



ДИАЛОГ С ТЕЛОМ

Методика коррекции дисбаланса осевого скелета с использованием биологической обратной связи в стрелковых видах спорта

Авторы:

Гут В.Г.

Шлейфер И.С.

2013 г.



**СТРЕЛКОВЫЙ СОЮЗ
РОССИИ**



Отзыв на методическое пособие

«Диалог с телом. Методика коррекции дисбаланса осевого скелета с использованием биологической обратной связи в стрелковых видах спорта»
(Авторы: В.Г. Гут, И.С. Шлейфер)

Методическое пособие посвящено актуальной теме — методике коррекции дисбаланса осевого скелета с использованием биологической обратной связи в стрелковых видах спорта.

В пособии описана методика поуровневой оценки баланса осевого скелета, а также способ коррекции мышечного дисбаланса вертебральных мышц.

Проблема дисбаланса и асимметрии мышечного тонуса является особенно актуальной у спортсменов, занимающихся стендовой и пулевой стрельбой. Это связано с повышенными статическими нагрузками, которые испытывает спортсмен во время тренировок и выступлений на соревнованиях.

По данным литературных источников, именно методы лечебной гимнастики и кинезотерапии наиболее эффективно приводят к коррекции мышечного тонуса, снижая тем самым риск развития вертеброгенной патологии.

Разработанные физические методы коррекции мышечного тонуса являются актуальными для внедрения в тренировочный и реабилитационно-восстановительный комплекс у спортсменов-стрелков.

Пособие предназначено для спортсменов-стрелков, тренеров и спортивных врачей для разработки тренировочных и реабилитационных программ опорно-двигательного аппарата стрелка.

Таким образом, методическое пособие «Диалог с телом. Методика коррекции дисбаланса осевого скелета с использованием биологической обратной связи в стрелковых видах спорта» имеет большое практическое значение, заслуживает положительной оценки и может быть рекомендовано в печать.

Руководитель отдела
экспериментальной спортивной
медицины ЦСМиР,
д.м.н., профессор



М.С. Петрова

Заведующий Отделением физиотерапии и реабилитации ЦСМиР, к.м.н.



С.М. Разинкин

Заведующий Отделением лечебной физкультуры ЦСМиР



А.В. Хан

Рецензия

Хочется сказать, что очень приятно давать рецензию на предлагаемое для стрелков методическое пособие, отличающееся яркой новизной и высокой практической значимостью.

В медицине, к сожалению, до настоящего времени не существует приборов, измеряющих состояние здоровых мышц, поэтому в реабилитологии и спортивной медицине приходится пользоваться косвенными критериями такой оценки.

Приводимая авторами экспресс-диагностика мышечного баланса осевого скелета выглядит очень перспективной, причём не только в стрелковом спорте. Основанная на статистической обработке клинического материала (уровень и интенсивность боли, локальный мышечный спазм, функциональное блокирование позвоночных двигательных сегментов), данная методика несёт две ценные характеристики — она индивидуальна и ресурсно низкозатратна. Последний фактор, в частности, позволяет её использовать стрелкам на выездных сборах или в домашних условиях, как бы заменяя на время функцию врача-реабилитолога или мануального терапевта.

Принципы выбора упражнений опираются на тонкое знание биомеханики позвоночника и индивидуальные критерии. Повторное измерение мышечного дисбаланса в процессе выполнения упражнений позволяют стрелку чётко и быстро следовать основному принципу предлагаемой методики: измерение→коррекция→восстановление мышечного баланса как одного из возможных факторов улучшения результативности в стрельбе и общего состояния.

Поскольку авторами, наряду с принципом целостности коррекции позвоночника, выдвигается также представление о специфическом для стрелкового упражнения уровне коррекции осевого скелета, представленного ими в виде двух статистических моделей, это делает данное пособие рекомендуемым и практически полезным именно для стрелков.

Член-корреспондент Российской Академии медицинских наук,
Академик Академии
медико-технических наук,
Международной Академии наук,
Заслуженный деятель науки РФ,
доктор биологических наук,
профессор



Н.А. Фундин

Введение

Разработка прикладной реабилитационной программы костно-мышечной системы для стрелков — актуальная и давно обсуждаемая тема. Издание данного методического пособия было инициировано Президентом Стрелкового Союза России Владимиром Лисиным. В результате удалось создать новую методологию количественной оценки мышечного баланса тела и адаптировать её применительно к занятиям стрелковым спортом.

Пособие предназначено для спортсменов-стрелков, тренеров и спортивных врачей для разработки тренировочных и реабилитационных программ опорно-двигательного аппарата стрелка. В методическом пособии учитывается специфика стендовой и пулевой стрельбы: отсутствие активной динамической мышечной деятельности при преобладании статических нагрузок, неравномерное перераспределение мышечных напряжений в различных частях тела за счёт длительного удержания оружия, необходимость развития высокого сенсомоторного контроля, в частности, сочетанной зрительно-моторной деятельности, для достижения наилучшего результата.

В пособии мы уделяем большую роль восстановлению мышечного баланса между разными уровнями осевого скелета, особенно это относится к верхнешейному отделу позвоночника, участвующему, по нашим данным, в установочной рефлекторной горизонтальной реакции глаз.

Методика коррекции мышечного дисбаланса показана как одна из составляющих комплексной тренировочной и восстановительной деятельности стрелка, дополняя раздел коррекции костно-мышечной системы. Может применяться на разных этапах подготовки стрелка, особенно в предсоревновательный период, и не требует сложного оборудования.

Авторы выражают особую признательность Владимиру Лисину за идею создания группы медицинских специалистов России и Израиля для разработки методического пособия, курирование и спонсирование проекта.

Гут В. Г., Шлейфер И. С.

На фотографиях:

участник Олимпийских Игр 2012 года, победитель Всероссийских соревнований 2012 года, победитель и серебряный призёр Кубка России 2011 года, бронзовый призёр этапа Кубка мира 2009 года, бронзовый призёр Первенства Европы 2001 года, мастер спорта международного класса
Алексей Каменский

участница финала Олимпиады 2012 года, чемпионка и бронзовый призёр чемпионата России 2012 года, серебряный призёр Первенства Европы 2006 года, бронзовый призёр Первенств Европы 2008 и 2009 годов, мастер спорта международного класса
Дарья Вдовина

О специфике коррекции мышечного баланса

Технической проблемой является то, что мышечный баланс практически не может быть контролируем сознательно, т.к. его регуляция (проприоцептивная чувствительность мышц и суставов) представлена нервными проводящими путями, не достигающими уровня коры головного мозга. Для такого контроля нужны специальные техники, которые представлены ниже.

Чтобы спортсмен мог обучиться регулировать мышечный баланс, мы, как первый этап обучения, ввели методику его количественного и графического измерения. Если его нельзя было «почувствовать», то теперь его стало возможно «увидеть» поуровнево в виде графика. Но чтобы снова «перевести» зрительные характеристики баланса в привычные ощущения тела, мы использовали два кинестетических параметра — субъективную оценку асимметричного мышечного напряжения тела на разных его уровнях и балльную оценку мышечных перегрузочных болей как феномена, нередко сопутствующего в спорте мышечному дисбалансу [10].

Оба феномена являются ключевыми для овладения методикой коррекции мышечного дисбаланса, т.к. являются последовательными этапами одного и того же процесса — адаптации костно-мышечной системы к гравитационному отягощению и спортивным нагрузкам. Дисбаланс осевого скелета регистрируется как первая фаза такой адаптации, мышечная перегрузка — как вторая его фаза (дисбаланс при этом существенно усиливается, рис. 1).

Рис. 1
Взаимосвязь результативности стрельбы и патологии осевого скелета

Соотнося многократно во время тренировки уровень мышечного натяжения в разных отделах позвоночника с представленным количественно-графически мышечным дисбалансом, спортсмен обучается осознавать и регулировать последний через тонкие ощущения (прежде всего, через напряжение мышц), первоначально не воспринимаемые сознанием. Именно этот принцип лежит в основе биофидбека, что позволяет отнести предлагаемую методику к данному классу методов.

Результативность стрельбы



Проблемы позвоночника

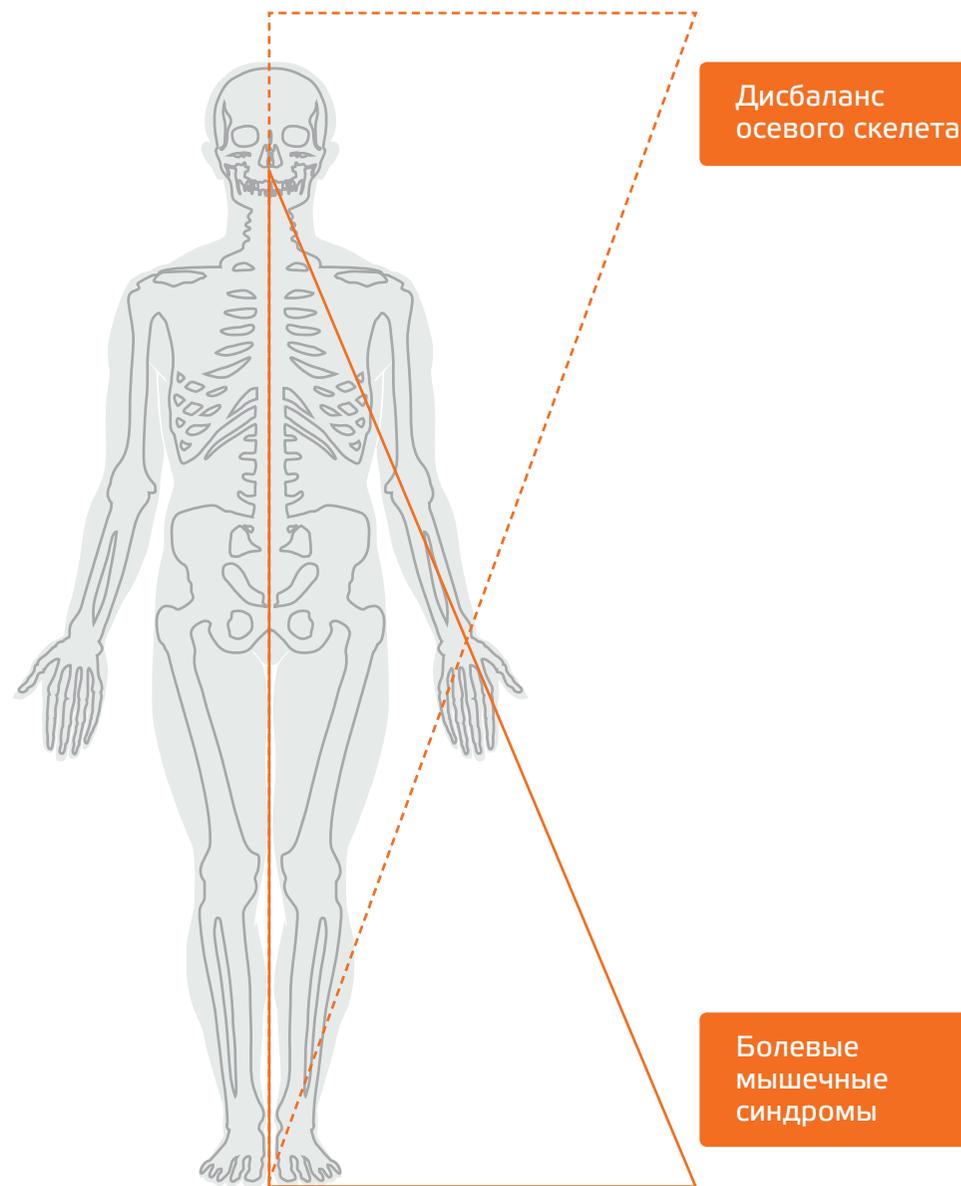
Принцип функционирования позвоночника как единого целого

Даже если мышечный дисбаланс выявляется только на отдельном уровне позвоночника, только его коррекции недостаточно без коррекции всех остальных отделов позвоночника.

Это становится понятным, если принять во внимание обратные взаимоотношения между дисбалансом и перегруженными боковыми мышечными синдромами на разных его уровнях (Рис. 2). По результатам наших наблюдений, посттренировочные мышечные боли нарастают у стрелков сверху вниз в виде суммирования напряжения всех уровней позвоночника как результат гравитационного отягощения, а дисбаланс возрастет, как правило, — снизу вверх (кумулятивный эффект за счёт удаления от точки опоры тела), достигая максимальной величины преимущественно на уровне шейно-головного перехода [11]. Ситуация с дисбалансом аналогична максимальному по амплитуде раскачиванию верхней части здания во время землетрясения.

Рис. 2

Схематическое поуровневое распределение мышечного дисбаланса осевого скелета и посттренировочных мышечных болей



Обоснование выбора методики поуровневого сверхмедленного мышечного растяжения

Для коррекции дисбаланса нами предложена методика поуровневого сверхмедленного мышечного растяжения, основанная на следующих признаках.

1 Критерий эффективности.

Отдалённый (до одного года) результат методики приблизительно одинаков при сравнении с другими методами коррекции мышечных проблем (мануальная терапия, массаж, силовые, аэробные и другие упражнения). [1, 2, 5, 7, 8]

2 Критерий направленности.

Упражнения повторяют траекторию манипуляций на позвоночнике, как если бы её производил мануальный терапевт, чем достигается точность выхода на проблемные участки позвоночника.

3 Критерий скорости.

Упражнения успешнее, если они выполняются медленно, точнее сказать, сверхмедленно. Цель такого манёвра — «обмануть» наружный слой мышц, не давая ему включиться в работу, затем — выйти на глубокие слои коротких околопозвоночных мышц и далее — восстановить подвижность позвонков в случае их блокирования [3, 9]. При попытке двигаться быстрее в наружных слоях мышц рефлексорно может возникать стреч-синдром, препятствующий расслаблению глубоких околопозвоночных мышц и восстановлению подвижности фасеточных суставов.

4 Выбор глубины коррекции.

Основная масса болевых рецепторов, являющихся источником мышечного напряжения и болей, локализуется в глубоких коротких мышцах позвоночника, вокруг фасеточных суставов и межпозвоночных дисков [4,6].

5 Выбор уровней коррекции.

Обусловлен биомеханикой позвоночника, в частности, наиболее частыми местами локализации мышечного напряжения и болей в переходных зонах позвоночника (Рис. 3):

Переходные зоны позвоночника — это места его биомеханического конфликта, где встречаются жёсткие и гибкие конструкции осевого скелета, совершающие движения в разных плоскостях и имеющие разные функции. Гибкие конструкции (шея и поясница) предназначены собственно для движения, тогда как главная функция жёстких конструкций (голова, грудная клетка и таз) — защита жизненно важных органов.

Мышечный дисбаланс и сколиоз

Оценка баланса осевого скелета не имеет ничего общего с диагностикой анатомических проблем позвоночника или таза (напр., сколиоз, кривой таз). В случае с дисбалансом мы имеем дело с физиологическим обратимым явлением — постуральным мышечным тонусом, во втором случае — с анатомической (костной) деформацией позвоночника или таза. Иными словами, можно иметь выраженный сколиоз и оставаться сбалансированным или, как другой крайний вариант, быть несбалансированным при анатомически правильном позвоночнике или тазе.

Мышечный баланс и стрелковое упражнение

Представляют собой также разноуровневые феномены. В первом случае это адаптация тела к гравитации, во втором — приобретённый спортивный навык. Между ними существует корреляционная связь. Для успешной стрельбы, по нашим данным, важна не столько общая сбалансированность тела, сколько сбалансированность шейно-головного отдела позвоночника [11]. Различные способы выполнения стрелкового упражнения при этом могут существенно влиять на баланс шейно-головного отдела позвоночника (как положительно, так и негативно).

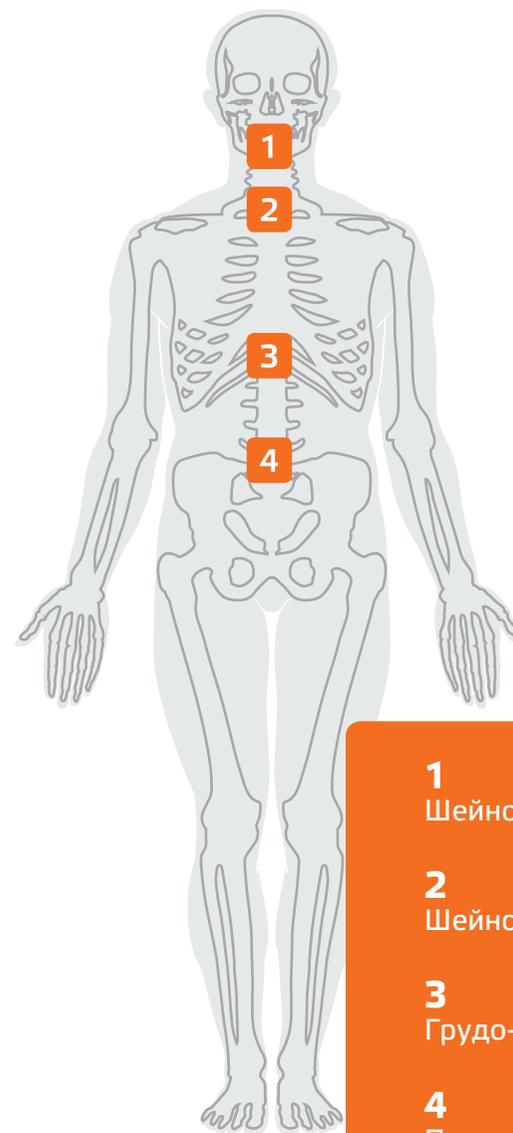
Хочется добавить, что в пособии описаны только базисные упражнения на растяжение. Обычно каждый, кто их делает, со временем дополняет упражнения своими оригинальными находками. В идеале лучше, если эти упражнения и методика оценки дисбаланса позвоночника на первых порах будут разучены вместе с тренером или спортивным врачом, чтобы устранить ошибки в процессе работы.

Возможно, кому-то некоторые упражнения могут показаться спорными. Но «... истина познаётся практикой».

Успехов!

Рис. 3

Чередующиеся жёсткие и мобильные структуры позвоночника



- 1 Шейно-головной переход
- 2 Шейно-грудной переход
- 3 Грудно-поясничный переход
- 4 Пояснично-крестцовый переход

Методика поуровневой оценки баланса осевого скелета

Оборудование и его настройка

1. Двое одинаковых электронных настольных весов с погрешностью измерения 100 граммов.
2. Бланк-график для последовательного нанесения результатов измерения (см. Приложение).
3. Проверка работы весов.
Поставьте весы рядом, чтобы они не касались друг друга, встаньте обеими ногами сначала на одни, затем на другие, сличив вес. Если обнаруживается разница веса, отрегулируйте установку весов, чтобы эта разница была не более 100 грамм.
4. Для собственно оценки дисбаланса тела вам нужен либо помощник, чтобы регистрировать показания весов (во время измерения необходимо сохранять взгляд строго горизонтально), либо, при отсутствии помощника, можно установить небольшое зеркало на уровне ваших глаз так, чтобы видеть показания весов и одновременно сохранять взгляд строго горизонтально.

Этап 1. Оценка базисного дисбаланса тела ΔX_o .

Производится при стоянии обеими ногами на двух весах при свободном устойчивом положении тела (взгляд прямо, руки по швам).

Встаньте одной ногой на одни весы, другой — на другие. Сохраняйте положение тела и взгляд горизонтально, а дыхание спокойным, пока весы не фиксируют ваш вес. Любое движение в это время головой или телом либо изменение ритма дыхания дадут ошибку измерения. Разница веса тела между весами — это и есть показатель базисного дисбаланса ΔX_o вашего тела во фронтальной плоскости (рис. 4).

При интерпретации результатов баланса тела точкой отсчёта будет именно базисный дисбаланс ΔX_o , а не нулевое значение шкалы измерения. Условно считаем ΔX_o справа от нулевой точки положительной величиной, а расположенный слева — отрицательной величиной (см. рис. 6 и Приложение).

Показатель ΔX_o индивидуален, обычно составляет 1–6 кг и зависит от веса, роста и общего дисбаланса. Важна не абсолютная величина ΔX_o , а её индивидуальная динамика. Если вы делаете упражнения на растяжение правильно и достаточное количество раз, эта разница будет уменьшаться.

Рис. 4
Измерение базисного дисбаланса тела ΔX_o
с помощью двух весов



Этап 2.

Измерение поуровневого дисбаланса вышележащих отделов позвоночника с использованием феномена ингибции.

Ингибция — феномен расслабления и нормализации тонуса мягких тканей в ответ на устойчивое давление на них. Не имеет значения, касаемся ли мы сами участка, который хотим расслабить, либо касается кто-то другой. Также не важно, происходит касание через открытую кожу или одежду. Во всех случаях мышечный регион, подвергаемый ингибции, рефлекторно расслабляется [4].

Смысл проведения поуровневой ингибции позвоночника заключается в её способности влиять на общий дисбаланс осевого скелета. Касаясь определённого участка тела, мы устраняем здесь локальное мышечное напряжение и нормализуем локальный тонус. При этом общий постральный (позный) тонус тела вынужденно перестраивается и мы можем оценить величину этого сдвига, которая и является уровнем дисбаланса исследуемого региона.

Измеряется баланс четырёх переходных зон: шейно-головного, шейно-грудного переходов, грудной клетки и пояснично-крестцового отдела позвоночника с помощью касаний обеими руками каждого из отделов (рис. 5). В конце строится график кривой распределения баланса (рис. 6).

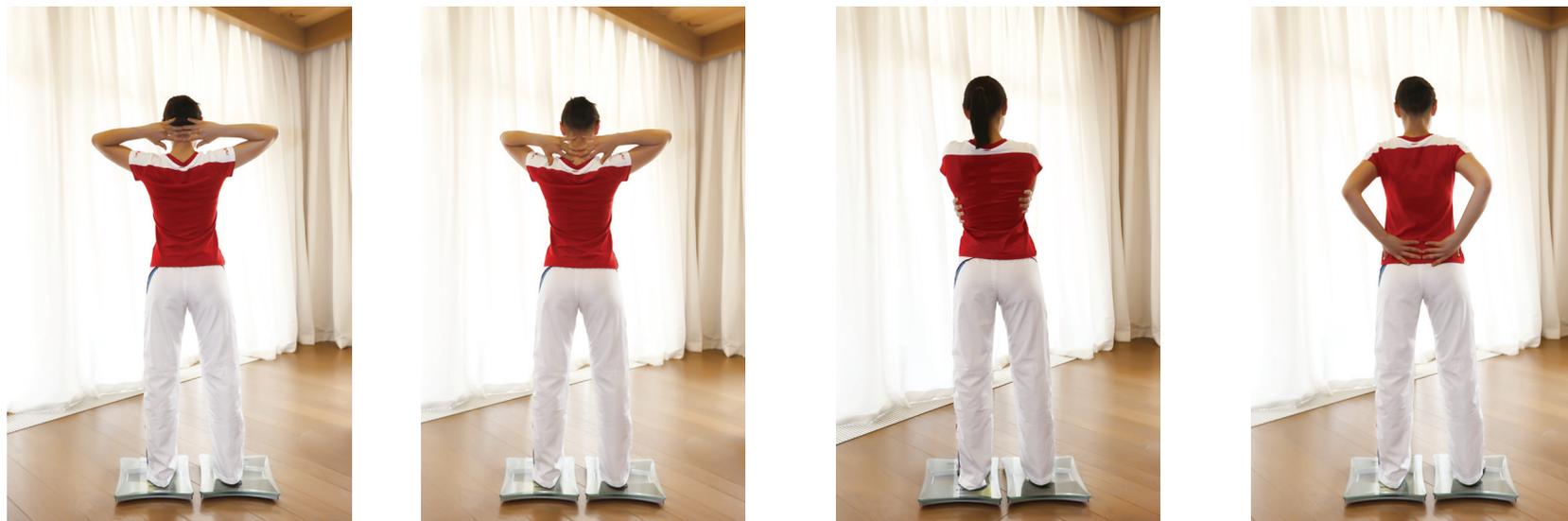
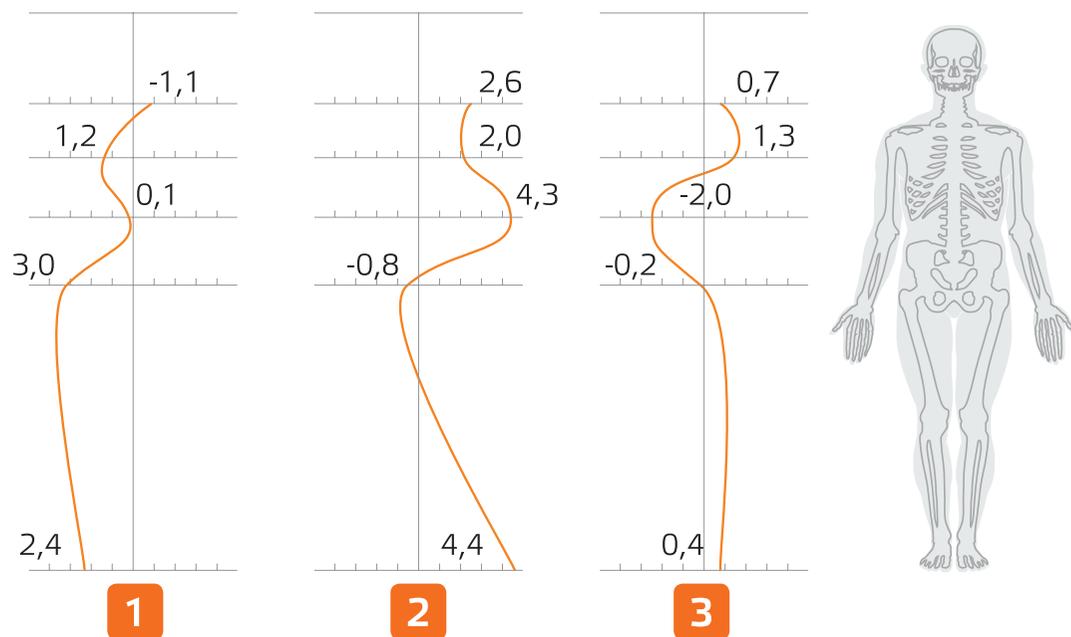


Рис. 5

Рекомендуемые уровни ингибции осевого скелета для оценки поуровневого дисбаланса

Понятие предпочтительной опоры на одну ногу при стоянии

В связи с анатомическими особенностями позвоночника (лёгкая спиралевидная закрученность из-за гравитационных сил), тело человека не одинаково опирается на обе ноги. Как результат, при измерении веса при стоянии на двух весах практически всегда выявляется устойчивая разница в показаниях весов. Вы будете обнаруживать, что оказываетесь либо «левоногим», либо «правоногим»; последний тип встречается существенно чаще. Опора преимущественно на одну ногу является нормальной реакцией распределения мышечного напряжения естественно изогнутого в трёх плоскостях позвоночника в ответ на гравитационное поле земли, равное весу нашего тела (рис. 6).



1. «Левоногий» вариант стояния: дисбаланс шейно-головного отдела С0-С1
2. «Правоногий» вариант стояния: переходное состояние с дисбалансом поясничного отдела
3. «Правоногий» вариант стояния: баланс шейно-головного отдела С0-С1

Рис. 6
Графические примеры измерения поуровневого баланса

Протокол измерения дисбаланса

1 Ингибируйте строго одни и те же зоны (рис. 5):

Шейно-головной переход.

Захват II-III-IV пальцами (ладонной частью) обеих рук пространства сразу под затылком с касанием остистых отростков позвонков С1; первые пальцы не касаются шеи.

Шейно-грудной переход.

Захват II-III-IV пальцами с обеих сторон участка С6-D1 позвонков.

Грудной отдел.

Обхват ладонями перекрещенных рук передне-боковых отделов рёбер сразу под большими грудными мышцами.

Пояснично-крестцовый отдел.

Ладони устанавливаются на поясницу так, что II пальцы оказываются в проекции крестцово-подвздошных сочленений, а III-IV пальцы — на уровне L5-S1 позвонков.

2 Однократное измерение баланса каждого отдела позвоночника допустимо и корректно. Двух-трехкратное измерение баланса каждого отдела с последующим подсчётом среднеарифметического повышает статистическую значимость измерения, но с практической стороны целесообразно, если вы сомневаетесь в правильности предшествующего измерения.

3 Оптимальное время оценки баланса — всякий раз перед началом выполнения упражнений и в конце. Если позволяет время, практически полезно дополнительно оценить, как изменился поуровневый баланс тела после выполнения мышечных растяжений на интересующем вас проблемном уровне позвоночника.

4 Динамическое измерение поуровневого баланса будет корректным, если вы будете каждый раз находиться примерно в одном и том же состоянии физической активности. Баланс тела меняется, находите ли вы в расслабленном состоянии, либо после выполнения интенсивных физических нагрузок.

5 Другой дополнительной полезной информацией будет, напротив, сравнение вашего поуровневого баланса тела между состоянием полного покоя и сразу после интенсивных физических нагрузок. Особенно это важно с учётом асимметричности статического напряжения за счёт удержания оружия и даст понимание, каким группам мышц и на каком уровне прежде всего надо уделить внимание.

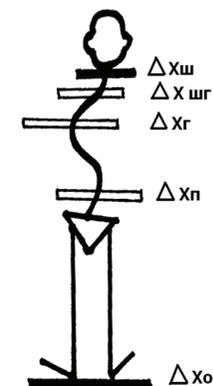
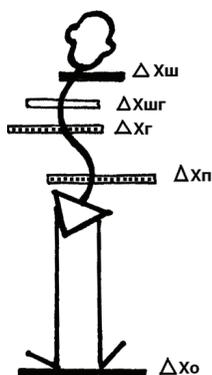
6 Используйте одну и ту же по масштабу шкалу измерений для построения графика поуровневого баланса (см. Приложение).

Две модели дисбаланса ΔХш верхнешейного отдела позвоночника С0-С1

Количественная оценка дисбаланса ΔХш верхнешейного отдела позвоночника С0-С1 разработана нами в виде двух статистически близких моделей. Вы можете выбрать любую из них для индивидуального пользования.

Обе модели (Т1 и Т2) регистрируют одно из трёх состояний верхнешейного отдела позвоночника С0-С1: баланс, дисбаланс и переходный баланс (рис. 5, 7). Переходный баланс с практической точки зрения лучше отнести в группу дисбаланса и использовать для него методику растяжения для перевода состояния в устойчивый баланс. Примеры практического расчёта представлены в табл. 1 на основании измерений и графиков рис. 6.

Рис. 7. Две модели дисбаланса верхнешейного отдела позвоночника ΔХш



Тип 1 модели дисбаланса ΔХш

Дисбаланс ΔХш имеется, если выполняется одно из неравенств:

$$|\Delta X_{ш} - \Delta X_{о}| > \frac{\Delta X_{\max} - \Delta X_{\min}}{2}, \text{ где } |\Delta X_{ш} - \Delta X_{о}| > 1,8$$

а ΔХmax и ΔХmin — любое из измерений (в нашем случае это величины ΔХг (ΔХmin) и ΔХп (ΔХmax) (штрих-пунктир на рис. 7)

или коэффициент $K1 = |\Delta X_{ш} - \Delta X_{о}| / (\Delta X_{\max} - \Delta X_{\min}) > 1,05$

Баланс ΔХш выявляется, если $|\Delta X_{ш} - \Delta X_{о}| \leq 1,4$
или коэффициент $K1 = |\Delta X_{ш} - \Delta X_{о}| / (\Delta X_{\max} - \Delta X_{\min}) < 0,95$

Переходный баланс ΔХш регистрируется при выполнении одного из неравенств: $1,5 \leq |\Delta X_{ш} - \Delta X_{о}| \leq 1,8$ или $0,95 > K1 > 1,05$.

Тип 2 модели дисбаланса ΔХш

Дисбаланс ΔХш:

$$|\Delta X_{ш} - \Delta X_{о}| \geq 1,9$$

Баланс ΔХш:

$$|\Delta X_{ш} - \Delta X_{о}| \leq 1,4$$

Переходный баланс ΔХш:

$$1,5 \leq |\Delta X_{ш} - \Delta X_{о}| \leq 1,8$$

Примеры расчёта дисбаланса ΔХш по результатам измерений, представленных на рис. 6

Примеры	Тип 1 модели дисбаланса ΔХш	Тип 2 модели дисбаланса ΔХш
<p>«Левоногий» вариант стояния с дисбалансом шейно-головного перехода</p>	$2,4 - (-1,1) > \frac{3,0 - (-1,1)}{2}, \text{ или}$ $3,5 > 2,05 \quad K1 = 1,71$	$2,4 - (1,1) > 3,2$ $3,5 > 3,2$
<p>«Правоногий» вариант стояния с «пограничным» балансом шейно-головного перехода</p>	$4,4 - 2,6 < \frac{4,3 - (-0,8)}{2}, \text{ или}$ $1,8 < 2,55 \quad K1 = 1,02$	$1,5 < (4,4 - 2,6) \leq 1,8, \text{ или}$ $1,5 < 1,8$
<p>«Правоногий» вариант стояния с нормальным балансом шейно-головного перехода</p>	$0,3 < \frac{1,3 - (-2,0)}{2} = 1,65 \quad K1 = 0,18$	$0,7 - 0,4 = 0,3 < 1,5$

Использование методики сверхмедленного мышечного растяжения для улучшения баланса осевого скелета

Исходные параметры методики, необходимые для начала работы

Объективные параметры — количественная оценка и графическое представление пяти уровней баланса осевого скелета.

Субъективные параметры — оценка асимметричного мышечного натяжения тела и мышечных посттренировочных болей в шее, спине и тазовой области (если имеются).

Для выявления мышечных натяжений следует перед началом упражнений выполнить лёгкие боковые и диагональные наклоны тела последовательно в шейном, грудном и поясничном отделах позвоночника.

Для оценки посттренировочных болей рекомендуется **шкала оценки боли**.

Инструкция

Если Вы испытываете боль, оцените эту боль самостоятельно по шкале от 0 до 10 баллов, принимая в расчёт, что 0 — это отсутствие боли, 1 — минимальная боль, 5 — средний уровень боли, 10 — самая максимальная, невыносимая для вас боль.



0 — нет боли

10 — максимальная боль

Показания для использования методики

- 1 Методика показана для стрелков с мышечным дисбалансом тела, особенно верхнешейного отдела позвоночника, перед началом соревнований, а также на этапе тренировок по отработке стрелкового упражнения.
- 2 Как реабилитационный метод снятия посттренировочного мышечного перенапряжения наряду с другими методами физической реабилитации.

Ограничения для использования методики

- 1 Методика не показана за день до начала соревнований, когда целесообразно заменить интенсивные и частые мышечные растяжки на лёгкую разминку, чтобы обеспечить более эффективную самонастройку тела.
- 2 При мышечных посленагрузочных болях с интенсивностью 7 и более баллов из 10, когда более эффективным является отдых и приём противовоспалительных средств под контролем врача.

Протокол выполнения упражнений на растяжение для одного уровня

- 1 Первоначально создать требуемый вектор натяжения на нужном уровне позвоночника.
- 2 Достичь мышечного барьера (без боли) и ждать самопроизвольного расслабления, которое происходит ступенчато по заданному вектору (20–50 секунд); более важно не время, а ощущения, что вы достигаете расслабления.
- 3 Стремиться достичь мышечного расслабления до уровня позвоночных сегментов как показатель эффективного растяжения.
- 4 Упражнения выполняются в обе стороны, вправо и влево.
- 5 Повторяемость в одном сете 2 раза в каждую сторону для шеи, 3 раза — для поясничного отдела.
- 6 Повторяемость методики в течение дня от 2–3 раз для легких случаев до 10–12 раз для тяжелых.
- 7 Общая длительность определяется моментом достижения устойчивого баланса шейноголовного отдела позвоночника. При наличии мышечных посттранировочных болей рекомендуется ориентировочно 5–7 дней для лёгких случаев (уровень болей 1–4/10), 1–2 месяца — для тяжёлых (уровень болей 5–6/10).

Протокол выполнения упражнений на растяжение при сочетанной работе на всех уровнях с использованием графика поуровневого баланса

- 1 Оценка поуровневого баланса и построение графика производится минимум дважды — до и после начала мышечного растяжения.
- 2 Величина дисбаланса на каждом конкретном уровне позвоночника, как правило, тем больше, чем выраженнее ощущается мышечное натяжение на данном уровне. Перегрузочные мышечные боли, если они являются одновременно с перенапряжением на этом уровне, являются сильным дополнительным признаком существующего на этом уровне дисбаланса.
- 3 Выполнение упражнений целесообразно осуществлять в направлении снизу-вверх (от поясницы к шее), акцентируя внимание на наиболее проблемных зонах. Это связано с фактом суммирования физических и статических перегрузок от шеи к пояснично-крестцовому отделу позвоночника за счёт гравитационного фактора.
- 4 При работе с графиком поуровневого дисбаланса необходимо помнить, что эффективная коррекция дисбаланса верхнешейного отдела позвоночника $\Delta X_{ш}$ недостаточна только на этом уровне, т.к. дисбаланс складывается как векторная сумма дисбалансов всех уровней осевого скелета, нарастая снизу вверх. Участие нижележащих отделов позвоночника в его формировании может быть заподозрено прежде всего тогда, когда в них регистрируются значительные величины дисбаланса по отношению к базисному дисбалансу ΔX_0 .
- 5 Сказанное выше относится в той же степени и к работе с шейно-затылочными болями: предварительно прорабатываются все нижележащие отделы позвоночника как возможные их причинные факторы, а затем переходим к работе на шейно-головном переходе.
- 6 Если мышечное напряжение определяется в грудном отделе позвоночника (или как аналог этого — перегрузочные мышечные боли), это также будет отражаться на графике в виде дисбаланса грудного отдела позвоночника. Однако, в отличие от шейного и поясничного отделов позвоночника, грудной отдел является адаптационным к ним, поэтому упражнениями на растяжение необходимо нормализовать баланс обязательно всех трёх указанных отделов позвоночника.
- 6 Практически невозможно добиться идеального мышечного баланса из-за анатомических особенностей позвоночника. Главным, приоритетным, объектом коррекции мышечного баланса является, прежде всего, шейно-головной отдел осевого скелета. Приемлемым является сохранение невыраженного, «остаточного» дисбаланса в нижерасположенных отделах позвоночника, выполняющих компенсаторную роль по отношению к шейно-головному переходу.

Коррекция мышечного дисбаланса поясницы и таза

Важно помнить, что ноги и таз иннервируются из поясничного и крестцового отделов позвоночника (рис. 8). Поскольку поясница и таз несут основную гравитационную нагрузку, поддерживая тело вертикально, дисбаланс этого отдела существенно влияет на дисбаланс вышележащих отделов позвоночника — грудного и шейного.

Упражнение 1.

Попеременное расслабление квадратной мышцы поясницы и пояснично-крестцовых связок.

Эта мышца относится к глубоким мышцам спины и крепится от нижних рёбер до гребня подвздошной кости. При её сокращении происходит наклон туловища в одноимённую сторону. Спастическое сокращение мышцы обычно связано с проблемами поясничного отдела позвоночника, ограничивает наклон тела в противоположную сторону и может вызывать функциональный (преходящий, анталгический) сколиоз. Растягивание квадратной мышцы рекомендуется и при истинном (структуральном) сколиозе.

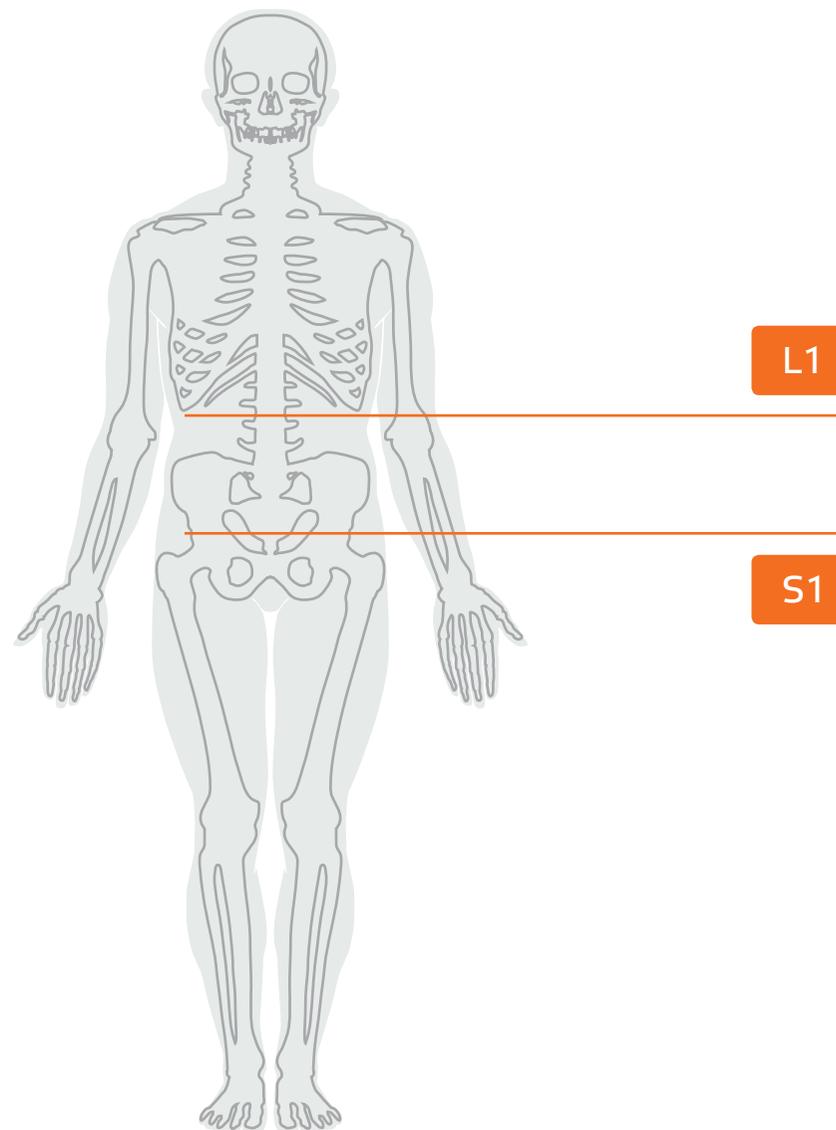


Рис. 8

Иннервация ног из поясничных (L)
и крестцовых (S) позвонков

Упражнение 1

Вариант 1. Расслабление квадратной мышцы поясницы в положении лёжа на спине.

Лёжа на спине, легко потяните одну стопу на себя, «вытягивая» эту ногу как можно дальше от себя, как бы продавливая пятку «вниз» и удерживая её 10–20 секунд в этом положении. Вторую ногу при этом не сгибайте в колене. Важно почувствовать в пояснице мышечное натяжение со стороны вытягиваемой ноги. Если при этом возникает боль в пояснице на стороне «короткой» ноги, делайте упражнение так медленно, чтобы не усиливать эту боль. То же самое проделайте с другой ногой (первая нога теперь «отдыхает») (рис.9). Если в начале упражнения вы ощущаете реальную разницу в ощущениях между правой и левой поясничной областью (болезненность или затруднение расслабления с одной стороны), вам это упражнение показано.

Проделайте это упражнение 10–15–20 раз. Более важно не то, сколько раз вы сделали упражнение, а изменение ощущений в пояснице (уменьшение болей, «тепло», «расслабление», устранение ограничения натяжения с проблемной стороны), что указывает на правильность выполнения.

На заметку.

1. Как критерий правильности выполнения, полезно обратить внимание, «работают» ли поясничные позвонки во время данного упражнения. Желательно добиться ощущения их движения, что указывает, что вы достигли глубоких мышечных слоев.
2. Данное упражнение полезно особенно при односторонних поясничных болях. Даже если они сильные ($\geq 6/10$ баллов) и вы не можете выполнять упражнения на растяжение поясницы (упр. 2 и 3), не отказывайтесь от выполнения данного упражнения несколько раз в течение дня. Силу и длительность натяжения подскажут сами боли, основной критерий — комфорт.



Рис. 9
Расслабление квадратной поясничной мышцы в положении лежа

Упражнение 1

Вариант 2. Расслабление квадратной мышцы поясницы в положении стоя.

При растягивании квадратной мышцы поясницы стоя используются сила тяжести и облегчение расслабления мышц на выдохе.

Встаньте, свободно опустив руки. Ноги на ширине плеч. Наклонитесь в здоровую сторону, пока больная мышца не достигнет состояния преднапряжения (рис. 10). На вдохе поднимите глаза вверх; при этом квадратная мышца на выпуклой стороне рефлекторно сокращается, корпус автоматически приподнимается.

Задержитесь в этом положении на 10–20 секунд. После этого посмотрите вниз и сделайте медленный выдох; при этом туловище автоматически опускается, растягивая болезненную мышцу. Следите за тем, чтобы туловище наклонялось строго вбок без отклонений вперёд или назад.



Рис. 10

Этапы расслабления правой квадратной мышцы поясницы в положении стоя

Упражнение 1

Вариант 3. Растягивание квадратной мышцы поясницы в положении лёжа на боку.

Лягте на здоровый бок (в данном случае — на левый) (рис. 11). Если боль ощущается с обеих сторон, упражнение выполняется поочерёдно на обоих боках. Под поясницу подложите подушку или аркообразный валик. Высота валика должна быть такой, чтобы обеспечить достаточное растяжение мышцы без выраженного дискомфорта.



Рис. 11

Растягивание правой квадратной поясничной мышцы в положении лёжа на левом боку

Упражнение 2

Расслабление верхнепоясничной области

Рис. 12

Этапное расслабление верхнешейного отдела позвоночника



Формирование дуги между спиной и нижележащей ногой, отведённой назад

Этап 1

(создание дуги между спиной и нижележащей ногой). Производится лёжа на боку (сначала одном, потом — другом). Для этого следует лечь на середину кровати, верхнюю ногу согнуть в колене и тазобедренном суставе, положив колено на кровать. Теперь отведите «нижнюю» ногу назад до ощущения напряжения в грудно-поясничном переходе (поищите его с помощью угла отведения бедра).



Расслабление верхнепоясничного отдела позвоночника

Этап 2

Теперь медленно отводите «верхнее» плечо назад, подайте грудь немного вперёд, дойдя до ощущения натяжения в грудно-поясничном переходе. Когда оба напряжения «встретятся» в одной зоне, оставайтесь в этом положении около 30–60 секунд до начала ощущения расслабления в грудно-поясничном переходе (не всегда это возможно достичь с первого раза). Далее, перевернитесь на другую сторону и проделайте то же самое. Важно повторить последовательное расслабление с каждой стороны 2–3 раза.

Упражнение 2

Расслабление верхнепоясничной области

На заметку.

- 1. Если вы начали упражнение на одной стороне и при этом испытываете неприятную боль, прекратите его выполнять на этой стороне, перевернитесь на другую сторону и сначала расслабьте её, а потом вернитесь к «первой» стороне. Обычно уже после этого ощущается облегчение.*
- 2. Если боль во время упражнения сильная ($\geq 5/10$ баллов), рекомендуется параллельно принимать обезболивающие или противовоспалительные лекарства (после консультации с врачом).*
- 3. Если боль во время упражнения значительная, рекомендуется проделывать данное упражнение предельно осторожно 3–5 раз в день (2–3 подхода каждый раз), что ускоряет выход из болевого синдрома. Чрезмерная же нагрузка на воспалённые мышцы и связки может привести к временному (1–2 дня) обострению боли. Если это случилось, лучше добавить противовоспалительные препараты, после чего продолжать выполнять упражнение в более щадящем режиме.*

Упражнение 3

Расслабление нижнепоясничной области

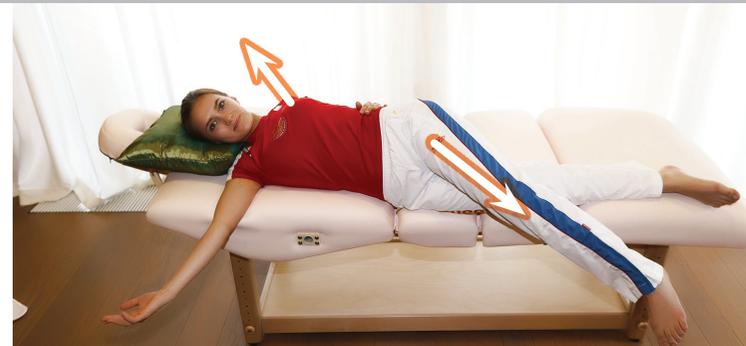
Рис. 12

Этапы расслабления верхнепоясничного отдела позвоночника



Этап 1. Преимущественное расслабление межпозвонковых связок

Производится лёжа на кровати или софе. Лягте на бок максимально близко к краю кровати. Желательно, чтобы этот край был жёстким (для устойчивости). Старайтесь держать поясничную область в нейтральном положении (избегая чрезмерного сгибания или разгибания в пояснице). Теперь отведите «верхнее» плечо назад насколько это возможно. Далее, опустите «верхнюю» ногу вниз приблизительно под углом 45° , свободно «бросив» её. Если стопа достаёт до пола, мешая выполнять упражнение, вам поможет дополнительное отведение плеча назад.



Этап 2. Преимущественное расслабление пояснично-крестцовых связок

Теперь, когда вы ощутили натяжение нижнепоясничной области, продолжите расслабление до ощущения включенности в работу позвоночника в течение 1–2 минут. Сгибание бедра приведёт к расслаблению связок нижних поясничных позвонков (этап 1) и, наоборот, уменьшение сгибания (сближение бёдер) — к расслаблению пояснично-крестцовых связок (этап 2). Старайтесь двигаться очень медленно и максимально расслабленно. Перевернувшись, проделайте то же самое для другой стороны, 3 раза в каждую сторону.

Упражнение 3

Расслабление нижнепоясничной области

На заметку.

- 1. Если при выполнении упражнения на одной стороне возникают значительные боли, воспользуйтесь замечаниями, приведёнными для грудно-поясничного перехода.*
- 2. Можно помогать себе, слегка упираясь ладонью (гипотенаром — возвышением на ладони, ближе к её локтевому краю, образованному мышцами мизинца) в верхнюю часть таза, несколько выше крестца, направив давление по оси бедра и усиливая вращение в пояснице.*
- 3. Иногда, при значительных болях, выполнению упражнения помогает «экспериментирование» с небольшим сгибанием или разгибанием тела в пояснице. Ощутите, какое положение поясницы облегчает выполнение упражнения, продолжайте делать в этом положении, отказавшись от нейтрального положения поясницы.*

Коррекция мышечного дисбаланса на уровне грудной клетки и плеч

Упражнения 4–6 по сути являются одним упражнением, но с тремя разными позициями для рук: локтями, поднятыми выше плеч, на уровне плеч и ниже уровня плеч. Выполняются сидя или стоя.

Упражнение 4

Для среднегрудного отдела грудной клетки (пример для положения стоя и растяжения справа при повороте туловища влево, рис. 14).

Этап 1.

Ноги на ширине плеч, руки подняты до положения локтей на уровне плечевых суставов, кисти свободно свисают. Достижение ощущения, что мышечное напряжение находится между лопаток. Теперь начните очень медленно вращаться корпусом влево до чёткого мышечного барьера. Зафиксируйте тело в момент ограничения на этом барьере и с этого момента дайте вашему телу самостоятельно продолжать вращение. Это самопроизвольное движение может продолжаться около 1–2 минут с небольшими остановками. Спокойно дождитесь дальнейшего расслабления мышц и следующего момента вращения спины, пока вы не достигли верхнегрудных позвонков (рис. 14).

Этап 2.

Теперь медленно начинайте «падать» корпусом влево и вперёд, одновременно поднимая правое плечо вверх, вперёд и влево, ощущая натяжение спины справа ниже лопатки. Попытайтесь ощутить, где локализуется максимальное напряжение, оставайтесь там до тех пор, пока оно не исчезнет.

Этап 3.

Проделайте это теперь в другую сторону (вправо). Сделайте 2–3 попытки в каждую сторону.

Рис. 14

Этапное расслабление связок среднегрудного отдела позвоночника



Упражнение 5

Для верхнегрудного отдела позвоночника

процедура та же самая, но локти приподняты на 20–30 см выше плеч. Делайте 2–3 попытки, каждое движение около 60–90 секунд в каждую сторону, достигая по возможности каждый раз уровня позвоночника.

Упражнение 6

Нижнегрудной отдел позвоночника

расслабляется аналогично, локти – ниже уровня плеч примерно на 25–30 см, живот можно слегка подать вперед.

На заметку.

1. Чтобы сэкономить время, можно проделать перед упражнениями 4–6 следующий тест. Сделайте поворот тела в сторону до мышечного барьера, а теперь медленно поднимайте и опускайте разведённые в стороны локти. Вы ощутите наибольшее напряжение в «проблемной» зоне, проработайте сначала этот уровень.

2. Держите локти максимально разведёнными, что облегчает расслабление (при вращении туловища они рефлекторно сближаются).

3. Не забывайте каждое вращательное движение дополнять небольшим одноимённым наклоном тела (вращение влево – наклон влево), но старайтесь совершать наклон точно на том же уровне, что и вращение. Кроме того, сначала следует исчерпать вращение, а только потом дополнить его небольшим наклоном, а не наоборот. Вращение — главное.

Упражнение 7

Передне-заднее расслабление верхнегрудного и среднегрудного отделов позвоночника

Упражнение выполняется из упора о спинку стула, руки лежат свободно на голове в «замке» (рис. 15). Требуемый отдел позвоночника расслабляется за счёт естественного гравитационного падения головы и плеч назад. Стараться не форсировать естественного расслабления околопозвоночных мышц, дожидаясь их самопроизвольного расслабления. При этом верхняя часть тела будет медленно отклоняться назад с одновременным увеличением прогиба грудного отдела вперёд. Время выполнения около 1–2 минут. Для того чтобы расслабить самую верхнюю часть грудного отдела позвоночника, надо немного «сползти» на стуле вперёд, оперевшись верхнегрудным отделом о спинку стула.

Как вариант, данное упражнение выполняется сидя на полу с упором в передний край сиденья дивана или лежа на спине с использованием аркообразного валика. Упражнение показано при болях в шее, при которых верхнешейный отдел позвоночника часто компенсаторно напрягается.

Рис. 15

Этапное расслабление верхнегрудного и среднегрудного отделов позвоночника



Упражнение 8

Растяжение мышц нижней межлопаточной области и широчайшей мышцы спины

Исходное положение — нейтральное (сидя, стоя). Поднимите левое плечо вверх, вперёд и вправо, ощущая натяжение мышц вокруг левой лопатки. Следуйте далее, медленно корпусом тела вперёд, вправо и вниз, не теряя ощущения тяги левого плеча вверх и освобождая возникшее мышечное напряжение вокруг лопатки. То же самое — с другой стороны (рис. 16). Время выполнения — по ощущениям, в среднем, около минуты.

Рис. 16

Этапы выполнения упражнения 8 для левой половины спины



Упражнение 9

Растяжение мышц и связок передней части плеча (область акромиально-ключичного сустава)

Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы имеют большое значение при сгибании-разгибании плечевого сустава, работая с ними как одно целое. Они обеспечивают наклон лопатки, который приводит к вращению ключицы, принимающей участие в работе обоих суставов.

Исходное положение — стоя или сидя. Опустите максимально правое плечо и отведите его назад, после чего «потяните» правый локоть вниз и назад по оси плечевой кости и чуть в сторону, доведя натяжение до передней поверхности плечевого сустава. Зафиксируйте это напряжение и добейтесь чёткого осознания этой области, особенно чуть ниже наружного края правой ключицы (рис. 17).

Можно в процессе выполнения слегка приподнимать и опускать правый локоть, определяя тем самым область максимального связочного напряжения в области плеча. Время выполнения около минуты. То же самое проделайте для левого плечевого сустава.

На заметку. Добейтесь максимального растяжения мышц вокруг лопатки с помощью упражнений 4–9, лопатка должна двигаться свободно. Помните, что лопатка, плечевой сустав и плечо составляют единое функциональное целое.

Рис. 17

Этапное расслабление связок акромиально-ключичного сустава справа

Этап 1



Этап 2



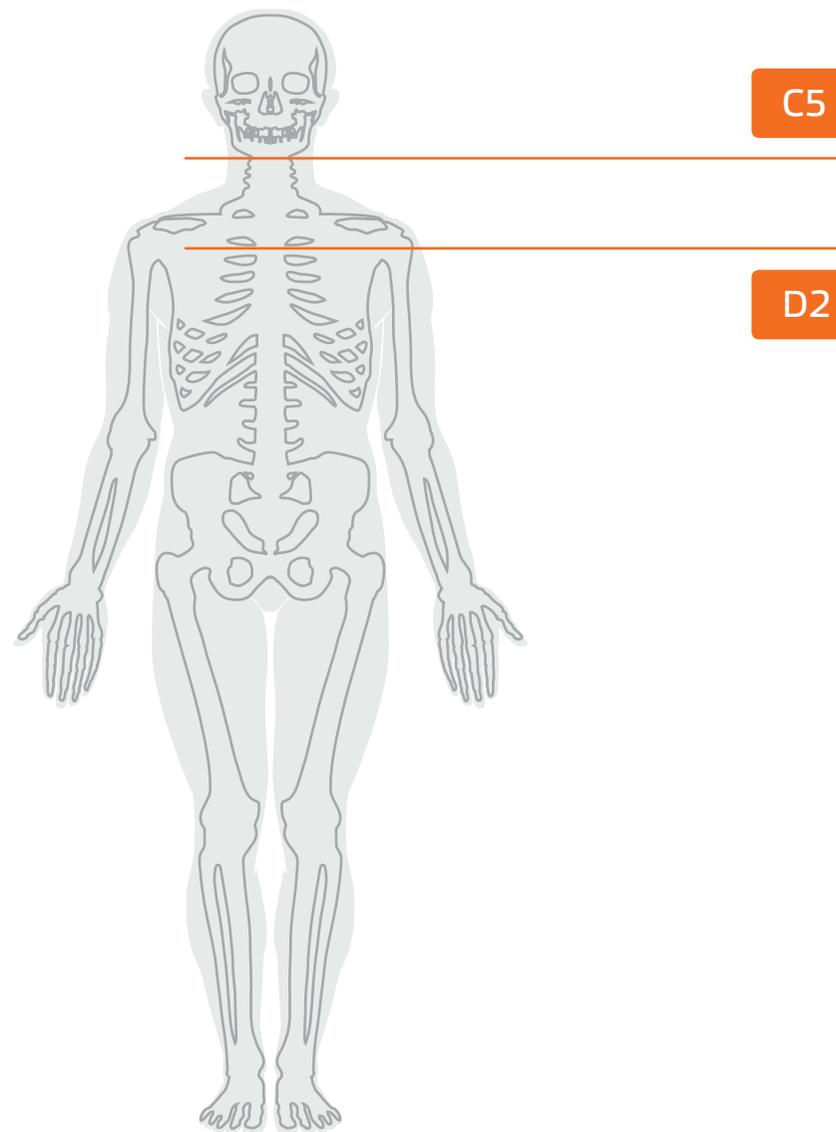
Коррекция мышечного дисбаланса шейно-головного отдела

Прежде чем перейти к растяжению мышц шеи, мы рекомендуем растянуть все нижележащие отделы позвоночника. Только после этого переходим к расслаблению шейно-грудного перехода, включающего нижнешейные и верхнегрудные позвонки, глубокие мышцы шеи и две чётко обозначенные наружные мышцы — верхнюю трапециевидную и грудино-ключично-сосцевидную.

Последние две мышцы — особенные, они не столько поддерживают нашу голову, сколько вместе с короткими мышцами верхней шеи ориентируют её строго вертикально, независимо от положения тела (наподобие перископа подводной лодки). Попробуйте наклониться в любую сторону, и вы обнаружите, что ваша голова всё равно окажется в вертикальном положении. То есть, эти мышцы — часть вестибулярной системы тела, которая очень важна для стрелка. Помимо всего, на уровне шейно-грудного перехода позвоночника из спинного мозга выходят нервные пучки ко всем мышцам рук. Если они оказываются длительно зажатými между напряжёнными мышцами (т.н. «туннельные синдромы» в медицине), это вызывает онемение в руках, повышенную усталость, чрезмерное напряжение кистей и предплечий и, иногда, небольшое снижение силы. Причём эти явления отмечаются даже у тех лиц, у которых по результатам электромиографии не выявлено никаких изменений.

Рис. 18

Руки иннервируются нервами, выходящими из межпозвоночных пространств на отрезке от нижнешейного отдела позвоночника C5 до верхнегрудного отдела D2. Этим объясняется, почему важно освободить эту область тела — шейно-грудной переход C5-D2.



Упражнение 10

Расслабление шейно-грудного перехода
(или диагональное попеременное «подвешивание» головы в одну сторону за левое и правое «темя»)

Этап 1.

Упражнение для правой стороны. Сядьте на стул, как показано на рисунке 19, захватив кистью сиденье справа-снизу и сохраняя прямую спину. Начинайте очень медленно, в течение 20–30 секунд, «падать» в противоположную от руки сторону (на рис. 19 — влево), ощущая сначала натяжение мышц запястья, затем — предплечья, плеча и так до шейно-грудного перехода и одноименной стороны шеи.

Теперь сделайте три движения: сначала поверните голову в сторону «натянутой» руки, а потом одновременно приведите подбородок к шее и чуть выпятите грудь вперед — у вас возникнет ощущение, что голова как бы «подвешивается» в воздухе за «правый затылок».

Этап 2.

Далее, не теряя натяжения руки, начинайте очень медленно «падать» телом немного вперед и влево, и вы почувствуете натяжение шеи справа сзади. Продолжайте упражнение около минуты, пока не почувствуете расслабление верхней трапециевидной мышцы и нижней шейной области. Важно не время, а ощущение расслабления, особенно в самом низу шеи (как будто расстояния между позвонками «увеличиваются»).

Этап 3.

Теперь, не теряя натяжения, начинайте очень медленно отклоняться назад и влево. В какой-то момент вы ощутите натяжение в передней области шеи справа. Добейтесь ощущения хорошего расслабления.

После чего сделайте то же самое для другой стороны тела, захватив другой кистью сиденье стула слева и выполняя натяжение из нейтрального положения, наклона вперед и назад.

На заметку.

1. Не поднимайте плечо натягиваемой руки, иначе силы натяжения перераспределятся не так, как надо, дойдя только до плеча и не достигнув шейных позвонков.

2. Очень важно, чтобы вы держали правильно голову, а именно стремись привести свой подбородок к шее (но не к груди!). При правильном выполнении обязательно возникает ощущение тяги вашего темени сзади вверх и по диагонали.

3. Избегайте чрезмерно сильного натяжения. Оно не позволяет выйти на глубокие мышечные слои и на уровень шейных позвонков, связки вокруг которых необходимо растягивать очень деликатно.

4. Всего сделайте 2–3 подхода в каждую сторону (вправо-влево, вправо-влево, вправо-влево). Если боли в шее или руках значительные ($\geq 6/10$ баллов), можно делать до 10–12 подходов в течение дня, распределив их равномерно по времени суток и добавив противовоспалительные средства коротким курсом.

Упражнение 10

Расслабление шейно-грудного перехода
(или диагональное попеременное «подвешивание» головы за левый и правый «затылок»)

Рис. 19

Диагональное «подвешивание» головы для расслабления шейно-грудного перехода справа



Этап 1. Подготовка



Этап 2. Выполнение упражнения

Упражнение 11

Расслабление шейно-грудного отдела позвоночника из захвата обеими руками

Если нет подходящих условий для выполнения упражнения 10, его можно редуцировать (несколько потеряв качество), если обеими кистями обхватить переднюю часть сиденья стула, откинувшись прямым корпусом назад, чуть подав живот вперёд, создав тягу затылка вверх и дополнительно, очень медленно, покачиваясь из стороны в сторону (рис. 20), расслабляя попеременно правую и левую стороны шейно-грудного перехода.

Рис. 20

Расслабление шейно-грудного перехода из захвата обеими руками (с разрешения V.Spektor, Montreal Biomedical Center)



Упражнение 12

Освобождение позвоночных сегментов верхней и средней шеи («подвешивание за ухо»)

Этап 1.

Поверните голову вправо примерно на 25–30°. Приведите подбородок максимально к шее (но не к груди) и далее обязательно добейтесь ощущения как бы подвешивания головы вверх за правое ухо (анатомически это область правого сосцевидного отростка и первого шейного позвонка С1). При правильном выполнении вся шея несколько вытягивается вверх и чуть влево.

Этап 2.

А теперь очень медленно начинайте «падать» левым ухом влево и вперёд, не теряя одновременно натяжения мышц за правым ухом (ощущение «подвешивания»). Через 10–25 секунд, по мере лёгкого сгибания шеи, вы ощутите это натяжение чуть ниже, потом ещё ниже на уровне середины шеи. Последовательно сгибайте шейный отдел сверху вниз, дойдя до самого низа шеи и расслабляя его. Не должно быть болей, могут слышаться «клики» в позвонках, если они были «заблокированы».

То же самое проделайте в другую сторону (влево). Повторите 2–3 попытки в каждую сторону (вправо-влево, вправо-влево, вправо-влево).

На заметку.

Если Вы освоите данное упражнение из нейтрального положения головы и шеи (взгляд параллельно полу), его можно выполнять по описанному протоколу также из других исходных положений: слегка согнув шею (взгляд вниз на 30°) и слегка разогнув шею (взгляд вверх на 30°).

Рис. 21

Этапы расслабления позвоночных сегментов верхней и средней шеи справа



Этап 1.
Создание
преднапряжения



Этап 2.
Расслабление
правых верхних
и средних сегментов

Упражнение 13

Освобождение шейно-головного перехода C0-C2 и уровня C2-C3 («китайский болванчик»)

Эта зона особенно важна для удержания равновесия головы. Сюда, из основания черепа, выходит возвратный нерв, который иннервирует мышцы шеи, участвующие в равновесии (короткие разгибатели шеи, верхняя трапециевидная, грудино-ключично-сосцевидная мышцы).

Важность освобождения этого отдела позвоночника (до средней шеи) ещё в том, что она рефлекторно связана с движениями глаз (через тройничный нерв), что также важно для стрелкового спорта. Кроме того, эта зона нередко является источником затылочных головных болей, поэтому вместе с приёмом противовоспалительных средств мы рекомендуем её расслаблять для более быстрого их устранения.

Чтобы убедиться, что эти мышцы действительно напряжены, надавите кончиками 2–4 пальцев обеих рук область перехода затылка в шею, и если она болезненна, то это прямое показание для расслабления данных мышц.

Зона C0-C2 является наиболее сложной для расслабления. Необходимо помнить, что позвоночный сегмент C0-C1 совершает преимущественно ротационное движение в горизонтальной плоскости, а наклон в стороны (латерофлексия) для уровня C0-C2 возможен до нескольких градусов (5–7°).

Упражнение состоит из пяти этапов. Исходное положение стоя или сидя.

Этап 1.

Обхватываем шею ладонями с боков так, чтобы верхние части ладоней (гипотенары) находились сразу под сосцевидными отростками (выступающими в виде небольших костных образований за ушами), а локти были разведены в стороны (рис. 22, этап 1).

Этапы 2 и 3

Сожмите шею основаниями ладоней, как бы зажимая её «в тиски», а теперь очень медленно (10–15 сек) совершайте движения головой из стороны в сторону по типу «китайского болванчика» (вправо-влево, этапы 2 и 3) относительно условной оси, проходящей спереди назад сразу под основанием черепа, не отпуская ощущения «тисков». Чтобы это сделать правильно, при наклоне головы вправо обязательно хорошо фиксируйте левую сторону шеи, как показано на рис. 22 (этап 3) и рис. 23 (этап 3), и наоборот.

Упражнение 13

Освобождение шейно-головного перехода C0-C2 и уровня C2-C3 («китайский болванчик»)

Для этапов 4-5 фиксирующее положение рук не меняется, только голова на 25–30° поворачивается вправо (рис.23, этап 4) или влево (этап 5). Последующий механизм расслабления связочного шейного аппарата C0-C2 аналогичен этапам 2–3.

После расслабления зоны C0-C2 опустите на 2–3 сантиметра вниз, проделав то же самое с нижележащими позвонками C2-C3. Голова, дополнительно к описанной ротации, немного наклоняется вперёд (около 10–15°).

Рис. 22

Этапное расслабление верхнешейного отдела позвоночника, голова в нейтральном положении (этапы 1-3)



Этап 1.
Подготовка



Этап 2. Расслабление
отдела C0-C2 справа



Этап 3. Расслабление
отдела C0-C2 слева

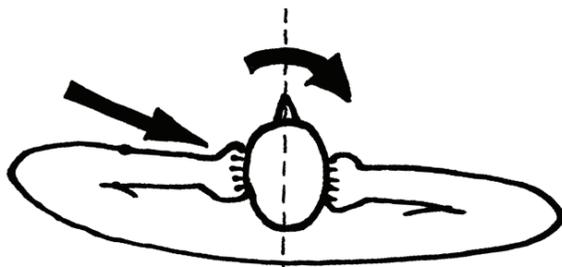
Упражнение 13

Освобождение шейно-головного перехода C0-C2 и уровня C2-C3 («китайский болванчик»)

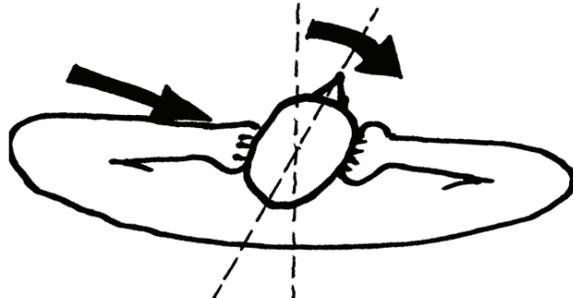
Рис. 23

Этапное освобождение верхнешейного отдела позвоночника C0-C3 из нейтрального положения головы (этап 3) и поворота вправо (этап 4)

Этап 3.



Этап 4.



На заметку.

1. Помните, что амплитуда наклона головы в сторону будет минимальной (5–7°); при большей амплитуде наклона будут расслабляться преимущественно нижележащие отделы C3-C4, но не C0-C2.

2. Необходимо очень плотно фиксировать верхней частью основания ладони (гипотенаром) боковую область C0-C2, когда вы отклоняете голову в противоположную от фиксируемой области сторону.

3. Если верхнешейная зона C0-C2 оказалась «зажатой», после её расслабления могут возникать ощущения устранения «пелены перед глазами», «улучшения зрения» (при отсутствии такового при объективном измерении остроты зрения), а также устранение «першения» в горле и сухого кашля (при отсутствии объективных признаков воспаления горла).

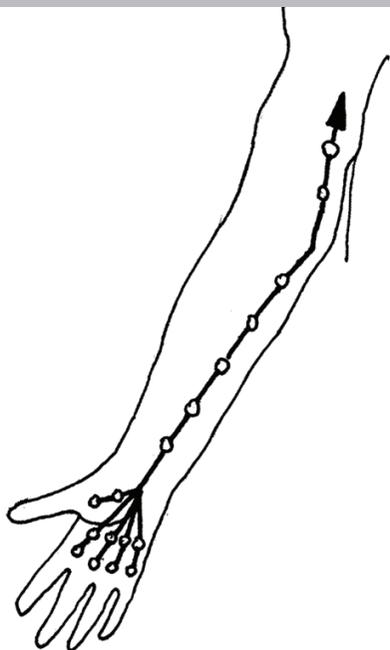
Коррекция мышечного дисбаланса в пальцах рук и предплечье

Рекомендуемая область расслабления для ладони — по линиям сухожилий пальцев, для предплечья — примерно по средней линии с небольшим смещением кнутри по мере приближения к медиальному мыщелку (рис. 24). Нет необходимости расслаблять всю обозначенную на рис. 24 область, а только болезненные или напряжённые её участки.

Ниже приводится пример выполнения расслабления мышц для правой руки (упр. 14 и 15).

Рис. 24

Рекомендуемая область расслабления мышц руки



Упражнение 14

Расслабление мышц и связок кисти

Рис. 25

Этапное расслабление мышечно-связочного аппарата правой кисти



Этап 1

Расслабление через компрессию



Этап 2

Расслабление через сгибание-разгибание пальцев

Правая кисть («пассивная») обхватывается левой («активной») кистью так, что первый палец левой руки устанавливается перпендикулярно на одной из болезненных точек правой ладони, а подушечки III-IV пальцев удерживают её тыльную часть (рис. 25). Производится расслабление болезненных точек правой ладони с помощью давления лёгкими круговыми движениями (этап 1) и последующими медленными сгибательно-разгибательными движениями пальцев правой кисти (этап 2). Первый палец левой руки при этом постоянно жёстко фиксирован.

Упражнение 15

Этапное расслабление мышечно-связочного аппарата правого предплечья

Для расслабления предплечья правая («пассивная») рука ставится локтем на стол или спинку кресла, кисть свободно расслаблена. Большой палец левой руки (левая рука «активная») упирается в проблемную область предплечья, небольшими по амплитуде медленными движениями достигая максимального углубления в мягкие ткани и останавливаясь в наиболее напряжённых и болезненных участках (рис. 26, этап 1).

Этап 2. Далее медленно сгибайте и разгибайте кисть (подобно тому, как она движется при прощании с кем-либо, без ротации кисти), не теряя контакта с большим пальцем левой руки, который всё глубже будет расслаблять окружающие мягкие ткани. Расслабление происходит само собой, подобно вхождению ножа в мягкое сливочное масло. После нескольких движений (около 4–5) следует перейти в соседнюю область, сантиметра три от предыдущей точки, и проделать то же самое. Последовательно расслабить всё предплечье, от запястья до локтя и чуть выше, прежде всего, болезненные и напряжённые участки.

Рис. 26

Этапное расслабление мышечно-связочного аппарата правого предплечья



Этап 1

Расслабление компрессией



Этап 2

Расслабление сгибанием-разгибанием кисти

Заключение

Методика эффективна для снятия посттренировочного мышечного перенапряжения, так как способна выявить и скорректировать мышечный дисбаланс на определённом уровне осевого скелета, и показана стрелкам как часть тренировочной и восстановительной деятельности, особенно перед началом соревнований, а также во время тренировок по отработке стрелкового упражнения и в восстановительный период.

Как первый этап, предлагается авторская методика оценки поуровневого дисбаланса позвоночника с поуровневой ингибцией мышц, участвующих в вертикальном поддержании тела. Стандарты методики разработаны и применимы только для стрелков.

Как второй этап, рекомендуется методика коррекции дисбаланса позвоночника с акцентом на его верхнешейном отделе, относящаяся к классу методик с использованием принципа биологической обратной связи. Она состоит в систематическом сопоставлении количественно-графических результатов оценки поуровневого дисбаланса позвоночника и асимметричных мышечных натяжений до и после выполнения упражнений на мышечное растяжение. Такое многократное сопоставление приводит к обучению спортсмена быстрой самонастройке мышечного тонуса, который бы обеспечивал приемлемый баланс шейно-головного отдела позвоночника.

Баланс верхнешейного отдела позвоночника следует производить как завершающий этап после, по возможности полной, коррекции «снизу-вверх» всех нижележащих отделов позвоночника. В этом случае он будет сохраняться стабильно.

Из опыта обучения нормализации баланса позвоночника и упражнениям на растяжение, лучше начинать их разучивать под руководством специалиста. Общий срок обучения (с тренером, врачом, самостоятельно, по буклету) составляет обычно от 2 до 3 месяцев.

Список литературы

1. Bronfort G, Evans R, Anderson A, et al. Spinal manipulation, medication, or home exercise with advise for acute and subacute neck pain. *Ann Intern Med.* 2012;156:1-10:52-53.
2. Chanda ML, Alvin MD, Schnitzer Th, Arkarian AV. Pain characteristic differences between subacute and chronic back pain. *The J of Pain.* 2011;12(7): 792-800.
3. Culav EM, Clark CH, Merrilees MJ. Connective tissues: matrix composition and its relevance to physical therapy. *PhysTher.* 1999;79:308–31
4. Foundation to osteopathic medicine: American osteopathic association/ Ed. R.C.Ward. Williams&Wilkins,1997.-1162.
5. McDonnell MK, Sharmann SA, Van Dillen L. A specific exercise program and modification of postural alignment for treatment of cervicogenic headache: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2005;35:3–15.
6. Mitchel FL, Jr. The muscle energy manual: MET Press, East Landing, Vol I, 2004.- 222.
7. Rubinstein SM, Van Middlekoop M, Assendelft W, et.al. Spinal manipulation therapy for chronic low-back pain. *Spine.* June 2011; 36: 825-846
8. Tsauo JY, Lee HY, Chen CY, Chen CJ. Physical exercise and health education for neck and shoulder complains among sedentary workers. *J Rehabil Med.* 2004;36:253-257.
9. Witvrouw E, Mahieu N, Danneels L, McNair P. Stretching and injury prevention: an obscure relationship. *Sports Med.* 2004;34:443–449.
10. Primary Care Medicine: Office Evaluation and Management of the Adult Patients, 5th Ed/Ed. AH Goroll, AG Mulley. Lippincott Williams&Wilkins, 2006: 955-973.
11. Гут В. Корреляция между результативностью стрельбы и дисбалансом осевого скелета / Отчёты по осмотру стрелков. Стрелковый Союз России: Часть 1 (2011), часть 2 (2012).
12. Гут В. К вопросу о периферической составляющей моторной ловкости как факторе успешности выступления стрелков / Отчёт по осмотру стрелков. Стрелковый Союз России, 2011.

Приложение

Бланк для нанесения измерений поуровневого баланса и построения графика

Проба, стоя на весах

Имя

Дата

Состояние здоровья

Нейтральное положение		Шейно-головной переход (C0-C2 + разгибатели шеи)		Шейно-грудной переход		Грудная клетка		Пояснично-крестцовая область (крестцово-подвздошное сплетение + L5 - S1)			
ΔXо		ΔXш		ΔXшг		ΔXг		ΔXп			
лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.

