

Возвращение в спорт после повреждений задней поверхности бедра: советы от медицинского департамента, работающего в Английской футбольной Премьер-Лиге

Источник: оригинальная статья Return to performance after hamstring injuries: Tips from a Premier League medical department - <https://www.sportsmith.co/articles/return-to-performance-after-hamstring-injuries/>

Авторы: Paolo Perna, Neil Greig, Marco Beato

Каждый профессиональный футбольный клуб может ожидать повреждения мышц задней поверхности бедра (ЗПБ) у игроков в течение соревновательного сезона. Несмотря на увеличивающийся интерес со стороны науки, а также развитие технологий оперативного контроля и тренировочных программ для игроков, количество повреждений мышц задней поверхности бедра в европейском профессиональном футболе увеличивалось на 2% каждый сезон в период с 2001 по 2014 гг., и рост числа повреждений продолжает расти. В среднем, любая команда может ожидать семь повреждений мышц задней поверхности бедра за сезон.

Знание причин и механизмов, вызывающих повреждение мышц задней поверхности бедра, может помочь специалистам в разработке стратегий, позволяющих предупреждать повреждения и создавать специфические восстановительные программы.

Исследования в профессиональном футболе рисуют очень четкую картину: бицепс бедра, в особенности его длинная головка (т.е. проксимальная часть), является местом с самым высоким риском для повреждения. Примерно 83% всех повреждений мышц задней поверхности бедра приходится на бицепс бедра, 11% - на полуперепончатую и 5% - на полусухожильную мышцу. Выбранные упражнения в период восстановления должны подготовить эти мышцы к тому, чтобы те имели возможность переносить растущие физические требования футбольных матчей.

Механизмы повреждения мышц задней поверхности бедра

Самыми распространенными механизмами, которые лежат в основе повреждения мышц задней поверхности бедра, являются спринты, растягивания мышц в открытой и закрытых кинематических цепях.

Повреждение мышц задней поверхности бедра во время выполнения спринта

Спринт является самым частым действием, при котором возникает повреждение мышц задней поверхности бедра, повреждение обычно происходит во время фазы ускорения или фазы бега на максимальной скорости. Большинство исследований определяют фазу позднего выноса ноги (см. фото ниже) в беге, как самую восприимчивую к повреждению из-за стремительно возрастающей эксцентрической нагрузки.

Во время восстановления и для предупреждения повреждений упражнения с высокой эксцентрической нагрузкой являются наивысшей точкой в подготовке мышц задней поверхности бедра к выполнению спринтов.

Одним из факторов, который следует принимать во внимание, является определенная скорость перемещений во время повреждения. Травмы возникают при высокой интенсивности и скорости, в эти моменты от мышц задней поверхности бедра требуется, чтобы они производили высокие показатели силы за короткий промежуток времени.

Специалистам необходимо включать упражнения, которые вынуждают работать мышцы задней поверхности бедра с быстрым эксцентрическим движением и улучшают скорость нарастания

усилия. Бег на высокой скорости и постепенное включение спринтов являются основными целями, выполняемыми на поле, во время продвинутых фаз работы над восстановлением.



Рисунок 1 - Фаза позднего выноса ноги

Растяжение в открытой кинематической цепи

Наиболее частыми механизмами травм в открытой цепи являются комбинированные движения последовательного выполнения сгибания бедра и разгибания коленного сустава, такие как удары по мячу.

Хорошее проявление силы в укороченных положениях дает не полную картину способностей мышц задней поверхности бедра производить необходимое количество силы во время действий, связанных с выполнением элементов в футболе.

Необходимо включение специфических упражнений, которые могут быть нацелены на силу мышц задней поверхности бедра, находящихся в состоянии растяжения.

Растяжение в закрытой кинематической цепи

Наиболее распространенные механизмы повреждений в закрытой кинематической цепи возникают во время эксцентрических сокращений: торможение и остановки во время приземления или выпада. Эти движения требуют эксцентрического контроля мышц задней поверхности бедра в фазе торможения.

Движения в закрытой цепи с опорой на одну ногу являются существенной частью в восстановительных упражнениях, а модификации в технике могут помочь сакцентироваться на активации мышц задней поверхности бедра в эксцентрической фазе. Естественным развитием в тренировках быстрой эксцентрической нагрузки и цикла растяжения-сокращения служат силовые, скоростно-силовые и плиометрические упражнения в тренажерном зале. На поле процессы восстановления дополняются специфическими целями, такими как способностью изменять направление движения с максимальной интенсивностью и поглощением высоких уровней возникающих сил.

Одним из преимуществ работы в профессиональном футболе является легкий доступ к технологиям, позволяющим полноценно проводить диагностику спортсменов. Однако даже работая с ограниченным бюджетом, существует множество форм оценки силовых показателей. Есть менее дорогие и надёжные варианты. Вместо стационарных технологий для изометрической

оценки силы может подойти обычный ручной динамометр, способный предоставить ценные данные. Одним из неудобств в использовании динамометра является сложность в стабилизации устройства во время тестирования. Изометрическая рама обладает более устойчивой точкой контакта для того, чтобы мышцы производили силу.

Даже более доступным средством может служить манжета для измерения кровяного давления, показавшая хорошую надежность в определении изометрической силы.

Наиболее важным моментом является логическое обоснование того, зачем проводится тот или иной тест. Почему выбирается один тест, а не другой? Какую информацию этот тест предоставляет? Как извлеченная информация изменит нашу практическую работу и как будет способствовать восстановлению и возвращению в игру?

В выборе мышечных тестов руководствуются теми же правилами, что и при выборе упражнений. Каждая специфическая область мышцы дает специфическую информацию о способности мышц производить силы при определенном положении и при определенной скорости.

Во время изометрического тестирования игрок должен максимально активизировать и удерживать в напряжении мышцы в течение 5 секунд. Результаты включают абсолютную пиковую силу (Н) и соотношение силы к массе тела (Н/МТ). Мы оцениваем подготовленность игрока, сравнивая с его проявлениями на исходном базовом уровне, асимметрию между конечностями и соотношение силы к массе тела.

Подбор упражнений в тренажерном зале под специфику повреждений

Повреждения мышц задней поверхности бедра могут оказывать негативное влияние на наружные (латеральные) или медиальные (внутренние) мышцы этой группы, могут проявляться проксимально (выше) или дистально (ниже) и вовлекать брюшко мышцы, мышечно-сухожильный переход или сухожилие. Эти повреждения также могут иметь различные механизмы и различные факторы риска. Специалистам следует учитывать все эти элементы при выборе подхода к восстановлению повреждений мышц задней поверхности бедра. Силовые упражнения должны быть специфическими и нацеливаться на желаемые мышцы, также эти упражнения должны быть адаптируемыми, чтобы добиваться воздействия на нужные характеристики в каждом упражнении.

Вместе с вовлеченными мышцами в упражнения мы также оцениваем и режимы сокращения мышц (изометрический, концентрический, эксцентрический), определяем, является ли это движение колено-доминантным или тазо-доминантным, оцениваем скорость и продолжительность движения (медленная или быстрая скорость, короткое или длительное сокращение) и конкретные особенности повреждения, которое мы восстанавливаем, т.е. механизм, лежащий в основе повреждения, тяжесть и степень повреждения, историю травм игрока и его физического развития.

Знания о включении в работу мышц задней поверхности бедра очень важны, чтобы верно акцентироваться на мышце во время восстановления. Несколько исследований смотрели включение мышц задней поверхности бедра при помощи ЭМГ (электромиографии) или функциональной МРТ во время выполнения различных типов силовых упражнений. Ввиду того, что длинная головка бицепса бедра является самым часто травмируемым местом, мы выбираем упражнения, которые акцентируют и укрепляют именно эту поврежденную область, вместо решения задачи укрепления всех мышц задней поверхности бедра.

Упражнения для мышц задней поверхности бедра обычно делят на колено-доминантные и тазо-доминантные. В колено-доминантных упражнениях мышцы задней поверхности работают как сгибатели колена. Эти упражнения обычно акцентируются на медиальных (внутренних) мышцах ЗПБ и их дистальной порции (расположенной ближе к коленному суставу). Упражнения с преобладающим движением в тазобедренном суставе (ТБС) позволяют получить доступ либо к функции разгибания бедра за счет мышц ЗПБ, либо к наклонам для акцента на эксцентрическую работу мышц ЗПБ. Движения с преобладанием перемещения в тазобедренном суставе лучше воздействуют на латеральные (наружные) мышцы, в особенности на длинную головку бицепса бедра, и преимущественно на проксимальную порцию мышц (расположенную ближе к ТБС).

Различные стратегии, связанные с выбором типа мышечного сокращения, могут помочь в достижении хороших функциональных результатов и подготовить игроков к высокоинтенсивной работе на поле и к возвращению в игру.

Эксцентрические упражнения обрели большое признание в литературе и среди специалистов за их способность как предупреждать повреждения мышц ЗПБ, так и снижать вероятность повторного повреждения. Эксцентрическая сила является фундаментом для готовности мышц переносить высокие требования последней фазы выноса ноги при беге - самого распространенного механизма повреждения. И колено-доминантные, и тазо-доминантные эксцентрические упражнения показали хорошую надежность в предупреждении повреждений и укреплении мышц ЗПБ.

Изометрические упражнения играют важную роль в программе укрепления мышц ЗПБ. Специалисты регулярно используют эти упражнения в начальной фазе восстановительного процесса, чтобы улучшить рекрутирование двигательных единиц перед последующим переходом к упражнениям, нацеленным на удлинение мышц, для того чтобы защитить фазу заживления. Изометрические упражнения также важны для повреждений степени «В» и «С», в которые вовлечены сухожилия, при выполнении упражнений в этом режиме увеличивается жесткость сухожилия и начальная способность производить усилие. Изометрические упражнения могут также тренировать мышцы ЗПБ и повышать сопротивляемость утомлению.

Изометрические упражнения выполняются с акцентом на длительное удержание (20-30 секунд) при невысокой интенсивности (30-50% от максимального произвольного напряжения мышц) или короткими взрывными усилиями 3-5 секунд с высокой интенсивностью сокращения (80-90% от максимального произвольного напряжения мышц).

Мы планируем восстановление в тренажерном зале при травмах мышц ЗПБ на основе клинических соображений практикующего врача. Тип повреждения может полностью менять подход или приоритеты. Некоторые упражнения могут быть приоритетны для одних видов специфических травм и быть не подходящими для других.

Тесты:

Изометрическое сгибание в коленном суставе

Игрок лежит на животе, бедро согнуто на 30° и колено согнуто на 45°. Игрок оказывает давление в подушку, которая располагается на нижней части икроножных мышц. Эта позиция ставит мышцы задней поверхности бедра в положение начального диапазона движения. Это колено-доминантный тест, который акцентируется на дистальной порции (ближе расположенной к коленному суставу) полуперепончатой, полусухожильной мышц и короткой головки бицепса бедра.

Результаты, выраженные с помощью системы цветowych индикаторов:

Асимметрия: 0-10% - зеленый, 10-15% - желтый, >15% - красный.

Н/МТ: >5 - зеленый, >4,5 <5 - желтый, <4,5 – красный.

Изометрическое напряжение мышц задней поверхности бедра «Клык»

Игрок лежит на животе на коробке высотой 30 см, бедро располагается на краю коробки, колено согнуто на 30°, подушка касается проксимальной (верхней) части икроножной мышцы. Игрок старается максимально разогнуть ногу в тазобедренном суставе в течение 5 секунд. Этот тазо-доминантный тест акцентируется на проксимальной порции длинной головки бицепса бедра.

Результаты, выраженные с помощью системы цветowych индикаторов:

Асимметрия: 0-10% - зеленый, 10-15% - желтый, >15% - красный.

Н/МТ: >3,5 – зеленый, >3<3,5 – желтый, <3 – красный.

Изометрическое разгибание бедра

Игрок лежит на животе, бедра согнуты на 30° (используйте пенный валик или что-то еще для положения бедра), коленные суставы согнуты на 60°, коробка высотой 30 см поддерживает лодыжки. Игрок давит в подушку, расположенную на дистальной части бедра. Это тазо-доминантный тест, в котором оценивают большие ягодичные мышцы и проксимальную порцию длинной головки бицепса бедра.

Результаты, выраженные с помощью системы цветowych индикаторов:

Асимметрия: 0-10% - зеленый, 10-15% - желтый, >15% - красный.

Изометрическое удержание одной ноги в положении ягодичного моста на силовой платформе

Игрок лежит на спине, ноги согнуты в коленных суставах на 30°. Пятка тестируемой ноги упирается в силовую платформу, штанга с весом располагается на верхней части бёдер. Вес должен быть достаточным для того, чтобы спортсмен вынужден был оказать максимальное сопротивление. Игрок давит пяткой в силовую платформу со всей силы. Этот тест акцентирует внимание на большой ягодичной мышце и проксимальной порции длинной головки бицепса.

Этот тест может также выполняться со сгибанием в коленном суставе равном на 90°, чтобы акцентировать внимание на медиальной группе мышц задней поверхности бедра и снизить активность ягодичных мышц.

Результаты, выраженные с помощью системы цветowych индикаторов:

Асимметрия: 0-10% - зеленый, 10-15% - желтый, >15% - красный.

Тест 90:20 задней поверхности бедра стоя с использованием силовой платформы



Рисунок 2 – Схема выполнения теста

Игрок стоит около стены, голова, верхняя часть спины, ягодицы и не оцениваемая нога прижаты к стене. Силовая платформа расположена на коробке, пятка тестируемой ноги в упоре на силовую платформу, голеностопный сустав в нейтральном положении. Высота коробки подбирается под рост спортсмена. Оптимальная позиция - это сгибание бедра на 90°, сгибание в коленном суставе - 20°. Руки располагаются скрестно на груди, ладони на плечи. Игрок давит пяткой вниз в силовую платформу.

Этот тест активизирует бицепс бедра в удлиненной позиции, воспроизводя функциональную позицию, схожую с той, что возникает во время спринта. Этот тест дает хорошую информацию о способности мышц ЗПБ развивать усилие в удлиненной и в более реальной позиции. Ограничением является не очень стабильная позиция тестируемого, которая может требовать более длительного периода ознакомления и предъявлять дополнительные требования к тестирующим, чтобы обеспечить адекватную позицию у игрока, которая не будет компенсироваться другими движениями во время проведения тестирования.

Результаты, выраженные с помощью системы цветowych индикаторов:

Асимметрия: 0-10% - зеленый, 10-15% - желтый, >15% - красный.

Эксцентрические нордические наклоны



Рисунок 3 – Схема выполнения теста

Если у вас есть Nordboard (см. рис. ниже) или что-то похожее, колени игрока располагаются на опоре, голени зафиксированы. Дайте указание вашим спортсменам поддерживать нейтральное положение корпуса и головы. Задача - выполнить наклон вперед, сопротивляясь падению, давя лодыжками в упоры. Этот тест акцентируется на эксцентрической активности полусухожильных мышц и короткой головки бицепса бедра.



Рисунок 4 - Nordboard

Результаты, выраженные с помощью системы цветowych индикаторов:

Асимметрия: 0-10% - зеленый, 10-15% - желтый, >15% - красный.

Н/МТ: >6 - зеленый, >5<6 - желтый, <5 – красный.

Оптимизация восстановления и максимизация спортивного результата во время процесса возвращения в игру

Самым лучшим способом организации возвращения игрока в соревновательный процесс служит наличие четких целей на каждом этапе восстановления и критериев, позволяющих принимать решения касательно того, находится ли спортсмен в необходимом состоянии, чтобы сделать следующий шаг на пути к возвращению в игру. Принятие решения — это сложный многофакторный процесс, учитывающий контекст - специфическую природу повреждений. Клинические объективные измерения являются лишь частью пазла и могут приводить к ложным выводам, если они проводятся изолированно.

Существует не так много исследований, рассматривавших критерии возвращения в игру при повреждениях мышц задней поверхности бедра, и только часть этой литературы относится к профессиональному футболу. Множество критериев, относящихся к прогрессии в процессе восстановления, являются субъективными (наличие боли) и частично объективными (мануальные силовые тесты). В последние годы многие исследователи пытались найти достоверные новые тесты для объективной оценки мышц ЗПБ и помочь практикам принимать обоснованные решения. Силовые тесты для мышц задней поверхности бедра – это существенная часть процесса

возвращения в игру, но объединение воедино этой объективной информации ограничивается высокой финансовой стоимостью.

У профессиональных футбольных клубов очень загруженный график, что ограничивает количество времени, которое персонал, отвечающий за физическую работоспособность, может посвятить физическому развитию игроков.

У физиотерапевтов и тренеров по ОФП обнаруживается достаточно времени для работы с игроками только лишь в процессе восстановления, а не в процессе регулярных тренировок. Специалистам следует использовать эту возможность, чтобы поработать над специфическими областями, требующими развития, которые невозможно охватить в ситуации, когда игрок тренируется в общей группе перед предстоящей игрой.

С молодыми профессиональными игроками восстановительный процесс является очень полезным временем, которое можно направить на улучшение физических качеств, а также пройти процесс общего обучения, связанного со знаниями о личном благополучии и профилактике травматизма. Некоторые области, в которых молодые травмированные спортсмены также могут получить выгоду, включают: развитие плечевого пояса, обучение работе с тренажерами, обучение контролю за положением тела в пространстве, обучение самоконтролю, пищевому планированию и психологической устойчивости.

Игроки, возвращающиеся после повреждения мышц ЗПБ, часто демонстрируют различные показатели в силе между двумя конечностями. Вероятно, это одна из причин, почему соотношение повторных повреждений этой области значительно выше относительно других повреждений.

Силовые тесты могут предоставить объективную информацию о способности мышц производить усилия и количественные различия между конечностями. Порог в 10% является общепринятым показателем для определения существенных различий. Некоторые исследования дают и другие способы выявления асимметрии, но для начала 10% порог — это хорошая точка отсчета для измерения силы, производимой игроком.

В начале процесса восстановления выбранные силовые упражнения менее специфичны по своей направленности, так как для начала важно понимание и улучшение способностей поврежденных мышц производить усилия. По прошествии времени программа становится более индивидуализированной, где акцентируется внимание на работе поврежденных мышц в положениях, предъявляющих к спортсмену повышенные требования.

В конце восстановительного процесса достигаются высокие нагрузки и высокие скорости эксцентрических движений, совершенствующих способности поврежденных мышц производить требуемые усилия на поле во время бега с высокой скоростью или во время высоко интенсивных движений с изменением направления движения.

Существующие протоколы обеспечивают специалиста крепкой базой для планирования процесса возвращения в игру, но они не должны применяться по принципу «один ключ для всех замков». Существуют большие различия в повреждениях мышц ЗПБ, и каждый случай должен оцениваться индивидуально. Необходимость анализа спортсмена в начале восстановительного процесса позволяет получить полезную информацию обо всех физических параметрах игрока и областях, требующих улучшения. Все это дает специалистам крепкую точку опоры для построения эффективной программы восстановления и возвращения в игру, а также снижает риски повторного повреждения восстанавливаемой области.