УДК 796.015

ПРИЧИНЫ ТРАВМАТИЗМА В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

Шутов А.С.,
Старший преподаватель кафедры физической культуры
ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»,
Ижевск, Россия
Андреев И.А.,
студент,
ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»,
Ижевск, Россия

Аннотация. Авторы отмечают, что легкая атлетика, являясь одним из наиболее популярных и массовых видов спорта, сопряжена с высоким риском получения травм. Понимание этиологии травматизма крайне важно для разработки эффективных профилактических мер и обеспечения долгосрочной спортивной карьеры атлетов. В данном научном исследовании анализируются основные причины травматизма в легкой атлетике, с систематизацией основных взаимосвязанных факторов: биомеханических, организационно-методических, материально-технических, психологических и физиологических. Особое внимание уделено взаимосвязи этих факторов и их комплексному влиянию на возникновение повреждений. Работа направлена на углубление понимания проблемы травматизма и оптимизацию тренировочного процесса в легкой атлетике.

Ключевые слова: легкая атлетика, травматизм, спортивные травмы, причины травм.

CAUSES OF INJURIES IN TRACK AND FIELD: LITERATURE REVIEW.

Shutov A.S.,
Senior lecturer at the Department of Physical Education,
Izhevsk State Medical Academy,
Izhevsk, Russia
Andreev I.A.,
Student,
Izhevsk State Medical Academy,
Izhevsk, Russia

Abstract.
The authors note that athletics, being one of the most popular and widespread sports, is associated with a high risk of injury. Understanding the etiology of injuries is crucial for developing effective preventive measures and ensuring the long-term athletic career of athletes. This scientific study analyzes the main causes of injuries in athletics, systematizing the main interrelated factors: biomechanical, organizational and methodological, material and technical, psychological, and physiological. Special attention is given to the relationship between these factors and their combined impact on the occurrence of injuries. The work aims to deepen understanding of the problem of injuries and optimize the training process in athletics.

Keywords: track and field, injury, sports injuries, causes of injuries.

Актуальность. Легкая атлетика представляет собой комплекс дисциплин, требующих высокого уровня физической подготовки, выносливости, силы и координации движений [6,8]. Следует отметить, как и любой вид спорта, предполагающий интенсивные тренировки и соревновательную деятельность, она сопряжена с высоким риском развития травматизма[9]. В контексте современной спортивной науки и практики, проблема травм легкоатлетов выходит за рамки медицинского аспекта, приобретая важное значение для

спортивной педагогики, психологии и управления [3,4,5]. Понятие травмы включает не только физическое страдание атлета и необходимость в лечении, но и потенциальная потеря спортивной формы, снижение мотивации, а порой и преждевременное завершение карьеры [1].

Актуальность изучения причин травматизма в легкой атлетике обусловлена несколькими факторами. Во-первых, сохраняется тенденция к увеличению тренировочных объемов и интенсивностей, что повышает нагрузку на опорно-двигательный аппарат спортсменов. Во-вторых, достижения в спортивной инженерии и материаловедении, предлагая новые виды покрытий и инвентаря, одновременно требуют адаптации к ним и могут создавать новые риски при неправильном использовании. В-третьих, рост конкуренции на международной арене подталкивает к поиску оптимальных методик подготовки, где минимизация травм становится ключевым фактором успешности и долголетия в спорте [1].

Своевременное и комплексное понимание этиологии травматизма позволяет разрабатывать и внедрять эффективные профилактические стратегии[10,11]. Это включает в себя не только медицинские меры, но и оптимизацию тренировочного процесса, усовершенствование техники движений, психологическую подготовку и контроль за условиями тренировок и соревнований. Целью данного исследования является систематизация и анализ основных причин травматизма в легкой атлетике на основе актуальных научных данных, что послужит основой для разработки более эффективных программ предотвращения травм в качестве профилактики. Ибо недостаточно уделяется внимание профилактике травматизма с соблюдением практических рекомендаций [2].

Материал и методы. Исследование носит теоретико-методический характер с использованием методов: информационного и системного анализа, метода обобщения, анализа научной литературы. Материалами для изучения послужили опубликованные научные статьи, монографии и другие релевантные

источники по проблемам спортивного травматизма в легкой атлетике. Поиск и отбор источников осуществлялись в научных базах данных. Эмпирические исследования и сбор первичных данных не проводились, фокус был сделан на теоретическом обобщении опубликованных данных.

Основная часть.

Проведенный анализ по проблеме позволил выявить факторы, влияющие на развитие травматизма в единой логической взаимосвязи:

Биомеханические факторы травматизма.

Биомеханические факторы играют ключевую роль в возникновении травм в легкой атлетике, поскольку они напрямую связаны с механикой движения и нагрузкой на опорно-двигательный аппарат спортсмена. Оптимальная техника выполнения упражнений позволяет эффективно распределять нагрузки и минимизировать риск повреждений, тогда как любые нарушения биомеханики могут привести к перегрузкам и, как следствие, травмам.

Одной из наиболее частых биомеханических причин травматизма являются неправильная техника выполнения движений. В каждом виде спорта существуют свои оптимальные двигательные стереотипы, отклонение от которых может привести к аномальным нагрузкам на определенные структуры. В беге это могут быть чрезмерная пронация или супинация стопы, некорректный угол постановки стопы при приземлении, избыточное вертикальное колебание центра тяжести или неадекватная работа рук и таза. Подобные нарушения способны вызывать проблемы с голеностопным суставом, коленями (например, синдром илиотибиального тракта) и провоцировать стрессовые переломы костей голени и стопы [18].

Даже при освоении правильной техники, наличие у спортсмена биомеханических дисфункций и дисбалансов может значительно повысить риск травм. К таким дисфункциям относится мышечный дисбаланс, при котором наблюдается недостаточное развитие или слабость определенных мышечных групп относительно их антагонистов, что нарушает стабилизацию суставов и

изменяет распределение нагрузки. Ограничение подвижности суставов также является серьезным фактором: недостаточная гибкость или мобильность в ключевых суставах (голеностоп, тазобедренный, позвоночник) ограничивает естественный диапазон движения и приводит к компенсаторным перегрузкам в других областях. Нарушения осанки, включая сколиоз, изменяют общую биомеханику движений тела, создавая асимметричные и неравномерные нагрузки на позвоночник и нижние конечности. Кроме того, индивидуальные анатомические особенности, такие как разная длина ног, плоскостопие или варусная/вальгусная деформация коленных суставов, могут предрасполагать к развитию хронических перегрузочных травм [7].

Понимание этих биомеханических аспектов является основой для эффективной диагностики причин травм и разработки индивидуализированных программ тренировок и профилактики[12].

Организационно-методические факторы травматизма.

Организационно-методические факторы охватывают все аспекты, связанные с планированием, проведением и контролем тренировочного процесса, а также общей организацией спортивной деятельности. Ошибки на этих этапах часто становятся первопричиной перегрузочных травм и могут значительно увеличить риск острых повреждений, даже при идеальной технике спортсмена.

Одной из проблем является неправильное планирование тренировочного процесса[15]. Сюда входит резкое и необоснованное увеличение тренировочных объемов или интенсивности, что не дает организму достаточно времени для адаптации. Отсутствие системности в наращивании нагрузок, несоблюдение принципов постепенности и циклирования приводит к кумулятивному утомлению и перетренированности. Форсированная подготовка, когда спортсмена пытаются "вывести на пик" слишком быстро, игнорируя этапы базовой подготовки, восстановления и суперкомпенсации, неизбежно ведет к истощению адаптационных резервов и повышает хрупкость тканей.

Неадекватное соотношение нагрузки и отдыха в рамках микро-, мезо- и макроциклов также подрывает восстановительные возможности организма, создавая предпосылки для травм.

К организационно-методическим факторам относится и отсутствие качественной разминки и заминки[16]. Недостаточная подготовка опорно-двигательного аппарата к предстоящим нагрузкам через разминку снижает эластичность мышц и связок, ухудшает кровоснабжение и нервную проводимость, делая ткани более восприимчивыми к повреждениям[17]. Аналогично, игнорирование заминки и восстановительных процедур после тренировки препятствует выведению продуктов метаболизма, восстановлению мышечных волокон и нормализации функций организма, что увеличивает риск хронических травм и синдрома отсроченной мышечной боли [2].

Методические ошибки и организационные недочеты в планировании и ведении тренировочного процесса создают предпосылки для развития большинства видов травм в легкой атлетике, особенно хронических перегрузочных повреждений.

Материально-технические факторы травматизма.

Материально-техническое обеспечение тренировочного процесса и соревнований в легкой атлетике оказывает непосредственное влияние на безопасность спортсменов. Несоответствие инвентаря, оборудования или условий проведения занятий установленным стандартам и требованиям значительно повышает риск получения травм.

Качество спортивного инвентаря и оборудования напрямую влияет на частоту возникновения травм. Использование устаревшего, изношенного или несертифицированного инвентаря (например, легкоатлетических барьеров, снарядов для метаний, стартовых колодок) увеличивает вероятность несчастных случаев. Неправильное хранение оборудования или отсутствие своевременного технического обслуживания также может привести к его поломке во время использования, создавая опасные ситуации.

Большое значение имеет качество и тип спортивного покрытия. Легкоатлетические стадионы могут иметь различные виды покрытий – от грунтовых и гаревых дорожек до современных синтетических покрытий (тартан). Каждое из них имеет свои особенности по амортизации, сцеплению и упругости. Тренировки на слишком твердом покрытии увеличивают ударные нагрузки на опорно-двигательный аппарат, способствуя развитию стрессовых переломов, шинсплинта, подошвенного фасциита и других перегрузочных травм. Слишком мягкое или неровное покрытие, наоборот, может вызывать нестабильность стопы и голеностопного сустава, приводя к растяжениям и подвывихам.

Некачественный дренаж на открытых стадионах, приводящий к образованию луж и скользких участков, также повышает риск падений и травм [13].

Важным элементом является спортивная обувь. Неправильно подобранная, изношенная или не соответствующая виду дисциплины обувь является распространенной причиной травм. Недостаточная амортизация, плохая фиксация стопы, несоответствие размера или типа пронации спортсмена могут привести к перегрузке суставов, мышц и связок нижних конечностей. Например, использование беговых кроссовок без должной поддержки стопы для спортсменов с гиперпронацией увеличивает риск травм колена и ахиллова сухожилия. Шиповки, предназначенные для конкретных дисциплин (спринт, средние дистанции, прыжки), должны быть выбраны строго по назначению, иначе они могут создавать избыточную нагрузку на определенные зоны стопы и голени [13].

Устранение этих материально-технических недостатков требует системного подхода со стороны спортивных организаций и является неотъемлемой частью комплексной программы по предотвращению травматизма.

Психологические факторы травматизма.

Психологическое состояние спортсмена играет не менее важную роль в риске возникновения травм, чем физиологические или биомеханические аспекты. Стресс, переутомление, снижение концентрации внимания и другие психологические дисфункции могут прямо или косвенно способствовать получению повреждений, нарушая координацию, скорость реакции и адекватность восприятия ситуации.

Одним из ключевых факторов является психологический стресс. Он может быть вызван различными причинами: давлением соревнований, ожиданиями тренера или родителей, проблемами в личной жизни, финансовыми трудностями или неопределенностью будущего. Хронический стресс приводит к мышечному напряжению, нарушению сна, снижению иммунитета и ухудшению общего психоэмоционального фона. В состоянии стресса спортсмен становится менее внимательным, его координация движений может ухудшаться, а способность к адекватной оценке рисков снижается, что повышает вероятность ошибки, ведущей к травме [14].

Актуальной проблемой является переутомление и эмоциональное выгорание. Чрезмерные тренировочные нагрузки в сочетании с недостаточным восстановлением не только истощают физические ресурсы, но и приводят к психическому утомлению. Эмоциональное выгорание проявляется в потере мотивации, апатии, раздражительности, снижении интереса к тренировкам и соревнованиям. В таком состоянии спортсмен менее склонен соблюдать дисциплину тренировочного процесса, пропускает разминки или заминки, относится к нагрузкам легкомысленно, что напрямую увеличивает риск травм [14].

Чрезмерное желание победить или недооценка риска также могут стать причиной травматизма. В погоне за результатом спортсмен может игнорировать болевые ощущения, требования тренера, или осознанно идти на неоправданный риск, пытаясь выполнить элемент, к которому он еще не готов физически или технически. Это особенно актуально для соревновательного периода, когда

давление максимально. В таких случаях травмы часто носят острый характер, так как спортсмен выходит за пределы своих физиологических возможностей или нарушает правила безопасности. Также неуверенность в себе, страх получить травму (после предыдущих повреждений) или страх перед неудачей парадоксальным образом могут повысить риск повторного травматизма. Спортсмен, находясь в состоянии тревоги, становится более зажатым, его движения теряют естественность и плавность, что нарушает биомеханику и делает его более уязвимым к повреждениям [14].

Интеграция психологической подготовки в тренировочный процесс и своевременная работа со спортивным психологом являются важными элементами комплексной профилактики травматизма.

Физиологические факторы травматизма.

Физиологические факторы травматизма включают в себя широкий спектр внутренних состояний организма спортсмена, которые могут предрасполагать к повреждениям. Эти факторы зачастую взаимодействуют с биомеханическими, организационно-методическими и психологическими аспектами, создавая кумулятивный риск.

Постоянные интенсивные тренировки без адекватного времени для отдыха приводят к накоплению усталости как на центральном, так и на периферическом уровне. Это проявляется в снижении силовых показателей, ухудшении координации, замедлении скорости реакции и нарушении биохимических процессов в мышцах. Хроническое переутомление истощает энергетические запасы организма, делает мышцы и связки менее эластичными и более хрупкими, значительно увеличивая их уязвимость к травмам даже при стандартных нагрузках [19].

Неадекватное питание и гидратация также оказывают существенное влияние. Недостаточное потребление калорий, белков, витаминов и минералов (особенно кальция, витамина D, магния) нарушает процессы восстановления тканей, снижает плотность костей и эластичность мышц и связок. Дефицит

жидкости и электролитов (дегидратация) во время тренировок и соревнований приводит к нарушению терморегуляции, судорогам, ухудшению физической работоспособности и координации, что повышает риск падений и других травм [19].

Для эффективной профилактики травматизма необходимо не только контролировать внешние нагрузки, но и тщательно отслеживать и оптимизировать внутреннее физиологическое состояние спортсмена.

Взаимосвязь и комплексное влияние факторов травматизма.

Травматизм в легкой атлетике редко является результатом действия одного изолированного фактора. В подавляющем большинстве случаев повреждения возникают вследствие комплексного и синергического влияния нескольких причин, относящихся к различным категориям – биомеханическим, организационно-методическим, материально-техническим, психологическим и физиологическим. Эти факторы могут накапливаться, усиливать друг друга и в определенный момент приводить к "точке перелома", когда даже относительно небольшая нагрузка вызывает травму.

Неправильная техника выполнения бега (биомеханический фактор), если она не корректируется тренером из-за недостаточного контроля (организационно-методический фактор), будет постоянно создавать аномальные нагрузки на определенные структуры. В условиях резкого увеличения тренировочного объема (методическая ошибка) это приведет к перегрузке и развитию стрессового перелома или тендинита. Спортсмен, испытывающий хронический стресс из-за соревновательного давления (психологический фактор), будет хуже спать, что нарушит процессы восстановления (физиологический фактор). В результате его мышцы станут менее эластичными, а координация ухудшится, что повысит риск мышечного растяжения или разрыва во время интенсивной тренировки. Аналогично, тренировки на слишком жестком покрытии (материально-технический фактор) в сочетании с дефицитом витамина D и кальция у спортсмена (физиологический фактор) создадут

идеальные условия для развития множественных стрессовых переломов костей голени и стопы, так как костная ткань не сможет адекватно адаптироваться к ударным нагрузкам [9].

Рассмотрим более сложный, комплексный сценарий: молодой спортсмен с анатомическими особенностями (например, вальгусная деформация стопы – биомеханический фактор), которого тренер форсированно готовит к соревнованиям (организационно-методический фактор), тренируясь на устаревшем, слишком твердом покрытии (материально-технический фактор), и при этом испытывающий сильное эмоциональное давление (психологический фактор), находится в зоне критически высокого риска травматизма. Его организм будет постоянно пребывать в состоянии перегрузки и недостаточного восстановления, что рано или поздно приведет к серьезному повреждению опорно-двигательного аппарата.

Таким образом, для эффективной профилактики травматизма необходим целостный, подход, то есть системный анализ всех потенциальных причин, их взаимосвязей и влияния на конкретного атлета. Только такой подход позволяет разработать по-настоящему эффективные и индивидуализированные программы предотвращения травм, охватывающие все аспекты подготовки спортсмена: от биомеханического анализа движений и оптимизации тренировочных нагрузок до контроля за физиологическим состоянием и психологической поддержкой.

Вывод. Анализ проблемы травматизма в лёгкой атлетике подтверждает её сложный, многофакторный характер, при котором биомеханические, организационно-методические, материально-технические и психофизиологические факторы тесно взаимосвязаны и способны усиливать друг друга. Понимание этого комплексного взаимодействия — ключ к профилактике, поскольку травма чаще всего является следствием не одной ошибки, а совокупного воздействия нескольких причин. Центральное место в этом процессе занимает перегрузка опорно-двигательного аппарата, вызванная дисбалансом между интенсивностью тренировок и качеством восстановления.

При этом индивидуальный подход и внимание к нефизическим аспектам, таким как психоэмоциональное состояние и условия тренировок, играют критически важную роль.

Следовательно, для эффективной профилактики необходим комплексный и персонализированный подход, охватывающий все аспекты подготовки спортсмена. Это включает в себя, в первую очередь, оптимизацию тренировочного процесса за счёт грамотного планирования нагрузок, строгого соблюдения принципов периодизации, обеспечения адекватного отдыха и постоянного мониторинга состояния атлета. Параллельно требуется целенаправленная работа по коррекции биомеханики, развитию силы и гибкости, а также обеспечению полноценного восстановления и сбалансированного питания. Наконец, неотъемлемой частью профилактики является улучшение материально-технических условий — от использования качественного инвентаря и правильного подбора обуви до обеспечения безопасности объектов — и оказание своевременной психологической поддержки. Реализация этих мер, требующих скоординированных усилий тренера, врача и самого спортсмена, позволяет не только снизить травматизм, но и создать условия для достижения высоких результатов и сохранения здоровья на протяжении всей карьеры.

Библиографический список.

1.Акимкина Д. Д., Шелегин И. В. Легкая атлетика как средство физического воспитания учащихся / Д. Д. Акимкина, И. В. Шелегин // Вестник науки. 2025. №1 (82). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/lyogkaya-atletika-kak-sredstvo-fizicheskogo-vospitaniya-uchaschihsya (дата обращения: 14.06.2025).

2.Арнст Н. В. Организационно-методические основы секционных занятий студентов легкой атлетикой в вузе / Арнст Н. В. // ОНВ. 2011. №4 (99). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-metodicheskie-osnovy-sektsionnyh-zanyatiy-studentov-legkoy-atletikoy-v-vuze (дата обращения: 14.06.2025).

3.Архипова, В. О. Оценка функционального состояния организма как ресурс конкурентоспособности спортивного резерва / В. О. Архипова, Я. В. Киселев // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. – 2020. – № 1. – С. 184-185. – EDN GUMAIN.

4.Иванова, Н. Г. К вопросу о создании индивидуально ориентированных программ профилактики и реабилитации спортивного травматизма для элитных спортсменов-легкоатлетов / Н. Г. Иванова, С. Г. Плотников // Вестник спортивной науки. – 2011. – № 6. – С. 36-40. – EDN PWDBGH.

5.Бегнарский, В. В. Информационный патентный поиск как элемент инженерного антидопингового исследования в беговых видах спорта / В. В. Бегнарский // Спортивная медицина: наука и практика. – 2020. – Т. 10, № 4. – С. 5-14. – DOI 10.47529/2223-2524.2020.4.6. – EDN BGUXJW.

6.Бутрамеев, А. В. Повышение эффективности физической подготовки юных легкоатлетов на основе интеграции средств координационной и кондиционной направленности / А. В. Бутрамеев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 9(175). – С. 19-24. – EDN MMZDQE.

7. Колесниченко В. А., Продан А. И., Тяжелов А. А. Механогенез синдромов перенапряжения у спортсменов / В. А. Колесниченко, А. И. Продан, А. А. Тяжелов // Травматология и ортопедия России. 2007. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mehanogenez-sindromov-perenapryazheniya-u-sportsmenov (дата обращения: 14.06.2025).

8.Краснояров, Г. А. Опыт лечения спортивных травм у детей и подростков / Г. А. Краснояров, А. С. Цыбанов, О. О. Козлов // Вестник Бурятского государственного университета. – 2013. – № 12. – С. 140-146. – EDN REXSRP.

9.Красовский, А. А. Причины травматизма в легкой атлетике и обстоятельства, их вызывающие / А. А. Красовский, С. А. Цомкало // Парадигма. – 2025. – № 5-4. – С. 151-156. – EDN JWCBAI.

10.Малеваная, И. А. Организация цифровой системы учета, анализа и мониторинга спортивной травмы в Республике Беларусь / И. А. Малеваная, И. Н.

Мороз, Т. Н. Лукьяненко // Медицинский журнал. – 2024. – № 4(90). – С. 116-126. – DOI 10.51922/1818-426X.2024.4.116. – EDN FIIRVF.

11.Михалев, В. И. Зарубежный опыт совершенствования тренировочного процесса в легкоатлетических скоростно-силовых дисциплинах / В. И. Михалев, В. А. Аикин, Ю. В. Корягина // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2014. – № 2(2). – С. 58-64. – EDN SUFHXB.

12. Собянин Ф. И. Особенности травматизма спортсменов в некоторых циклических видах спорта / Ф. И. Собянин, М. Алрадван, Б. Исмаил [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 7. – С. 178-182. – DOI 10.17513/snt.39255. – EDN FOBONX.

13.Панкратович Ю. Г. Некоторые аспекты обеспечения безопасности тренировочного процесса в легкой атлетике/ Ю. Г. Панкратович // Материалы VI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: https://scienceforum.ru/2014/article/2014005117 (дата обращения: 14.06.2025).

14. Павлов А. С., Грищенко Н. Н., Чумак А. Г., Белик В. А. Тревога и страх в спорте / А. С. Павлов, Н. Н. Грищенко, А. Г. Чумак, В. А. Белик // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2007. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/trevoga-i-strah-v-sporte (дата обращения: 14.06.2025).

15.Солодовник Е. М. Травматизм на уроках физическокой культуры: особенности, причины, профилактика / Е. М. Солодовник // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. №2-1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/travmatizm-na-urokah-fizicheskokoy-kultury-osobennosti-prichiny-profilaktika (дата обращения: 14.06.2025).

16.Федулова, Д. В. Особенности работоспособности отдельных групп мышц и наличие функциональных асимметрий у лыжников-гонщиков и легкоатлетов-бегунов: оригинальное исследование / Д. В. Федулова, К. А. Бердюгин // Вестник

восстановительной медицины. – 2023. – Т. 22, № 2. – С. 75-81. – DOI 10.38025/2078-1962-2023-22-2-75-81. – EDN BSBJVW.

17.Шведова, Н. В. Определение референтных интервалов биохимических показателей крови у легкоатлетов с учетом специализации и периода подготовки / Н. В. Шведова, И. Л. Гилеп // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия биологических наук. – 2024. – Т. 69, № 2. – С. 153-160. – DOI 10.29235/1029-8940-2024-69-2-153-160. – EDN ADPMWS.

18.Souza RB. An Evidence-Based Videotaped Running Biomechanics Analysis. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2016 Feb;27(1):217-36. doi: 10.1016/j.pmr.2015.08.006. Epub 2015 Oct 20. PMID: 26616185; PMCID: PMC4714754.

19.Purdom TM, Levers KS, Giles J, Brown L, McPherson CS and Howard J (2021) Accumulative Competitive Season Training Stress Affects Neuromuscular Function and Increases Injury Risk in Uninjured D1 Female Athletes. Front. Sports Act. Living 2:610475. doi: 10.3389/fspor.2020.610475

Оригинальность 77%