашина // Постизометрическая релаксация мышц. - http://ultracosmet.narod.ru/pir.html

Павлова, М.П. Экспериментальная медицина: энциклопедия / М.П. Павлова - Москва: Звезда, 2003. - 372 с.

Ярушин, Л.П. Контрактура мимической мускулатуры: методическое пособие / Л.П. Ярушин: под ред. Т.А. Степаненко - М.: Искра, 2002. - 345 с.

12 Клюева, А.Г. Постизометрическая релаксация мышц / А.Г. Клюева // Омоложение кожи лица с помощью постизометрической релаксации. - http://club-molodosti.ru/uprazhneniya-dlya-litsa/#ixzz2v4ek6i44

Петровский, А.В. ПИР мышц лица в косметологии: справочное пособие / А.В. Петровский, А.К. Ридель - Киев: Знание, 2004. - 534 с.

Аничков, С.В. ПИР лица: учебное пособие / С.В. Аничков; под редакцией Ю.К. Кузнецова - М.: Просвещение, 2003. - 674 с.

Рубанов, И.П. Физическая и кинезиологическая терапия при поражениях лицевого нерва: учебное пособие для студентов вузов / И.П. Рубанов - Москва: Звезда, 2001. - 733 с.

Селевко, Г.К. Энциклопедия мануальной терапии: энциклопедия / Г.К. Селевко - Киев: Народное образование, 2006. - Т.1. - 853 с.