

МОДУЛЬ 1. Профилактика травм и реадaptация

1.1 Определение травмы и ее влияние на командный вид спорта

В командных видах спорта трудно избежать травм, особенно вследствие их непредсказуемости. Вот почему на протяжении десятилетий изучались и реализовывались бесчисленные программы профилактики травм, с целью, по крайней мере, смягчить их количество и тяжесть.

Следовательно, возникает необходимость классифицировать травмы и одновременно определять причины (или хотя бы предпринимать попытки) их генезиса. Даже без прояснения факторов травматизма, в общем случае можно отметить, что спортсмен склонен к получению повреждения каждый раз, когда его подвергают ситуациям, к которым он не готов, и это включает в себя его физическое, психологическое состояние, привычки в питании, а также другие компоненты. Например, если столкновение двух футболистов происходит при попытке забить мяч головой в прыжке, навык или способность приземлиться в этой конкретной ситуации будет иметь решающее значение для предотвращения растяжения связок колена или лодыжки, а также травм мышц при эксцентрическом сокращении при контакте с игровым полем.

Еще один пример, демонстрирующий предыдущее утверждение. Он заключается в том, что уровни силы, которые спортсмен готов выдержать при внутреннем вращении большеберцовой кости под нагрузкой веса тела, давящего на стопу той же ноги при падении на поле, будут обратно пропорциональны тяжести травмы передней крестообразной связки (ПКС), которую он может получить во время этого движения. На подобные случаи приходится самый высокий процент травм ПКС. Если более точно, 70% травм этой связки являются результатом ситуаций, возникших без контакта с соперником (Арендт Е. и Дик Р. 1995).

В гандболе в скандинавских странах травмы ПКС наступают у 4-8% игроков в год, с частотой в 3-5 раз выше у женщин. (Энгебретсен Л. и Бар Р., ссылка: Бар и Маелум, 2007).

В своем исследовании травм ПКС у женщин-спортсменок Грей и соавт. отмечают, что наиболее распространенными механизмами травмы являются удержание стопы при повороте с последующим изменением



направления (29% случаев), прыжок с разгибанием колена (28% случаев), резкий прыжок при моноподальной поддержке колена в гиперэкстензии (26% случаев).

Другое исследование, рассматривающее подобную группу травматических механизмов, устанавливает, что травмы ПКС в баскетболе и футболе происходят в большинстве случаев без контакта, особенно при торможении или прыжках. (Ромеро Родригес Д., ссылка: Ромеро и Тоус, 2011).

Возвращаясь к необходимости классификации возможных причин травмы, следует отметить, что при определении такой классификации будут учитываться следующие факторы: хроническая, острая, непосредственная (на момент травмы) рабочая нагрузка, механизмы движения суставов, при которых это происходит (сгибание, разгибание, аддукция, вращение), типы сокращения мышц (концентрические, эксцентричные, изометрические) и другие факторы. И, конечно, взаимодействие между ними.

Ромеро (2011) классифицирует травмы в командных видах спорта на две большие группы:

- Травматические: растяжение, разрыв связок, ушиб, перелом, вывих и т. д.
- Вследствие чрезмерных нагрузок: можно описать как болевой синдром костно-мышечной системы, который появляется без предшествующей травмы или болезни.

Вот почему, прежде всего, чтобы говорить о профилактике, необходимо знать все о травмах и их распространенности в спорте. Ван Мехелен (1992) предлагает для установления частоты травм в спорте контролировать количество травм на основе времени воздействия определенного вида спорта или дисциплины. Однако это будет иметь смысл, только если заранее определить, что понимать под спортивными травмами.

- Экстранд (2009) подразумевает под травмой, особенно в футболе, травму, возникшую в результате занятий спортом, из-за которой игрок не сможет полноценно участвовать в будущих тренировках и соревнованиях.
- Согласно Бару и Маелуму (2007), определение спортивной травмы: «повреждение тканей, которое происходит в результате занятий спортом или физических упражнений».
- Для Бара и Троссхауга (2005) с биомеханической точки зрения, учитывающей свойства тканей и характеристики нагрузки, травма является результатом передачи определенной энергии тканям.



- С другой стороны, травма может быть зарегистрирована как таковая, если она вынуждает игрока пропустить весь следующий матч или тренировку. К ним также следует относиться как к любым действиям, которые приводят к обращению за медицинской помощью во время соревнований или тренировок. (Сумро и др. 2016)
- Габбет (2004) определил травму как болевой синдром или нетрудоспособность, испытываемую игроком во время тренировки или соревнований и ведущую к обращению за медицинской помощью во время или сразу после окончания таковых. В то же время он классифицировал травмы по степени их тяжести: временные (без потерь в тренировках), легкие (до одной недели без тренировок), умеренные (от двух до четырех недель отсутствия на тренировках), тяжелые (5 недель отсутствия на тренировках и более).
- Ван Мехелен (1992) предлагает рассматривать спортивные травмы как все виды повреждений, которые происходят в связи с практикой спортивных мероприятий.
- Фуллер (2006) делает несколько более глубокий анализ, характеризуя спортивные травмы на основе их последствий. Травмы, вследствие которых спортсмен должен получить медицинскую помощь, называются травмами, требующими медицинской помощи (medical attention injury). Если игрок, получивший травму, временно отстраняется от соревнований, это называется «травма с потерей времени» (time loss injury).

Таким образом, очевидно, что определения травмы относятся к повреждениям, которые с физиологической точки зрения выражаются в разрывах тканей, а со спортивной точки зрения возникает потеря работоспособности, а также невозможность участия в тренировках и соревнованиях. Данный тезис показывает, куда направлены парадигмы, связанные с программами профилактики травматизма.

Клинические случаи и особенности травм

Когда речь идет о заболеваемости, стоит начать с того, как часто травмы случаются в зависимости от спортивной дисциплины и уровня профессионализма. А также, какова степень влияния на систематические занятия спортом.

Таким образом, количество травм, которые игроки получают, каждый конкретный объем часов спортивной практики (конкретного вида спорта) будет рассматриваться при анализе вероятности получения травмы у игроков. Это чрезвычайно важное упражнение, с одной стороны, для постановки целей, которые направляют программы профилактики травм, а также для оценки ущерба, наносимого травмами, как в



экономическом, так и в спортивном смысле. Сегун Ромеро (2001) считает, что расчет часов воздействия травматического риска в течение определенного периода, такого как сезон, должен предусматривать:

- * Продолжительность матча (1,5 часа)
- * Количество игроков, участвующих во встрече (в футболе будет 22, 11 с каждой стороны)
- Количество матчей на каждую дату турнира (10 матчей, если лига имеет 20 команд)
- * Количество дат, которые включает конкретный турнир • (38 дат, если турнир имеет два круга, как испанская лига)

Теперь можно вычислить количество часов подверженности риску травмы в определенной лиге или турнире. ($1,5 \times 22 \times 10 \times 38 = 12\,540$ часов).

Теперь, если преобразовать эту сумму в индекс (обычно индексы травматичности рассчитываются на каждые 1000 часов воздействия), нужно будет использовать простое правило, рассматривая количество травм определенного типа, таких как «разрывы» подколенного сухожилия:

$1000 \times \text{количество разрывов} / 12540 = \text{индекс травматичности разрыва подколенного сухожилия на каждые 1000 часов соревнований в футболе испанской лиги.}$

В таблице 1 представлен пример того, как рассматривать индекс подверженности травмам (без различения типа травм) в соответствии с конкретной дисциплиной, взятой в качестве выборки национальных сборных команд как на соревнованиях, так и на тренировках.

Таблица 1: Подверженность острым травмам в национальных сборных.

Спорт	На соревнованиях	На тренировках
Баскетбол	2-3	5-6
Футбол	11-35	2-8
Гандбол	14	1-2
Хоккей на льду	29-79	1-3
Волейбол	3-6	1-4

Количество травм на каждые 1000 часов занятий.

Источник: Томадо де Бар, ссылка: Бар Р. и Маелум С. (2007)

Для получения представления о масштабах проблемы в области футбола высокого уровня, известно, что на 1000 часов игры (между тренировками



и соревнованиями) происходит примерно 9 травм. (Кос Ф., Кос М., Буенавентура Л., Пруна Р., Экстранд Дж., 2010).

Часы и показатели травматизма будут иметь решающее значение при рассмотрении целей программы профилактики. Тем не менее, нельзя забывать о серьезности травм. Важно учитывать, что каждый тип травмы приводит к качественной и количественной потере работоспособности. К этому добавляются затраты на процессы заживления и реабилитации после травмы.

Нужно помнить и о времени восстановления. Таким образом, даже несмотря на то, что степень возникновения мышечных травм выше, чем частота разрыва передней крестообразной связки, это не означает, что профилактическая программа будет сосредоточена только на повреждениях с наиболее высоким уровнем травматизма. Необходимо обращать внимание и на другие повреждения, которые также могут причинить большой ущерб организму.

Не все травмы имеют одинаковую тяжесть во всех видах спорта, но подтверждено, что некоторые командные виды спорта, такие как баскетбол, футбол и гандбол, имеют повышенную частоту более серьезных травм, особенно травм передней крестообразной связки (Бар Р., ссылка: Бар Р. и Маелум С., 2007).

Еще один ценный способ взглянуть на количество травм для принятия решений в профилактических целях. Он показывает нам согласно Бару (2007) (Таблица 2), процент травматизма, который характерен для каждого вида спорта или дисциплины в разрезе определенного типа населения или возрастной группы.

Таблица 2: Травматизм и тяжесть спортивных повреждений

	13 - 17 лет	18 - 24 года	25 - 64 года	Старше 64 лет
Футбол	30	36	33	3
Гандбол	13	12	11	2
Волейбол	2	3	3	-
Баскетбол	8	5	1	2
Спорт с мячом (не указано)	7	6	6	4
Слалом / горные лыжи	5	6	5	1
Беговые лыжи	2	3	20	40
Трамплин	2	2	4	-



Лыжный туризм	3	2	2	1
Другие виды спорта, включая катание на лыжах и сноуборд	2	1	-	-
Катание на коньках	1	1	1	-
Хоккей на льду	2	2	1	-
Гимнастика Боевые искусства	8	9	4	9
Легкий бег	3	4	6	11
Гребля и водные виды спорта	2	1	2	3
Катание на лошадях	3	1	1	1
Другие	3	3	6	16
Не указан	2	2	3	7
Всего в %	100	100	100	100

Источник: Томадо де Бар, ссылка: Бар Р. и Маелум С. (2007).

Распределение травм у амбулаторных больных в процентах (%) в зависимости от вида спорта и возраста (n = 244 тыс.). Сумма процентов в таблице не обязательно даст 100% вследствие округления десятичных чисел.

Факторы риска, адаптированные к командным видам спорта

Когда речь идет о предотвращении травм, то есть о попытке исключить повреждение игроков или, по крайней мере, уменьшить вероятность этого, нужно учитывать характеристики как конкретного вида спорта, так и каждого из спортсменов.

Факторы риска делятся на внешние и внутренние. Конечно, персонал, отвечающий за здоровье и функциональную готовность команды, будет иметь большее влияние на те факторы, которые зависят от спортсмена, а не на то, что происходит за пределами игрового поля. Таким образом, внешние факторы риска должны учитываться, но профилактическая программа будет разрабатываться на основе внутренних показателей, на которые можно оказать наибольшее влияние.

Демонстрируя примеры серьезных травм, важно понимать, что они обусловлены дисбалансом между способностью субъекта нести определенную тренировочную нагрузку и бременем, наложенным на него. Соответственно, помимо изменения тренировочной нагрузки профилактическая программа должна также быть направлена на повышение способности спортсменов противостоять более частым контактам в дисциплине, которую они практикуют, чтобы уменьшить частоту и тяжесть таких травм.

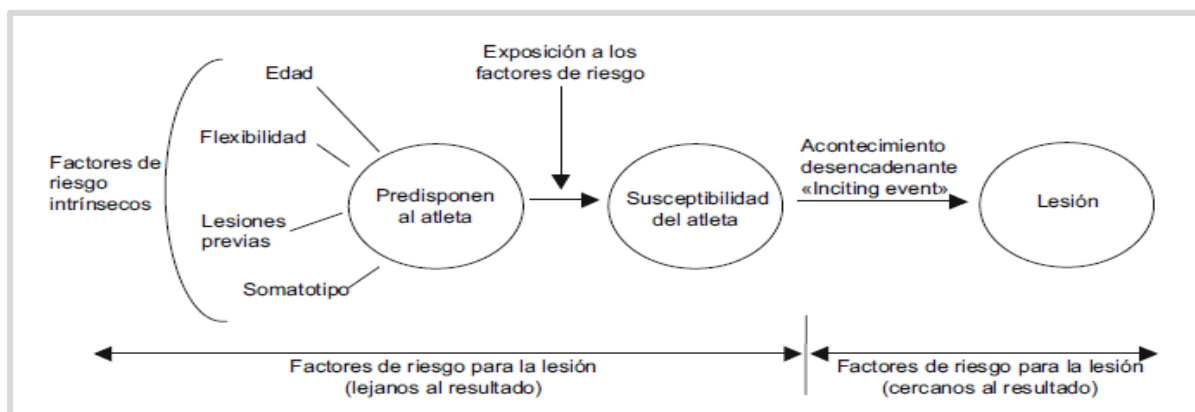


Как видно, факторы риска травмы определяются, с одной стороны, силами или стимулами, применяемыми к игроку, а с другой - его восприимчивостью к ним. Точно так же тренировка вызывает как положительную, так и отрицательную адаптацию в среднесрочной и долгосрочной перспективе биологических реакций индивида (внутренняя нагрузка) на внешний стимул, предложенный тренером, или просто игровой ситуацией (внешняя нагрузка). Вот почему профилактика травм должна рассматриваться, как тренировочный процесс, целью которого является адаптация реакций спортсмена к игровым действиям во время занятий спортом, которые представляют риск получения травмы.

Помимо этого, две основные цели контроля рабочей нагрузки в командных видах спорта заключаются, с одной стороны, в оптимизации результативности и, с другой стороны, в предотвращении травм путем прогнозирования и учета как острых, так и хронических нагрузок команды и конкретного человека.

Факторы риска следует понимать как переменные, которые взаимодействуют друг с другом и приводят к травме. Особенно в командных видах спорта, где предсказуемость игровых ситуаций низкая. Кос и др. (2010) показывают диаграмму многофакторного происхождения травм в командных видах спорта, составленную Миувиссе в 1994 году. Он тестирует комбинацию факторов риска, вызывающих предрасположенность спортсмена к травме, которые будут выражены во время триггерного события.

Рисунок 1: Многофакторная модель этиологии при спортивных травмах



Источник: Ссылка: Кос и др.. (2010) (взято из источника: Миувиссе 1994)

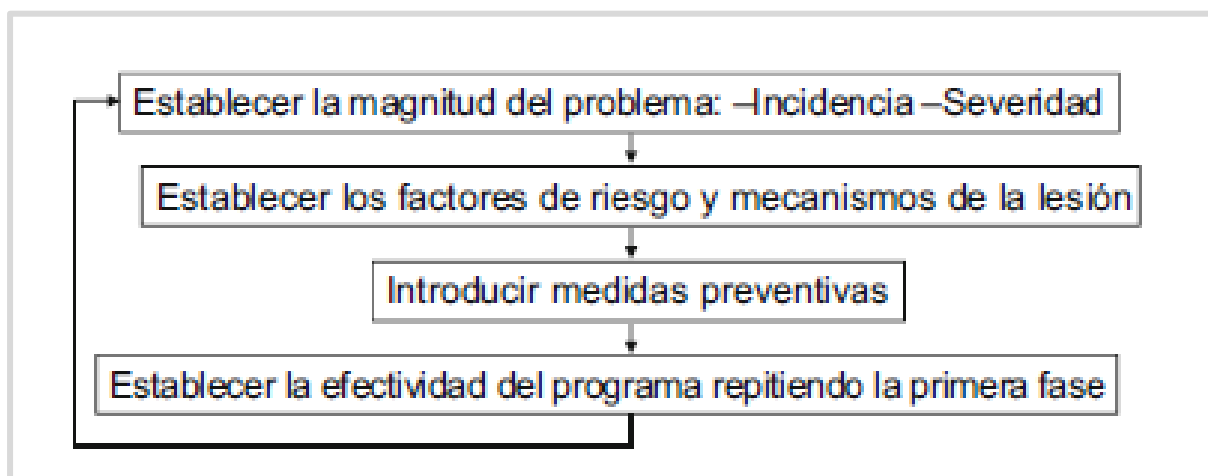
Factores de riesgo intrínsecos	Внутренние факторы риска
Edad	Возраст
Flexibilidad	Гибкость
Lesiones previas	Предыдущие травмы
Somatotipo	Соматотип
Predisponen al atleta	Предрасположенность спортсмена
Exposición a los factores de riesgo	Воздействие факторов риска
Susceptibilidad del atleta	Восприимчивость спортсмена

Factores de riesgo para la lesión	Факторы риска травм (далеко от результата)
Factores de riesgo para la lesión (cerca del resultado)	Факторы риска травм (близкие к исходным)
Acontecimiento desencadenante 'inciting event'	Провоцирующее событие «триггер»
Lesión	Травма

Исторические модели профилактики

Меры, принимаемые для предотвращения травм, не существуют сами по себе. Напротив, они являются частью цикла, который определяется последовательностью. Во-первых, масштабы проблемы должны быть установлены путем сопоставления частоты травм и их тяжести. Отсюда следует установить происхождение и механизмы травмы. На основе вышеуказанных двух пунктов предлагаются и осуществляются превентивные меры. Наконец, необходимо изучить эффективность предлагаемых рекомендаций, начиная с этого цикла и делая первый шаг на основе полученных результатов (Ван Мехелен, 1992).

Рисунок 2: «Последовательность профилактики» спортивных травм



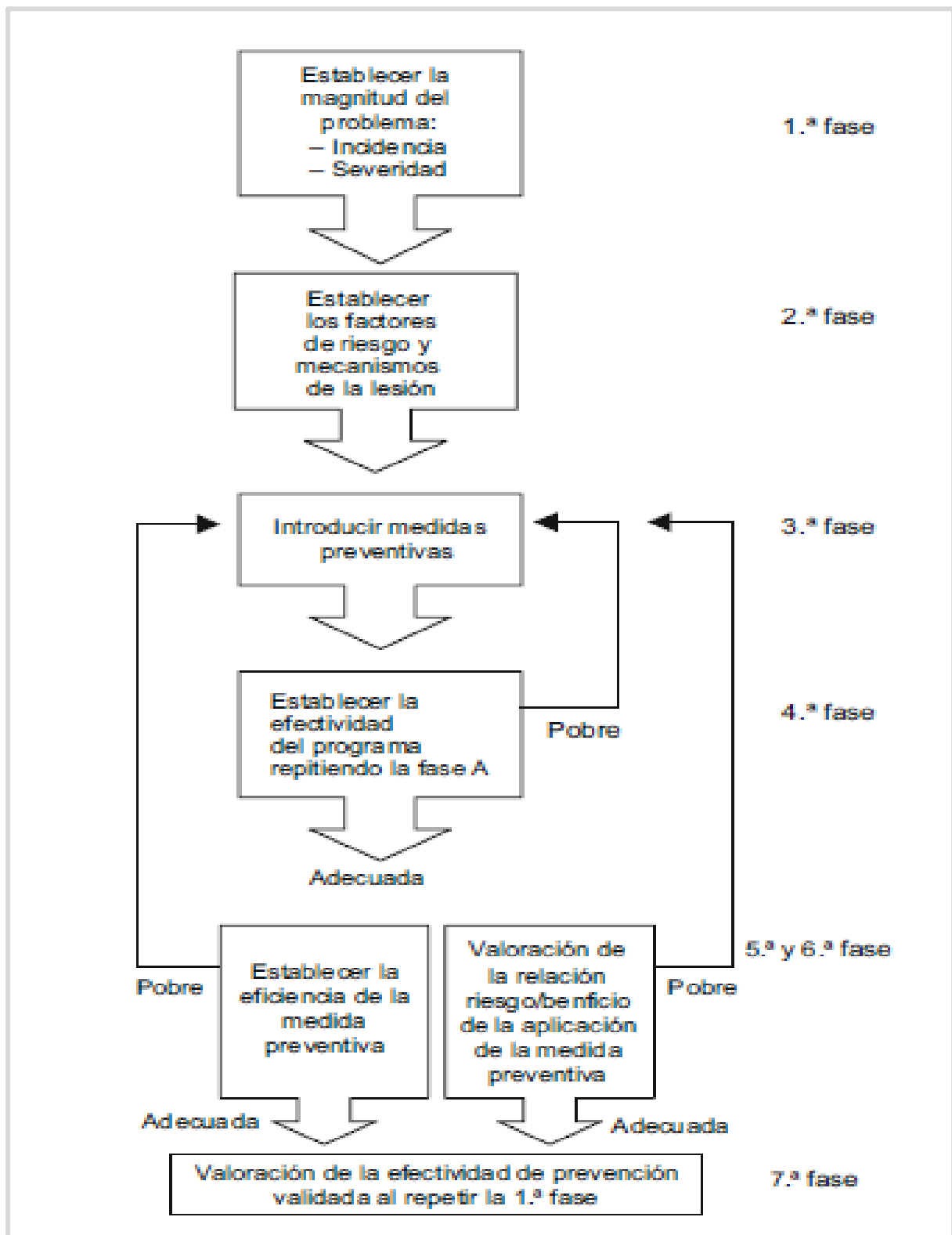
Источник: Ссылка: Кос и др.. (2010) (взято из источника: Ван Мехелен, 1992).

Establecer la magnitud del problema- Incidencia- Severidad	Установить масштаб проблемы: - частота – серьезность
Establecer los factores de riesgo y mecanismos de la lesion	Установить факторы риска и серьезность травм
Introducir medidas preventivas	Осуществлять профилактические меры
Establecer la efectividad del programa repitiendo la primera fase	Определить эффективность программы, повторив первый шаг

Эта последовательность использовалась во всем мире, и по-прежнему остается эталонной моделью в отношении предотвращения травм в спорте. Тем не менее, Ван Тиггелен (2008) углубляется в данную модель, добавляя к ней несколько шагов. Здесь учитывается, с одной стороны, эффективность предлагаемой превентивной меры, а также соотношение затрат и выгод от нее. Это видно на Рисунке 3.



Рисунок 3: Модель Ван Тиггелена: последовательность предотвращения повторных спортивных травм.



Источник: Взято из Cos et al. 2010 (modificado de Van Tiggelen 2008)



Establecer la magnitud del problema: - Incidencia - Severidad	Установить масштаб проблемы: - Частота травматизма - Серьезность
Establecer los factores de riesgo y mecanismos de la lesión	Установить факторы риска и механизмы травм
Introducir medidas preventivas	Ввести профилактические меры
Establecer la efectividad del programa repitiendo la fase A	Определить эффективность программы, повторив этап А.
Establecer la eficiencia de la medida preventiva	Установить эффективность мер профилактики
Valoración de la relación riesgo/beneficio de la aplicación de la medida preventiva	Оценить соотношение риск / польза от применения меры профилактики
Valoración de la efectividad de la prevención validad al repetir 1 fase	Определить эффективность меры профилактики, повторив Фазу 1
Fase 1	Фаза 1
Fase 2	Фаза 2
Fase 3	Фаза 3
Fase 4	Фаза 4
Fase 5	Фаза 5
Fase 6	Фаза 6
Fase 7	Фаза 7
Fase 8	Фаза 8
Pobre	Низкий
Adecuada	Адекватный

Планирование профилактики

Систематическое использование программы профилактики травматизма может снизить его уровень у молодых спортсменов до 40%. Точные причины, по которым это происходит, еще предстоит выяснить. Однако можно гарантировать, что данный показатель связан с увеличением уровня силы, проприоцептивного баланса и гибкости. Общее повышение у спортсмена физического состояния готовности во время занятий спортом. (Сумро, 2016)

Это в некотором роде показывает, насколько важно профилактическое вмешательство, когда дело доходит до снижения распространенности травм в спорте. Однако, согласно предыдущим тезисам, нельзя забывать, что такие меры должны быть частью программы, адаптированной к потребностям спорта и спортсмена от общего к частному. Вот почему ниже будут представлены некоторые функции, которые необходимо учитывать в программе:

- Принципы планирования профилактики травм:



- необходимо определить набор наиболее важных физических качеств, с которыми необходимо работать с целью снижения риска получения травм, а также учитывать технические и тактические навыки рассматриваемого вида спорта;
 - специализация: нагрузки, разработанные в плане профилактики, должны быть специально ориентированы на каждую спортивную специальность. Должны быть разработаны задачи, с которыми тренер работает в условиях, близких к соревнованиям;
 - индивидуализация: профилактика должна специально адаптироваться к спортсмену, его наиболее частым движениям, его самым слабым приемам, улучшению его менее развитых физических характеристик и необходимым метаболическим потребностям;
 - циклическое чередование или периодизацию: многосторонность нагрузок должна быть распределена во времени. Необходимо также систематически повторять такие нагрузки и их вариации с интервалами различной продолжительности. Говоря о профилактике, необходимо изучить адаптивность профилактики к собственной тренировке спортсмена, ориентированной на его спортивные результаты.
- Нервно-мышечные основы, лежащие в основе плана профилактики:
 - перцептивно-визуально-вестибулярная система;
 - сила, понимаемая как нервно-мышечное качество;
 - нервно-мышечная координация. (Ромеро Д., ссылка: Ромеро, Тоус, 2011)

Поэтому необходимо подчеркнуть появление когнитивного компонента в программах профилактики. Это связано с уровнями постоянной неопределенности, через которую спортсмен проходит в каждой игровой ситуации, в спортивном взаимодействии на общем поле, например, как в футболе или баскетболе.

Исходя из вышеизложенной предпосылки, можно определить, как в случае мышечных травм программа профилактики должна предусматривать наиболее частые травматические механизмы, обусловленные характеристиками каждой дисциплины. Ниже приведен яркий пример.

Наиболее распространенным механизмом повреждения мышц является эксцентрическое сокращение, то есть сокращение мышц с удлинением. Как и в случае с усталостью или гибкостью, способность к эксцентрической усадке можно развить. Если взять в качестве примера профилактику травм подколенного сухожилия у футболистов, то можно отметить, что



команды, использующие особый метод эксцентрической тренировки подколенного сухожилия, такие как Nordic Hamstring Powers, имеют на 65% меньше травм подколенного сухожилия, чем команды, которые не используют такие рекомендации. (Педред Карбаллидо С. и Родас Фонт Г., ссылка: Балиус и Педрет, 2013)

Модель футбольного клуба «Барселона»

Клуб имеет два уровня профилактики травм, первичный и вторичный. Первичный состоит из всех тех вмешательств, которые проводятся, чтобы избежать появления травм в первый раз. Наоборот, вторичный используется для предотвращения или исключения повторения ранее полученных травм, учитывая, что одним из наиболее важных факторов риска травмы является предыдущее наличие подобных повреждений.

Эти процессы не обязательно должны быть аналогичными в случае первичной профилактики, Многие виды мероприятий являются частью подготовки организма, применяемые в такие моменты, как разогрев, или также в рамках работы в спортзале. Реабилитологи пытаются применить методы, которые направлены не только на достижение определенной цели, но и на основе типа и времени соревнования, в котором находится команда. К этому следует добавить индивидуальную профилактическую работу, связанную с выявлением факторов риска и подход к которой должен быть включен в программу первичной профилактики. (Пруна Р., Родас Г., Тиль Л., 2015)

Превентивная модель, которая считается актуальной в ФК «Барселона», исходит из того, что лучшая профилактика - это хорошая тренировка. Известно, что виды спорта, в которых взаимодействие является общим, представляют большую сложность при использовании так называемых «профилактических методик». (Ромеро Д., ссылка: Сейрулло Ф., 2017) Именно поэтому крайне важно строить тренировочные задачи с оптимизирующей целью, которые позволяют человеку-спортсмену иметь высокий коэффициент участия в течение всего соревновательного календаря, то есть как можно дольше быть в распоряжении технического персонала и его товарищей по команде.

Как уже отмечалось, каждое научное исследование, связанное с профилактикой травматизма, которое представлено в качестве инструмента, позволяющего приблизиться к потребностям командных видов спорта (в целом), как и спортсменов (в частности), во многих случаях не содержит реальных предложений, т. е. это не означает, что такие исследования не являются ценными, когда дело доходит до рассмотрения их в качестве руководства для лучшего и оптимизирующего процесса.

Один из вопросов, который Ромеро (ссылка: Сейрулло, 2017) задает: «Как можно разработать превентивные меры в конкретной спортивной ситуации?» (говоря о футболе как о спорте с совместным пространством, где мяч управляет процессом, и



ситуация меняется на максимальной скорости). Здесь предлагается комплексный подход, в котором структуры каждого спортсмена (условные, координирующие, познавательные, эмоциональные-волевые как социально-эмоциональные) должны быть рассмотрены с целью «продлить спортивную жизнь игрока».

Имеется в виду, что хорошего в «сильном» спортсмене, если он не знает, как выразить свою силу в ситуациях, которые требует игра? Почему «быстрый» спортсмен, если его решение никогда не бывает правильным? Нужны ли «крутые» атлеты, если действия, в которых участвует большинство (конкретный игрок), не представляют значительного уровня аэробных способностей? Все указанные действия, когда игрок «в ловушке», имеют большое значение в спорте. Поэтому при разработке задач в области подготовки кадров необходимо сохранять и ценить высокую степень конкретности, с тем чтобы и сила, и скорость не становились потенциально вредными действиями.

Кроме того, напряженность, возникающая перед матчем большой важности (финал), сложные отношения между партнерами, могут спровоцировать травмирующий эпизод у игрока в принципиальный момент матча, а отсутствие тактической синхронизации внутри команды может привести к тому, что спортсмен примет решения, которые поставят под угрозу его здоровье на игровом поле. В свою очередь, неожиданные изменения направления представляют собой высокую степень травматизма в спорте (как при отсутствии, так и при наличии усталости), поэтому важно работать (формировать благоприятные условия) над упражнениями, в которых спортсмен может самоорганизоваться для лучшего принятия решения, которое позволяет экономить усилия, повышая качество моторики.

В 80-х годах Пако Сейрулло поставил общественность перед необходимостью комплексного взгляда на предотвращение травм и их включение в процесс обучения:

Адекватная тренировка, подавляющая тренировка.

Цели такой системы:

- Постоянно улучшать основные координационные способности областей тела, которые предпочтительно участвуют в выполнении методов, специфичных для конкретной спортивной специальности.
- Достижение необходимого мышечного баланса в наиболее важных группах, главных факторах-антагонистах методов, предпочитаемых спортсменом.

Спустя годы футбольный клуб «Барселона» консолидировал новую точку зрения, основанную на потребностях игроков, вокруг меняющейся сложности игры, которую назвали оптимизационно-профилактической тренировкой.



1.2 Реадаптация при травмах (РАТ)

Ксавьер Линд, Сильвия Ортега-Себриан, Хаунхо Брау

Содержание

- Предпосылки РАТ
- Понятие РАТ
- Научные данные по РАТ
- Модель реадаптации в ФК «Барселона»
- Технология РАТ
- Выводы по РАТ

В среде профессиональных спортсменов, как правило, говорят о травмах, дают оценки времени восстановления, динамики процесса выздоровления, введения прогрессивных новинок: и каждый раз речь идет о спортивной реабилитации. Все тренеры желают знать, когда врач команды планирует вернуть спортсмена, получившего травму, на тренировки. Ответ на этот вопрос дает ценную информацию как для игрока в качестве первого заинтересованного лица, так и для тренерского штаба, и, что немаловажно, для средств массовой информации.

С развитием профессионального спорта в последние десятилетия, особенно, наблюдалась эволюция в помощи медицинских работников, работающих в спортивной среде, а также в методах лечения.

Развитие спорта само по себе связано с повышением физической нагрузки на спортсмена (тренировка с большим объемом и интенсивностью и меньшим восстановлением), а также с ростом уровня эмоционального стресса и других различных факторов, что в совокупности приводит к учащению травм.

Спортсмены получают травмы, но процесс восстановления становится все более конкретным с точки зрения спортивной медицины и физиотерапии. Прежде всего, с точки зрения реабилитации. В ходе самого процесса восстановления после решения вопроса с травмой, игрок получит возможность принять участие в тренировке на том же уровне, который был до возникновения травмы.

Понятие РАТ

Тем не менее, понятие реадаптации остается не совсем конкретным, будь то на национальном или международном уровне. Были проведены международные встречи для интеграции взглядов на определения, критериев принятия решений, принципов, которым следует следовать при различных травмах, аспектов, которые важно учитывать при повреждении у спортсмена. Например, нельзя сравнивать процесс принятия решений в медицинской области и критерии, которые могут быть использованы для диагностики патологии, с процессом принятия решений травмированным спортсменом



в ходе игры на поле, или критериями, подлежащими рассмотрению в разнообразных контекстах ситуаций.

На международном уровне Клэр Андерс опубликовала в 2016 году работу *Consensus assessment in return on play* (Согласованная оценка в концепции «возвращения в игру») на Первом Международном конгрессе спортивной физиотерапии (Андерс и др., 2017)

С другой стороны, на национальном уровне в литературе также рассматриваются варианты концепции реадaptации, и, вероятно, нет единой точки зрения в определении (Лалин, 2006; Сейрулло Варгас, 1986; Тарраго Коста, Кос Морера, Гордилло Молина, Лизаррага и Мартин Урриальд, 2004). Разнообразие вариантов или отсутствие консенсуса также проявляются в понятии процесса, от уже принятого на глобальном уровне «возвращения в игру» до специфического этапа спортивного пути, отражающего период восстановления. Тем не менее, без сомнения, фигура реабилитолога остается неясной, хотя все более очевидная тенденция заключается в том, что он является профессионалом, который может сочетать знания о патологии и ее лечении со знаниями о тренировке и динамике нагрузок. Таким образом, физиотерапевт должен обладать квалификацией в двух направлениях.

Возвращением в игру (ВВИ) обычно называют часть процесса восстановления, в которую вводятся упражнения на поле, включая конкретные спортивные приемы, а также физические и когнитивные требования конкретного вида спорта. Данная часть работы по восстановлению начинается в сочетании с физиотерапевтическим лечением как второстепенным инструментом меняющим свою роль, чтобы стать основной частью терапии. Кроме того, она сочетается с физиотерапевтическим лечением и будет длиться до тех пор, пока спортсмен не вернется к нормальной спортивной практике. Таким образом, реадaptация предлагается как непрерывный процесс, в котором начинается работа по развитию базовых навыков с помощью индивидуального подхода, и постепенно повышается уровень требований до тех пор, пока не станет возможным участие в групповых тренировках и работа над важнейшими и специфическими аспектами игры, которые трудно развивать индивидуально.

Для завершения процесса игрок должен провести некоторое время со своей тренировочной группой, прежде чем он будет готов к возвращению к соревнованиям в обычном режиме. Одной из основных целей в ходе указанного процесса, является вовлечение всех тех навыков, умений и способностей, необходимых для занятий спортом, индивидуально и с учетом каждого спортсмена.

Концепция реадaptации как непрерывная подстраивается под различные группы населения, которые практикуют физическую активность. Контекст возвращения к игре спортсмена имеет первостепенное значение, учитывая, что концепция возвращения к спортивной практике очень широка. Когда речь идет о спортсмене-любителе или профессиональном спортсмене, имеется в виду процесс повторного введения и



возвращения к предыдущим требованиям, но важно знать, что такие требования, физические и когнитивные, различны в зависимости от уровня подготовки спортсмена.

Научные данные по РАТ

В течение многих лет научное применение РАТ было востребовано в спортивной медицине и все чаще в физиотерапии профессионального спорта. Применение научных данных требует объективных физиологических характеристик, таких как боль, гибкость, сила и так далее. Такие методологии, как шкала EHRA, маятниковые инклинометры или динамометры, изокинетические упражнения или акселерометры, позволяют точно измерять такие переменные, которые дают дополнительную информацию, очень полезную для всего процесса.

Но такие сведения не могут служить исключительным критерием для повышения уровня сложности предлагаемых задач или для продолжения процесса.

Это не «фазовый сдвиг», «фазы» перекрываются в рабочем континууме, а не разделяются на этапы, в которых то или иное содержание не вводится вследствие его присутствия в конкретной фазе. Оно будет вводиться постепенно.

Информация поддерживает процесс, в котором наблюдательная роль реабилитолога, связанная с ощущениями, описанными игроком на основе предлагаемого упражнения, очень важна, но не указывает на изменение этапа. Собранные данные информируют тренера о конкретной ситуации спортсмена и, возможно, могут дать обзор того, каковы показатели у спортсмена по сравнению с таковыми до травмы.

Наряду со сбором данных, представляющих интерес, важно знать, как их интерпретировать: нет смысла в информации об игроке, играющем на определенной позиции, и сравнении его с рядом спортсменов, с которыми отсутствует сходство в физических требованиях или которые играют на других позициях.

«Спортивные травмы не лечатся, ими нужно управлять» (Дж. Брау)

Вероятно, научные факты и их практическое применение с помощью физических тестов, оценок опорно-двигательной системы или мониторинга нагрузки могут помочь выявить потенциальные факторы риска травматизма. Например, известно, что слабость аддукторной мускулатуры и уменьшение диапазона движения коксофemorального сочленения могут увеличить риск повреждения и боли в паховой области (Энгебретсен и др., 2010).

Доказательства также получены с помощью функциональных тестов, такие как индекс симметрии конечностей, Т-тест, прыжок на одной ноге или испытание падением. Применение нормативов позволяет использовать функциональные тесты, коэффициенты силы при различных травмах и даже алгоритмические предложения, особенно при травме подколенного сухожилия (Мендигутксия, 2017; Фурнье-Фарли, 2017; Ван дер Хорст, 2016; Ван Дик 2017), которые позволяют иметь ориентировочную



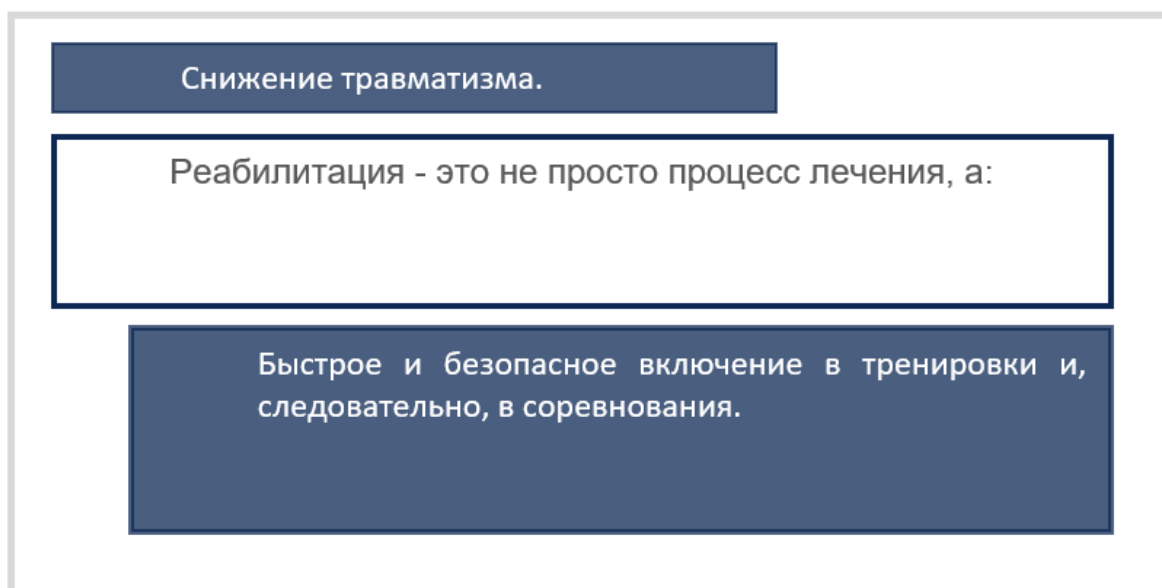
информацию об оптимальном состоянии. В отделении физиотерапии и реадaptации в основном учитываются другие факторы, такие, как интеграция компонентов здоровья, состояние исцеления поврежденной структуры, нагрузка, которую получают структуры, устойчивость формы к внедрению нового содержания и других механизмов, влияющих на спортивные результаты. Такие факторы представляют трудность с точки зрения объективной оценки, но имеют отношение к реадaptации.

Модель реадaptации и реабилитолог ФК

ФК «Барселона» вносит собственный характер и методологию в концепции возвращения к игре. Благодаря инновациям, доказательствам, опыту и результатам была разработана уникальная система реадaptации, которая характеризуется работой физических и когнитивных качеств интегрированным образом.

Основная цель отделения физиотерапии заключается в том, чтобы реадaptация позволила игроку в конце процесса вернуться к участию в групповых тренировках в состоянии поддерживать максимальный уровень требований и вернуться к участию в соревнованиях. Кроме того, с тем же уровнем предусмотрительности нужно убедиться в том, что игрок не получает повторяющейся или рецидивирующей травмы во время процесса или после возвращения к тренировкам.

Рисунок 4: Концепция процесса лечения спортивных травм



Источник: Собственная разработка

Реадaptация основана на рабочей системе во главе с физиотерапевтами в междисциплинарной среде, в которой тренер ежедневно работает с медицинской командой, реабилитологами, диетологом и ортопедом, в основном, к которым можно также добавить, конечно, специалистов по технике.

Реадаптацию профессионального футболиста нужно рассматривать как процесс не только терапии патологии и планирования надлежащей работы на поле, но и понимания его как управления сложной ситуацией. Поэтому важно учитывать ряд элементов, которые следуют друг за другом в одно и то же время травмы и могут повлиять на способ проведения всей процедуры: с периода сезона, когда происходит травма (близка ли дата соревнований или, наоборот, есть время для маневра?), до предыдущей истории травматизма игрока, проходя через культуру или религию игрока и их влияние в повседневной жизни. Определение того, что спортсмен более или менее хорошо переносит определенные виды упражнений, влияние различных средств на игрока, воздействие его окружения и так далее, - это лишь некоторые из аспектов, которые могут изменить процесс, и нужно знать, как им управлять.

Рисунок 5: Междисциплинарная группа



Источник: Собственная разработка

В процессе реадaptации травмы у спортсмена происходит эволюция с точки зрения типологии прилагаемых усилий, которые будут увеличиваться в зависимости от сложности, требования, интенсивности и нагрузки, в основном. Но реадaptация - это сложный процесс, который не регулируется в разрезе «фаз» или замкнутых элементов, в каждом из которых необходимо ввести определенные упражнения или контрольный тест, который скажет, каким путем идти дальше. Прогресс в процессе реадaptации оценивается каждый день, основываясь на задачах, которые спортсмен способен

выполнять, и под критическим наблюдением реабилитолога в целях установления правильности техники и достижения поставленных целей. На протяжении всего процесса игрок работает с элементами мобильности, силы, управления телом, баланса, ловкости, координации и другими, которые структурированы в рамках его рабочих сессий с преобладанием тех или иных элементов в зависимости от момента.

Как правило, реабилитолог предлагает игроку задачи, которые всегда должны соответствовать моменту травмы и состоянию процесса физиологического восстановления.

Такие задачи составляют структуру, которая является запланированной рабочей сессией. Например, работа, проводимая в тренажерном зале: готовится серия упражнений, которые предлагаются игроку, и если при выполнении любого из них игрок не чувствует себя в безопасности или испытывает странные ощущения, задания исключаются или меняются на другие, в которых это чувство улучшается. Пример работы в области подготовки: реабилитолог планирует тренировку на поле. Она должна проходить с положительными ощущениями; интенсивность будет добавочной, чтобы постепенно прийти к результату.

Данный аспект большой сложности, чтобы объединить поддержание или восстановление физической формы как таковой, с работой, адаптированной к потребностям травмы.

Реабилитолог - это специалист, обладающий знаниями в области физкультуры и спорта, который облегчает управление и мониторинг тренировочных нагрузок у травмированного игрока, защищая и улучшая его здоровье, обеспечивая при этом достаточное поощрение для поддержания или совершенствования физической формы. Когда игрок воссоединяется с тренировочной группой, он должен находиться, как минимум, в тех же физических условиях, что и остальные его товарищи по команде.

Понятно, что для реадaptации необходимо иметь отличные знания о поведении спортивных травм и управлении повреждением в течение всего периода восстановления. Обработка также необходима, чтобы попытаться избежать рецидива в процессе восстановления, что является одной из основных целей всего процесса реадaptации.

«Нет другой профилактики, кроме уменьшения риска» (Дж. Брау)

Как и при лечении на физиотерапевтическом или медицинском уровне, во время реадaptации могут возникать неблагоприятные физиологические реакции либо во время выполнения работы как таковой, либо после нее. Практикующий специалист должен обладать знаниями, необходимыми для ранней идентификации указанного ответа и иметь возможность проанализировать, связан ли ответ с травмой, типом выполненной работы, приложенной нагрузкой или введенными механизмами. Ему



также следует подготовиться управлять тем, изменяет ли неблагоприятная реакция запланированную работу, и в этом случае продумывать адаптированный план.

Профиль физиотерапевта специализируется на знаниях в области спортивной патологии, анатомии, физиологии и патологической биомеханики спорта. Реабилитолог ФК помимо патологических и физиотерапевтических концепций, должен обладать знаниями, применяемыми в анализе движения, планировании и применении терапевтических и функциональных упражнений, спортивных приемов, а также физических и когнитивных требований, специфичных для спорта. Для этого знание и понимание спорта являются необходимыми навыками для профессионального реабилитолога, который должен суметь воспроизвести действия, интенсивность и спортивные контексты, максимально похожие на реальную ситуацию.

Рисунок 6: Знания и навыки в РАТ травмированный игрок



Источник: Собственная разработка

Предложение ФК о начале реадаптации - рекомендация, которая сочетается с концепцией ранней функциональной готовности: спортсмен будет лучше восстанавливаться после травмы, двигаясь. Таким образом, всегда под критериями безопасности на медицинском уровне, которые позволяют начать деятельность, понимают желание, чтобы спортсмен начал двигаться рано (это время начала будет отличаться в зависимости от типа травмы, которую получает игрок). Подобная ранняя активация игрока во времени связана с самим физиотерапевтическим лечением, и на самом деле можно считать его частью самого лечения. Таким образом, на старте

реадаптации, игрок, вероятно, не полностью восстановил свои значения силы до травмы, активный/пассивный суставной механизм, нейромоторные шаблоны или способность выполнять сложные задачи, потому что это аспекты, которые будут прорабатываться в процессе реадaptации.

Система реадaptации подразумевает, что критерии прогрессии основаны на многофакторной оценке, где физико-спортивные характеристики соревнований являются лишь частью факторов, которые следует учитывать. Реабилитолог отдает приоритет как когнитивным и техническим способностям, так и физическим способностям. Аналогичным образом, Шриер (2015) поднял вопрос оценки риска и толерантности в решении о возвращении в игру (ВВИ). Реабилитолог ФК, следуя методу Хуанхо Брау на протяжении более 15 лет, рассматривает многофакторную оценку как ежедневный процесс при планировании каждой рабочей сессии.

Изменчивость стимулов является ключевым аспектом в процессе реадaptации, будь то на уровне упражнений по восстановлению силы в тренажерном зале, таких как функциональная работа, работа на поле и так далее. Цель состоит в том, чтобы максимально обогатить физические возможности восстанавливающегося игрока. Командный спорт, и особенно футбол, непредсказуем. И поэтому во время процесса реадaptации нужно искать стимулы, которые не повторяются, чтобы избежать адаптации к конкретной модели движения или действия. Выполнение одного и того же упражнения с различными сопротивлениями, диапазонами движения, случайными повторениями упражнений, стабильными или нестабильными поверхностями и т. д. поможет не адаптировать движение или сокращение к конкретной ситуации.

На уровне поля в сессии реадaptации отсутствие положительного результата можно объяснить различными поверхностями, на которых игрок работает: игра на песке, искусственной траве, площадке для мини-футбола, до отделки, на естественной траве. Изменчивость во всех аспектах достаточно значима.

Еще одним принципом реабилитолога ФК является индивидуализация программ восстановления. С учетом того, что игровая система ФК определяет конкретный профиль игрока, такие факторы, как игровая позиция, принятие решений и исполнение, характеристики игрока и его личность на поле, учитываются при планировании программы реадaptации. Использование предписанных программ упражнений или протоколов не является частью системы реадaptации ФК. Каждая травма - это особый случай, который должен решаться индивидуально не только при терапии, но и при реадaptации.



Рисунок 7: Принципы ФК по РАТ

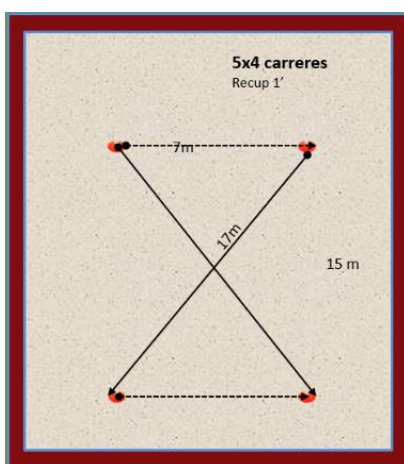


Источник: Собственная разработка

Как уже говорилось, научные данные предлагают функциональные тесты для обеспечения объективности информации об игроке, но при практическом применении их использование было ограничено отсутствием индивидуального подхода и спортивной спецификой. Реабилитологи должны постоянно разрабатывать функциональные упражнения и тесты, характерные для клуба, которые направлены на то, чтобы ассимилироваться с требованиями, генерируемыми игровой системой.

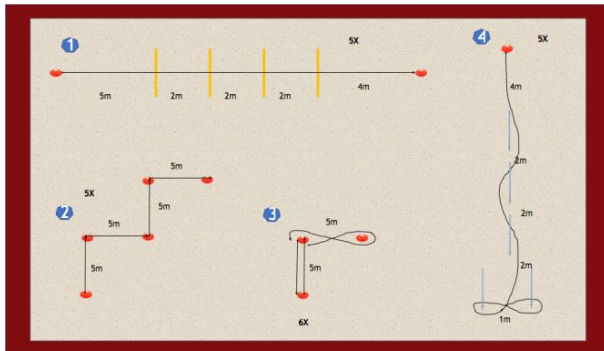
Ниже приведена схема ряда упражнений, которые могут быть применены в сессии реадaptации.

Рисунок 8: Схема линейного хода на песке



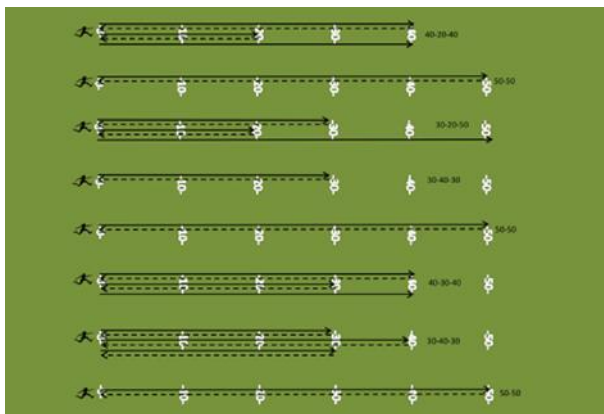
Источник: Собственная разработка

Рисунок 9: Схема с разнонаправленными смещениями на песке



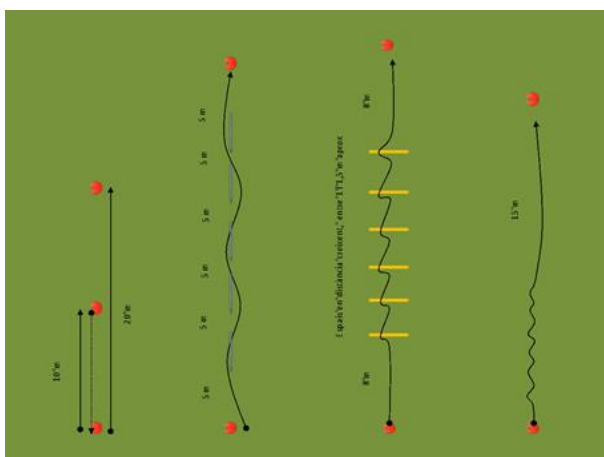
Источник: Собственная разработка

Рисунок 10: Линейная работа на газоне



Источник: Собственная разработка

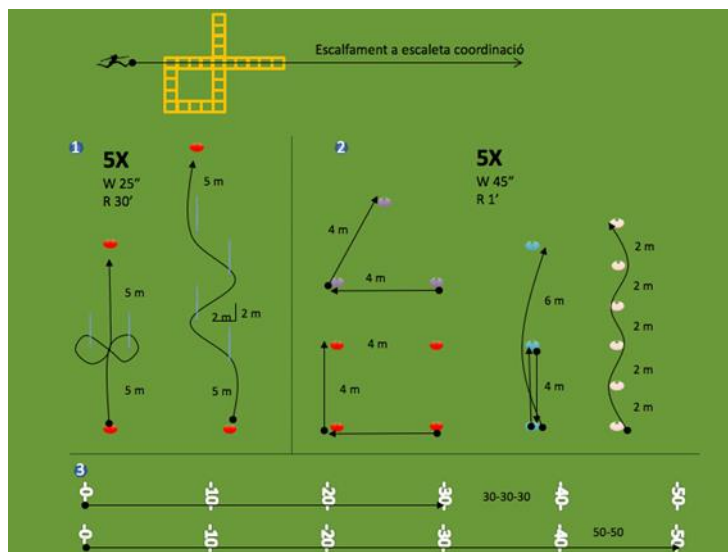
Рисунок 11: Схема, ориентированная на сопротивление на газоне



Источник: Собственная разработка



Рисунок 12: Силовая схема на газоне



Источник: Собственная разработка

Технологии в РАТ

Использование функциональных тестов, конкретных схем и внедрение таких технологий, как GPS, предоставили очень важную информацию на этапе реадaptации, поскольку можно провести сравнение с помощью надежных данных о физических потребностях, достигнутых в групповых тренировках и тренировках по реадaptации. Возможность распоряжаться и анализировать данные, генерируемые игроком во время сессии, в сочетании с критическим подходом реабилитолога, является очень ценной информацией в эволюции процесса.

Технологическая эволюция, в которую мы погружены, предоставляет все больше и больше нелабораторных технологий, которые позволяют получать информацию во время подготовки, и это элемент для изучения в ближайшие годы.

В настоящее время другие системы, такие, как спутниковый или 3D-анализ движения, рабочие схемы скорости реакции и принятия решений или анализ с помощью мобильной поверхностной электромиографии, интеграция данных и анализ адаптации, выступают в качестве собственных индивидуальных критериев РАТ для каждого игрока.

Использование GPS широко распространено в профессиональном футболе в последние годы для мониторинга тренировочных нагрузок и стало обычной практикой до такой степени, что можно видеть, как многие команды используют устройство даже на матчах Лиги. Его использование в реадaptации можно рассматривать как фундаментальный инструмент, поскольку он служит для анализа результатов проведенной сессии и объективности того, были ли достигнуты ожидаемые результаты или нет.

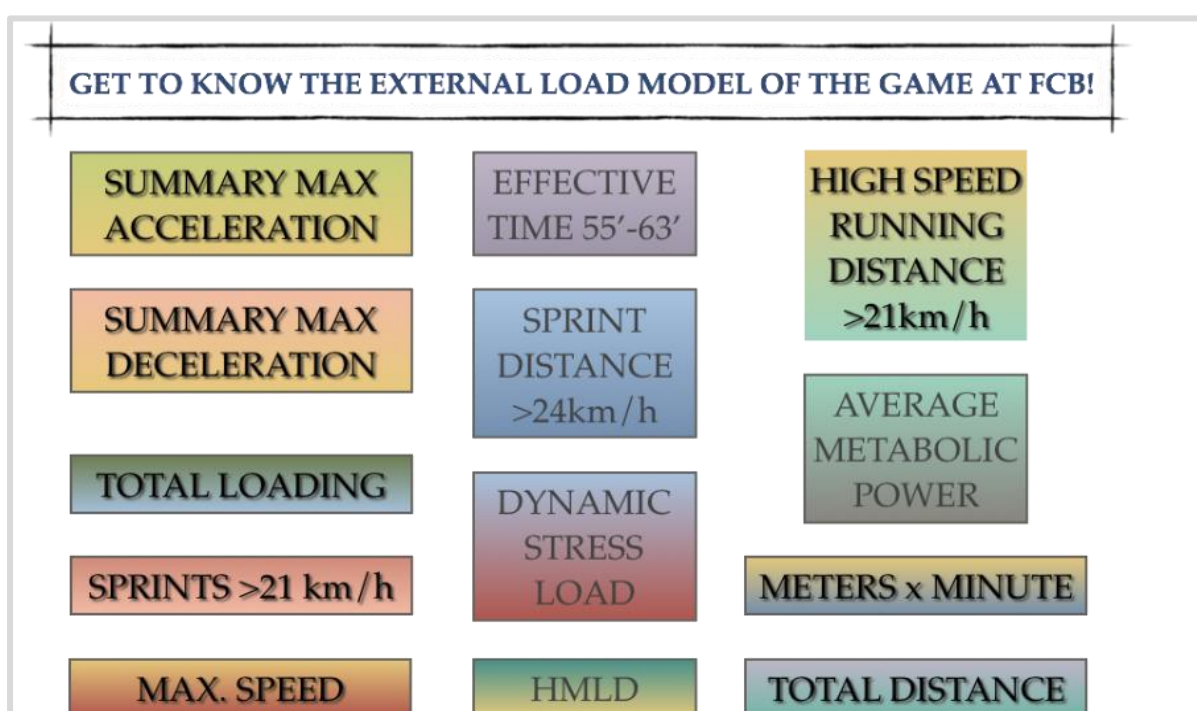
Конечная цель реадaptации состоит в том, чтобы обеспечить наилучшее состояние игрока, когда он снова участвует в тренировках с группой, и с помощью GPS можно



проанализировать, напоминают ли данные, полученные индивидуально, информацию, принятую игроками в группе, выступающими той же позиции, или сведения, ранее собранные у него самого.

GPS - мощный инструмент, который записывает тысячи данных в секунду, регистрируя ряд различных переменных, которые интересны, но нужно знать, как анализировать и интерпретировать их. Можно говорить о таких переменных, как максимальные ускорения или замедления, максимальный пик скорости, максимальные удары, показатели нагрузки, количество метров, пройденных с высокой интенсивностью, и, таким образом, до более чем 180 переменных, которые должны быть должным образом и деликатно проанализированы.

Рисунок 13: Модель внешней нагрузки в сессии PAT



Источник: Понс.

GET TO KNOW THE EXTERNAL LOAD MODEL OF THE GAME AT FCB!	МОДЕЛЬ ВНЕШНЕЙ НАГРУЗКИ В СЕССИИ PAT
SUMMARY MAX ACCELERATION	МАКСИМАЛЬНОЕ УСКОРЕНИЕ
SUMMARY MAX DECELERATION	МАКСИМАЛЬНОЕ ЗАМЕДЛЕНИЕ
TOTAL LOADING	ПОЛНАЯ НАГРУЗКА
SPRINTS > 21km/h	СПРИНТ > 21 км/ч
MAX. SPEED	МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ
EFFECTIVE TIME 55'-63'	ЭФФЕКТИВНОЕ ВРЕМЯ 55-63 СЕК
SPRINT DISTANCE > 24km/h	СПРИНТ. ДИСТАНЦИЯ 24 КМ/Ч
DYNAMIC STRESS LOAD	ДИНАМИЧЕСКАЯ СТРЕССОВАЯ НАГРУЗКА



HMLD	РАССТОЯНИЕ С ВЫСОКОЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ
HIGH SPEED RUNNING DISTANCE > 21km/h	ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ БЕГОВАЯ ДИСТАНЦИЯ 21 км/ч
AVERAGE METABOLIC POWER	СРЕДНЯЯ МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА
METERS X MINUTE	МЕТРЫ x МИНУТЫ
TOTAL DISTANCE	ОБЩАЯ ДИСТАНЦИЯ

Как только игрок выписывается и возвращается к групповым тренировкам и соревнованиям, предотвращение рецидивов является основной целью восстановления. Отделение физиотерапии понимает в качестве профилактики снижение риска получения травмы, поскольку существует так много факторов, которые могут повлиять на травматизм, что невозможно контролировать их все и, следовательно, нереально предотвратить травмы.

Для снижения риска, необходимо обеспечить оптимальную физическую форму игрока, а также знание травм и факторов их риска, мониторинг опорно-двигательных характеристик спортсменов, внутренних и внешних нагрузок, которые помогают определять показатели возможного риска повреждений. Использование анкет COU (субъективная оценка усилий), служащих для контроля внутренней нагрузки, которые дают информацию о состоянии мотивации, усталости и восприятии усилий игрока, также предварительно применяются к проведению каждого сеанса реадaptации.

В профессиональном футболе фигура реабилитолога является крайне важной в управлении травмой, в которое она привносит фундаментальную информацию для принятия решений о возвращении в игру. В ФК «Барселона» опыт за последние 15 лет показал, что реабилитолог, благодаря своей компетентности в знании игрока, опыту управления травмой и успехам в уменьшении количества рецидивирующих травм, играет ведущую роль в процессе принятия решений о возвращении в игру.

Ссылки

1.1

Арендт Е. и Дик Р. (1995) Характер травм колена у мужчин и женщин в студенческом баскетболе и футболе. Американский журнал спортивной медицины. Том 23, №6.

Бар Р., ссылка: Бар Р. и Маелум С. (2007) Спортивные травмы. Диагностика, лечение и реабилитация. От редакции Médica Panamericana. Глава 3, страницы 41, 42, 43.

Бар и Тросхауг (2005) Понимание механизмов травм, ключевого компонента профилактики травм в спорте. Br J Sports Med 2005; 39: 324–329. DOI: 10.1136 / bjsm.2005.018341



Кос Ф., Кос М., Буенавентура Л., Пруна Р., Экстранд Дж. (2010) Модели анализа для профилактики спортивных травм. Эпидемиологическое исследование травм: Модель союза европейских футбольных ассоциаций в футболе. Специальная статья. Спортивная медицина.

Экстранд Дж., Хагглунд М., Вальден М. (2009). Частота травм и закономерности заболеваемости в профессиональном футболе. Исследование травм УЕФА. Br J Sports Med 2011; 45: 553–558. DOI: 10.1136 / bjsm.2009.060582

Энгебретсен Л. и Бар Р., ссылка: Бар и Маелум (2007) Спортивные травмы. Диагностика, лечение и реабилитация. От редакции Médica Panamericana. Глава 12. Страница 328.

Фуллер К., Экстранд Дж., Джунг А., Андерсен Т., Бар Р., Дворак Дж., Хагглунд М., МакКрори п., Миювиссе В. (2006) Заявление о консенсусе по определениям травм и процедурам сбора данных в исследованиях футбольных травм Br J Sports Med 2006; 40: 193–201. DOI: 10.1136 / bjsm.2005.025270

Габбет Т. (2004) Сокращение предсезонных тренировочных нагрузок снижает процент тренировочных травм у игроков Лиги регби. Британский журнал спортивной медицины, 2004 г. 38: 743–749. DOI: 10.1136 / bjsm.2003.008391

Педрет Карбаллидо К. и Рода Фонт Г., ссылка: Бвлиус и Педрет (2013) Мышечные травмы в спорте. Col. 13, стр. 115. Panamericana.

Пруна Р., Родас Г., Тиль Л. (2015) Клиническое руководство по мышечным травмам 3.0. Футбольный клуб Барселона. Глава 8, с. 31.

Ромеро Д., ссылка: Ромеро, Тоус (2011) Профилактика травматизма в спорте. Ключи к оптимальным спортивным результатам. Глава 1, с. Четыре пять.

Ромеро Д., ссылка: Ромеро, Тоус (2011) Профилактика травматизма в спорте. Секреты оптимальных спортивных результатов Глава 3, стр. 85.

Сейрулло Варгас Ф. (1986). Адекватное обучение. Постулаты спортивной медицины.

Сейрулло Варгас Ф. (2017). Тренировки по командным видам спорта. Глава 7, стр. 312, 318. Editor Mastercede.

Сумро Н. и др. (2016) Эффективность программ профилактики травм в подростковых командных видах спорта: метаанализ. Американский журнал спортивной медицины. DOI: 10.1177 / 0363546515618372

Ван Мехелен В., Хлобил Х. и Кемпер Х. (1992) Травматизм, тяжесть, этиология и профилактика спортивных повреждений. Департамент медицинских наук, Факультет наук о человеческом движении, Vrije Universiteit en University of Amsterdam, Амстердам, Нидерланды



Ван Тиггелен Д., Викис С., Стивенс В., Русен П.Р, Витвроу Е. (2008). Грамотная профилактика спортивных травм: модель, объединяющая эффективность, действенность, комплаенс и рискованное поведение. Британский журнал спортивной медицины. 42: 648–652. DOI: 10.1136 / bjsm.2008.046441

1.2

Ардерн К. Л., Гласгов П., Шнайдерс А. Г., Витвроу Е., Кларсен Б., Кулс А. М.,... и Биззини М. (2017). 2016 Заявление о консенсусе по возвращению в игру с Первого Всемирного конгресса по спортивной физиотерапии, Берн. Британский журнал спортивной медицины, 51 (13). DOI: 10.1136 / bjsports-2016-097468.

Энгебретсен А. Х., Миклебуст Г., Холм И. и др. (2010). Внутренние факторы риска травм паха у мужчин-футболистов: проспективное когортное исследование. Американский журнал спортивной медицины, 38, 2051-7.

Фурнье-Фарли К., Ламонтанье М., Гендрон П. и Гагنون Д. Х. (2016) Детерминанты возвращения в игру после безоперационного лечения травм подколенного сухожилия у спортсменов: систематический обзор. Американский журнал спортивной медицины, 44 (8), 2166-72. DOI: 10.1177 / 0363546515617472.

Лалин Новоа К. и Пейрау Терекс Кс.. (2011). Глава 27: Функциональное спортивное перевоспитание. Ссылка: Ф. Наклерио, Спортивная тренировка: основы и применение в различных видах спорта (стр. 419-429). Мадрид, ES: От редакции Médica Panamericana.

Мендигучия Дж., Маринес-Руис Е., Эдуард П., Морин Дж. П., Мартинес-Мартинес Ф. Ф., Идоат Ф., Мендес-Виллануева А. (2017). Прогрессивный алгоритм лечения травм подколенного сухожилия, основанный на мультифакторных критериях. Медицина и наука в спорте и физических упражнениях, 49 (7), 1482-1492. DOI: 10.1249 / MSS.0000000000001241.

Сейрулло Варгас Ф. (1986). Адекватное обучение. Apunts de Medicina Esportiva, 23, 38-41.

Шиер И. (2015). Структура стратегической оценки риска и толерантности к риску (StARRT) для принятия решений по возвращению в игру. Британский журнал спортивной медицины, 49, 1311-15.

Тарраго Коста Дж. Р., Кос Морера Ф., Гордилло Молина А., Лизаррага М. А. и Мартин Урриальде Дж. А. (2004). Глава 14: Физическая реадаптация костно-мышечной травмы. В книге Р. Балиуса Матаса «Мышечная патология в спорте: диагностика, лечение и функциональное восстановление» (стр. 83-90). Барселона, ES: Массон.

Ван дер Хорст Н., Смитс Д., Петерсен П., Гоедхарт А., Вак Ф. (2015). Профилактический эффект скандинавских упражнений для подколенного сухожилия на травмы голени в



любительском футболе - рандомизированное контролируемое исследование. Американский журнал спортивной медицины, # (#), # - #. DOI: 10.1177 / 0363546515574057

Ван Дик Н., Бар Р., Бурнет А. Ф., Уайтли Р., Баккен А., Мослер А.,... и Витвру Е. (2017). Комплексный протокол силовых испытаний не имеет клинической ценности для прогнозирования риска травмы подколенного сухожилия: проспективное когортное исследование 413 профессиональных футболистов. Британский журнал спортивной медицины, 51 (23), 1695-1702. DOI: 10.1136 / bjsports-2017-097754.

Замбалди М., Бисли И. и Раштон А. (2017). Критерии возвращения в игру после травмы подколенного сухожилия в профессиональном футболе: исследование консенсуса по методу Дельфи. Британский журнал спортивной медицины, 51 (16), 1221-1226. DOI: 10.1136 / bjsports-2016-097131.

Форборг К., Бранки С., Нильсен М. и др. (2014). Эксцентрическая и изометрическая сила приведения бедра у футболистов-мужчин с болью в паховой области, связанной с приводящей мышцей, и без нее. Сравнение без участия оценщика. Американское ортопедическое общество спортивной медицины, 2: 2325967114521778

