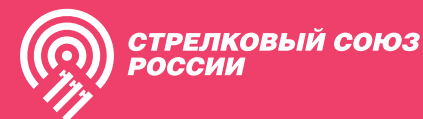


*Z. Peljha, V. Gut*

# ОБЩЕФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТРЕЛКОВ

Методическое пособие

Стрелковый Союз России • 2014



# Введение

## Актуальность.

Необходимость написания пособия возникла из потребности отобрать лучшие для стрелков гимнастические упражнения в качестве базисных по основным разделам общефизической подготовки. Пособие предназначено для самостоятельных занятий стрелков, а также для тренеров и врачей, которым представлены наиболее информативные функциональные (физиотерапевтические) тесты для оценки уровня общефизической подготовки.

## Предмет рекомендаций.

Упор сделан на развитие гибкости и баланса как важнейших физических качеств стрелка. В блоке на гибкость, помимо упражнений на растяжение, включены упражнения с использованием мышечной компрессии для снятия боли. Следующий блок упражнений включает упражнения на развитие мышечной силы и постуры [1]. Даны упражнения для расслабления глазных мышц [2]. Для объективизации физической подготовки введены метод стабиллографии с поуровневым измерением мышечного баланса [3] и функциональные мышечные тесты [1].

## Обоснование подхода.

Методологической основой пособия явился постулат, что спортсмены являются в целом здоровыми людьми, из чего следует учесть, что:

- ▶ мышечные проблемы, выявляемые у стрелков, феноменологически нечётки и динамичны, и для их описания больше подходит не язык конвенциональной медицины, а физиотерапии (мануальной терапии), носящий описательный характер (например, «поясничные боли», «теннисный локоть», «межлопаточные мышечные боли», «мышечные цепи»);
- ▶ необходимы методы объективизации при оценке мышечных проблем для исключения двух или более мнений по каждой из них; с этой целью введены функциональные тесты и метод стабиллографии;
- ▶ задачей медицинского звена команды является не столько лечебная, сколько профилактическая работа (предупреждение хронической костно-мышечной патологии), построенная на активной кооперации спортсменов с тренерами и врачами команды.

Данное пособие, которое мы спланировали как базисное по общефизической подготовке стрелков, было бы невозможно написать в одиночку. Авторы выражают глубокую признательность Президенту Стрелкового Союза России В.С. Лисину за инициирование и спонсирование данной темы, исполнительному директору Стрелкового Союза России А.В. Лещиковой за курирование данного проекта и ценные советы. Мы очень благодарны коллегам сборной России по стрельбе за участие в дискуссии, порой эмоциональной, поддержку и критические замечания, без которых данное пособие не приобрело бы сегодняшнего конкретного содержания: доктору Шлейферу И.С., тренерам Ананьеву А.Е., Гуляеву Р.В., Деминой С.А., Крайнову Е.А., Рабая Е.П., Суслову А.М., Тенилину Н.М., Шушкову С.В.

# Мышечные цепи

Для анализа движений мы рекомендуем концепцию мышечных цепей, которые функционально объединяют мышцы для выполнения конкретных движений [4–7]. Статические (антигравитационные) мышечные цепи обеспечивают балансировку тела и удержание его вертикально, прямые — устойчивость в разных положениях (постуру), а диагональные — движения.

Так, удержание тела в вертикальном положении против гравитационных сил и его устойчивость реализуются через статические мышечные цепи, удержание оружия в статическом положении и изготовка осуществляются за счёт включения прямых мышечных цепей, отслеживание мишени или установка мушки на движущуюся мишень происходит за счёт диагональных мышечных цепей.

Если какое-то движение оказывается неуспешным, мы рекомендуем определить, какая мышечная цепь в нём оказалась проблемной, вместо того, чтобы работать с отдельными мышцами, и в дальнейшем подбирать упражнения для коррекции именно этой мышечной цепи/цепей.

Мышечные цепи имеют разные функции, анатомию и физиологию. Различают две статические (антигравитационные) мышечные цепи и шесть двигательных: две прямые (сгибание-разгибание тела) и четыре диагональные (две сгибательные и две разгибательные) [рис. 1]. Мышцы рук и ног также обязательно включаются в указанные мышечные цепи (см. Приложение 1).

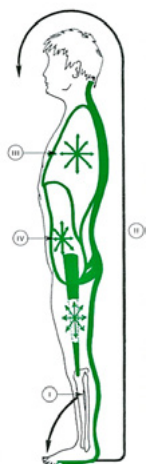
Статические мышечные цепи представлены преимущественно короткими мышцами вблизи позвоночника, распространяясь на руки и ноги. Они медленные, обладают высокой выносливостью и способностью к длительным напряжениям.

Мышцы диагональных цепей, реализующие движения, напротив, удалены от центральной оси тела, они длинные, быстрые, но более утомляемые, упражнения для них выполняются в более высоком темпе.

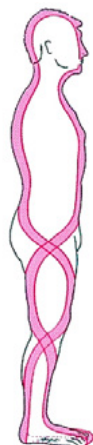
Прямые мышечные цепи занимают промежуточное положение между статическими и диагональными, и ближе к статическим (таб. 1).

Таблица 1. Три функции мышц — три типа мышечных цепей — три типа упражнений.

Мышечные цепи тела	Преимущественная функция каждой цепи	Цель упражнений
<b>Статические (антигравитационные):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• передняя</li> <li>• задняя</li> </ul>	Баланс тела	Улучшение баланса
<b>Прямые:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сгибательная</li> <li>• разгибательная</li> </ul>	Поза (стабилизация позвоночника, postura)	Улучшение устойчивости и силы
<b>Диагональные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• две передние (сгибательные)</li> <li>• две задние (разгибательные)</li> </ul>	Движение (мобильность)	Улучшение гибкости



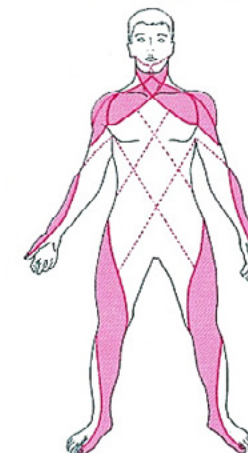
**Статические (антигравитационные) мышечные цепи:**  
1) передняя; 2) задняя.



**Прямые цепи:**  
1) сгибательная;  
2) разгибательная.



**Диагональные мышечные цепи:**  
передние (сгибательные)



задние (разгибательные)

Рисунок 1. Анатомическое распределение трёх типов мышечных цепей (по L.Busquet)

# Общие принципы выполнения упражнений

**1. Принцип оптимальной скорости выполнения.** Для антигравитационных и прямых мышечных цепей темп выполнения медленный. Сюда также относятся упражнения на гибкость для связок и капсулярного аппарата суставов. Напротив, при выполнении диагональных движений темп движений живой. Упражнения на баланс выполняются медленно, т.к. быстрое выполнение упражнений на развитие баланса переводит их в класс упражнений на развитие двигательных навыков, а не баланса.

**2. Принцип постепенности.** Не пытайтесь добиться прогресса, если вы прежде не достигли хотя бы маленького успеха.

**3. Принцип индивидуализации.** Право выбора каждого упражнения и его интенсивности остаётся за стрелком. Если при выполнении упражнения возникает перегрузка какого-то отдела (мышцы «забываются»), стоит уменьшить число повторений, либо отказаться от данного упражнения, заменив его на другое.

**4. Принципы взаимосвязи мышечных цепей в пределах одного региона.** При обнаружении проблем двигательных (диагональных) цепей необходимо стабилизировать слабый регион (улучшить постануру), после чего перепроверить двигательную функцию данного участка. Напротив, добиться контроля над постанурой или балансом — это снять ограничения с постануры или баланса. Это достигается упражнениями на подвижность данного региона, после чего делается перепроверка постануры и баланса.

**5. Принцип взаимосвязи различных регионов тела.**

Нарушение биомеханики на уровне одного региона требует тестирования смежных регионов [1].

В норме голеностопный сустав должен быть мобильным, коленный сустав — стабильным, тазобедренный сустав — мобильным, поясничный отдел — стабильным, грудной отдел позвоночника — мобильным, шейный отдел — стабильным. Нарушение параметра мобильности-стабильности в одном регионе влечёт нарушение функции в соседнем регионе (рис. 2).

Снижение мобильности голеностопного сустава приводит к затруднению трансформации движения стопы из пронации-супинации (через кубовидную и таранную кости) в ротацию голени. Это усиливает нагрузку на внутренние (крестообразные) связки колена и мениски, приводя к нестабильности колена.

Снижение мобильности тазобедренного сустава приводит к нарушению стабильности мышечного корсета поясничной области и, как следствие, к поясничным болям.

Аналогично снижение мобильности (гибкости) грудного отдела позвоночника приводит к нарушению стабильности мышечного корсета шеи и болям в ней.

Появление гипермобильности тазобедренного сустава («слабое бедро») приводит к усилению наружной и внутренней ротации бедра, слабости аддукторов бедра и, как следствие, к нестабильности коленного сустава и болям в нём.

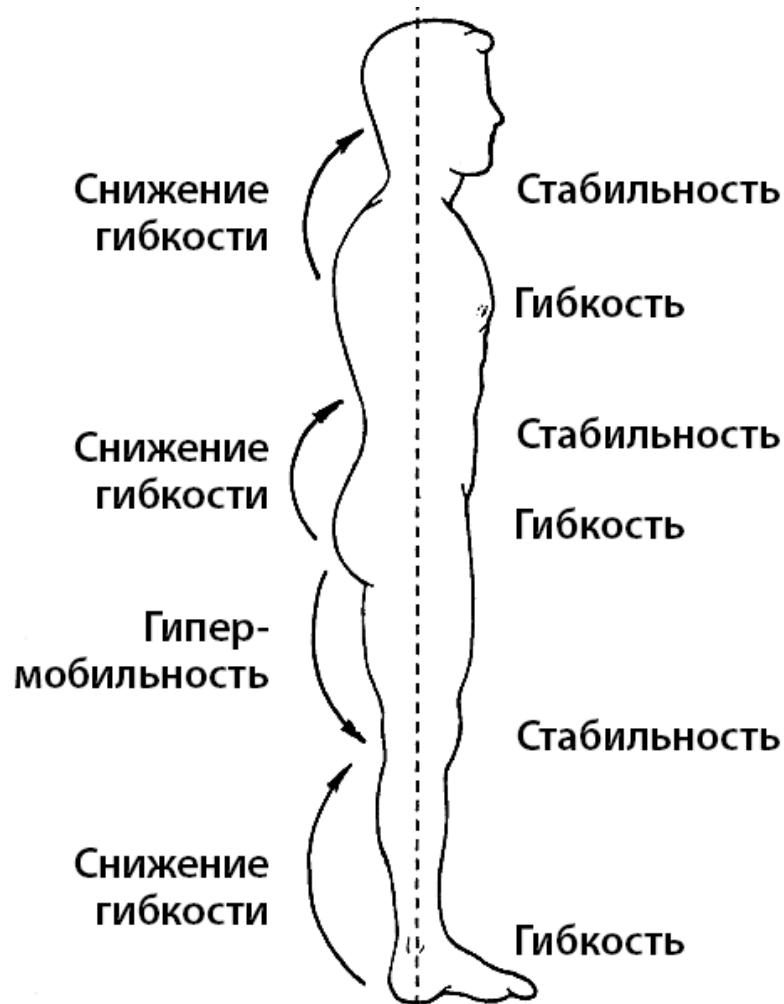


Рисунок 2. Функциональное взаимодействие регионов тела

**6. Принцип ингибирования «слабого места» при неуспешности мышечной коррекции.** Ингибция участка тела нормализует его мышечный тонус, а если этот отдел является источником мышечной дисфункции, ингибция устраняет эту ошибку, что становится видимым самому стрелку при повторном выполнении упражнения (исчезновение дрожания или падения тела). Процедура ингибиционной пробы проста: надо легко прикоснуться к данному региону ладонью или пальцами (можно через одежду) и одновременно выполнять упражнение, отмечая, возникла ли разница при его выполнении или нет. При отсутствии улучшения следует искать причину выше или ниже изучаемого региона, при улучшении — проводить мышечную коррекцию данного региона как предположительно причинного.

**7. Принцип объективизации результатов ОФП.** Мы рекомендуем отработанные на стрелках тесты на гибкость (ротационная гибкость позвоночника, гибкость плечевого пояса), силу (core test, шаговый) и баланс (тест стояния на одной ноге и стабиллография с поуровневым измерением баланса тела). В стабиллографии особое внимание мы обращаем на дисбаланс верхнешейного отдела позвоночника [3]. Этот дисбаланс является расчётным параметром и определяется как разница между балансом шейно-головного отдела и стопным балансом при измерении на двух весах. Практически почувствовать эту разницу сложно, но именно она является специфическим показателем в стрелковом спорте (корреляция с результативностью стрельбы). Мы используем этот показатель для объективизации общефизической подготовки (обнаружение зоны максимального мышечного дисбаланса) и эффективности её коррекции.

**8. Показание для выполнения комплекса упражнений:** на всех стадиях тренировочного процесса.

**9. Ограничения выполнения комплекса упражнений:** в день соревнований и при уровне болей > 6/10 (кроме раздела «Гибкость и подвижность», упражнения №30–36).

## СЕЗОННЫЙ ПРОТОКОЛ ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ ОФП

Предсоревновательный период		Соревновательный период		Отдых	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Достигнуть максимального уровня общей тренированности, но больше сфокусироваться на работе по балансу и координации.</li> <li>• Делать упражнения в рекомендованном порядке!</li> <li>• Кардиоваскулярная тренировка (CV) может быть как часть общей (до или после) или как самостоятельная.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшить интенсивность силовых упражнений.</li> <li>• Больше сфокусироваться на гибкости, координации и балансе.</li> <li>• Выполнять упражнения в установленном порядке!</li> <li>• CV тренировка в этот период проводится отдельно от основной.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сфокусироваться на общей тренировке.</li> <li>• Уделить внимание наиболее слабым местам (сила, CV выносливость, гибкость...).</li> <li>• Делать упражнения в рекомендованном порядке!</li> <li>• Кардиоваскулярный тренинг (CV) может быть как часть тренинга (до или после) или как самостоятельная часть.</li> </ul>	
<b>CV ТРЕНИРОВКА</b>	<b>2–3 РАЗА</b> в неделю	<b>CV ТРЕНИРОВКА</b>	<b>1–2 РАЗА</b> в неделю	<b>CV ТРЕНИРОВКА</b>	<b>3–4 РАЗА</b> в неделю
<b>Упражнение №</b>	<b>Кол-во и интенсивность</b>	<b>Упражнение №</b>	<b>Кол-во и интенсивность</b>	<b>Упражнение №</b>	<b>Кол-во и интенсивность</b>
<b>ГИБКОСТЬ:</b> 1–9, 13–17, 19, 22–24	<b>2 СЕТА</b> рекомендованное количество раз	<b>ГИБКОСТЬ:</b> 1–9, 13–17, 19, 22–24	<b>1 СЕТ</b> рекомендованное количество раз	<b>БАЛАНС:</b> 1–5	<b>3 СЕТА</b> рекомендованное количество раз
<b>СИЛА:</b> 1–20	<b>2 СЕТА</b> рекомендованное количество раз	<b>СИЛА:</b> 1–20	<b>1 СЕТ</b> рекомендованное количество раз	<b>СИЛА:</b> 1–20	<b>3 СЕТА</b> рекомендованное количество раз
<b>БАЛАНС:</b> 1–5	<b>3 СЕТА</b> рекомендованное количество раз	<b>ГИБКОСТЬ:</b> 1–9, 13–17, 19, 22–24	<b>1 СЕТ</b> рекомендованное количество раз	<b>ГИБКОСТЬ:</b> 1–9, 13–17, 19, 22–24	<b>3 СЕТА</b> рекомендованное количество раз
<b>ЗРИТЕЛЬНО-РУЧНАЯ КООРДИНАЦИЯ (3, 4) УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ГЛАЗ (1, 2, 5)</b>	<b>ВСЕ УПРАЖНЕНИЯ</b> рекомендованное количество раз	<b>БАЛАНС:</b> 1–5	<b>2 СЕТА</b> рекомендованное количество раз	<b>ЗРИТЕЛЬНО-РУЧНАЯ КООРДИНАЦИЯ (3, 4) УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ГЛАЗ (1, 2, 5)</b>	<b>ВСЕ УПРАЖНЕНИЯ</b> рекомендованное количество раз
<b>МЫШЕЧНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И БОЛИ</b>	Упражнения на гибкость 30–36 рекомендованное по Пособию число раз, упражнения 1–13 из пособия «ДИАЛОГ С ТЕЛОМ». Попытаться достичь минимального шейного дисбаланса  ΔХс-ΔХЛ : <1,8 кг для роста до 170 см и <3 кг для 175 см и выше	<b>ЗРИТЕЛЬНО-РУЧНАЯ КООРДИНАЦИЯ (3, 4) УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ГЛАЗ (1, 2, 5)</b>	<b>ВСЕ УПРАЖНЕНИЯ</b> рекомендованное количество раз Достичь максимального результата в упр. 5	<b>МЫШЕЧНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И БОЛИ</b>	Упражнения на гибкость 30–38 рекомендованное по Пособию число раз, упражнения 1–13 из пособия «ДИАЛОГ С ТЕЛОМ»
		<b>МЫШЕЧНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И БОЛИ</b>	Избегать боли при выполнении упражнений! Упражнения на гибкость 30–38 рекомендованное число раз, упражнения 1 (вар. 1), 2, 3, 10–12 из «ДИАЛОГА С ТЕЛОМ»		

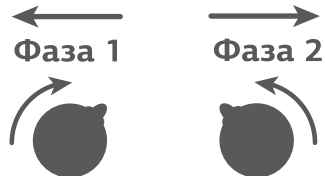
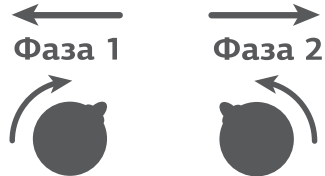
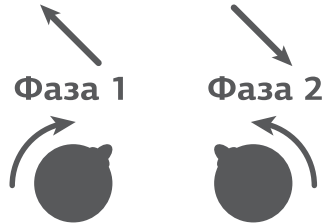
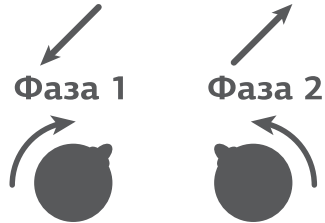
# Упражнения для органов зрения

## 1. Упражнения для глазодвигательных мышц без движения головы

№	Упражнения	Интенсивность	Ключевые мышцы, нервы
	<b>Движения глазных яблок:</b>		
1	• по кругу, в обе стороны	10 раз попеременно в каждую сторону, по 1–1,5 секунды в каждую сторону	Наружу — прямая наружная (CN IV), частично — верхняя и нижняя косые (CN III, VI) мышцы глаза. Кнутри — прямые внутренняя и нижняя (CN III). Вверх — верхняя прямая (CN III), вниз — нижняя прямая (CN III), частично — верхняя косая (CN VI) мышца.  Наружу вверх — нижняя косая (CN III), внутрь вниз — внутренняя и нижняя прямые (CN III). Наружу вниз — верхняя косая (CN VI), внутрь вверх — верхняя и нижняя прямые (CN III) мышцы.
2	• по горизонтали		
3	• вертикально		
4	• по диагонали		
	Обращать внимание, в каком секторе движение глазных яблок затруднено (если имеется)		



## 2. Упражнения на глазодвигательную координацию с мышцами шеи

№	Упражнения		Интенсивность	Ключевые мышцы, нервы
1	<b>Упражнение с противоположным движением взгляда и головы по горизонтали.</b> Голова поворачивается вправо, глаза влево, голова поворачивается влево, взгляд — вправо, в свободном темпе.	 <p>Фаза 1      Фаза 2</p>	10 раз попеременно в каждую сторону, 2–3 секунды в каждую сторону	Наружу-прямая наружная (CN IV), частично — верхняя и нижняя косые (CN III, VI)  Кнутри — прямые внутренняя и нижняя (CN III) мышцы глаза
2	<b>Упражнение с противоположным движением взгляда и головы по вертикали.</b> Голова наклоняется вниз начиная с верхних позвонков, взгляд — вверх, и наоборот, в свободном темпе.	 <p>Фаза 1      Фаза 2</p>	10 раз попеременно в каждую сторону, 2–3 секунды в каждую сторону	Вверх — верхняя прямая (CN III), вниз — нижняя прямая (CN III), частично — верхняя косая (CN VI) мышца
3	<b>Упражнение с обратным движением взгляда и головы по левой диагонали.</b> Голова поворачивается вправо вниз, взгляд — вверх наружу, голова поворачивается влево вверх, взгляд — вправо вниз.	 <p>Фаза 1      Фаза 2</p>	10 раз попеременно в каждую сторону, 2–3 секунды в каждую сторону	Наружу вверх — нижняя косая (CN III), внутрь вниз — внутренняя и нижняя прямые (CN III)  Наружу вниз — верхняя косая (CN VI), внутрь вверх — верхняя и нижняя прямые (CN III) мышцы глаза
4	<b>Упражнение с обратным движением взгляда и головы по правой диагонали.</b> Голова поворачивается вправо вверх, взгляд — влево вниз, голова поворачивается влево вниз, взгляд — вправо вверх.	 <p>Фаза 1      Фаза 2</p>	10 раз попеременно в каждую сторону, 2–3 секунды в каждую сторону	Наружу вверх — нижняя косая (CN III), внутрь вниз — внутренняя и нижняя прямые (CN III)  Наружу вниз — верхняя косая (CN VI), внутрь вверх — верхняя и нижняя прямые (CN III) мышцы глаза

## 3. Жонглирование теннисными мячами

№	Упражнения	Интенсивность	Ключевые мышцы
1	Подбрасывание теннисного мяча вверх и схватывание его одной рукой	5–10 мин	Все глазные мышцы
2	Подбрасывание теннисного мяча вверх и схватывание его другой рукой		
3	Одновременное подбрасывание двух теннисных мячей вверх обеими руками и схватывание их		
4	Жонглирование двумя теннисными мячами		
5	Жонглирование тремя теннисными мячами. Жонглирование в противоположных направлениях		
	Обратите внимание, из какого положения труднее жонглировать, и соотнесите это с диагональными мышечными цепями, помня, что они продолжаются на руках и ногах. Например, если мяч падает на землю, когда ваша рука находится впереди близко к средней линии, то, речь, скорее всего, идёт о проблеме передней (сгибательной) диагональной мышечной цепи со стороны жонглируемой руки (например, синдром «игрока в гольф»). Если мяч труднее ловить из положения отведённой в сторону руки, то речь идёт, скорее, о косой разгибательной мышечной цепи (от плеча со стороны спины по диагонали к противоположному полутазу). Причинами могут быть синдром «теннисного локтя» или блокирование грудного позвоночного сегмента.		

## 4. Бросание теннисного мяча

№	Упражнения	Интенсивность	Ключевые мышцы
1	<b>Бросание теннисного мяча об стенку и схватывание его одной рукой:</b> 1. С отскоком от пола 2. Непосредственно об стену	5–10 мин	Все глазные мышцы
2	<b>Бросание цветных мячей при работе с партнёром:</b> 1. С отскоком от пола 2. Непосредственно об стену 3. Бросающий использует теннисные мячи различного цвета. Для примера: <b>Жёлтый</b> — атлет ловит мяч своей правой рукой. <b>Красный</b> — атлет ловит мяч своей левой рукой. <b>Голубой</b> — атлет ловит мяч обеими руками.		

## 5. Гармонизация тонуса глазодвигательных мышц

**Упражнение**

Лёжа на спине, глаза закрыты. Если есть линзы, то их снять. Локти положить на живот. Очень нежно захватить 1–4 пальцами обеих рук глазные яблоки, как бы касаясь их и оценивая их тонус в разных направлениях. Попытаться следовать за движением каждого глазного яблока в направлении более лёгкого движения. В конце добиться одинакового тонуса глазных яблок во всех направлениях и синхронности их медленных самопроизвольных движений (около 5–7 раз в минуту).

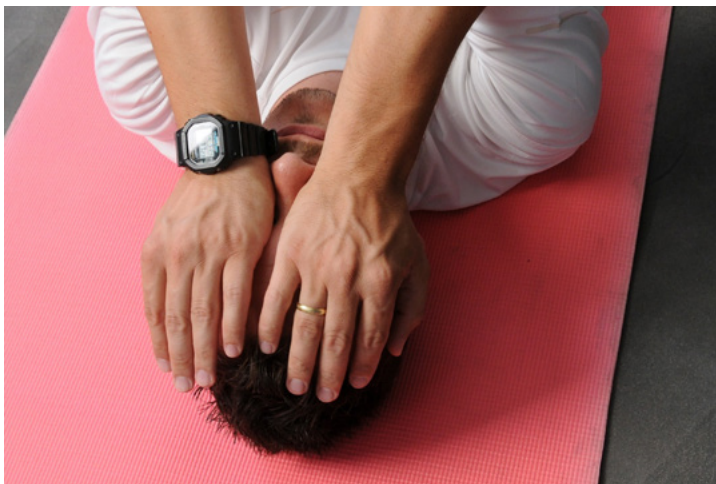
**Интенсивность**

1–2 мин

**Ключевые мышцы**

Все глазные мышцы

## 6. Гармонизация глазодвигательных мышц с закрытыми глазами

**Упражнение**

Лёжа на спине или сидя в кресле. Глаза закрыты. Сделать ладони «чашечками» и закрыть ими глаза, чтобы они не пропускали свет (локти можно положить на живот, как вариант). После чего открыть глаза и вглядываться в темноту. Сначала можно видеть серые или белые точки, полосы, иногда фигуры, которые локализуются в одном из полей или медленно движутся. Следуйте взором за этими предметами, пока они не исчезнут. Исчезновение зрительных образов и восприятие полной темноты будет отражать полное расслабление глазодвигательных мышц.

**Интенсивность**

1–3 мин

**Ключевые мышцы**

Все глазные мышцы

# Упражнения на гибкость и подвижность

## Тестирование: тесты на подвижность и гибкость

### Тест на ротационную гибкость позвоночника:

- Спортсмен сидит прямо на фиксированном расстоянии от вертикальной стойки.
- Спортсмен держит палку длиной около 1,5–2 метров на своей груди, обхватив её скрещенными руками.
- Он поворачивается в одну сторону, затем в другую, пытаясь коснуться вертикального стержня палкой.
- Спортсмен должен сохранять всё время вертикальное положение тела и голову прямо.
- Если спортсмен не может коснуться стержня палкой, тест повторяется с более близкого расстояния.

### Тест на гибкость плечевого пояса:

- Спортсмен сидит с прямой спиной и головой.
- Его просят сжать кулаки.
- Спортсмен устанавливает одну руку на своей спине, заводя её через голову, а другую руку также на спине, заводя её снизу.
- Затем он сохраняет эту позицию, и расстояние между кулаками замеряется.
- Тест повторяется аналогично для другой стороны.

*Примечание: только для тренеров.*

## Блок техник на растяжение

### 1. Собака/кошка (флексия-экстензия позвоночника)



#### Упражнение

Стартовая позиция «четыре точки». Когда прогибаете позвоночник вниз, посмотреть вверх и сделать вдох. Двигайтесь медленно и дышите медленно. Затем — обратное движение: позвоночник вверх, голова — вниз и выдох. Это одно движение.

#### Интенсивность

10 повторений за 1 сет

#### Ключевые мышцы

Стабилизаторы спины

### 2. QL растяжка для поясницы



#### Упражнение

Сесть с разведёнными прямыми ногами (70–80% от максимального разведения). Положить одну руку на пол, а другую перекинуть через голову по направлению к пальцам ног. Согнуть верхнюю часть тела и голову набок. Не перекручиваться. Сохраняйте позицию рекомендуемое время.

#### Интенсивность

2–3 сета по 20–30 секунд на каждой стороне, меняя стороны

#### Ключевые мышцы

Квадратная поясничная, хамстринги

## 3. Русалка

**Упражнение**

Из позиции 90/90 приподнимите бёдра, поддерживаясь рукой на стороне, и вытяните другую руку в сторону и вверх головы. Сохранять позицию 5 секунд. Возвратиться к стартовой позиции. Это одно повторение.

**Интенсивность**

3–5 повторений на каждой стороне

**Ключевые мышцы**

Квадратная поясницы, ягодичные, широчайшая спины

## 4. Разгибание назад из положения лёжа на животе (кобра)

**Упражнение**

Позиция лицом вниз, ноги расставлены шире плеч, контроль передней поверхности тела с помощью ступней. Во время вдоха давить бёдрами вниз и производить гиперэкстензию позвоночника. Выдох и возврат в исходное положение.

**Интенсивность**

2 сета по 5 повторений

**Ключевые мышцы**

Подвздошно-поясничная, абдоминальные, стабилизаторы спины

## 5. Мост на плечевом поясе — растяжение грушевидной мышцы

**Упражнение**

Лёжа на спине. Согнуть одну ногу под 90°. Положить другую лодыжку на верх согнутого колена. Сохранять колено и стопу на ноге. Одновременно давить на верхнюю ногу своими руками, помогая другой ногой. Когда вы достигаете точки, что чувствуете растяжение, сохраняйте эту позицию и дышите нормально.

**Интенсивность**

2 сета по 20–30 секунд на каждой стороне

**Ключевые мышцы**

Грушевидная, ягодичные мышцы

## 6. Перекрёстное растягивание позвоночника (претцель)



## Упражнение

Лёжа на спине. Поднять одно колено вверх и согнуть под углом  $90^\circ$ . Давить колено противоположной рукой. Из этой позиции согнуть другую ногу так, что остаётся возможность держать стопу в противоположной руке. Далее — **закрутить верхнюю часть тела** в противоположную сторону. Попробуйте опустить ваши плечи насколько возможно низко к полу. В это же время опускайте одно колено вниз и другую стопу назад (в направлении к ягодице). Сохранить эту позицию и **дышать нормально**.

## Интенсивность

2 сета по 20–30 секунд на каждой стороне

## Ключевые мышцы

Ротаторы спины, ягодичные мышцы, квадрицепсы

## 7. 90/90 растягивание



## Упражнение

Из позиции 90/90 наклонитесь вперёд через переднюю ногу. Наклоните свою **грудную клетку вниз и подбородок вперёд**. Стоять в этой позиции рекомендованное время. **Не задерживать дыхания**. Затем смените стороны.

## Интенсивность

2 сета по 20–30 секунд

## Ключевые мышцы

Большая ягодичная мышца, аддукторы бедра

## 8. Скручивание грудного отдела в позиции 90/90

**Упражнение**

Из позиции 90/90 упритесь правой кистью о пол позади себя, другая рука на правом колене. Медленно поверните верхнюю часть тела с прямым позвоночником и прямой головой. Дышите глубоко. Основное напряжение должно ощущаться в верхней части спины (грудной отдел).

**Интенсивность**

2 сета по 20–30 секунд

**Ключевые мышцы**

Ротаторы спины

**Варианты упражнения**

- 1. Ротация грудного отдела сидя на стуле (для верхней спины).** Развернуться к спинке стула, обхватить её с обеих сторон ладонями, разогнуться в грудном отделе. С помощью встречного давления ладонями продолжать ротацию в позвоночнике, достигая мышечного барьера. Оставаться около 30–60 секунд в этом положении, закручиваясь по мере расслабления мышц. То же — для другой стороны.
- 2. Ротация грудного отдела из положения сидя на кровати (для нижней спины).** Предложено А. Каменским. Выполняется аналогично предыдущему.

**Интенсивность**

30–60 секунд в каждую сторону

**Ключевые мышцы**

Позвоночные двигательные сегменты грудного отдела, реберно-позвоночные суставы



## 9. Разгибание грудного отдела позвоночника и аутомобилизация ребер

**Упражнение**

Сидя на полу спиной к сиденью дивана, кисти в замке в области затылка (не на верху головы!), ноги выпрямлены.

**Этап 1.** Отклониться назад, оставаясь в этой позе до ощущения расслабления грудного отдела позвоночника.

**Этап 2.** Для расслабления более верхнего отдела позвоночника немного опуститься ниже и проделать то же упражнение.

**Этап 3.** Для аутомобилизации рёбер при отклонении назад немного повернуться влево или вправо, опираясь о сиденье дивана преимущественно рёбрами. Сравнить обе стороны, мобилизовывать более напряжённую сторону.

**Интенсивность**

1–2 минуты

**Ключевые мышцы**

Позвоночные двигательные сегменты грудного отдела, реберно-позвонковые суставы

## 10. Качели на спине

**Упражнение**

Лёжа на спине, подтянуть руками колени к груди. Почувствовать натяжение разгибателей спины.

**Этап 1.** Начинать раскачиваться взад и вперёд, расслабляя по сегментарно грудной и поясничный отделы позвоночника.

**Этап 2.** Раскачиваясь, попеременно подтягивать колени по диагонали к одному и другому плечу, расслабляя нижнегрудной отдел и рёбра.

**Интенсивность**

30–60 секунд

**Ключевые мышцы**

Связочный аппарат позвоночника, реберно-позвонковые суставы

## 11. Быстрый поиск и коррекция заблокированных позвоночных сегментов на уровне шейного отдела позвоночника

**Упражнение****Стоя на одной ноге.**

**1 этап.** Совершается медленный наклон головы в сторону, начиная с верхнешейного отдела, до ощущения натяжения мышц надплечья. Оценивается устойчивость стояния. Если в какой-то момент баланс нарушается (тело начинает падать в сторону, дрожать голеностопный сустав), эта зона предположительно может быть причиной дисбаланса тела.

**2 этап.** Производится ингибция данной зоны шеи касанием пальцев руки и повторный тест с оценкой, повлияла ли ингибция на улучшение баланса или нет.

**3 этап.** Если тест положительный (тело стало устойчивее), осуществляется расслабление связочного аппарата шеи в данном отделе мобилизационными движениями.

**4 этап.** Ретестирование баланса с наклоном шеи в ту же сторону.

При устранении дисфункции шейного отдела баланс тела будет нормальным.

**Интенсивность**

1–2 раза для каждой стороны, меняя опорную ногу

**Ключевые мышцы**

Блокированные шейные позвоночные сегменты

## 12. Быстрый поиск и коррекция заблокированных позвоночных сегментов поясницы и грудной клетки с использованием наклонных тестов

**Упражнение****Стоя на одной ноге.**

**1 этап.** Совершаем медленный наклон тела вперёд и наружу, начиная с верхнегрудного отдела до нижнепоясничного.

**2 этап.** Оцениваем, на каком уровне дуги позвоночника тело становится наиболее неустойчиво (начинается дрожание лодыжки, падение тела в сторону). Запоминаем этот уровень позвоночника.

**3 этап.** Производим ингибиционные пробы данного отдела (касание пальцами поясницы или перекрёстное обхватывание грудного отдела руками) с одновременным повторным наклоном тела в ту же сторону.

**4 этап.** Если тест положительный (дисбаланс устранён), делаем деблокирование данной области (для поясницы — растяжение в боковом сгибании, лёжа на боку на столе и свешивая ногу; для грудного отдела — быстрые ротационные движения, стоя с выставленными в сторону локтями).

**Интенсивность**

1–2 раза для каждой стороны, меняя опорную ногу

**Ключевые мышцы**

Блокированные грудные и поясничные позвоночные сегменты

## 13. Приседание в позе сумо

**Упражнение**

С широко расставленными ногами наклонитесь вперёд, сохраняя ваши стопы слегка внутрь так, что ваши локти и руки касаются внутренней поверхности бедер. Из этого положения присядайте вниз так низко, как вы можете, но вытягивая голову вверх и грудь вперёд. В это же время разводите ваши колени локтями. Сохраняйте позицию 10 секунд. Затем возвратитесь к стартовой позиции без препятствия со стороны стоп. Повторить.

**Интенсивность**

2–3 сета по 5 повторений

**Ключевые мышцы**

Абдукторы, хамстринги, грудной отдел позвоночника

## 14. Приседание у стены

**Упражнение**

Встаньте на ширине плеч лицом к стене. Только большие пальцы стоп должны касаться стены. Сохраняйте позвоночник как можно прямее и голову выше. Присядьте медленно, следуя вашим носом вдоль воображаемой вертикальной линии и не теряя баланса. Руки касаются коленей, а затем медленно возвратитесь в исходную позицию. Если вы не можете уверенно двигаться без падения назад, двигайтесь на расстоянии 1–2 см от стены. Двигайтесь назад, пока вы будете способны завершить необходимое количество повторений без падения назад или движений головы.

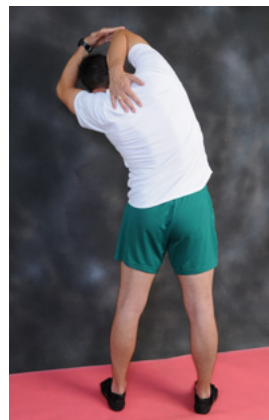
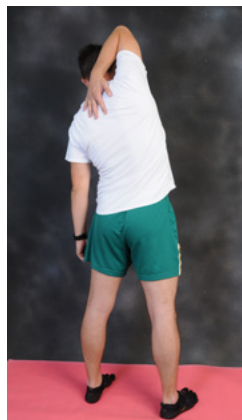
**Интенсивность**

3 сета по 5–10 повторений

**Ключевые мышцы**

Грудной отдел позвоночника, бедра, лодыжки

## 15. Статическое растягивание плечевого пояса с боковым наклоном

**Упражнение**

Руки позади головы, положить ладонь на противоположную лопатку, захватить другой ладонью локоть и медленно давить на него противоположной рукой. Одновременно наклоняться в сторону. Сохранять позицию 10–15 секунд. Повторить на другой стороне.

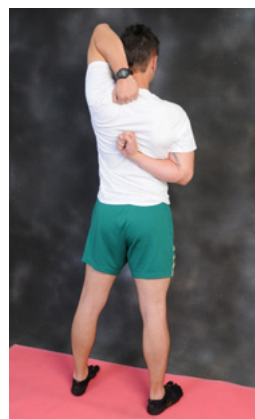
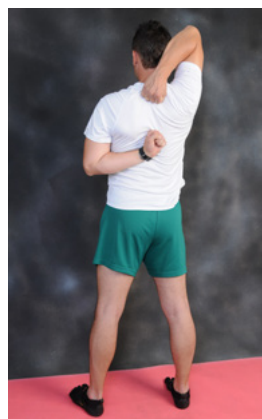
**Интенсивность**

3 сета на каждой стороне

**Ключевые мышцы**

Мышцы плечевого пояса

## 16. Расслабление плечевого пояса «кулак в кулак»

**Упражнение**

Сжать руки в кулаки. Двигать одновременно один кулак сверху по направлению к позвоночнику, а другой снизу. Достичь позвоночника и сохранять эту позицию 5 секунд. Всё время сохранять спину прямо и голову высоко. Затем сменить направление. Это одно повторение.

**Интенсивность**

3 сета по 5 повторений

**Ключевые мышцы**

Мышцы плечевого пояса

## 17. Растяжка «официант»



## Упражнение

Позиция руки как будто вы несёте поднос, сгибая локоть и вытягивая запястье. Затем поставьте другой локоть под уже согнутый и попытайтесь удержать его за мизинец первой руки. Скрутите и согните верхнюю часть тела так, чтобы двигать оба локтя по направлению к бедру (передней верхней подвздошной оси). Сохраняйте позицию 10–15 секунд. Возвратитесь к стартовой позиции и повторите то же для другой стороны. Это одно повторение.

## Интенсивность

2 сета на каждой стороне

## Ключевые мышцы

Мышцы верхней спины, плеч, сгибатели кисти

## 18. Боковое вытяжение шеи от C0–C2 до плеча



## Упражнение

Исходная позиция сидя или стоя, руки свободно.

- 1. Растяжение зоны C0–C2.** Повернуть голову на 30°, приблизить подбородок к шее и «потянуть» голову вверх и в противоположную повороту сторону, как бы подвешивая себя за «темя». Делать очень медленно, достигая ощущения натяжения сразу под затылочной костью с одноимённой повороту стороны.
- 2. Растяжение зоны C3–D1.** Далее, сохраняя данное положение головы, медленно делать боковой наклон в сторону, противоположную ротации головы, начиная сгибать шею сверху вниз и продолжая всё время тянуть голову вверх по диагонали.

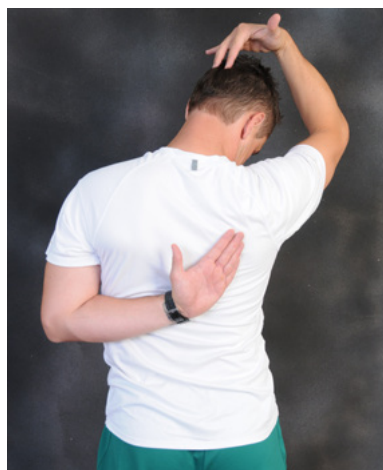
## Интенсивность

3 сета на каждой стороне

## Ключевые мышцы

Боковые шейные мышцы

## 19. Расслабление нижнешейного отдела с отвёрткой за спину рукой

**Упражнение**

Достигните одной рукой противоположной лопатки со стороны спины. Очень осторожно потяните пальцами другой руки голову по направлению данной руки до тех пор, пока не почувствуете напряжение сзади шеи и верхней спины. Сохраняйте эту позицию около 60 секунд.

**Интенсивность**

3 сета в каждую сторону, меняя сторону

**Ключевые мышцы**

Связки нижнешейного отдела позвоночника, верхняя апертура, первое ребро, трапециевидная мышца

## 20. Растягивание шейно-грудного перехода и освобождение первого ребра, сидя на стуле с падением в сторону

**Упражнение**

**1 этап.** Опустить плечо, взяться кистью руки сбоку за сиденье стула и начать очень медленно падать в противоположную сторону. Достичь натяжения в шейно-грудном переходе, как бы «растаскивая позвонки», находиться в этом положении около 30–60 секунд, пока не почувствуете расслабление связок.

**2 этап.** Медленно наклониться назад, растягивая лестничные мышцы.

**3 этап.** Медленно наклониться вперёд, достигнув соединения первого ребра с позвоночником.

**Интенсивность**

40–60 секунд в каждую сторону, 2 сета

**Ключевые мышцы**

Шейно-грудной переход, первое ребро, верхняя апертура

## 21. Расслабление связок первого ребра

**Упражнение**

Нашупать первым пальцем противоположной плечу руки первое ребро, максимально ближе к позвоночнику. Сделать максимальный вдох и выдох, оценивая, поднимается ребро или нет. В случае отсутствия движения на вдохе давить первым пальцем вниз и назад с силой около 1 кг, помогая 2–5 пальцами, на выдохе — расслаблять.

**Интенсивность**

3–4 раза, один сет для каждой стороны

**Ключевые мышцы**

Связки первого ребра

## 22. Расслабление сгибателей кисти и пальцев из положения на коленях

**Упражнение**

Упереться ладонью выпрямленной руки о стол или о пол (в последнем случае лучше положение на 6 точках) так, чтобы пальцы смотрели назад. Отклонять все тело назад до ощущения растяжения мышц предплечья. Другая рука служит опорой для устойчивости. Сменить положение рук. Это один сет.

**Интенсивность**

2–3 сета

**Ключевые мышцы**

Сгибатели кисти и пальцев, связки запястья

## 23. Расслабление сгибателей кисти и пальцев руки растяжением из положения стоя

**Упражнение**

**1 этап.** Одна рука вытянута вперёд, кисть смотрит вверх, максимально разогнута. Другой кистью усиливаем разгибание кисти, ощущая натяжение сгибателей кисти и пальцев.  
**2 этап.** Рукой с разогнутой кистью медленно совершаем наружное ротационное движение и опускаем её вниз.

**Интенсивность**

2–3 сета по 20–40 секунд каждый

**Ключевые мышцы**

Разгибатели кисти и пальцев



## 24. Растяжение запястья

**Упражнение**

**1 этап.** Обе руки на уровне груди, одна рука согнута в кисти, пальцы — вперёд, а ладонь другой упирается в тыл первой кисти. Производится медленное растягивание связок запястья.

**2 этап.** Запястье растягивается из положения кисти пальцами вниз.

**3 этап.** Запястье растягивается из положения пальцами к груди.

**Интенсивность**

20–40 секунд 1–2 раза для каждой стороны

**Ключевые мышцы**

Связки запястья

## 25. Аутомобилизация пястно-фалангового сустава 1 пальца

**Упражнение**

3–5 пальцами одной руки обхватить 1-й палец другой, упершись в его первый пястно-фаланговый сустав 1-м пальцем. Создать в суставе натяжение и подушечкой 1-го пальца произвести мобилизацию внутрь–наружу.

**Интенсивность**

20–30 секунд однократно

**Ключевые мышцы**

Связочный аппарат 1 пястно-фалангового сустава

## 26. Аутомобилизация фаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти

**Упражнение**

**Этап 1.** Из захвата «щипцы» между 2–3 пальцами одной руки захватить проксимальную фалангу одного из 2–5 пальцев и потянуть до расслабления пястно-фалангового сустава. То же проделать с остальными пальцами.

**Этап 2.** Из того же захвата проделать мобилизацию каждого 2–5 фаланго-фалангового сустава, предварительно оценивая во все стороны направление ограничений подвижности и достигая связочного барьера.

**Интенсивность**

Однократная мобилизация для каждого сустава

**Ключевые мышцы**

Фаланго-фаланговые и пястно-фаланговые суставы кисти

## 27. Ингибция тазобедренного сустава с последующим растяжением и компрессией мышц этого региона

**Упражнение**

**Стоя на одной ноге.**

**1 этап.** Определение проблем связок тазобедренного сустава или мышц его региона. Начальная позиция — стоя на одной ноге. Кисти — в проекции ТБС, не касаются суставов. Оценивается дисбаланс, запоминается направление падения тела.

**2 этап.** Ладонь касается того сустава, который предположительно вызвал дисбаланс. Оценивается нормализация баланса тела. Уменьшение дисбаланса указывает на возможное участие обследуемого тазобедренного сустава в дисбалансе.

**3 этап.** Из положения стоя наклонными и вращательными движениями прорабатываются мышцы по дуге от паховой области до крестца с помощью наклонов, компрессией фалангами пальцев, растяжений.

**4 этап.** Ретест стоя на одной ноге.

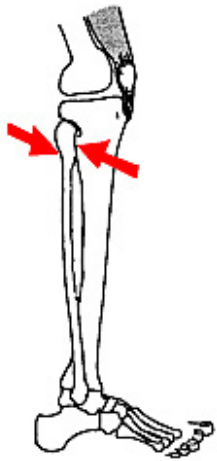
**Интенсивность**

Один раз для каждого сустава

**Ключевые мышцы**

Связки тазобедренного сустава

## 28. Аутомобилизация верхнего тибιοфибулярного сустава

**Упражнение**

**1 этап.** Смещение верхней головки малоберцовой кости вперёд. Нога на ногу, областью коленной чашечки одной ноги смещаем головку малоберцовой кости другой ноги вперёд и слегка внутрь (по дуге).

**2 этап.** Смещение верхней головки малоберцовой кости назад. Захватываем пальцами обеих рук верхнюю головку малоберцовой кости и смещаем её назад и наружу (по дуге).

**Интенсивность**

Около 1–2 минут для каждой стороны

**Ключевые мышцы**

Связки тибιοфибулярного сустава

## 29. Подвижность стопы (повороты Н. Тенилина без подъёма на носки)

**Упражнение**

Из положения стоя — медленные повороты всем туловищем поочередно в обе стороны (вправо-влево), начиная со стоп. Это один сет.

**Этап 1.** Менять центр тяжести относительно средней части стопы.

**Этап 2.** Переносить центр тяжести стопы на пальцах.

**Этап 3.** Перенос центра тяжести стопы на пятки.

**Интенсивность**

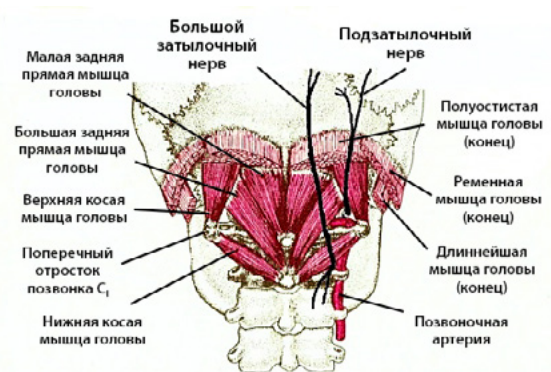
20–30 сетов

**Ключевые мышцы**

Связочный аппарат стопы

## Блок техник на мышечную компрессию

### 30. Расслабление подзатылочных мышц и области большого затылочного нерва (подзатылочного треугольника)



#### Упражнение

Исходное положение сидя, навалившись на спинку кресла. Кончиками 2–4 пальцев обеих рук нащупать с одной стороны подзатылочную область чуть кнутри сосцевидного отростка. Медленно вращательными движениями головы и/или пальцами расслаблять её, находя зоны уплотнения и болезненности.

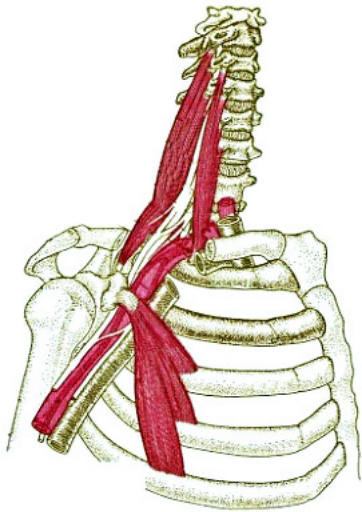
#### Интенсивность

1–2 мин. 1 сет с каждой стороны.  
Очень щадяще (выходят два нерва — большой затылочный и подзатылочный)!

#### Ключевые мышцы

Нижняя косая мышца, большая задняя прямая м., верхняя косая м. головы, полуостистая м. головы, трапецевидная м., подзатылочный нерв, большой затылочный нерв

## 31. Расслабление малой грудной и подключичной мышц

**Упражнение**

Вторыми-четвертыми пальцами противоположной руки, сложенными вместе, найти проекцию малой грудной мышцы, мягко углубиться до её уровня и совершать горизонтальные массажные движения вправо-влево. Далее, очень медленно двигаться к центру тела, как бы загребая кончиками пальцев мышцу, при обратном движении — кончиками прямых пальцев как бы отталкивать её от себя.

Подключичная мышца находится с нижней стороны ключицы, расслабляется в случае болезненности.

**Интенсивность**

4–6 медленных движений в каждую сторону

**Ключевые мышцы**

Малая грудная мышца и нервно-сосудистый пучок шейно-грудного сплетения, идущий к руке

## 32. Расслабление области медиального мыщелка (golf syndrome) пальцами

**Упражнение**

Сидя, рука согнута примерно под углом 70°, большой палец второй руки упирается сначала в область ниже медиального мыщелка, а затем — выше и производит глубокие медленные вращательные движения, расслабляя напряженные зоны до середины предплечья или плеча.

**Интенсивность**

2–3 мин для каждой стороны, 1–2 сета

**Ключевые мышцы**

Мышцы-сгибатели: лучевой сгибатель запястья, сгибатель пальцев, глубокий сгибатель пальцев, круглый пронатор предплечья

## 33. Расслабление области латерального мыщелка (tennis elbow syndrome) пальцами

**Упражнение**

1. Большим пальцем проникнуть под плечелучевую м. по направлению к длинному лучевому разгибателю запястья и совершать медленные вращательные движения, расслабляя область в границах: выше латерального мыщелка на 5 см до примерно середины предплечья. Сила давления около 2–3 кг.
- 2-3. Первый палец устанавливается не под названными мышцами, а над ними (рис. 2), в частности, между ними, проникая максимально глубоко и совершая аналогичные медленные вращательные движения на отрезке от середины предплечья до латерального мыщелка, а затем — продолжить выше мыщелка до середины плеча (между трицепсом и плечевой мышцей, рис. 3). Сила давления около 2–3 кг.
4. Захват 2–4 пальцами снаружи выше мыщелка, 1 палец — со стороны внутренней поверхности предплечья (локтевой разгибатель запястья и супинатор). Локализация 2–4 пальцев между лучевой и локтевой костями на 4–5 см удалённое наружного мыщелка. Для нахождения локтевого разгибателя отведите наружу несколько раз кисть.
5. Для нахождения супинатора сделайте вращение предплечьем в обе стороны. Болезненность мышц является показанием к их расслаблению методом компрессии. Для этого производится ротация предплечья или сгибание-разгибание кисти с одновременным вращательным давлением пальцами на напряжённые и болезненные участки с силой около 2–3 кг.

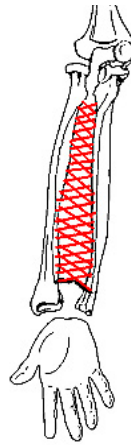
**Интенсивность**

1–2 мин для каждой точки; 3–4 точки

**Ключевые мышцы**

Плечелучевая м., длинный лучевой разгибатель запястья, супинатор предплечья, плечевая м., локтевой разгибатель запястья, супинатор предплечья

## 34. Расслабление межкостной мембраны предплечья

**Упражнение**

Сидя, расслабляемая рука упирается на стол или бедро спортсмена. Большой палец второй руки медленными вращательными движениями прижимает между лучевой и локтевой костью с внутренней поверхности предплечья, достигая уровня мембраны. Отыскиваются болезненные точки и уплотнения. Медленно пройти (в несколько точек) по всей длине предплечья по направлению от кисти до локтя, совершая одновременно медленные сгибательно-разгибательные движения кистью. Расслаблять наиболее напряжённые места, помнить, что волокна мембраны идут в перекрёстных направлениях.

**Интенсивность**

1 сет 2–3 минуты (в зависимости от уровня мышечного напряжения) для каждого предплечья

**Ключевые мышцы**

Сгибатели предплечья

## 35. Расслабление мышц и связок ладони (trigger finger)

**Упражнение**

Стартовая позиция — руки в замке. Первый палец одной руки упирается в ладонь другой, отыскивая болезненные уплотнения в районе пястно-фаланговых суставов и между ними, разминая их с силой 2–5 кг. После чего сместиться ближе к запястью на 2–3 см и проделать то же самое. Проработать всю ладонь.

Другой вариант захвата — 1 палец изнутри ладони, остальные — на её наружной поверхности. Давить первым пальцем с силой 2–3 кг и одновременно совершать сгибание–разгибание пальцами руки, которая корректируется.

**Интенсивность**

Каждое давление с силой 2–5 кг около 3–5 секунд

**Ключевые мышцы**

Сгибатели кисти, червеобразные мышцы

## 36. Расслабление разгибателей кисти

**Упражнение**

Первый палец одной руки ставится чуть выше запястья между лучевой и локтевой костями, остальные захватывают предплечье с внутренней стороны. Первый палец с силой 2–3 кг дважды давит внутрь и по направлению к локтю на каждую точку, постепенно передвигаясь вверх до середины предплечья. Другой кистью совершать медленные сгибательно-разгибательные движения, помогая расслаблять мышцы-разгибатели.

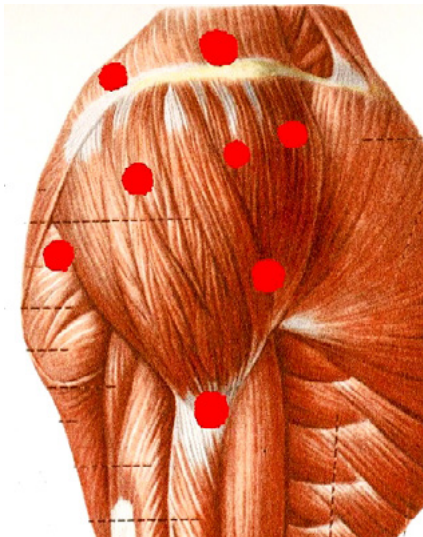
**Интенсивность**

2–4 сета, 4–5 точек в каждом

**Ключевые мышцы**

Разгибатели кисти и пальцев

## 37. Расслабление мышечно-сухожильных уплотнений дельтовидной и надостной мышц

**Упражнение**

Положение тела и сустава максимально расслабленное (лёжа, сидя), плечо слегка отведено, локоть упирается (стол, кровать, боковая ручка кресла). Второй рукой первым пальцем (выпрямлен) или 2–3 (согнуты в фалангах) находят болезненные и уплотнённые мышечные зоны. Каждая зона разминается медленными вращательными или линейными движениями. Цель релиза тканей — уйти пальцами как можно глубже внутрь («до кости»). Повторное расслабление производится на основе «принципа синусоиды» (см. далее «Принципы коррекции»).

**Интенсивность**

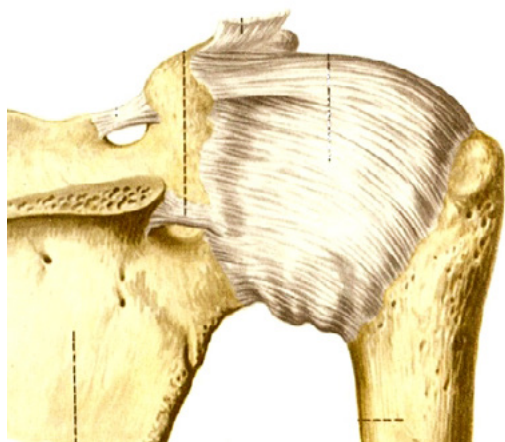
1 сет из 3–5 точек. 1–1,5 минуты на каждую точку, повторно — после стихания боли

**Ключевые мышцы**

Дельтовидная, надостная мышцы, длинная и большая головки бицепса плеча



## 38. Расслабление склеротических изменений капсулярной манжетки плечевого сустава

**Упражнение**

Положение тела как при упражнении 37. Оно является вторым этапом работы, когда уплотнённые и болезненные мышечные ткани уже «разработаны», боли в них стихли, но при движении сустава обнаруживаются. Это указывает на сохранение локальных напряжений и уплотнений глубже — в области самой манжетки. Протокол и зоны аналогично упр. 37.

**Интенсивность**

1 сет из 3–5 точек, по 1–1,5 минуты на одну точку. Повторно — после стихания болей в местах разминания

**Ключевые мышцы**

Сухожильная манжетка плечевого сустава

# Упражнения для баланса тела

## Тестирование: тест на мышечный баланс

### Стоя на одной ноге, глаза закрыты

- Спортсмен стоит на одной ноге, руки вдоль тела, не касаясь его. Туловище и голова прямо, глаза закрыты.
- Как только спортсмен принимает правильную позицию, мы включаем секундомер. Спортсмен пытается стоять в данной позиции 30 секунд.
- Повторить на другой ноге.

*Примечание: только для тренеров.*

## Принципы тестирования баланса тела

- 1. Параметры оценки.** Оцениваются неустойчивость стопы, коленного сустава, падение тела в сторону, которое может начинаться со стопы, поясницы или грудного отдела; сторона падения запоминается.
- 2. Время оценки.** Наиболее информативны первые 3–4 секунды тестирования, когда можно зарегистрировать первичный мышечный или фасеточный позвоночный источник дисбаланса (т.н. «фокальное поражение»). При продолжении дисбаланса более 3–4 секунд будут включаться компенсаторные мышечные цепи. Чаще всего они имеют «шумовой» эффект (иными словами, их чаще всего не нужно устранять, кроме случаев, когда они сами не стали фокальным поражением, если существуют длительно, например, 3–4 месяца); здесь помогает ингибирование отдела, позволяющее ответить, вовлечён данный отдел тела в дисбаланс или нет.
- 3. Ингибирование предполагаемого фокального источника дисбаланса** производится для дальнейшего уточнения результата оценки дисбаланса.

## 1. Стояние на одной ноге с закрытыми глазами

**Упражнение**

Встать на одну ногу, другая нога впереди, бедро согнуто около 70°. Руки внизу, близко к телу, не касаясь его.

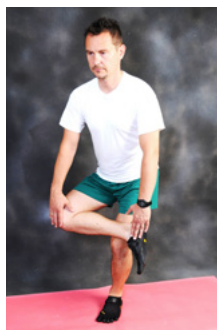
**Интенсивность и амплитуда**

3 сета по 60 секунд на каждой ноге

**Ключевые мышцы**

Передняя большеберцовая, длинная малоберцовая, стабилизаторы спины

## 2. Стояние на одной ноге с растяжкой грушевидной мышцы

**Упражнение**

Встать на одну ногу. Положить лодыжку другой ноги выше колена стоящей ноги и отклонять таз назад, как будто садитесь на стул. Продолжать садиться, пока не почувствуете напряжение на другой стороне бедра. Сохраняйте эту позицию сколько рекомендовано.

**Интенсивность и амплитуда**

3 сета по 30 секунд на каждой ноге

**Ключевые мышцы**

Мышцы, стабилизирующие лодыжку, квадратная поясничная, грушевидная, ягодичные

## 3. Стояние на одной ноге (ласточка)

**Упражнение**

Встать на одну ногу, колено слегка согнуто. Поднять другую ногу назад и одноимённую руку вперёд, сохраняя прямую линию со своим телом. Упражнение выполняется настолько медленно, насколько возможно! Сохранять позицию 2–3 секунды, затем возвратит колено назад, не касаясь пола. Сохранять позицию 2–3 секунды. Из этой позиции снова повторите первоначальное движение рекомендованное количество раз.

**Интенсивность и амплитуда**

3 сета по 5 повторений на каждой ноге

**Ключевые мышцы**

Стабилизаторы лодыжки, мышцы бедра, хамстринги, стабилизаторы спины

## 4. Стояние на одной ноге со сведением противоположного колена и локтя («паровая машина»)



## Упражнение

Стоя на одной ноге. Производится отведение другой ноги. Противоположная рука (на стороне стоящей ноги) в отведении. Сводить колено и противоположный локоть, сгибая грудную клетку вперёд. Сохранять позицию 2–3 секунды и затем возвратиться назад без касания ногой пола. Сохранять позицию 2–3 секунды. Это одно повторение.

## Интенсивность и амплитуда

2 сета по 10 повторений на каждой ноге

## Ключевые мышцы

Прямая цепь содружественно с диагональными

## 5. Растяжение в позиции стрелка, стоя на одном колене



## Упражнение

Одна нога упирается коленом о пол, другая стоит впереди на условной линии, продолжающей колено, на котором стоим. **Оба колена согнуты под углом 90°.** **Удерживать тело и голову максимально прямо.** Обе руки вытянуты вперёд, ладони касаются друг друга. Повернуться телом в сторону насколько это возможно без потери баланса. **Сохраняйте стопы и колени на одной воображаемой линии!**

## Интенсивность и амплитуда

3 сета по 5 поворотов на каждой ноге

## Ключевые мышцы

Стабилизаторы лодыжки, мышцы бедра, мышцы поясницы, стабилизаторы спины

# Упражнения для пострелковости (стабильности)

## Тесты на мышечную силу

### Тест на устойчивость пояснично-тазовой области

#### Этап 1

- атлет разогревает мышцы 10 минут
- атлет принимает стартовую позицию, лёжа на мате и опираясь локтями и руками
- когда атлет занял правильную исходную позицию, ассистент включает секундомер
- атлет удерживает данную позицию 60 секунд

#### Этап 2

- атлет отрывает правую руку от пола и вытягивает её параллельно полу
- атлет сохраняет эту позицию 15 секунд

#### Этап 3

- атлет возвращается к стартовой позиции, отрывает от пола левую руку и вытягивает её параллельно полу
- атлет сохраняет позицию 15 секунд

#### Этап 4

- атлет возвращается в исходное положение, отрывает правую ногу от пола и вытягивает её параллельно полу
- атлет сохраняет эту позицию 15 секунд

#### Этап 5

- атлет возвращается в исходное положение, отрывает от пола левую ногу и вытягивает её параллельно полу
- атлет сохраняет эту позицию 15 секунд

#### Этап 6

- атлет возвращается в исходное положение, отрывает от пола левую ногу и правую руку, вытягивая их параллельно полу
- атлет сохраняет эту позицию 15 секунд

#### Этап 7

- атлет возвращается в исходное положение, отрывает от пола правую ногу и левую руку, вытягивая их параллельно полу
- атлет сохраняет эту позицию 15 секунд

#### Этап 8

- атлет возвращается в исходное положение
- атлет сохраняет эту позицию 30 секунд

Примечание: только для тренеров.

## Тесты на мышечную силу

### Шаговый тест

#### 1. Оборудование

30 см скамейка (прочный куб), секундомер.

#### 2. Процедура

Подниматься на скамейку и опускаться в течение 3 минут. Поднять сначала одну, затем другую стопу. Опустить сначала одну, затем другую стопу. Попытаться совершить равномерно четыре цикла. Для простоты выполнения можно говорить себе:

«вверх, вверх, вниз, вниз». Совершать равномерные ритмичные шаги.

#### 3. Измерение

После окончания 3 минут остановиться и немедленно измерить свой пульс в течение 1 минуты (измерение пульса между 3–4 минутами от начала теста).

*Примечание: только для тренеров.*

## 1. Садиться из положения лёжа



## Упражнение

И.п. лёжа на спине, ноги и руки прямо. Медленно садитесь (6–10 секунд), начиная с рук, затем следует голова, плечи, лопатки, нижняя спина, выпрямитесь вертикально, в конце наклонитесь по направлению ступней. Выдох медленный во время всего движения. Вдохните и повторите то же движение назад, до стартовой позиции лёжа.

## Интенсивность

5–10 раз

## Ключевые мышцы

Мышцы живота, прямая задняя цепь

## 2. Садиться из положения лёжа (усложнённая версия)



## Упражнение

То же движение и техника, что и классическая версия, но ноги расположены широко, а руки позади головы.

## Интенсивность

5–10 раз

## Ключевые мышцы

Мышцы живота, прямая задняя цепь

## 3. Квадриплекс



## Упражнение

Стартовая позиция «четыре точки», колени и кисти сближены не сильно (сближение значительно усложняет выполнение). Поднимайте противоположные руку и ногу до тех пор, пока не достигните прямой линии от пятки, через бедро, плечи, до кончиков пальцев рук. Держать 5 секунд. Повторить на другой стороне. Это — одно повторение. **Избегать чрезмерного перенапряжения плечевого и тазового пояса!**

## Интенсивность

5–7 сетов

## Ключевые мышцы

Стабилизаторы спины, плеч, квадратная мышца поясницы, ягодичные

## 4. Разгибание по диагонали лёжа на животе (аквалангист)



## Упражнение

И.п. на животе, лицом вниз. Поднять противоположные руку и ногу. Далее голова приподнимается, достигая уровня руки. Развести кончики пальцев рук и ног. Удерживать 3 секунды. Медленно вернуться в исходное положение. Повторить на другой стороне. Это — одно повторение.

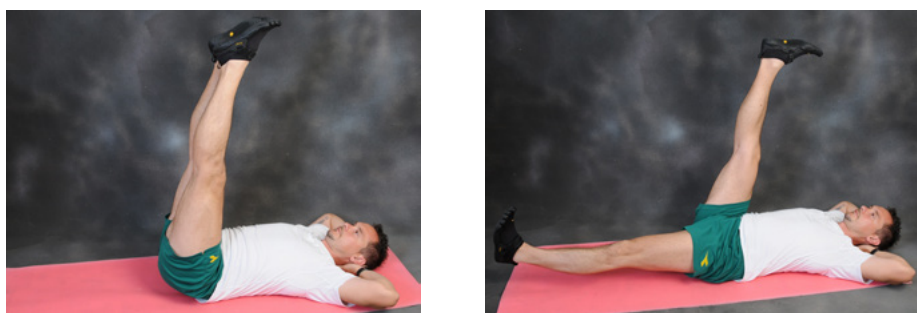
## Интенсивность

5–10 сетов

## Ключевые мышцы

Экстензоры спины, ягодичные, плечи, бёдра, задние диагональные цепи

## 5. Опускание одной ноги из положения на спине



## Упражнение

Исходное положение на спине, руки за голову. Обе ноги подняты вверх и выпрямлены. Опускать одну ногу медленно, сохраняя другую в прежнем вертикальном прямом положении (статически). Как только нога коснется пола, медленно вернуть ее назад, на стартовую позицию. Повторить с другой ногой. Это одно повторение.

## Интенсивность

5–10 сетов

## Ключевые мышцы

Квадратная мышца поясницы, мышцы живота, стабилизаторы нижней спины

## 6. Марширование с опорой на плечевом поясе



## Упражнение

Исходное положение на спине. Руки вдоль тела. Поднять бёдра и носки так, что тело поддерживается на голове, плечах и пятках. Из этого положения поднять одну ногу, приближая колено к грудной клетке. **Сохранять бёдра поднятыми и колени согнутыми под углом 90°.** Возвратить ногу в исходное положение, опустив пятку мягко назад. Повторить с другой ногой. Это одно повторение.

## Интенсивность

5–10 сетов

## Ключевые мышцы

Стабилизаторы спины, ягодичные мышцы



## 7. Статический кранч



## Упражнение

Стартовая позиция на спине. Ладони на затылке. Ноги согнуты под 90° в коленях. Стопы — опора на пятках (пальцы вверх). Напрячь мышцы живота посредством **медленного** сгибания тела вперёд. **Подняты должны быть только плечи и голова.** Сохранять позицию 3–5 секунд.

## Интенсивность

10–15 раз

## Ключевые мышцы

Мышцы живота

## 8. Боковой мост в статике



## Упражнение

Позиция на боку, поддерживая тело на предплечье (локоть согнут). Стараться создать **строго прямую линию** «голова–тело–ноги».

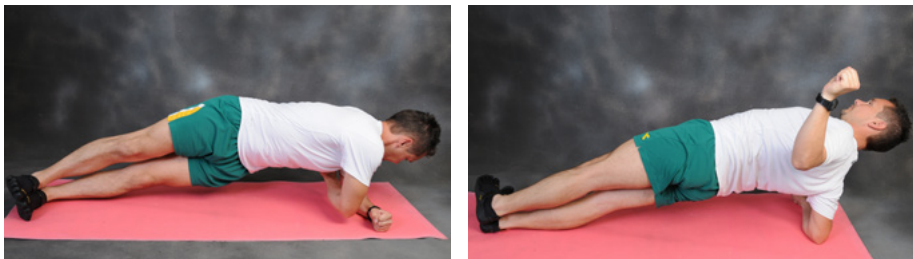
## Интенсивность

до 60 секунд

## Ключевые мышцы

Стабилизаторы спины, плечи, длинная мышца спины, бёдра

## 9. Боковой мост в динамике



## Упражнение

Стартовая позиция на боку, тело поддерживается предплечьем с согнутым локтем и на стопе. Другая стопа лежит сверху. Сохранять **строго прямую линию** «голова–тело–ноги». Затем повернуть грудную клетку вперёд (**внутренняя ротация**), подведя предплечье верхней руки под грудную клетку до тех пор, пока предплечья не станут параллельными друг другу. Возвратиться в исходное положение и затем начать двигать верхний локоть назад так, чтобы **внутренние края лопаток соприкоснулись**. Это одно повторение.

## Интенсивность

5–10 раз

## Ключевые мышцы

Стабилизаторы спины, плечо, длинная мышца спины, бёдра

## 10. Мост лицом вниз в динамике



## Упражнение

Позиция лёжа лицом вниз, тело поддерживается локтями и кончиками пальцев стоп. Поднять и вытянуть одну руку вперёд. Удерживать, совершая медленные движения рукой вверх-вниз 5 раз. Возвратить, а затем повторить с другой рукой. Это одно повторение.

## Интенсивность

5–7 сетов

## Ключевые мышцы

Стабилизаторы спины, плечи, длинная мышца спины, ягодичные, квадрицепс

## 11. Плечевой пресс



## Упражнение

Стартовая позиция лицом вниз, тело поддерживается на вытянутых руках и кончиках пальцев ног. Двигая (только!) спиной, приподняться, так чтобы работали только **мышцы между лопатками**. Сохранять позицию 1–2 секунды. Затем опустить грудную клетку вниз и напрячь те же самые мышцы.

## Интенсивность

6–10 раз

## Ключевые мышцы

Зубчатая мышца, ромбовидная, плечи, трицепс плеча

## 12. Скалолаз



## Упражнение

Стартовая позиция лицом вниз, с опорой на прямые руки и пальцы стоп. Привести согнутую в колене ногу как можно больше вперёд, **сохраняя в этой позиции 2–3 секунды**. Возвратить ногу назад и повторить то же самое с другой ногой. Это одно повторение.

## Интенсивность

5–10 сетов

## Ключевые мышцы

Плечо, трицепс, абдоминальные, подвздошная мышцы

## 13. Бразильский кранч



## Упражнение

Аналогичное движение как и «Скалолаз», но ротировать бёдра и нижнюю спину так, чтобы привести колено по направлению к противоположному плечу.

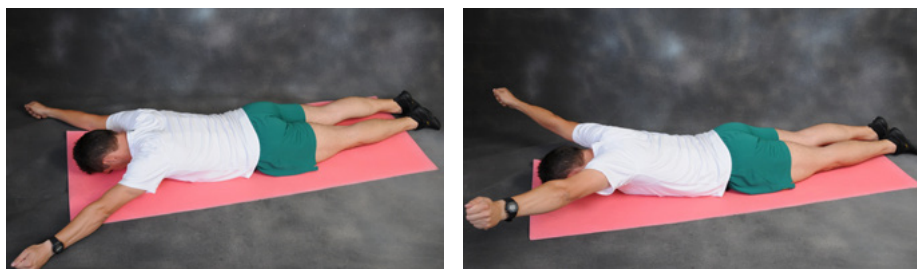
## Интенсивность

5–10 сетов

## Ключевые мышцы

Плечо, трицепс

## 14. Y-позиция



## Упражнение

Стартовая позиция на животе, лицом вниз. Ноги вместе, руки в сторону так, что тело напоминает букву **Y**. Поднять руки вперёд (не поднимать их вверх) и держать 5 секунд. Остальная часть тела, включая голову, сохраняется статически. Медленно вернуть руки в стартовую позицию. Это один повтор.

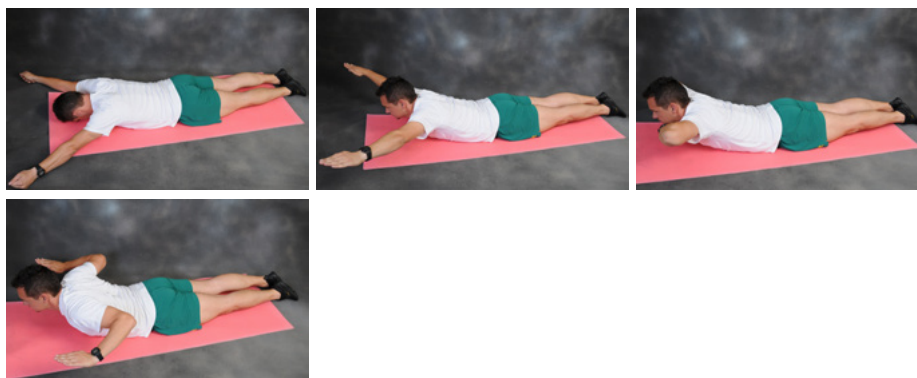
## Интенсивность

5 сетов

## Ключевые мышцы

Трапецевидная, зубчатая, ромбовидная, разгибатели спины, плечи

## 15. Y–M–W–M–Y позиции



## Упражнение

Стартовая позиция на животе, лицом вниз. Ноги вместе, руки в сторону так, что тело напоминает **букву Y**. Приподнять руки и голову, удерживать 1–2 секунды. Затем согнуть локти около 90°, имитируя **букву W**. После чего установить кисти под подбородок, сохранять 1–2 секунды, имитируя **букву M**, после чего повторить **позицию Y** 1–2 секунды. Возвратить руки обратно в стартовую позицию. Это одно повторение.

## Интенсивность

5 раз

## Ключевые мышцы

Трапецевидная, зубчатая, ромбовидная, разгибатели спины, плечи

## 16. Ходжение на руках

**Упражнение**

Стартовая позиция — согнуться, положить кисти на пол (сгибать колени минимально). Далее, перемещать кисти небольшими движениями («шагами») вперёд насколько возможно в 3–4 этапа. Затем начать двигать стопы по направлению рук, пока не достигли стартовой позиции. Затем стопами шагнуть назад, после чего снова — кистями до стартовой позиции. Это одно повторение.

**Интенсивность**

3–5 сетов

**Ключевые мышцы**

Флексоры спины, разгибатели спины, плечи

## 17. Приподнимание таза

**Упражнение**

Стартовая позиция — сидя, ноги вытянуты, руки позади спины. Приподнять бёдра, пока не достигните выпрямленной (разгибание) позиции тела, поддерживаемого руками и пятками. Сохраняйте прямую линию от головы к кончикам пальцев ног. Удерживать позицию необходимое время.

**Интенсивность**

Сохранять 30 секунд

**Ключевые мышцы**

Хамстринги, ягодичные, разгибатели спины, зубчатая, ромбовидная, плечи

## 18. Мост с напряжением аддукторов

**Упражнение**

Стартовая позиция на спине. Руки рядом с телом. Колени согнуты под углом 90° и стопы упираются пятками о пол. Положить скрученное в ролик полотенце или небольшой мячик между коленей. Сжать мяч/полотенце между ног (аддукторы) и затем поднять бёдра вверх. Сохранять позицию 2–3 секунды, затем возвратиться назад.

**Интенсивность**

2 сета по 10 повторений

**Ключевые мышцы**

Аддукторы, ягодичные мышцы, подвздошные

## 19. Укрепление супинаторов и пронаторов стопы (повороты Н. Тенилина с подъёмом на носки)

**Упражнение**

Из положения стоя — повороты всем туловищем поочерёдно в обе стороны, начиная со стоп, приподнимаясь на носки. Движение вправо–влево составляет один сет.

**Интенсивность и амплитуда**

10–15 сетов для каждой стороны

**Ключевые мышцы**

Супинаторы, пронаторы стопы, связки предплюсны

# Улучшение аэробной активности

## 3 сессии по 20–30 минут в неделю.

Самый эффективный способ повысить вашу кардиоваскулярную выносливость — это выполнение тренировок с интервалами.

В первый период максимальный пульс (сердечный ритм) должен достигнуть **80–90% от максимально допустимого уровня пульса**. Вы можете вычислить свой максимальный уровень пульса соответственно возрасту по формуле 220 минус возраст. Например, для 25-летнего спортсмена формула следующая:  $220 - 25 = 195$ , при этом 90% от полученного результата 195 составит приблизительно 175 ударов пульса в минуту.

Во время активного восстановления пульс должен понизиться до 65–70% от рекомендуемого максимума, указанного в предыдущем варианте, и составлять 126–136 ударов в минуту.

## Для данного вида тренировки лучшими являются следующие упражнения:

1. Бег (убедитесь, чтобы на вас была соответствующая обувь).
2. Ходьба (быстрая или со спусками и подъёмами).
3. Плавание (если вы являетесь опытным пловцом).
4. Езда на велосипеде.
5. Гребля.
6. Эллиптический тренажёр (орбитрек) или аналогичный тренажёр.

## В случае, если пространство и спортивное оборудование ограничены, эффективными упражнениями также являются:

1. Степ (как мы выполняли на нашем тестировании, ступая на 50–60 см на стул или коробку).
2. Прыжки через скакалку.
3. Теневой бокс.

Вы можете выбрать только одно или объединить два и более упражнений.

# Объективизация ОФП с помощью метода стабиллографии с поуровневым измерением мышечного баланса и принципы коррекции мышечных синдромов

## Смысл объективизации мышечного тонуса.

Перегрузка мышц одного отдела вынужденно приводит к изменению мышечных реакций в других частях тела, создавая сложное взаимодействие регионов, в связи с чем возникает ряд вопросов. Какой поражённый участок тела оказывает максимальное влияние на дисбаланс тела? Какую группу мышц необходимо расслабить в первую очередь? Какие группы мышц, возможно, не стоит трогать, тем самым сэкономяв время?

Для того чтобы избежать двух или более мнений по этому вопросу, нами предложен простой способ стабиллографии с поуровневым измерением мышечного дисбаланса. Он позволяет перевести мышечный тонус в зрительно-количественный образ (график), т. е. объективизировать его, сделав доступным для каждого — спортсменов, тренеров, массажистов, докторов [3].

Другим, важным в стрелковом спорте, фактором, является прямая статистическая корреляция между дисбалансом верхнешейного отдела позвоночника и результативностью стрельбы. Здесь, однако, важно отметить, что этот фактор не может служить критерием успешности стрельбы **у конкретного спортсмена**, т. к. на результативность стрельбы влияют также другие факторы (техника выполнения упражнения, мотивация, уровень тревожности и др.), а доля дисбаланса среди них составляет около 3%. Но пренебрегать этим фактором также не стоит.

## Оборудование и его настройка.

Двое одинаковых электронных напольных весов с погрешностью измерения 100 граммов и бланк-график для последовательного внесения результатов измерения [3] (см. Приложение 2). Длительность процедуры измерения — 2 минуты.

# Протокол поуровневой оценки баланса осевого скелета

## Этап 1. Измерение базисного (стопного) дисбаланса тела $\Delta X_0$ .

Встать обеими ногами на двое весов при свободном устойчивом положении тела (взгляд прямо, руки свободно вниз). Разница веса тела между весами есть величина базисного дисбаланса  $\Delta X_0$  тела. Важна не абсолютная величина  $\Delta X_0$ , а её индивидуальная динамика.

## Этап 2. Измерение поуровневого дисбаланса вышележащих отделов позвоночника с использованием феномена ингибиции.

**Ингибиция** — феномен рефлекторной нормализации мышечного тонуса участка тела в ответ на устойчивое давление на него, причём не имеет значения, касаемся ли этого участка мы или кто-то другой. Как следствие, общий поструральный тонус тела вынужденно пере-страивается относительно опоры на стопы, тело смещается в зону расслабления, т. е. в поражённую зону (которая до этого была исходно напряжённой), и мы можем оценить величину этого сдвига, которая и является уровнем дисбаланса исследуемого региона.



Рисунок 3. Рекомендуемые уровни ингибиции осевого скелета для оценки поуровневого дисбаланса

**Шейно-головной переход.** Захват 2–4 пальцами (ладонной частью) обеих рук пространства сразу под затылком с касанием остистых отростков позвонков С1; первые пальцы не касаются шеи.

**Шейно-грудной переход.** Захват 2–4 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 вторые пальцы оказываются в проекции крестцово-подвздошных сочленений, а 3–4 пальцы — на уровне L5–S1 позвонков.



### Этап 3. Построение графика и его интерпретация.

Измеряется 5 значений дисбаланса, начиная со стопного  $\Delta X_0$ . Дисбаланс  $\Delta X$  каждого уровня позвоночника подсчитывается как разница между величинами веса на правых и левых весах. За плюсовую величину стопного дисбаланса  $\Delta X_0$  принимается сторона тела, оказавшая большее давление на весы, значения других уровней баланса являются по договорённости положительными или отрицательными по отношению к стороне стопного дисбаланса. Необходимо использовать одну и ту же по масштабу шкалу измерений для построения графика поуровневого баланса (см. Приложение 2).

Далее определяется дисбаланс верхнешейного отдела  $ДБ_{вш}$  как специфический критерий, коррелирующий с результативностью стрельбы. Он рассчитывается как абсолютная разница базисного (стопного) баланса  $\Delta X_0$  и верхнешейного баланса  $\Delta X_{вш}$ :  $ДБ_{вш} = |\Delta X_{вш} - \Delta X_0|$ . Для стрелков сборной с ростом до 175 см определены следующие значения  $ДБ_{вш}$  (таб. 2). Для стрелков ростом более 180 см значение  $ДБ_{вш}$  будет выше (около 3 кг).

После этого график интерпретируется исходя из задач коррекции мышечных проблем. Следует исходить из четырёх правил интерпретации:

1. Чтение графика начинается снизу вверх (от точки опоры тела).
2. Сначала принимается во внимание отдел тела с максимальным уровнем отклонения баланса.
3. Обязательно сопоставление графика дисбаланса с жалобами на мышечные проблемы.
4. При ингибции тело отклоняется в сторону «поражённой» стороны, т. е. того места, где существует чрезмерное напряжение мышц и которое снимается ингибцией при тестировании.

### Этап 4. Коррекция мышечного дисбаланса.

Этот этап рассматривается в следующей главе.

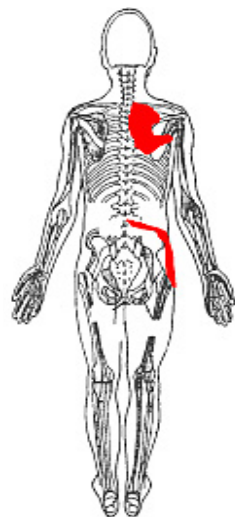
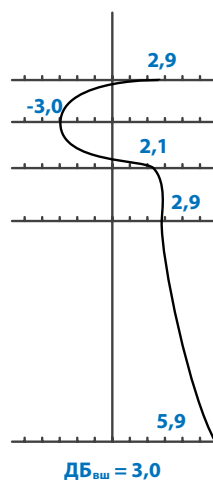
### Этап 5. Ретестирование мышц и баланса.

Таблица 2. Показания к коррекции мышечных проблем в зависимости от дисбаланса верхнешейного отдела позвоночника для стрелков сборной ростом до 175 см

Дисбаланс $ДБ_{вш} \leq 1,3$ кг	Тело хорошо сбалансировано. Коррекция дисбаланса не требуется.
Дисбаланс $1,4 \leq ДБ_{вш} \leq 1,7$	Определяется как «переходное» состояние; повторная доработка мышечного тонуса желательна, но не обязательна.
Дисбаланс $ДБ_{вш} \geq 1,8$	Тело определённо находится в зоне дисбаланса, который статистически коррелирует с более низкой результативностью стрельбы. Повторный комплекс упражнений в этом случае целесообразен.

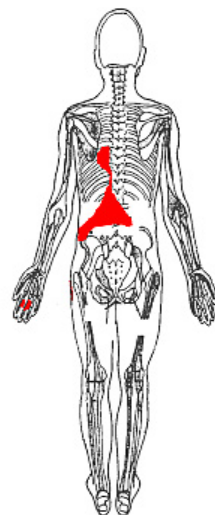
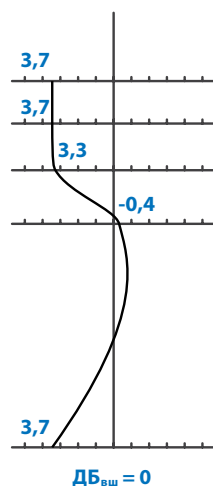
## ПРИМЕРЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ТИПИЧНЫХ ГРАФИКОВ ДИСБАЛАНСА У СТРЕЛКОВ

### Пример 1



$ДБ_{вш} = 5,9 - 2,9 = 3,0 \geq 1,8$ . Выявлен дисбаланс верхнешейного отдела. Из графика видно, что всё тело достаточно сбалансировано, кроме шейно-грудного перехода  $\Delta X_{шг}$ , которое составляет  $5,9 - (-3,0) = 8,9$  кг. Чем обусловлено смещение влево этого отдела? Тем, что «что-то» мешает ему сдвинуться вправо. При осмотре справа около лопатки действительно определяется выраженный мышечный спазм. Как следствие, верхнешейный отдел «самостоятельно» пытается компенсировать межлопаточный дисбаланс, смещая голову вправо, но ему не удастся это сделать в достаточной мере и «догнать» стопный дисбаланс. Коррекция: делаем упражнения-растяжки для верхней спины и шейно-грудного перехода (сидя на стуле, взявшись правой рукой за сиденье), а также мышечный релиз верхней спины справа. После чего делаем ретест. Скорее всего, удастся добиться баланса верхнешейного отдела позвоночника.

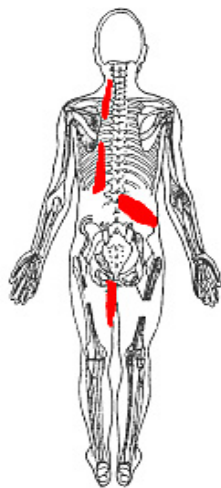
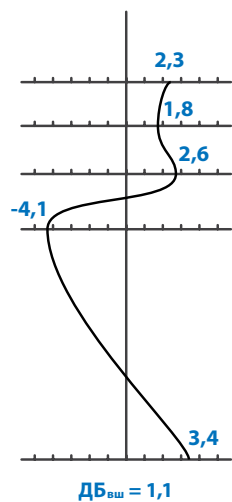
### Пример 2



$ДБ_{вш} = 3,7 - 3,7 = 0$  кг. Тело находится в балансе (помним, что мы имеем в виду баланс верхнешейного отдела позвоночника!), следовательно, коррекции его не требуется, несмотря на заметный сдвиг вправо тазово-поясничной области (за счёт имеющегося здесь мышечного напряжения слева).

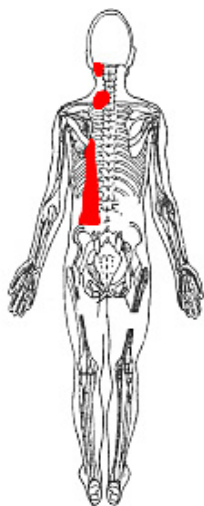
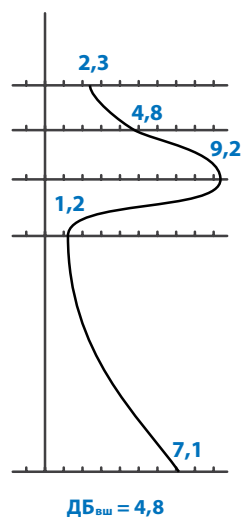
**Исключение из правила:** коррекция поясничной области слева необходима в случае, когда есть жалобы на боли в этом месте. Тогда требуется коррекция этих болей с последующим ретестом баланса тела.

### Пример 3



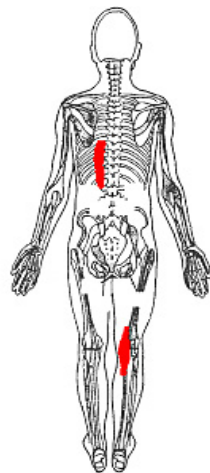
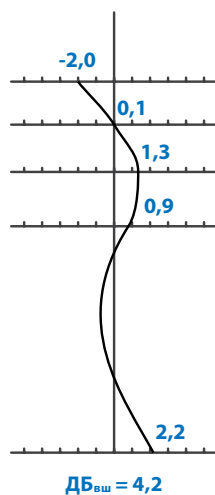
Примерно тот же случай, т.к. заинтересован поясничный отдел, но дополнительно выявляется  $ДБ_{вш} = 3,4 - 2,3 = 2,1 \geq 1,8$  кг. Как это исправить? По общему протоколу, следует начинать корректировать дисбаланс «снизу-вверх». В нашем случае как раз нижняя часть тела (тазово-поясничная) выявляет максимальное отклонение влево ( $\Delta X_n = 3,4 - (-4,1) = 7,3$  кг от базисного баланса  $\Delta X_0$ ). При этом стрелок действительно жалуется на поясничные боли справа 6/10 баллов (помним о правиле зеркальности «сторона боли-сторона сдвига графика»). Кроме того, есть жалоба на значительное напряжение разгибателей спины на уровне средне- и нижнегрудного отделов позвоночника слева (4–5/10 баллов). Скорей всего, это компенсаторная реакция. Начинать лечение стоит с поясничной области (области максимального сдвига графика), после чего будет видно, надо ли лечить вышележащие отделы спины. Если они остаются напряжёнными и продолжают вызывать дисбаланс, то они корректируются тоже. Спортсмену даются рекомендации по упражнениям для поясницы.

### Пример 4



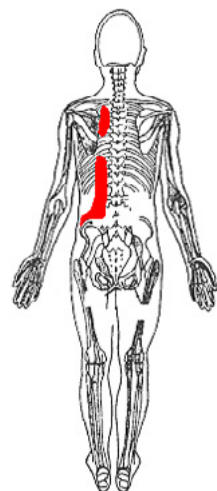
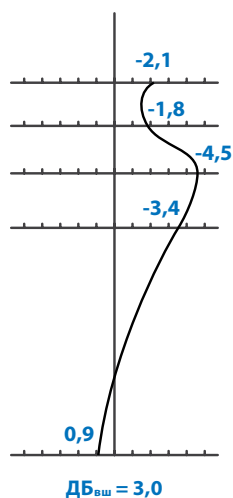
$ДБ_{вш} = 0,9 - (-2,1) = 3,0$  кг  $\geq 1,8$  кг. Имеется дисбаланс верхнешейного отдела позвоночника, однако максимальный дисбаланс определяется на уровне поясничного отдела ( $\Delta X_n = 7,1 - 1,2 = 5,9$  кг) слева, но и поясничные боли также определяются на этой стороне. Это указывает на их компенсаторный характер вместе с грудным отделом (где болей нет). Но тогда где «основной источник» дисбаланса? Замечаем, что весь график существенно смещён вправо, т.е. «что-то» мешает ему смещаться влево. Часто, но не обязательно, это указывает на протрузию диска нижнешейного отдела позвоночника с учётом, что имеется существенное смещение на уровне грудного отдела в противоположную сторону (как в этом случае). Действительно, по МРТ имеется дисковая протрузия слева на уровне С5–С6 (нижняя часть шеи). Отчасти этим также объясняются сильные подзатылочные боли слева, со стороны дисковой протрузии.

### Пример 5



$ДБ_{вш} = 2,1 - (-2,0) = 4,1 \geq 1,8$ , т.е. выявлен дисбаланс верхнешейного отдела позвоночника. Интерпретация такого графика неоднозначная, он «падает» влево, но в нижней части обращает на себя внимание максимальное «падение» графика на уровне колен, а не поясницы. Можно предположить проблему на уровне колен (перегрузка связок и мышц или травма). Тогда проверку стоит начать «снизу», с голеностопных суставов до колен, проверив их подвижность, скорректировать, если нужно, упражнениями. После этого сделать ретест баланса тела. У спортсмена на самом деле выявлены симптомы поражения медиального мениска справа, что подтверждает «падение» графика влево ниже поясничного отдела. Жалобы на грудно-поясничные боли слева сложного происхождения — посттренировочные и компенсаторные из-за поражения мениска правого колена.

### Пример 6



$ДБ_{вш} = 0,9 - (-2,1) = 3,0 > 1,8$ , т.е. имеется дисбаланс верхнешейного отдела позвоночника. Отмечается «падение» графика вправо на грудно-поясничном уровне. На этом же уровне спортсмен жалуется на максимальные мышечные боли, но, соответственно, в левой части спины. При осмотре в этой левой грудно-поясничной области определяется выраженная болезненность.

Заключение: в первую очередь необходимо корректировать мышечно-болевым синдром грудно-поясничного отдела слева с последующим ретестом.

Замечание: ретестирование после коррекции мышечных напряжений, особенно если есть жалобы на боль, лучше делать минимум через 2–3 часа после сеанса коррекции, чтобы дать мышцам достаточно сбалансироваться.

# Коррекция мышечного дисбаланса и мышечных болей

При наличии выраженного дисбаланса верхнешейного отдела позвоночника мы рекомендуем коррекцию мышечных проблем тела даже при отсутствии болей, поскольку дисбаланс возникает как более ранний признак мышечных проблем.

При мышечных болях мы рекомендуем спортсменам в качестве экспресс-диагностики следующую эмпирическую классификацию посттренировочных мышечных болей/напряжений, чтобы сориентироваться в тактике их коррекции.

## **Перегрузочная мышечная боль.**

Связана с накоплением в мышцах продуктов метаболизма (молочная кислота и др.), определяется на всём протяжении мышцы. Требуется массаж, умеренное растяжение мышц и кратковременное снижение тренировочных нагрузок. Если не лечить, проходит самостоятельно в течение 1–3 дней.

## **Острая боль.**

Если связана с позвоночником, то сопровождается миофасциальными уплотнениями (прощупываются пальцами) в коротких околопозвоночных мышцах и их отёком, «блокировкой» позвоночных сегментов и рёбер, отражёнными болями в длинных мышцах тела из-за раздражения позвоночных нервов. Первоначально требуется

покой, в последующем — лечебная гимнастика, мануальная терапия, противовоспалительные препараты (при уровне боли 6/10 и более баллов), снижение физических нагрузок. Если не лечить, проходит самостоятельно через 3–14 дней.

Острая боль в конечностях (запястье, локоть, голеностопный сустав) возникает после повторных спортивных движений или сильного одномоментного движения. Локализуется ближе к сухожилию или в самом сухожилии, где определяется отёк. Является результатом микроразрывов ткани, которые постепенно замещаются менее эластичными тканями (фиброзными, склеротическими). Лечение состоит в ограничении нагрузок на данную область, фиксации манжеткой/бинтом, назначении противовоспалительных средств, в последующем — глубокого массажа, лечебной гимнастики. Почти всегда проходит самостоятельно в среднем через 3–12 недель с полным восстановлением функции.

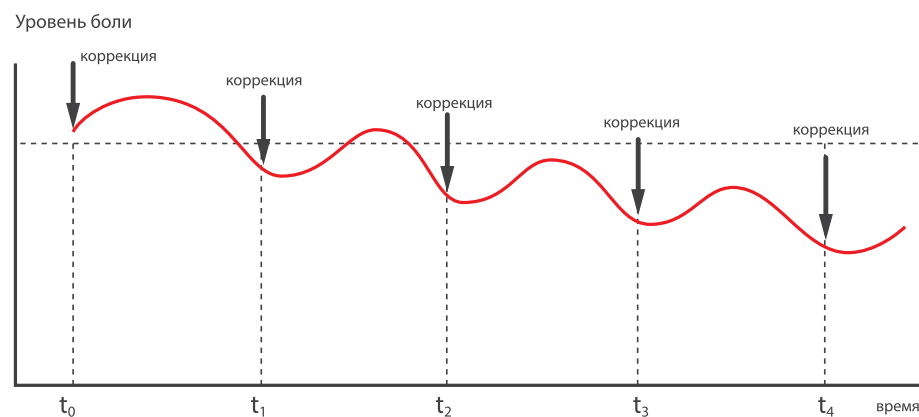
## **Хроническая боль.**

Среди стрелков это редкие случаи. Если связана с конечностями, является результатом повторных микроразрывов, либо однократного значительного разрыва сухожильной части мышцы или места её крепления с формированием отёка и склеротической ткани. В области ладони это может быть «триггерный палец» (затруднение разгибания пальца с щелчком из-за разрастания склеротических тканей в окружающей сухожилие оболочке). В области локтя — это чаще «теннисный локоть» или «гольф синдром» из-за склеротических и хронических грануляционных тканей в месте крепления сухожилий к надмыщелкам. В области голеностопного сустава — аналогичные изменения в концевых частях его сухожилий, чаще с наружной стороны. Лечение во всех случаях требует ортопедической фиксации манжеткой, противовоспалительных препаратов, блокад кортикостероидами, глубокого разминания окружающих мышц. Без лечения проблемы могут проходить самостоятельно через 1–2 года при условии существенного снижения физических нагрузок на данную область, оперативное ортопедическое лечение — в 2–3%.

### Принцип синусоидальной нагрузки.

В случае острых болей мы рекомендуем интенсивность гимнастических упражнений, указанную в данном пособии. При хронических/субхронических болях мы также советуем начинать с рекомендуемых нагрузок, однако в случае, если боли не проходят или усиливаются, — применять принцип «синусоидальной нагрузки». Его смысл состоит в проведении мышечного расслабления (разминание, компрессия, растяжение) всякий раз не на высоте болей или «по схеме», а в фазе затухания. При хронических/субхронических болях сразу после их коррекции возможно некоторое обострение болей, которое необходимо «переждать» и начинать повторное расслабление только тогда, когда боль/болезненность/отёк стихают. Продолжительность таких интервалов является величиной непостоянной и колеблется в среднем от 2–3 до 10 дней. Улучшение состояния наступает скорее.

Рисунок 4. Синусоидальный принцип коррекции субхронических/хронических мышечных болей, где  $\Delta t = t_n - t_{n-1} = [2 \div 10]$  дней



### Динамическая оценка состояния.

В приложении 3 прилагается карта регистрации динамики физического состояния в интервале одного года, облегчающая дальнейшую статистическую обработку и последующий анализ эффективности физической реабилитации.

## Литература

1. Cook G. Movement/Functional movement Systems: Screening. – Assessment and Corrective Strategies, 1965 – 409 p.
2. Liem T. Cranial osteopathy: Principles and practice. – Elsevier Churchill Livingston, 2004 – 706 p.
3. Гут В., Шлейфер И. Диалог с телом: Методика коррекции дисбаланса осевого скелета: Методические рекомендации. – Стрелковый Союз России, 2013 – 44 с.
4. Busquet L. Les chaines musculaires: Tome 1, Tronc. Membres superieurs. – Erison-Roche, Paris, 2000 – 160 p.
5. Busquet L. Les chaines musculaires: Tome 2, Lordoses. Cyphoses. Scolioses. – Erison-Roche, Paris, 2001 – 198 p.
6. Busquet L. Les chaines musculaires: Tome 3, La pubalgie. – Erison-Roche, Paris, 2002 – 216 p.
7. Busquet L. Les chaines musculaires: Tome 4, Membres inferieurs. – Erison-Roche, Paris, 2003 – 242 p.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1. Мышечные цепи (по L. Busquet)

Статические (антигравитационные) мышечные цепи

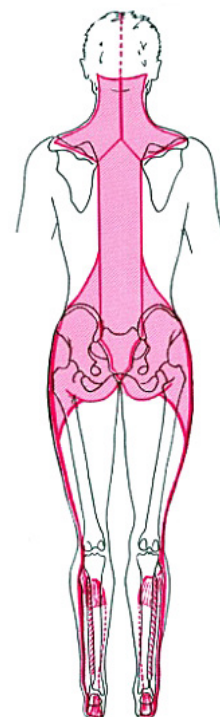
Передние



Напрягатель широкой фасции бедра

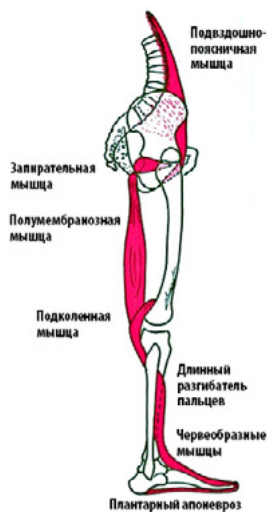
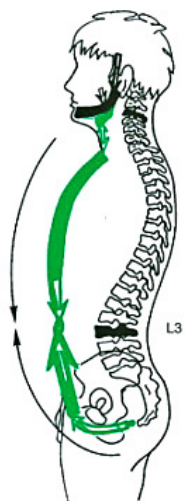


Задние

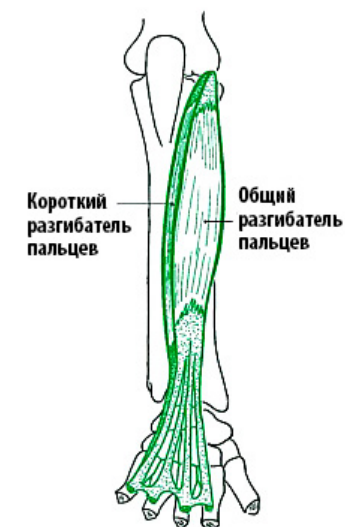
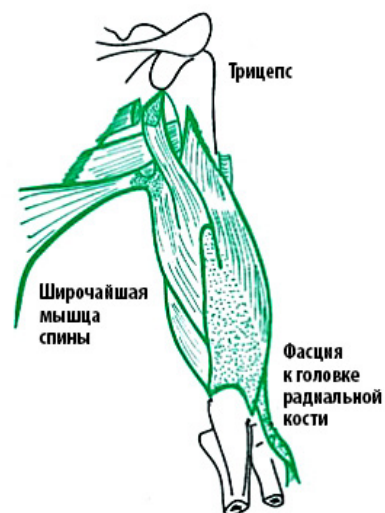
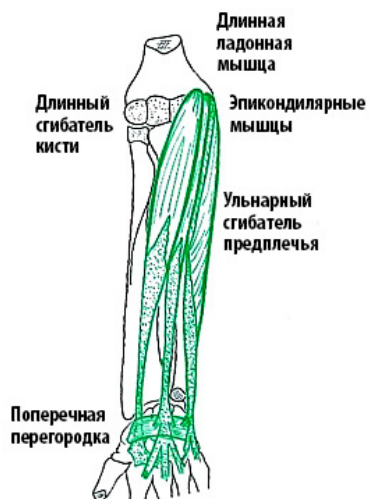
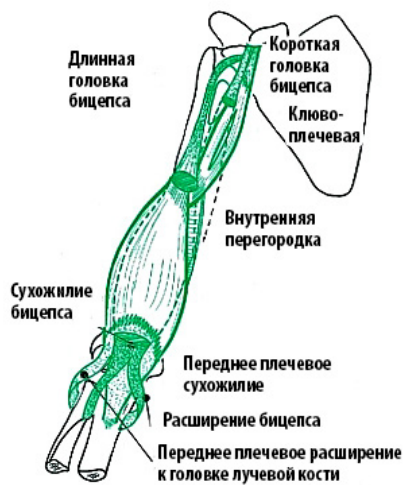
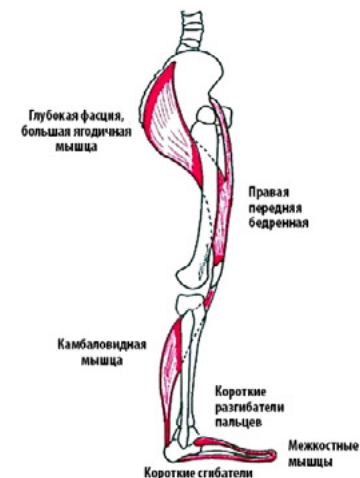
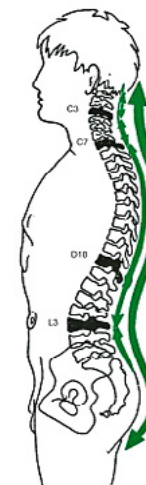


Прямые мышечные цепи

Сгибательные

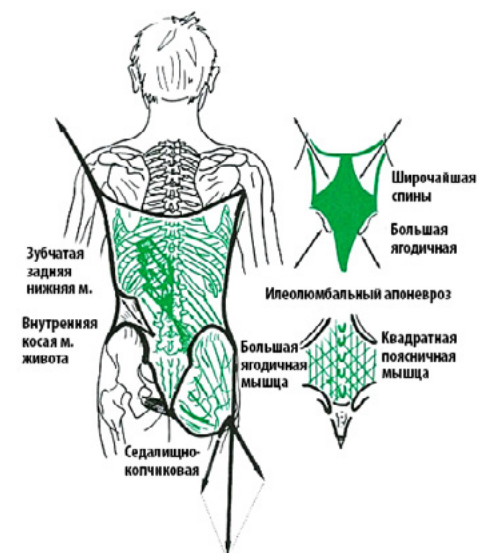
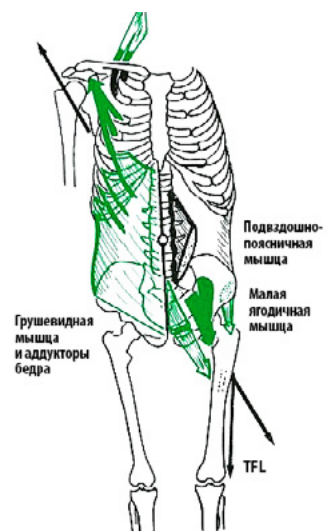


Разгибательные





Перекрёстные мышечные цепи



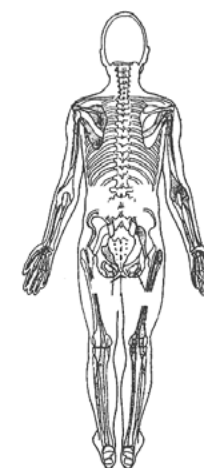
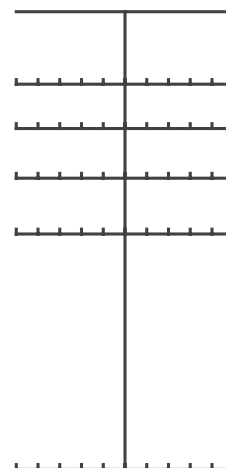
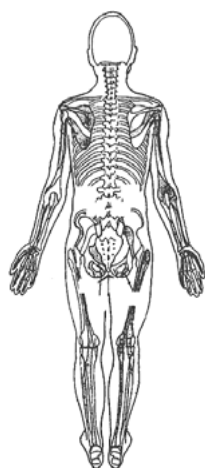
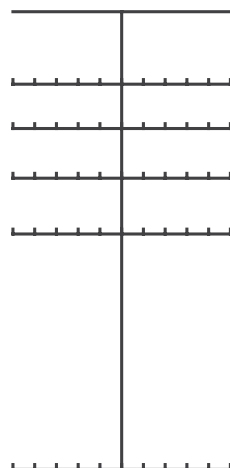
# Приложение 2. Стандартизированный бланк измерения поуровневого дисбаланса осевого скелета

## Бланк измерения баланса осевого скелета

Имя

$\Delta X_o$ базисный		$\Delta X_{вш}$ верхнешейный		$\Delta X_{шт}$ шейно-грудной		$\Delta X_{гр}$ грудной		$\Delta X_p$ поясничный	
Левый	Правый	Левый	Правый	Левый	Правый	Левый	Правый	Левый	Правый

Дата	Дата
Жалобы	Жалобы



$$ДБ_{вш} = |\Delta X_o - \Delta X_{вш}| =$$

$$ДБ_{вш} = |\Delta X_o - \Delta X_{вш}| =$$

# Приложение 3. Карта годовой динамики физического состояния

Имя \_\_\_\_\_

Дата сбора:																						
		нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	
Гибкость	Ротация																					
	Плеч. пояс																					
Баланс	60 сек. тест																					
Постура	Устойчив.																					
	Шаговый																					
Болевой синдром в баллах от 1 до 10	Голова																					
	Шея																					
	Рука																					
	Груд. отдел																					
	Поясница																					
	Ноги																					
Лечение (количество сеансов)	Массаж																					
	ЛФК																					
	Ман. тер.																					
	Лекарства (+) или (-)																					
ДБ <sub>вш</sub>																						