

ОЦЕНКА ОБУЧЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКОЙ

Введение

В этом разделе мы собираемся сосредоточиться на анализе некоторых групп микроциклов, авторы которых обычно отстаивают период обучения продолжительностью 4 недели, хотя также изучались 2 и 3 недели. Кроме того, взаимосвязь между накопленной тренировочной нагрузкой за месяц (или аналогичный период времени) и частотой травм изучалась в последние годы разными авторами, в разных видах спорта и с использованием различных инструментов и переменных для количественной оценки тренировочной нагрузки.

Чтобы обратиться к этому модулю, мы решили разделить исследования на те, которые были сосредоточены на изучении взаимосвязи между внутренней нагрузкой и травмой, и те, которые решили сосредоточиться на изучении взаимосвязи между внешней нагрузкой и травмой. Кроме того, в этом модуле мы также рассмотрим более широкие временные структуры, такие как предсезонный и соревновательный сезон, в отношении взаимосвязи между тренировочными нагрузками и травмами.

Поскольку внедрение новых технологий в контроль за обучением произошло относительно недавно, большинство опубликованных в настоящее время исследований ссылаются на связь между тренировочной нагрузкой (измеряемой с помощью метода сеанса-субъективное восприятие усилий) и возникновением травмы. Несомненно, в ближайшие годы будет много опубликованных работ с целью лучшего описания взаимосвязи между рабочей нагрузкой и заболеваемостью травмами, тонкой настройки отношений с типами травм, временами сезона или переменными измерения, особенно чувствительными для каждой патологии.

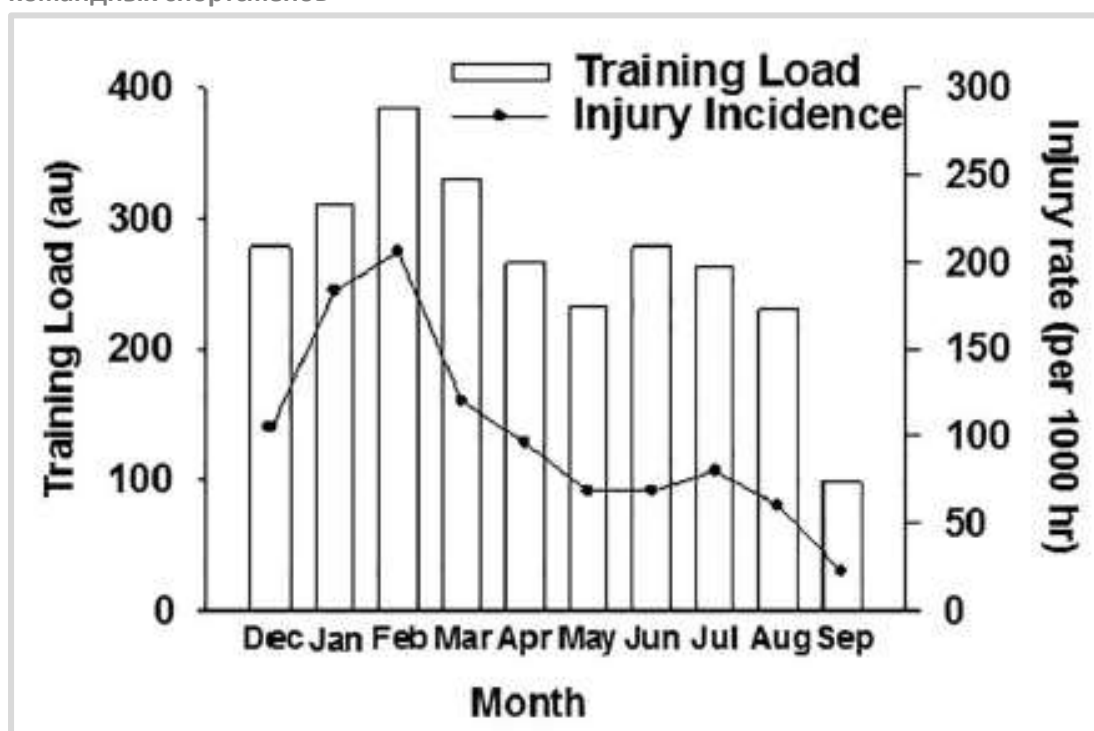


4.2 Ежемесячная внутренняя нагрузка и риск травмы

4.2.1 Использование метода сеанса-субъективное восприятие напряжения и его связи с травмой

Возможно, наиболее классической цифрой, сообщающей о связи между тренировочной нагрузкой и травмой, является Рисунок 1, где наблюдается четкая связь между уровнем нагрузки и заболеваемостью травмами. На этом рисунке видно, как при увеличении тренировочной нагрузки увеличивается не только количество травм, но и заболеваемость травмами (травмы на 1000 часов воздействия). Таким образом, основываясь на этих результатах, они не только получают больше травм, потому что они дольше подвергаются воздействию травмы, но усталость, вызванная этой большей нагрузкой, увеличивает вероятность появления травмы. Иными словами, субъект, когда он находится в месяце высокой рабочей нагрузки, имеет на каждый час обучения больше шансов получить травму, и, если он также проводит больше часов, количество травм, вероятно, будет больше в эти периоды.

Рисунок 1: взаимосвязь между рабочей нагрузкой и заболеваемостью травмами у командных спортсменов



Fuente: Gabbett, 3. 2016.

Training Load

тренировочная нагрузка



Dec, Jan, Feb, March, Apr, May, June, July, Aug, Sep	Дек,январь, февраль,март,апрель, май,июнь,июль,август,сентябрь
Month	месяц
Training load injury incidence	частота травматизма при тренировочной нагрузке
Injury rate (per 1000 hr)	уровень травматизма

На рисунке 1: тренировочная нагрузка была рассчитана с помощью метода сеанс-субъективное восприятие усилий.

На рисунке 2 показана взаимосвязь между тренировочной и партийной нагрузкой на заболеваемость травмами (Gabbett, 2004). Кроме того, наблюдаются отношения с двумя компонентами, устанавливающими нагрузку, объемом (количественно определяемым с помощью записи минут тренировки) и интенсивностью (измеряемой с помощью оценки, назначенной спортсменами по шкале субъективного восприятия усилий), как тренировок, так и матчей (Gabbett, 2004).

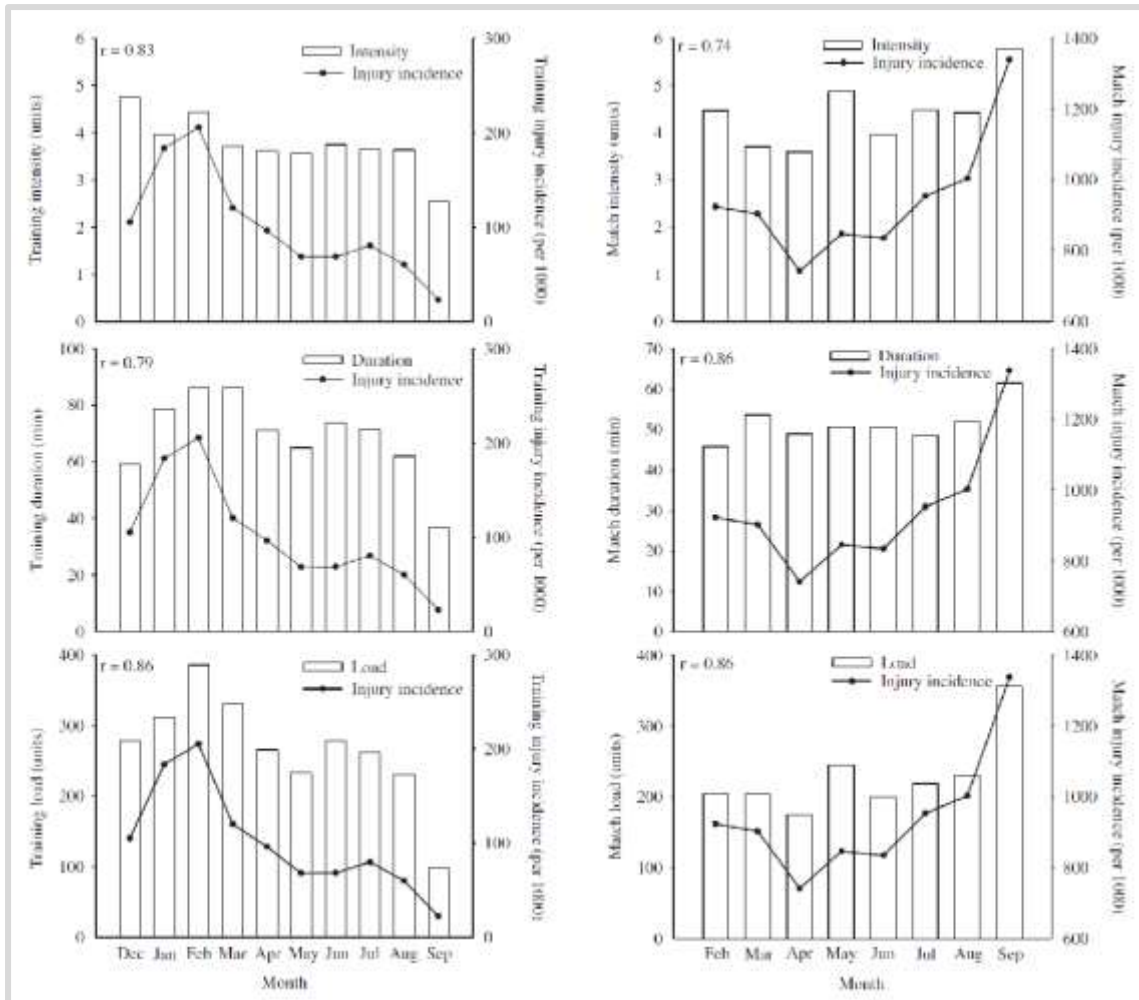
Первый аспект, который мы должны учитывать, - это переменные, которые использовались для выполнения таких вычислений. В этом конкретном случае продолжительность была рассчитана в минутах, интенсивность тренировки или матча была получена по шкале субъективного восприятия усилий, о которых сообщил спортсмен, а значение нагрузки было получено путем умножения этих минут на значение субъективной интенсивности.

Что касается взаимосвязей между изученными показателями и заболеваемостью травмами, то наблюдается значительная корреляция между тренировочной нагрузкой (в произвольных единицах, UA) и заболеваемостью травмами ($r=0,86$) как на тренировках, так и в матчах, что является переменной с наибольшим соотношением.

На тренировках наблюдается наименьшее соотношение объема (средняя продолжительность сеанса в минутах; $r=0,79$), в то время как во время матчей интенсивность имеет наименьшее отношение к заболеваемости травмами ($r=0,74$). Эти результаты, по-видимому, указывают на то, что ежемесячная тренировочная нагрузка и матчи имеют высокое отношение к заболеваемости травмами, что увеличивает вероятность травмы с увеличением ежемесячной рабочей нагрузки (Gabbett, 2004).

Рисунок 2: связь между средней интенсивностью тренировки и матча, средней продолжительностью тренировки и матча и средней нагрузкой тренировки и матча с частотой травм (травмы за 1000 часов практики)





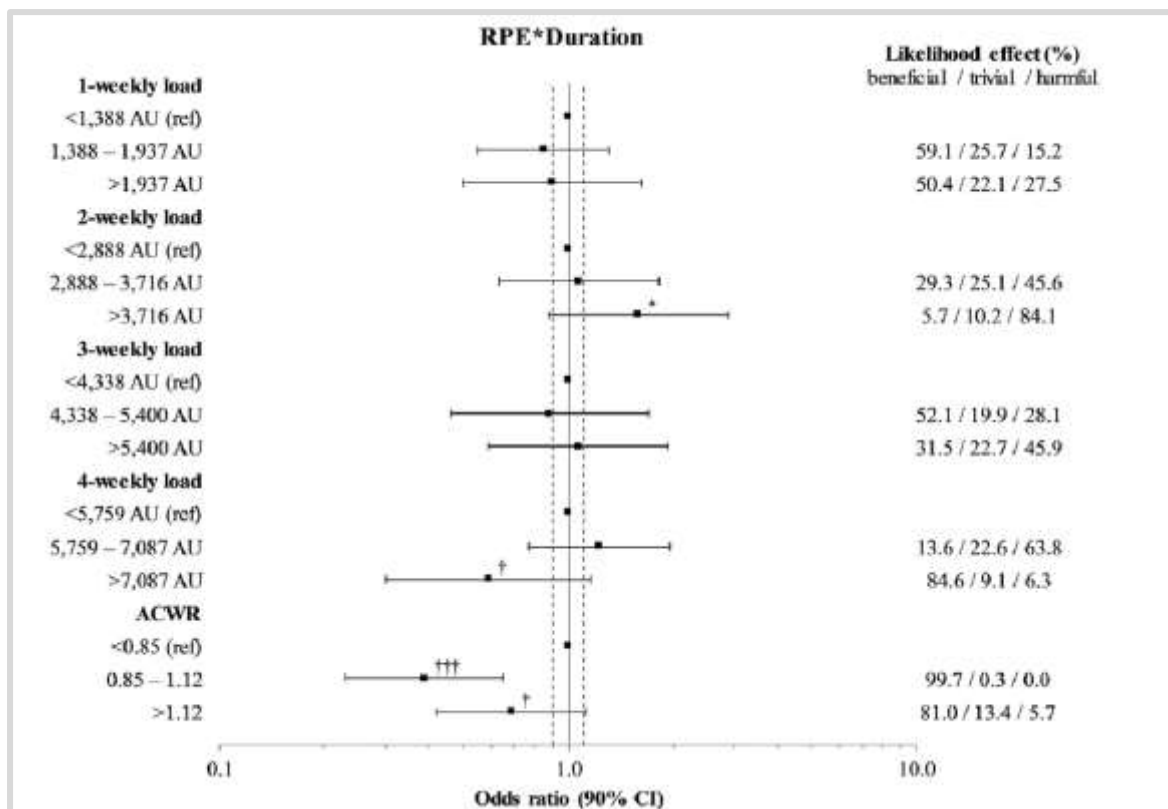
Источник: Gabbett, 2004, стр. 414.

Training intensity (units)	Интенсивность тренировки (ед.)
Training duration (min)	Продолжительность обучения (мин)
Training injury incidence (per 1000)	Заболеваемость травматизмом (на 1000)
Match load (units)	Нагрузка матча (единицы)
Intensity	ИНТЕНСИВНОСТЬ
Injury incidence	Injury incidence



Jaspers и др. (2017), у футболистов, изучают связь между уровнями нагрузки с травмами чрезмерного использования и обнаруживают, что повышенные значения кумулятивной нагрузки в переменной расстояния, пройденного в течение 2-3 недель, увеличивают вероятность травмы чрезмерного использования у футболистов. Количество замедлений в течение 2, 3 и 4 недель также связано с вероятностью травмы, которая увеличивается при высоком уровне нагрузки. То же самое происходит, когда нагрузка изучается с помощью индикаторов внутренней нагрузки. Например, на рисунке 3 наблюдается увеличение вероятности травмы, когда уровень внутренней нагрузки (RPE*минуты) в течение двухнедельных периодов повышен (>3716 AU). Однако в течение 4 недель высокий уровень внутренней нагрузки и большое количество ускорений оказывают защитное действие, что снижает вероятность травмы. Кроме того, следует отметить, что кумулятивные значения расстояния, пройденного на высокой скорости за 2, 3 и 4 недели, не связаны с вероятностью травмы.

Рисунок 3: риск травмы при разных уровнях нагрузки



Источник: Jaspers и др., 2017, стр. 5.

Weekly load	недельная нагрузка
Odds ratio	соотношение шансов
RPE*Duration	предварительная продолжительность
Likelihood effect	Эффект вероятности



Beneficial	Выгодный
Trivial	обычный
Harmful	вредный

На рисунке 3: информация, полученная методом сеанса-субъективного восприятия напряжения через 1, 2, 3 и 4 недели, а ранее разные коэффициенты остро-хронической нагрузки.

(2017) контролировали тренировочную нагрузку с помощью метода сеанса-субъективного восприятия усилий в течение сезона двух профессиональных футбольных команд. Авторы считают, что нагрузки, накопленные за 2 и 3 недели во время предсезонного периода, превышающие 5980 и 9154 AU, имели значительно более высокие шансы на травму (x5), чем контрольная группа (<3250 AU в 2-недельном сумме и <7260 в 3-недельном сумме). Тем не менее эти уровни нагрузки в течение конкурентного сезона оказывают защитное действие, тем самым снижая вероятность травмы по сравнению с контрольной группой. Эти результаты, по-видимому, указывают на то, что взаимосвязь между кумулятивной нагрузкой во время мезоцикла (суммирование 4 недели) и вероятностью травмы имеет U-образную форму во время соревновательного сезона, с умеренно высокими нагрузками и оказывает защитное действие на спортсмена.

Таблица 1: шансы на травму на основе 4-недельного суммирования нагрузки в предсезонном и конкурентном сезоне

4 недели	Предсезон	Сезон
< 8550 UA (ссылка)	1.00	1.00
8550 – 8941 UA	5.11	3.11
8941 – 10985 UA	5.44	0.44
>10985 UA	5.11	2.11

Источник: Malone и др., 2017, стр. 4.¹.

О таблице 1: нагрузка была получена с помощью метода сеанса-субъективного восприятия усилия. UA означает произвольные единицы.

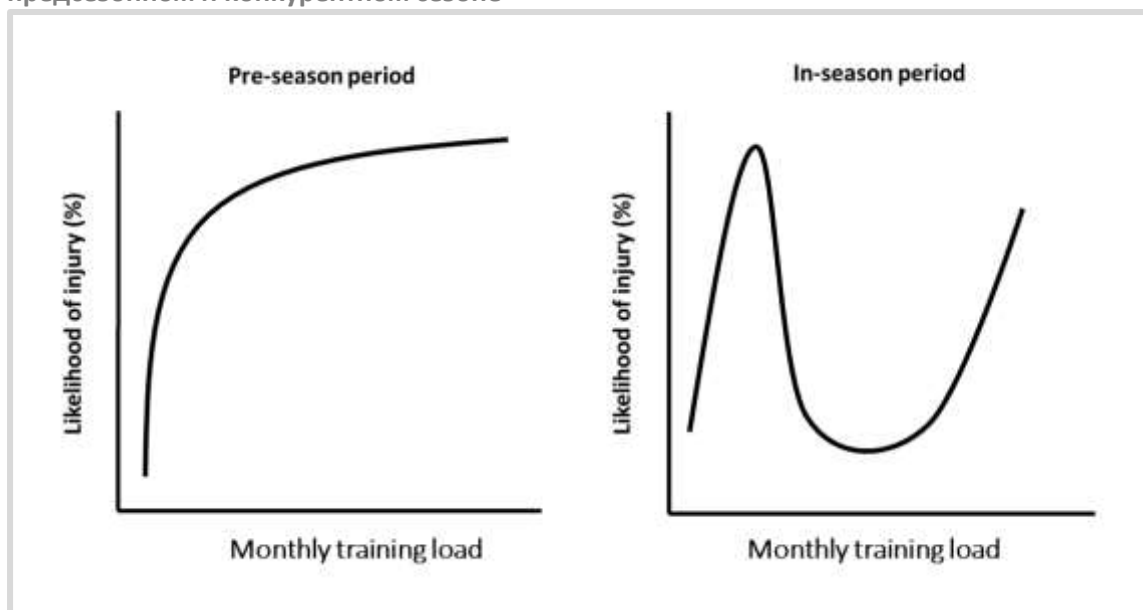
Как видно из таблицы 1, это U-образное соотношение встречается только в соревновательном сезоне с умеренно высокими нагрузками и оказывает защитное действие (что снижает вероятность травмы), в то время как умеренно низкие и высокие

¹ Собственная разработка.



нагрузки увеличивают вероятность травмы спортсмена (Рис.4). Особое упоминание представляет реакцию игрока в предсезонном периоде, где, по-видимому, существует положительная связь между тренировочной нагрузкой и вероятностью травмы, то есть чем больше тренировочная нагрузка, тем выше вероятность появления травмы. Поскольку этот период обучения-предсезонный-является частным и очень актуальным случаем, он будет рассмотрен в вашем конкретном разделе.

Рисунок 4: соотношение между ежемесячной нагрузкой и вероятностью травмы в предсезонном и конкурентном сезоне



Источник: Malone и др., 2017

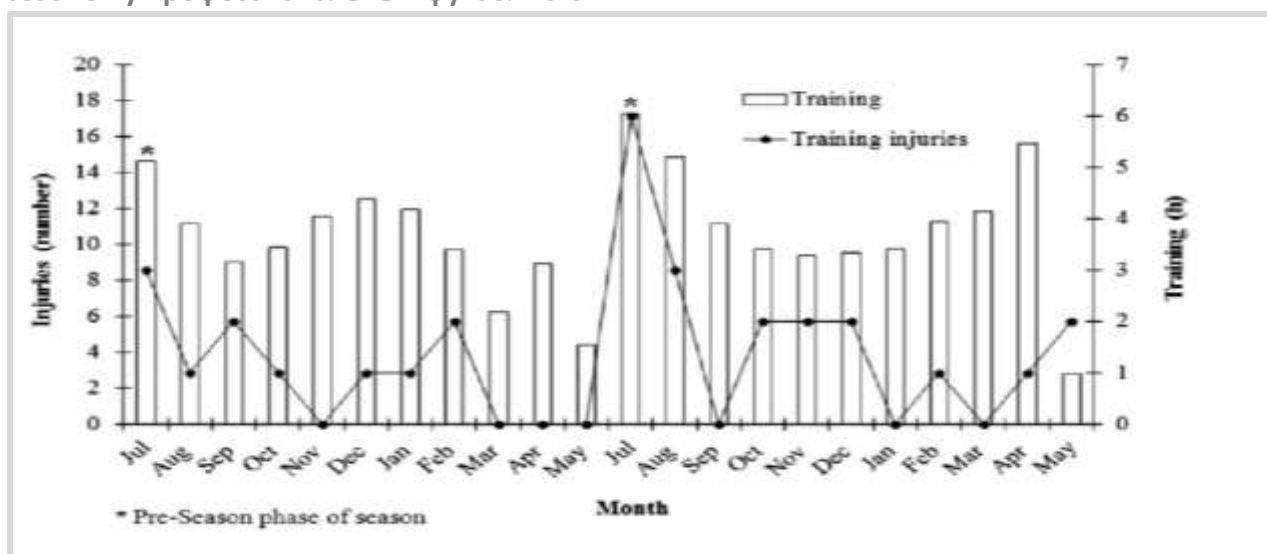
Likelihood of injury	вероятность получения травмы
Monthly training load	ежемесячная учебная нагрузка
Pre-season period	предсессионный период
Likelihood of injury	вероятность получения травмы
Monthly training load	ежемесячная учебная нагрузка
In-season period	в сессионный период

Другие работы, похоже, идут по тому же пути с точки зрения полученных результатов. (2015), у элитных футболистов, обнаруживают, что, когда количество часов воздействия увеличивается (объем), так же как и количество травм на тренировках. Наиболее значимым случаем может стать предсезонный период (отмеченный звездочкой [*] на рисунке 5). Мы можем наблюдать, как в июле, как в первом, так и во втором сезоне, обнаруживаются, с одной стороны, самые большие объемы тренировок (наибольшее количество часов), а с другой стороны, наибольшее количество травм в каждом сезоне. Из-за этого, кажется, существует определенная связь.



Тем не менее мы должны отметить, что на этом рисунке не приводятся значения заболеваемости травмами (количество травм на 1000 часов воздействия), что может запутать нас в выводах и приложениях, полученных из этой работы. Они получают больше травм в месяцы большего объема, но мы не знаем, насколько это связано с более длительным временем воздействия (и, следовательно, больше времени с возможностью получения травмы) и насколько это связано с усталостью, вызванной у спортсмена в результате более длительного времени воздействия; не игнорируя, конечно, взаимодействия между обеими переменными с более чем возможным влиянием на шансы спортсмена на травму.

Рисунок 5: количество травм на тренировках и часов тренировок в течение двух сезонов у профессиональных футболистов



источник: Owen и др., 2015, стр. 1709.

Injuries	травмы
July, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec, Jan, Feb, March, Apr, May	Июль, авг, сен, окт, нояб, дек, янв, февр, март, апр, май
Month	месяцы
*Pre-Season phase of season	*Предсезонный период
Training injuries	Тренировочные травмы
Training	тренировки

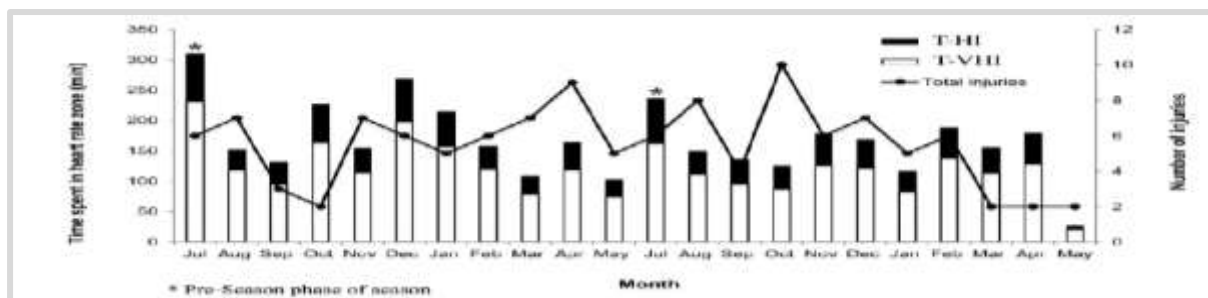
4.2.1 Использование частоты сердечных сокращений и его связь с травмой

Немногие работы, выполняемые с целью связать некоторую меру внутренней нагрузки с травматической заболеваемостью. Оуэн и соавт. (2015), у профессиональных футболистов, изучили взаимосвязь между временем, потраченным в двух зонах высокой интенсивности сердечно-сосудистой системы, и заболеваемостью травмами: время при высокой интенсивности (в минутах) между частотой сердечных сокращений (ЧСС) 85% и 89% ЧСС и временем при интенсивности более 90% ЧСС. Следует отметить, что авторы обнаруживают значительную связь между временем, потраченным при



высокой и очень высокой интенсивности, и частотой поражений (поражения в течение 1000 часов воздействия), представляя корреляции величины $r=0,57$ и $r=0,568$ для времени при высокой и очень высокой сердечно-сосудистой интенсивности соответственно (рис.6).

Рисунок 6: индивидуальная интенсивность тренировки (время, потраченное на разные зоны сердечно-сосудистой интенсивности) и частота травм (в количестве) каждый месяц



источник: Owen и соавт., 2015, стр. 1708

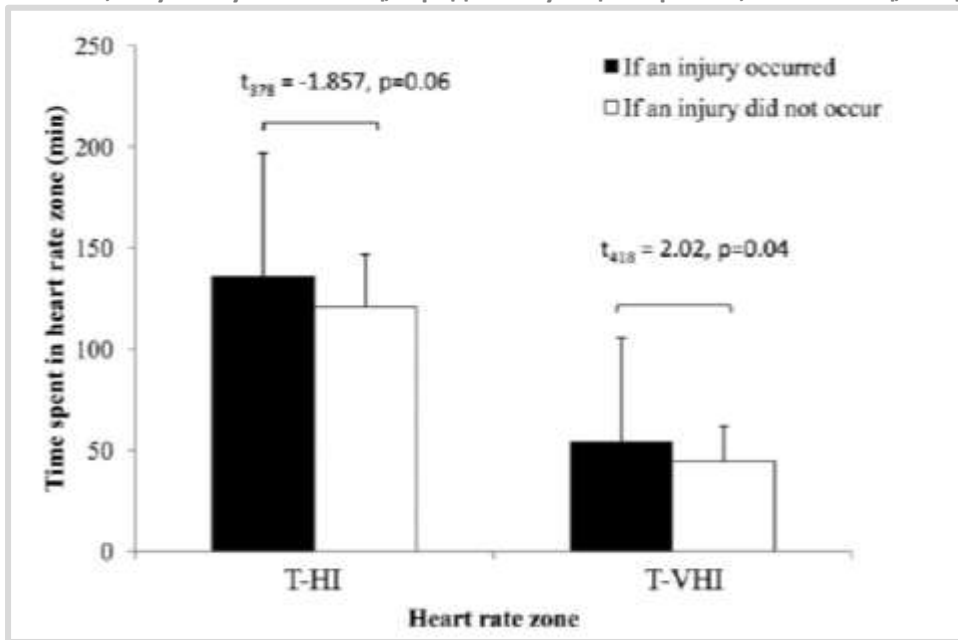
Time spent in heart rate zone (min)	прохождение сердечного ритма
July, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec, Jan, Feb, March, Apr, May	Июль,авг, сен, окт,нояб, дек, янв, февр, март, апр, май
Month	месяц
*Pre-Season phase of season	*Предсезонные фазы
Name of injury	Название травмы
Total number of injuries	Общ.кол-во травм

На рисунке 6: T-HI ссылается на время, потраченное на полосы сердечно-сосудистой интенсивности от 85% до 89% $F_{сmax}$, а T-VHI ссылается на время выше 90% отдельного $F_{сmax}$.

Кроме того, воздействие высокой интенсивности сердечно-сосудистой системы может привести к усталости или превышению пределов адаптации спортсмена, так что травма может появиться через некоторое время после этого чрезмерного воздействия высокой интенсивности тренировок. Так, в той же работе Оуэн и др. (2015) обнаружили, что время, затраченное на очень высокую интенсивность сердечно-сосудистой системы (>90% $F_{сmax}$) в предыдущем месяце у травмированных спортсменов, было значительно выше, чем у спортсменов не имевших травм, что требует учета остаточного или последующего эффекта периода тренировок с большим количеством минут высокой интенсивности сердечно-сосудистой системы.



Рисунок 7: средние различия во времени, потраченном на каждую зону сердечно-сосудистой частоты, изученную в месяц, предшествующий травме, и в месяц, когда травмы не было



источник: Owen и др., 2015, стр. 1709.

Time spent in heart rate zone (min)	прохождение сердечного ритма
Heart rate zone	зона сердечного ритма
If an injury did not occur	если травма не произошла
If an injury occurred	если произошла травма

На рисунке 7: T-HI ссылается на время, потраченное на полосы сердечно-сосудистой интенсивности от 85 до 89% Fсmax, а T-VHI ссылается на время выше 90% индивидуального



4.3 Ежемесячная внешняя нагрузка и риск травмы

4.3.1 Общее пройденное расстояние и риск травмы

Если мы перейдем к литературе, мы обнаружим всевозможные тенденции взаимосвязи между общим расстоянием, пройденным спортсменами, и травмами:

* Рабочие места и переменные измерения в рабочих местах, где нет никакой связи между ежемесячной или хронической нагрузкой и вероятностью травмы (Hulin, Gabbett, Lawson, Caputi, & Sampson, 2015).

* Работы, где они находят прямую связь (чем выше уровень нагрузки, тем выше вероятность травмы).

(2017) в австралийском футболе, где они обнаружили, что вероятность травмы была значительно выше, когда ежемесячная нагрузка на пройденное расстояние была низкой (<71, 0 км), так что вероятность травмы уменьшается по мере увеличения этого ежемесячного пройденного расстояния.

Таким образом, необходимы дальнейшие исследования в этом отношении, чтобы иметь возможность эффективно и безопасно управлять тренировочной нагрузкой.

4.3.2 Расстояние, пройденное на высокой скорости или спринте, и риск травмы

Расстояния, пройденные на высокой скорости и спринте, являются двумя наиболее часто используемыми переменными внешней нагрузки при мониторинге тренировочной нагрузки (Akenhead, & Nassis, 2016). Обнаруженные исследователями взаимосвязи между ежемесячной тренировочной нагрузкой и вероятностью травмы, по-видимому, показывают форму U. (2017), у австралийских футболистов, когда они изучали переменное расстояние, пройденное на высокой скорости, они обнаружили, что очень большие расстояния (>1583 м) оказывают защитное действие (x 0,5), что вдвое снижает вероятность травм по сравнению с умеренным уровнем нагрузки, используемым в качестве эталона.

Таблица 2: шансы на травму на основе суммирования пройденного расстояния до 4-недельного спринта



4 недели пройденное расстояние до спринта (м)	Справка	IRR травма
Очень низкий	<683 m	0.86
Низкий	683-968 m	0.67
Умеренный (ссылка)	968-1247 m	1.00
высоко	1247-1583 m	0.59
Очень высокий	>1583 m	0.45

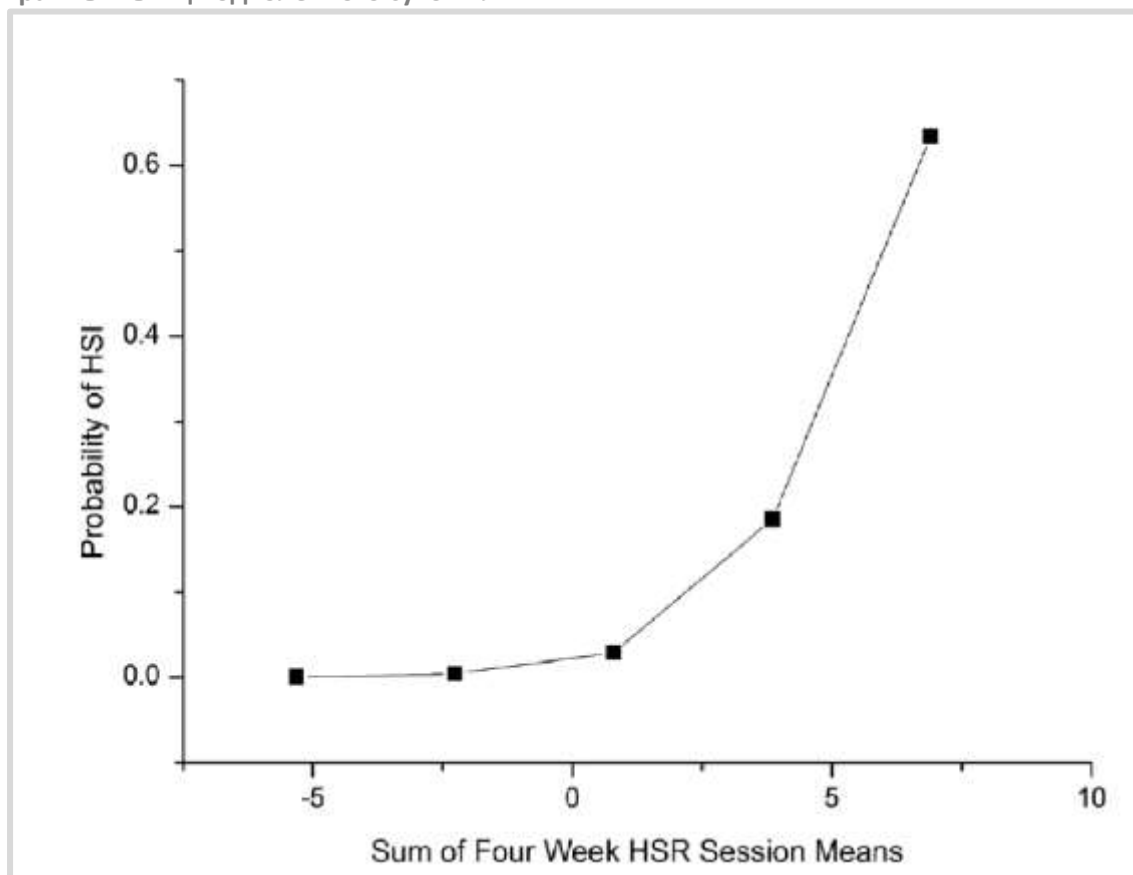
источник: Colby и др., 2017²

Наконец, Duhig et al. (2016) обнаружили у австралийских футболистов, что расстояние, пройденное на высокой скорости, не различает спортсменов, которые получили травму, и спортсменов, не повредивших мышцы подколенного сухожилия. Однако вероятность травмы подколенного сухожилия увеличивается, когда испытуемые превышают среднемесячную дистанцию высокой скорости. Другими словами, у спортсменов нет большего или меньшего риска травмирования мышц подколенного сухожилия из-за выполнения большого объема работы на высокой скорости в течение месяца, а скорее проблема возникает, когда эта ежемесячная нагрузка уходит от (превышая) привычки спортсмена (в данном исследовании они сравниваются с личным средним значением за два сезона).

² Собственная разработка.



Рисунок 8: Влияние суммирования 4-недельного расстояния, пройденного на высокой скорости, выраженного в стандартизованных средних значениях за сеанс, на вероятность травмы мышц подколенного сухожилия.



Источник: Duhig и др., 2017, стр. 3.

Probability of HSI	вероятность
Sum of Four Week HSR Session Means	сумма четырех недель HSR сессий месяца

На рисунке 8: значение 0 расстояния, пройденного на высокой скорости, соответствует среднему значению сеанса.

Таким образом, кажется, что большее расстояние, пройденное на высокой скорости, не увеличивает вероятность травмы подколенного сухожилия. Однако большее расстояние, преодолеваемое на высокой скорости по сравнению со среднегодовыми показателями игрока, увеличивает вероятность травмы.



4.4 Предсезон

Предсезонный или подготовительный этап сезона является одним из моментов сезона, когда самые большие “ошибки” управления тренировочной нагрузкой, как правило, совершаются. Предсезонная подготовка-идеальное время для тренерского штаба привить команде свою философию, стиль или модель игры. Однако является ли это философским камнем предсезонных? Многие технические специалисты сегодня, спиной к научным знаниям, по-прежнему подчеркивают важность физической подготовки игроков, заполнения бензобаков или страданий, чтобы выдержать сезон в качестве ключевых элементов этого периода сезона.

Тактические тренировки по внедрению базовой системы и ее вариантов должны быть включены с самого начала и занимать время, необходимое для подготовки команды, в некоторых случаях из-за привлечения большого количества новых игроков.

Подготовительный период мало похож на остальную часть конкурентного периода, хотя это правда, что в настоящее время, с коммерческими обязательствами, поездками и другими экстраспортивными вопросами, предсезонные игры перестают быть тем, чем они были. К этому добавляется необходимость играть предыдущие этапы в престижных европейских соревнованиях или летних турнирах, которые также могут поставить в центр внимания тренеров и тренеров, и все это до начала соревновательной кампании (Castellano, у Casamichana, 2016).

Традиционные тенденции, связанные с этим временем, по-видимому, указывают на то, что это оптимальное время для подзарядки батарей в течение всего сезона, так что объем работы, сделанной на этом этапе сезона, связан с успехом или производительностью команды в апреле-мае следующего года. Таким образом, тройные ежедневные тренировки, с еженедельными объемами, которые могут умножить на 6 среднее значение сезона, до сих пор являются обычной практикой в футбольных командах. Однако мы не считаем, что ставить спортсмена в состоянии высокой усталости (все еще находясь вдали от самых важных соревнований и в качестве подготовки к ним) является адекватным решением. Это утверждение включает в себя предсезонный, так как в этих условиях (высокая или крайняя усталость) игрок будет принимать конкурентные ответы, отличные от тех, которые искали, которые будут влиять на групповое поведение своих близких и общее поведение команды.

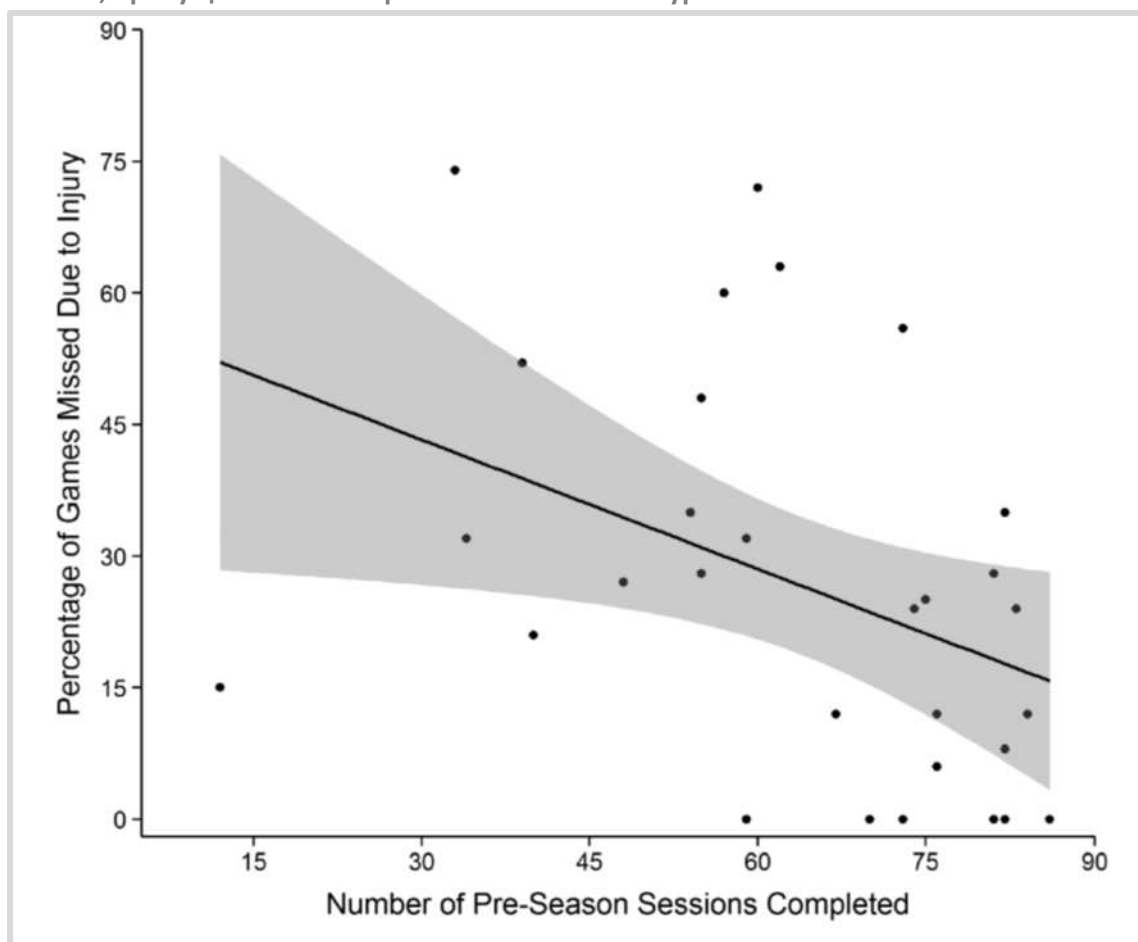
Что касается частоты травм в это время сезона, большинство исследований отмечают, что это период, когда частота травм значительно выше (Gabbett, 2004). Основываясь на этих данных, кажется, что мы что-то делаем неправильно. Временные структуры, в которых спортсмен должен тренироваться с нагрузками по объему и интенсивности, намного превышающими среднегодовые (даже в три раза больше), ставят под угрозу свежесть игрока и даже приближают его к спортивной травме. Кроме того, эти высокие нагрузки, характеризующиеся во многих случаях содержанием низкой специфичности, вызовут у спортсменов состояния плохой формы. Мы могли бы даже подумать, что мы не обучаем игрока.



Предложение кажется оправданным, если предвидеть, что будет достигнуто через несколько месяцев: оптимальная точка формы или то, что позволит «пополнить» резервы на весь сезон. В этом смысле Габбетт (2004) сравнил три предсезона с разными уровнями нагрузки (стимулы) и эффектами, достигнутыми в течение указанного периода на их игроков (эффект). Предсезонка с наивысшим уровнем нагрузки характеризовалась наименьшим улучшением всех изученных физических возможностей (ускорение, скорость, прыжки и аэробная выносливость) и самой высокой частотой травм (травмы на тысячу часов практики). Это предполагает взрывоопасную смесь, большую вероятность травм и больше времени на тренировки (потому что это не сказывается на незначительных физических улучшениях).

У игроков в регби – с 18-недельным предсезонным периодом – Windt, Gabbett, Ferris и Khan (2017) обнаружили значительную обратную зависимость ($r=-0.40$) между количеством завершённых тренировок и процентом матчей, пропущенных из-за травмы в течение конкурентного сезона. Основываясь на этих результатах, кажется, что существует связь между участием спортсмена во время предсезонного периода и снижением шансов на спортивную травму в течение сезона. Чем больше предсезонных сессий завершено, тем меньше матчей, пропущенных из-за травмы в течение конкурентного сезона.

Рисунок 9: отношение количества завершённых предсезонных тренировок к проценту матчей, пропущенных из-за травмы в течение конкурентного сезона



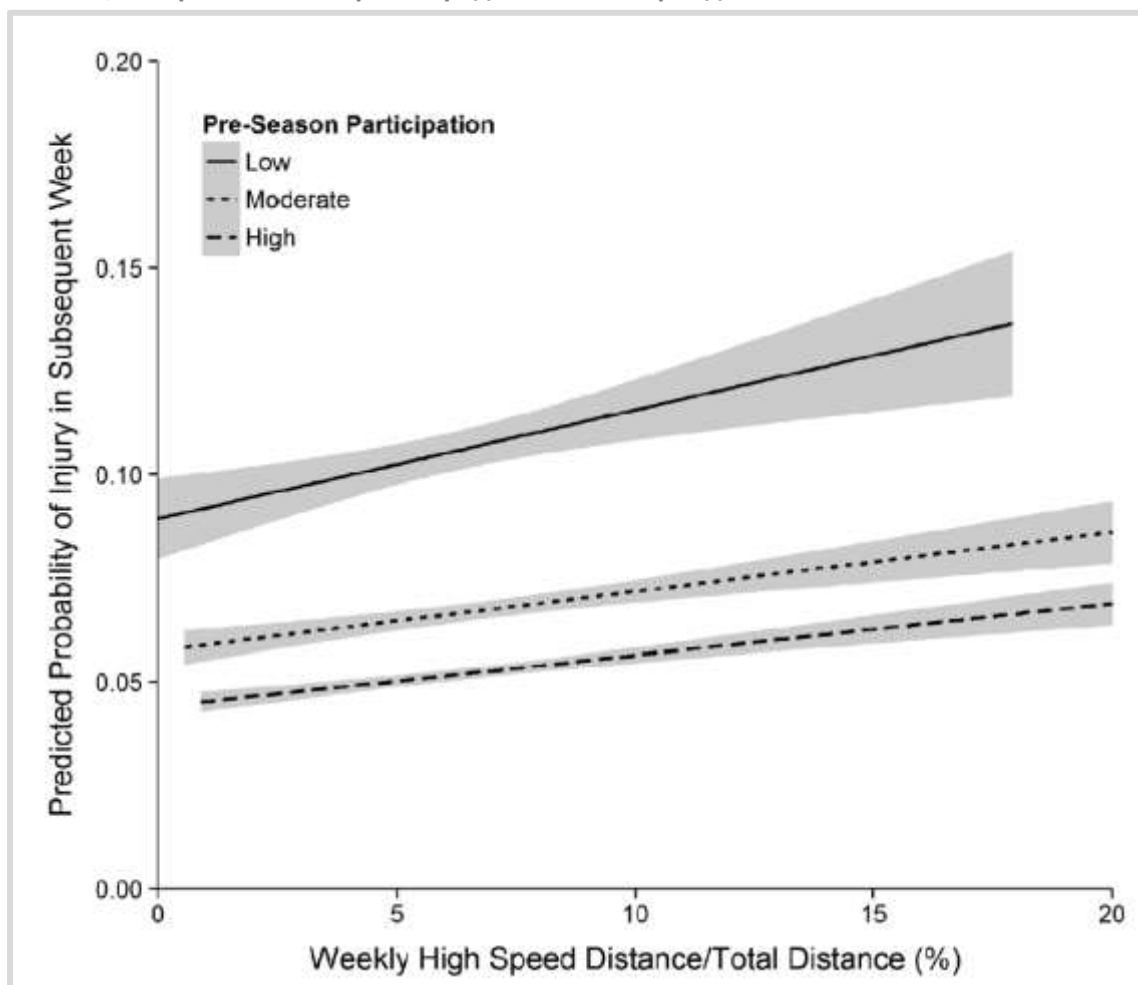
Источник: Windt и др., 2017, стр. 3.



Percentage of games missed due to injury	процент игр, пропущенных из-за травмы
Number of Pre-Season Sessions completed	количество завершенных предсезонных сессий

Вероятность травмы в течение сезона значительно увеличивается, когда острая нагрузка (1 неделя) превышает отклонение (3,7 %) от расстояния, пройденного на высокой скорости (%). OR этого случая, без контроля участия в предсезонном, составляет 1,37 для текущей недели и 1,07 для следующей недели. Однако, если учесть участие в предсезонке, то можно заметить, как это увеличение вероятности травмы представляет достойные внимания нюансы. Таким образом, мы можем наблюдать, как это увеличение шансов на травму при увеличении дистанции, пройденной на высокой скорости (%), смягчается в группе спортсменов с высокой (>75 сеансов) и умеренной (59-75 сеансов) явкой во время предсезонного периода.

Рисунок 10: отношение еженедельного расстояния, пройденного на высокой скорости (%), к вероятности травмы у 3 групп спортсменов, дифференцированных по степени количества сеансов, завершенных во время предсезонного периода



Источник: Windt и др., 2017, стр. 5.



Predicted Probability of Injury in Subsequent Week	прогнозируемая вероятность получения травмы на следующей неделе
Weekly High Speed Distance/Total Distance (%)	еженедельное высокоскоростное расстояние /общее расстояние
Pre-Season Participation Low Moderate High	предсезонное участие Низкое Умеренное Высокое

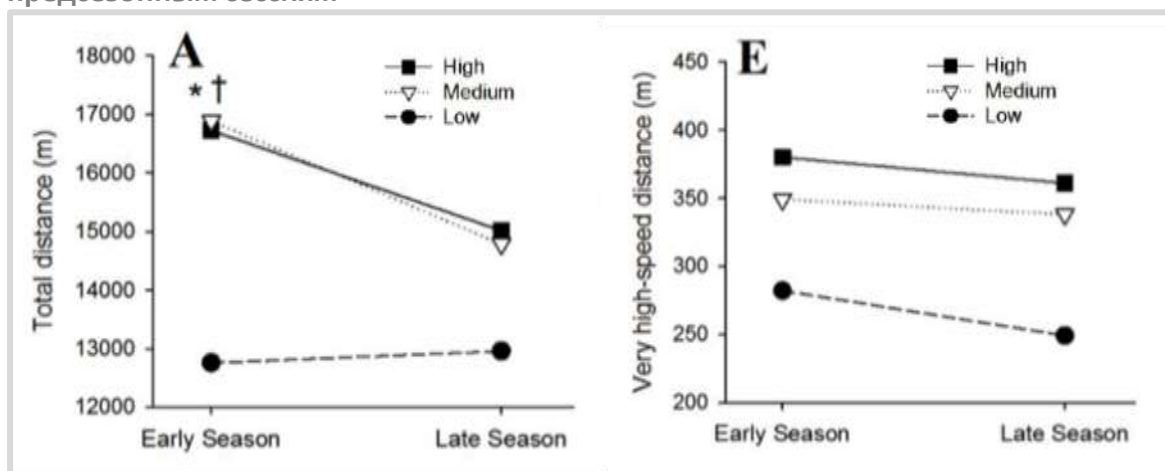
Авторы оправдывают этот защитный эффект, который происходит при завершении предсезона в двух не исключающих гипотезах. С одной стороны, спортсмены, завершающие предсезонную подготовку, могут получить более высокий уровень подготовки, и этот более высокий уровень фитнеса уже был описан как модулятор эффектов тренировочной нагрузки, вызывая более устойчивых спортсменов к травме. Кроме того, они накапливают более высокие значения хронической нагрузки, что связано с увеличением фитнеса, который также был показан как модулятор эффекта нагрузки, что позволяет спортсменам выдерживать более высокие уровни нагрузки без значительного увеличения шансов на травму.

С другой стороны, может случиться так, что спортсмены, которые “выдерживают” предсезонку, сами по себе являются самыми крепкими и, следовательно, теми, у кого наименьшая предрасположенность к травме во время предсезона.

В австралийском футболе Мюррей, Габбетт и Таунсенд (2016) нашли аналогичные результаты. Спортсмены были разделены на группы с высокой явкой, средней явкой и низкой явкой на основе процента завершенных предсезонных сессий (>85 %, 50-85% и <50 %). Авторы считают, что группы с высокой явкой и средней явкой завершили больше сессий в течение конкурентного сезона и были доступны для матчей сезона в значительно более высоком проценте, чем группа с низкой явкой. Бремя, наложенное в течение конкурентного сезона в группе с низкой явкой, было значительно ниже по сравнению с группами с высокой и умеренной явкой. Кроме того, существует значительная связь между процентом сеансов, выполненных в предсезонном режиме, и доступностью матчей в течение сезона.



Рисунок 11: пройденное расстояние и пройденное расстояние на очень высокой скорости в течение двух частей сезона в зависимости от степени соответствия предсезонным сессиям



Источник: Murray и др., 2016.

Total distance (m)	Общая дистанция
Early Season	в начале сезона
Late Season	поздний сезон
High	высокий
Medium	средний
Low	низкий
Very high-speed distance	очень высокая скорость
Early Season	в начале сезона
Late Season	поздний сезон
High	высокий
Medium	средний
Low	низкий

Практическое применение этих работ, по-видимому, указывает на то, что одной из целей предсезонного периода должно быть то, что спортсмены завершают тренировки. Разработка предсезонных игр, которые позволяют достичь физиологических адаптаций, при минимизации травматического риска, максимизации доступности игроков для сессий, должна быть одной из целей предсезонного периода (Windt et al., 2017).

Несмотря на заметные различия между футболом и регби, особенно в этой работе, где предсезонная продолжительность составляет 18 недель – значения, которые в три раза превышают обычную предсезонную продолжительность в футболе – мы считаем, что практическое применение может быть экстраполировано на наш вид спорта, хотя будущие исследования в этом отношении должны проводиться на его основе.

Решения, которые принимать по отношению к уровню требований, которые должны начаться весной, будет зависеть напрямую от если игроки являются новыми или не в



клубе, как тренер или тренерский состав и, следовательно, стиль игры, который хочет прививаться, истории игроков (возраст, травмы, уровень активности и в предыдущем сезоне, знакомство с типом тренировки, который будет развивать и т. д.), профиль игроков (рейтинги, тесты, демаркация обычно, идиосинкразия, и др.), а также, время простоя или тренировки, которое у игроков было с предыдущего сезона. Не следует забывать, что в некоторых случаях необходимо также оценить степень участия игроков в предыдущем сезоне в соревнованиях и то, как он был распределен в течение года.

Кажется, из-за этого, что традиционный взгляд на предсезонную как время заполнения бензобаков все больше и больше уступает место периоду постепенной подготовки, где спортсмен воссоединяется с деятельностью. Некоторые авторы предлагают постепенный прогресс. Verheijen (2014) раскрывает компромисс между постепенным build-up и quick build-up, решая первый: постепенное приобретение фитнеса. Но не следует путать постепенное с неспецифическим. Как можно конкретнее, но постепенно увеличивается.

Позади должны быть длительные непрерывные пробежки, неспецифические работы, ориентированные на выносливость, которые во многих случаях усугубляют больше, чем улучшают. В связи с этим мы должны четко понимать, какова цель тренировки (играть в футбол, много и хорошо) и никогда не повышать нагрузку, которая является исключительно средством достижения цели. Это эффективно только тогда, когда специфично. Примеры этой необходимой специфики у нас есть: давайте думать, но, о спортсмене с высоким уровнем выносливости, чтобы играть в футбол. Давайте посмотрим, как он играет, и спросим его через два дня, как он себя чувствует; вероятно, болит в определенных частях нижних конечностей. Другим примером может быть футболист, который приходит из-за длительной травмы, с большим количеством физической работы, высоким уровнем фитнеса, но очень низким футбольным показателем, потому что он неподготовлен.



Ссылки:

Akenhead, R., & Nassis, G. P. (2016). Тренировочная нагрузка и мониторинг игроков в футболе высокого уровня: текущая практика и представления. *Int J Sports Physiol Perform*, 11 (5), 587-593.

Castellano, J., y Casamichana, D. (2016). *Искусство планирования в футболе. Барселона, ES: ФутболDLibro S.L.*

Colby, MJ, Dawson, B, Heasman, J, Rogalski, B, Rosenberg, M, Lester, L, and Peeling, P. (2017) Предсезонный объем рабочей нагрузки и периоды высокого риска бесконтактной травмы в течение нескольких сезонов Австралийской футбольной лиги. *Журнал исследований силы и кондиционирования*. 31 (7): 1821–1829.

Duhig, S., Shield, A. J., Opar, D., Gabbett, T. J., Ferguson, C., & Williams, M. (2016). Влияние высокоскоростного бега на риск травмы подколенного сухожилия. *Британский журнал спортивной медицины*, 50 (24), 1536-1540.

Gabbett T. J. (2004). Влияние тренировок и интенсивности матча на травмы в лиге регби. *J Sports Sci*, 22 (1), 409-417.

Gabbett, T. J. (2016). Парадокс тренировки и предотвращения травм: должны ли спортсмены тренироваться умнее и усерднее? *Br J Sports Med*, 50 (5), 273-280.

Hulin, B. T., Gabbett, T. J., Lawson, D. W., Caputi, P., y Sampson, J. A. (2015). Соотношение острой и хронической нагрузки прогнозирует травму: высокая хроническая нагрузка может снизить риск травмы у элитных игроков лиги регби. *Br J Sports Med*, 50 (4), 231-236.

Jaspers, A., Kuypenhoven, J. P., Staes, F., Frencken, W. G. P., Helsen, W. F., & Brink M. S. (2017). Исследование связи показателей внешней и внутренней нагрузки с травмами от перенапряжения у профессиональных футболистов. *J Sci Med Sport*, 2017 г. 13 октября. Pii: S1440-2440 (17) 31655-9. DOI: 10.1016 / j.jsams.2017.10.005. [Epub впереди печати]

Malone, S., Owen, A., Newton, M., Mendes, B., Collins, K. D., & Gabbett, T. J. (2017). Соотношение острой и хронической нагрузки по отношению к риску травм в профессиональном футболе. *J Sci Med Sport*, 20 (6), 561-565.

Murray, N. B., Gabbett, T. J., & Townshend, A. D. (2016). Связь между предсезонной тренировочной нагрузкой и сезонной доступностью элитных австралийских футболистов. *Int J Sports Physiol Perform*, 11 (1), 1-21.

Owen, A. L., Forsyth, J. J., Wong, D. P., Dellal, A., Connelly, S., y Chamari, K. (2015). Интенсивность тренировок на основе пульса и ее влияние на частоту травм среди профессиональных футболистов элитного уровня. *J. Strength Cond Res*, 29 (6), 1705-1712.



Verheijen, R. (2014). Оригинальное руководство по футбольной периодизации (Часть 1). Амстердам, Нидерланды: Мировая футбольная академия.

Windt, J., Gabbett, T. J., Ferris, D., & Khan, K. M. (2017). Тренировочная нагрузка - парадокс травм: связано ли большее предсезонное участие с более низким риском травм в сезон у элитных игроков лиги регби? Br J Sports Med, 51 (8), 645-650.

