

## Содержание

Список сокращений .....	4
Предисловие .....	5
<b>Глава I. Пять лучших отечественных работ по проблеме ПМЭС .....</b>	<b>6</b>
<b>Глава II. Концепция сдавления верхней апертуры грудной клетки в диагностике и лечении ПРМЭС .....</b>	<b>31</b>
<b>Глава III. Миокинезиология плечелопаточного региона .....</b>	<b>36</b>
<b>Глава IV. От слов к делу (практические рекомендации) .....</b>	<b>59</b>
Литература .....	74
Приложения .....	76

## Глава III.

### Миокинезиология плечелопаточного региона

Для практической реализации основных положений концепции СВАГК мануальному терапевту в лечебных целях безусловно необходимы опорные знания по миокинезиологии всего ПЛР. Ниже излагаются такие сведения, почерпнутые из разных литературных источников. Автор полагает, что они могут быть востребованы читателем не сразу, а постепенно, по мере усвоения и получения практических навыков по лечению различных проявлений ПРМЭС с последовательным включением различных методов лечения.

В первую очередь, это касается проблем миологии, патогенеза миофасциальной боли, понимания ТТ и миотатической единицы [22], локализации нейро-васкулярных (табл. 7) и нейролимфатических точек (табл. 8), ассоциации функционально расслабленных мышц с дисфункцией определенного висцерального органа и/или определенного меридиана (в акупунктурной системе), с дисфункцией корешков С4–8 и Th1, локализации триггерных точек в мышцах и сухожилиях, связанных с дефицитом в организме витаминов и минералов [4].

С позиций теории миофасциальной боли подробное и полное изложение сведений по анатомии, физиологии и патофизиологии мышечного аппарата человека имеются в монографии Дж. Г. Тревелл, Д. Г. Симонс [22]. В ней для каждой мышцы описаны: отраженная боль, симптомы, активация ТТ, обследование больного, исследование ТТ, сдавления, ассоциативные ТТ, инъекция и растяжение, корректирующие действия. К этой работе мы и отсылаем читателя.

Отметим лишь, что освоение и глубокое последовательное изучение этих данных откроет перед практикующими врачами широкие возможности в диагностике и мануальной терапии ПРМЭС.

Однако перейдем к систематическому изложению материала данной главы.

Из мышц, находящихся в пределах ВАГК, как клинического понятия, наибольший интерес для мануального лечения ПМЭС представляют поверхностные и глубокие мышцы боковой группы области шеи. Из них для практических целей грудинно-ключично-сосцевидная и лестничные мышцы имеют важнейшее значение.

1. Грудинно-ключично-сосцевидная мышца, *m. sternocleidomastoideus*, «удивительный комплекс» [22], относится по глубине залегания к поверхностным мышцам, хотя и располагается под (позади) *platismatis. M. sternocleidomastoideus* – толстый уплощенный мышечный тяж косо пересекает боковую область шеи. Она начинается медиальной ножкой от передней поверхности рукоятки грудины и латеральной – от грудинного конца ключицы. Мышечное брюшко ее идет вверх и кзади и прикрепляется к сосцевидному отростку височной кости.

Таблица 7  
Соответствие локализации функционального расслабления мышцы и расположения маркеров нейро-васкулярных рефлексов [4]

Мышца	Место нейроваскулярной точки
Подлопаточная, клюво-плечевая, лопаточная, поднимающая лопатку и надостная	Брегма (3)
Ключичная порция большой грудной, ромбовидная и двуглавая	Бугры лобной кости (1)
Верхняя порция трапециевидной	Чуть выше скуловой дуги (10)
Средняя и нижняя порция трапециевидной	На 2,5 см выше лямбды (4)
Трехглавая мышца плеча	Кзади от слухового отверстия (8)
Грудинная порция большой грудной	Билатерально, лобная кость (2)
Большая круглая	Крылья основной кости (9)
Малая круглая	Крылья основной кости (9)
Подостная	У перехода рукоятки грудины в тело

Функция: при фиксированной грудной клетке изолированное сокращение одной мышцы приводит к наклону головы в сторону (латерофлексия). При одновременном сокращении двух мышц происходит разгибание (экстензия) в ШОП (голова запрокидывается назад). При фиксированной голове мышца подтягивает ключицу и грудину вверх.

Медиальные головки (ножки) мышц действуют как антагонисты при поворотах головы. При определенных движениях головы синергистами являются верхние пучки трапециевидных и лестничных мышц [20].

Иннервация: *r. externus n. accessori, n. cervicalis (C2-C4)*.

Кровоснабжение: *aa. occipitalis, sternocleidomastoidea, thyreoidea superior*.

Описаны миофасциальный болевой синдром и паттерны отраженной боли при локализации ТТ в мышце [22].

Мышечное тестирование *m. sternocleidomastoideus* слева: ИПП – сидя на стуле. Врач стоит сзади, левой ладонью фиксируя ключицу и верхние ребра на грудной клетке слева. Правой кистью, расположенной на голове сверху (растопыренные пальцы в направлении лба, основание кисти – к затылку), врач ротит и разгибает голову вправо, оценивая напряжение, болезненность и растяжимость мышцы.

Точки (маркеры) нейроваскулярных рефлексов функционально расслабленной мышцы находятся на ветви нижней челюсти под скуловой костью (11, схема 1).

Точки (маркеры) нейролимфатических рефлексов функционально расслабленной мышцы находятся: передние – 1-е межреберье в 4,5 см от грудины; задние – дуга С2 (см. табл. 8).

Таблица 8

### Соответствие расположения функционально расслабленных мышц локализации нейролимфатических точек

Название мышцы	Локализация нейролимфатических рефлексов
Подлопаточная мышца	2-е межреберное пространство у грудины; между поперечными отростками Т3, Т4
Клюво-плечевая мышца	2-4 межреберные пространства у грудины; между Т3, Т4 у пластины
Дельтовидная мышца	3-е межреберное пространство у грудины; между Т3-4 около лопатки
Грудная порция большой грудной м-цы	5-е межреберье посередине между сосковой линией и грудиной справа; между Т5 и Т6 справа
Ключичная порция большой грудной м-цы	6-е межреберье посередине между сосковой линией и грудиной слева
Двуглавая мышца плеча, флексоры и экстензоры шеи	1-межреберье ниже ключицы и на 7,5 см латеральнее грудинно-ключичного сочленения; над пластиной аксиса
Верхняя порция трапецевидной мышцы	Вдоль биципитального желобка плеча; над задней аркой С1
Средняя и нижняя порция трапецевидной мышцы	7-е межреберье по сосковой линии; между поперечными отростками Т7 и Т8
Трехглавая мышца плеча	5 см выше и 2 см латеральнее пупка; между остистыми отростками Т11 и Т12
Большая круглая мышца	2-е межреберье на 5 см от грудины; между поперечными отростками Т2 и Т3
Малая круглая мышца	2-е межреберье у грудины; между поперечными отростками Т2 и Т3
Надостная мышца	У задней части поперечного отростка С1
Поддостная мышца	5-е межреберье у грудины; над пластиной Т12
Малая грудная мышца	Выше мечевидного отростка
Грудинно-ключично-сосцевидная мышца	1-е межреберье в 4,5 см от грудины; дуга С2

Функциональное расслабление мышцы может ассоциироваться с дисфункцией синусов (придаточных пазух носа).

Расслабленная мышца, как индикатор, (в акупунктурной системе) может быть взаимосвязана с дисфункцией меридиана желудка.

#### 2. Лестничные мышцы, «сдавливающие мышцы» [22].

а) Передняя лестничная мышца, *m. scalenus anterior*, начинается от передних бугорков С3-С6, идет вниз, вперед и прикрепляется к *tuberculum m. scaleni anteriores* 1ребра.

Функция: при фиксированном ШГОП тянет 1 ребро кверху; при фиксированной грудной клетке и изолированном сокращении одной мышцы наклоняет ШОП в одноименную сторону, а при одновременном сокращении двух мышц происходит сгибание (флексия) в ШОП.

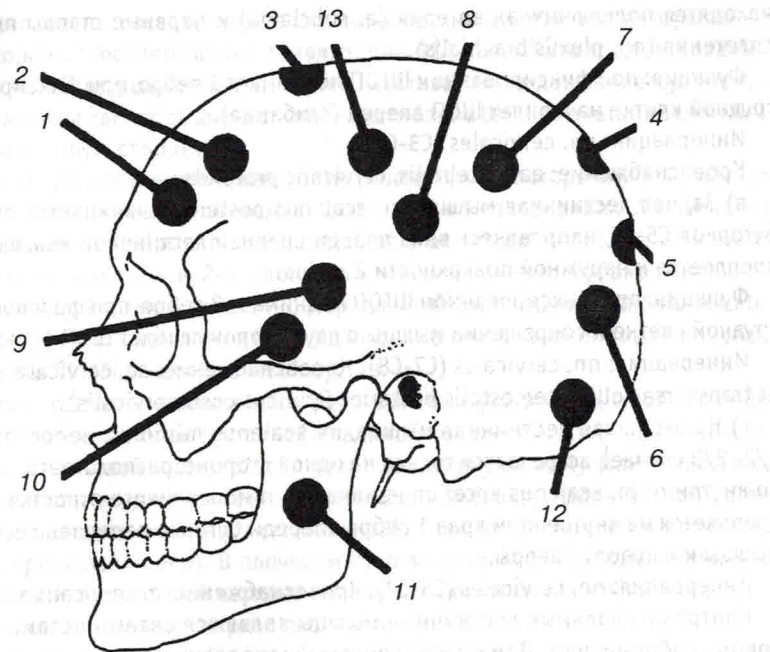


Схема 1 невровакулярных рефлексов.

1 – вентральная поверхность лобных бугров; 2 – латеральная поверхность лобных бугров; 3 – брегма; 4 – теменно-затылочный шов; 5 – середина лямбдовидного шва; 6 – середина выпуклости теменной кости; 7 – 2 см краниальнее от середины височно-теменного шва; 8 – вентральная поверхность височной кости; 9 – середина сфеноидально-височного шва; 10 – основание сфеноидально-височного шва; 11 – ветвь нижней челюсти; 12 – затылочная кость; 13 – середина выпуклости теменной кости

Иннервация: nn. cervicalis (С5-С7).

Кровоснабжение: aa. cervicalis ascendens, thyreoidea inferior.

Мышечное тестирование *m. scalenus anterior* справа: ИПП – сидя, голова ротирована влево. Врач стоит сзади справа, подпирая своим телом правое плечо пациентки. Правой кистью врач фиксирует верхние ребра на передней грудной стенке справа так, что I-й палец направлен к ключице, а II-й к груди.левой кистью, расположенной на правой щеке пациентки, врач наклоняет ее голову назад и влево, оценивая напряжение, болезненность и укорочение мышцы

б) Средняя лестничная мышца (*m. scalenus medius*) начинается от передних бугорков С1-С6, направляясь вниз, сзади передней лестничной мышцы, и прикрепляется к верхней поверхности 1 ребра, позади т.н. борозды подключичной артерии. В этой борозде между передней и средней лестничными мышцами

находятся подключичная артерия (a. subclavia) и нервные стволы плечевого сплетения (nn. plexus brachialis).

Функция: при фиксированном ШГОП поднимает 1 ребро, при фиксированной грудной клетке наклоняет ШОП вперед (сгибание).

Иннервация: nn. cervicales (C3-C8).

Кровоснабжение: aa. vertebralis, cervicalis profunda.

в) Задняя лестничная мышца (m. scalenus posterior) начинается от задних бугорков C5-C6, направляясь вниз позади средней лестничной мышцы, и прикрепляется к наружной поверхности 2 ребра.

Функция: при фиксированном ШГОП поднимает 2 ребро, при фиксированной грудной клетке и сокращении мышцы с двух сторон сгибает ШОП (вперед).

Иннервация: nn. cervicales (C7-C8). Кровоснабжение: aa. cervicalis profunda et transversa colli, intercostalis posterior (truncus costocervicalis).

г) Наименьшая лестничная мышца, m. scalenus minimus, непостоянная, в 1/2–2/3 случаев встречается только на одной стороне, располагается несколько кнутри от m. scalenus anterior, начинаясь от поперечного отростка C3, прикрепляется на внутреннем крае 1 ребра впереди бугорка передней лестничной мышцы и к куполу плевры.

Иннервация: nn. cervicales (C5-C7). Кровоснабжение: a. cervicalis ascendens.

Контралатеральные лестничные мышцы являются антагонистами при боковом сгибании шеи. При определенных физиологических движениях грудной клетки синергистами лестничных мышц являются грудинно-ключично-сосцевидная мышца, верхние пучки трапецевидной мышцы, мышца, поднимающая лопатку, лопаточно-подъязычная и малая грудная мышца [20]. Описан сложный болевой паттерн, который вызывают ТТ, локализованные в мышце [22].

Как флексоры и экстензоры ШОП лестничные мышцы имеют точки (маркеры) нейроваскулярных рефлексов, которые находятся над ветвью нижней челюсти под скуловой костью (4, схема 1).

Точки (маркеры) нейролимфатических рефлексов находятся: передние – 1 межреберье ниже ключицы и на 7,5 см латеральнее грудинно-ключичного сочленения, задние – над пластиной аксиса (табл. 8).

Функциональное расслабление мышц может ассоциироваться с дисфункцией синусов (придаточных пазух носа).

Расслабленные мышцы, как индикаторы, (в акупунктурной системе) могут быть взаимосвязаны с дисфункцией меридиана желудка.

Наличие триггерных точек в мышцах может свидетельствовать о дефиците в организме витамина B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, йода.

Функционально расслабленные лестничные мышцы могут быть ассоциированы с суставными ФБ ПОП (L1-L5), тогда движение суставов, где мышцы являются агонистами, – разгибание ШОП.

Функционально расслабленные лестничные мышцы, как экстензоры шеи с одной стороны (соответственно локализации ФБ) могут быть ассоциированы с суставными ФБ подвздошно-крестцового сустава; тогда движение суставов, в которых мышцы являются агонистами, – разгибание ШОП в сочетании с ротацией в одноименную сторону.

Активные движения плечевой кости (humeri), в просторечии – «в плече», анатомически, на самом деле, можно проследить в 5 сочленениях. А именно, – в 3-х истинных: articulatio humeri, articulatio acromioclavicularis, articulatio sternoclavicularis, и – в 2-х «ложных», межмышечных: субакромиальном (subacromialis), а также в лопаточно-передне-зубчато-грудном (scapulo-serrato-thoracalis) «скользящем ложе» [27]. Из них наибольшее значение для мануальной терапии ПРМЭС имеет плечевой сустав.

Плечевой сустав – многоосевой, сфероидальный (по форме), с большой подвижностью. Он образован суставной впадиной лопатки и суставной поверхностью головки плечевой кости, которая имеет шаровидную форму. Движения в этом суставе воспроизводятся сгибанием и разгибанием (вокруг фронтальной), отведением и приведением (вокруг сагитальной), а также супинацией и пронацией (вокруг вертикальной оси). В плечевом суставе возможно проводить движение циркумдукции, при которой верхняя конечность описывает контур конуса.

Рассмотрим мышечный каркас плечевого сустава.

К мышцам пояса верхней конечности относятся шесть мышц.

1. Дельтовидная мышца (m. deltoideus) покрывает плечевой сустав, начинается от ключицы и лопатки, прикрепляется к дельтовидной бугристости плечевой кости (humeri). Между нижней поверхностью мышцы и большим бугорком humeri залегает значительных размеров поддельтовидная сумка (bursa subdeltoidea). Несколько выше и кзади, под клювовидно-акромиальной связкой и акромионом, располагается небольшая подакромиальная сумка (bursa subacromialis).

Иннервация: n. axillaris (C5-C6). Кровоснабжение: aa. circumflexa humeri posterior, thoracoacromialis.

Функция: тянет плечо вперед и несколько пронирует его, отводит плечо наружу до горизонтальной плоскости, тянет руку назад, несколько супинируя ее.

Мышечное тестирование m. deltoideus слева: ИПП – сидя, левое предплечье согнуто под углом 90 градусов. Врач стоит позади, его правая ладонь расположена в области шейно-грудного перехода, первый и второй пальцы – вокруг основания шеи. 2–5 пальцами левой кисти, расположенными с наружной стороны левого локтевого сустава пациентки, врач оказывает сопротивление ее активному отведению левого плеча, оценивая напряжение, болезненность и растяжимость мышцы.

Передняя часть дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая мышца, ключичная часть большой грудной мышцы и длинная головка трехглавой мышцы плеча

составляют миотатическую единицу и поэтому нередко миофасциальные ТТ в них находят одновременно. При спазме передней части дельтовидной мышцы ТТ могут сформироваться в малой грудной мышце [22].

Задняя часть дельтовидной мышцы объединяется в миотатическую единицу с длинной головкой трехглавой мышцы, с широчайшей мышцей спины и большой круглой мышцей. Задняя часть дельтовидной мышцы функционирует синергично с малой круглой мышцей при полном отведении плеча. Передняя и задняя часть дельтовидной мышцы обычно функционируют как антагонисты [22].

При слабости мышцы нейроваскулярная точка локализуется в области брегмы (см. схему 1 и табл. 7). Нейролимфатическая точка мышцы локализуется: передняя – в 3-ем межреберье около грудины, задняя – между поперечными отростками Th 3–4 около лопатки (табл. 8); функциональное расслабление мышцы является индикатором дисфункции корешка C3–C4 и соответствует дисфункции легкого, как внутреннего органа, и дисфункции меридиана легких (в акупунктурной системе). Нарушения статики при слабости дельтовидной мышцы проявляются асимметрией плечевого пояса, надплечье со стороны надостной мышцы смещено каудально, рука приближена к туловищу. Нарушения динамики проявляются атипичным моторным паттерном «отведение плеча». Триггерные точки мышцы соответствуют дефициту в организме витамина С, В<sub>5</sub>, цинка, бетаина, хлоридилла. Функционально слабые дельтовидные мышцы с двух сторон обычно ассоциированы с ПДС шейно-грудного перехода (C5–Th1).

2. Надостная мышца, *m. supraspinatus*, «имитатор субдельтовидного бурсита» [22], трехгранная, полностью заполняет надостную ямку лопатки, начинаясь от ее стенок. Мышечные пучки, сходясь в более узкую часть мышцы, направляются кнаружи, проходят под акромион и прикрепляются к большому бугорку плечевой кости. Концевое сухожилие мышцы срастается с задней поверхностью капсулы плечевого сустава и при своем сокращении оттягивает ее, предотвращая ущемление последней.

Иннервация: *n. scapularis* (C5–C6). Кровоснабжение: *aa. suprascapularis, circumflexa scapulae*.

Функция: отводит плечо и тянет головку плечевой кости медиально в суставную впадину.

Боль, отраженную в среднюю дельтовидную область, нередко ошибочно принимают за проявления субдельтовидного бурсита. Средняя порция дельтовидной мышцы и верхние волокна трапецевидной являются синергистами надостной мышцы при отведении плеча. Три мышцы, которые вращают плечо, – подостная, круглая, и подлопаточная, совместно с надостной мышцей стабилизируют головку плечевой кости при отведении плеча. Широчайшая мышца спины, большая и малая круглые мышцы могут функционировать как антагонисты надостной мышцы [22].

Мышечное тестирование *m. supraspinatus*: ИПП – сидя, рука согнута в локтевом суставе под прямым углом. Врач стоит впереди, лицом к пациентке, с исследуемой стороны. Кистью медиальной руки он фиксирует плечевой сустав сверху, а пядью другой кисти, расположенной в локтевом сгибе пациентки, оказывает сопротивление ее активному отведению плеча, оценивая напряжение, болезненность и растяжимость мышцы. Давление рук врача не должно быть чересчур сильным. А пациентка не должна совершать наружную ротацию плеча вместо отведения.

При нарушении статики отмечается асимметрия плечевого пояса, надплечье со стороны надостной мышцы смещено каудально, рука приближена к туловищу из-за слабости *m. deltoideus*.

При спазматическом сокращении надостной мышцы обычно болезненно изометрическое отведение приведенного плеча. При лечении [11] врач стоит позади пациентки, подпирая ее своим корпусом. Одноименная кисть врача охватывает плечевой сустав снаружи, другая кисть охватывает локтевой сустав снаружи и верхнюю треть предплечья. Врач ведет плечо перед грудью медиально в максимальное его приведение до ощущения барьера. В достигнутом положении пациентка около 10 секунд минимально давит на руку врача в направлении отведения и на выдохе расслабляется. Врач снова ведет ее руку в положение аддукции и повторяет прием из достигнутого положения. Самолечение пациентка проводит здоровой кистью, охватывая локтевой сустав и верхнюю треть «больного» предплечья.

Маркер нейроваскулярных рефлексов при функциональном расслаблении мышцы соответствует брегме (см. схему 1 и табл. 7). Нейролимфатические точки надостной мышцы (табл. 8): передняя – ниже клювовидного отростка в брюшке малой грудной мышцы, задняя – у задней части поперечного отростка Th1. Функциональное расслабление надостной мышцы приводит к дисфункции головного мозга. Функциональная слабость надостной мышцы может быть связана с дисфункцией корешка C5. Локализация триггерных точек в надостной мышце может свидетельствовать о дефиците в организме аминокислот, витамина Д и железа. Расслабление надостной мышцы (в акупунктурной системе) связывают с дисфункцией переднего срединного меридиана.

3. Подостная мышца, *m. infraspinatus*, «боль в плечевом суставе» [22], треугольной формы, плоская, выполняет всю подостную ямку. Мышца прикрыта сверху и с латеральной стороны, – *m. deltoideus*, а с медиальной – *m. trapezius*. Снизу она прикрыта – *m. latissimus dorsi* и *m. teres major*. Начинается от всей поверхности подостной ямки и задней поверхности лопатки, оставляя свободными ее наружный край и нижний угол, и направляется латерально. Пучки ее, конвергируя, сходятся в короткое небольшое сухожилие, которое прикрепляется к большому бугорку *humeri*. У места прикрепления находится *bursa subtendinea m. infraspinatus*.