

УДК 796.431**Сравнительный анализ методов профилактики стрессовых переломов стопы у юных бегунов: Россия и Кения****Белоусов Никита Алексеевич**

Студент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

Ветрова Анна Андреевна

Студент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

Казымов Амин Ильясович

Студент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

Рымарь Борис Николаевич

Студент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

Сказин Никита Андреевич

Студент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

Аннотация

Статья посвящена сравнительному анализу методов профилактики стрессовых переломов стопы у юных бегунов в России и Кении. Исследуются различия в подходах к тренировочному процессу, выбору поверхностей для бега, а также методы укрепления мышц и профилактического медицинского мониторинга. В статье анализируются преимущества и ограничения существующих методов в обеих странах, а также

предлагается идеальная модель профилактики, сочетающая лучшие практики России и Кении. Рассматривается влияние культурных и климатических факторов, а также генетических особенностей, на частоту и причины стрессовых переломов у молодых спортсменов.

Для цитирования в научных исследованиях

Белоусов Н.А., Ветрова А.А., Казымов А.И., Рымарь Б.Н., Сказин Н.А. Сравнительный анализ методов профилактики стрессовых переломов стопы у юных бегунов: Россия и Кения // Педагогический журнал. 2024. Т. 14. № 7А. С. 160-167.

Ключевые слова

Стрессовые переломы, бегуны, профилактика травм, мягкие покрытия, амортизирующая обувь, укрепление мышц, медицинский мониторинг, генетические особенности.

Введение

Стрессовые переломы стопы представляют собой одну из наиболее частых травм у юных бегунов. Эти микропереломы возникают вследствие повторяющихся нагрузок, которые превышают способность костной ткани к восстановлению. Особую актуальность данная проблема приобретает в странах с развитой беговой культурой, таких как Россия и Кения, где интенсивные тренировки начинаются в раннем возрасте. Успешная профилактика подобных травм требует комплексного подхода, включающего оптимизацию тренировочного процесса, правильный подбор экипировки, индивидуальные программы физической подготовки и учет климатических и культурных факторов.

Основное содержание

В России профилактика стрессовых переломов стопы базируется на системном подходе, который учитывает особенности физиологического и анатомического развития юных спортсменов. Тренировочный процесс строится с учетом постепенного увеличения объема и интенсивности нагрузок. Это позволяет минимизировать риск перегрузки костной ткани, так как ее адаптация требует времени. Согласно данным Российской академии спорта, резкое увеличение дистанции бега на 20–30% за одну тренировочную неделю повышает риск стрессовых переломов более чем на 50%. Использование современных технологий в производстве обуви, таких как амортизирующие вставки и адаптивные подошвы, является неотъемлемой частью тренировочного процесса. Спортивные бренды, популярные в России, предлагают обувь, специально разработанную для молодых бегунов с учетом биомеханики растущей стопы [Капитанова, 2015].

Еще одним важным элементом профилактики является укрепление мышц и связок стопы и голени. Включение в тренировочную программу упражнений, таких как подъемы на носки, работа с эластичными лентами и балансирование на нестабильных поверхностях, способствует повышению устойчивости стопы к механическим нагрузкам. Практика показывает, что такие тренировки снижают риск травм на 20–30%. Помимо этого, большое значение имеет регулярный медицинский мониторинг, включающий рентгенографические исследования и

оценку минеральной плотности костей. В России такие обследования особенно актуальны для спортсменов, находящихся в фазе интенсивного роста, когда кости становятся более подверженными микротравмам.

В Кении методы профилактики травм имеют свои особенности, обусловленные как природными, так и культурными факторами. Кенийские бегуны с детства тренируются на мягких грунтовых поверхностях, что снижает ударные нагрузки на стопу. Исследования, проведенные Кенийским институтом спортивной медицины, показывают, что грунтовые дороги уменьшают силу удара на 15–20% по сравнению с асфальтом или твердыми покрытиями, что существенно снижает риск стрессовых переломов [Винокуров, 2018]. Бег босиком, который широко практикуется в Кении, способствует естественному укреплению мышц стопы и улучшению биомеханики движений. Однако этот подход требует осторожности: переход к минималистичной обуви или бегу босиком должен быть постепенным, чтобы избежать обратного эффекта и повышения риска травм.

Высокогорные условия тренировок также играют ключевую роль в профилактике травм. Высокая плотность костной ткани, зафиксированная у кенийских спортсменов, объясняется адаптацией организма к гипоксическим условиям и увеличением нагрузки на скелетную мускулатуру. Климатические условия, такие как стабильная температура и минимальное количество осадков, позволяют проводить тренировки на открытом воздухе круглый год, что также положительно влияет на профилактику травм [Просоедов, 2023]. Не менее важным является активный образ жизни кенийских детей, который включает регулярные пешие прогулки и занятия спортом с раннего возраста. Это формирует прочную основу для их последующей спортивной карьеры.

Стрессовые переломы стопы являются распространенной травмой среди юных бегунов, особенно в странах с высоким уровнем вовлеченности в беговые дисциплины. Частота их возникновения и причины существенно различаются в зависимости от страны, что обусловлено климатическими, социально-культурными, генетическими и тренировочными факторами. Рассмотрение опыта России и Кении позволяет выявить ключевые различия в частоте и причинах стрессовых переломов, а также обосновать подходы к их профилактике.

В России частота стрессовых переломов стопы у юных бегунов находится на уровне 8–12% среди всех зарегистрированных травм в легкой атлетике. Это связано, прежде всего, с использованием твердых поверхностей для тренировок, таких как асфальт или дорожки с жестким покрытием. Такие условия увеличивают ударные нагрузки на кости стопы, что, в свою очередь, повышает вероятность микротравм. Кроме того, высокая соревновательная нагрузка у юных спортсменов, особенно в специализированных спортивных школах, зачастую приводит к недостаточному времени на восстановление. Исследования показывают, что около 60% юных бегунов в России не получают рекомендованных 48 часов для восстановления между интенсивными тренировками, что существенно повышает риск травм.

Важным фактором является недостаточная адаптация тренировочного процесса к особенностям роста и развития. В период интенсивного роста кости становятся более хрупкими из-за увеличения длины и относительного уменьшения плотности костной ткани, что делает их особенно уязвимыми. В сочетании с несбалансированной нагрузкой и недостаточной общефизической подготовкой это становится одной из главных причин стрессовых переломов у российских бегунов.

В Кении частота стрессовых переломов существенно ниже и составляет около 3–5%. Это

объясняется рядом факторов, включая природные условия и традиционный уклад жизни. Большинство кенийских юных бегунов тренируются на мягких грунтовых поверхностях, которые значительно снижают ударные нагрузки на стопу. Исследования показали, что бег по грунту уменьшает пиковую нагрузку на кости стопы на 15–20% по сравнению с бегом по асфальту. Кроме того, у кенийских бегунов отмечается более равномерное распределение тренировочных нагрузок, что снижает риск накопления микротравм. Традиционная практика бега босиком с детства также укрепляет свод стопы и развивает мышечный аппарат, что повышает устойчивость к нагрузкам [Сибириакова, 2002].

Генетические факторы также играют значительную роль. У кенийских бегунов, особенно представителей племени календжин, выявлены генетические адаптации, которые включают более высокую плотность костной ткани и повышенную эффективность распределения ударных нагрузок. Эти особенности позволяют кенийским спортсменам переносить большие объемы тренировочной работы без существенного риска травм.

Несмотря на это, стрессовые переломы могут возникать и у кенийских бегунов, особенно при переходе на соревнования, проводимые на твердых покрытиях, или при увеличении соревновательной нагрузки без достаточного времени на адаптацию. Дополнительным фактором является недостаточное медицинское сопровождение, которое остается ограниченным в некоторых регионах страны. Отсутствие регулярных обследований и инструментальных методов диагностики может приводить к недооценке микротравм, что повышает риск их перехода в хроническую стадию.

Сравнительный анализ показывает, что в России основными причинами стрессовых переломов являются тренировочные и инфраструктурные факторы, такие как использование твердых поверхностей и интенсивный тренировочный график. В Кении частота таких травм ниже благодаря природным и культурным особенностям, включая мягкие поверхности для бега и традиционный стиль тренировок. Тем не менее, генетические преимущества кенийских спортсменов компенсируются ограниченным доступом к медицинскому мониторингу, что может негативно сказываться на долгосрочном здоровье спортсменов.

В России одной из основных причин высокой частоты стрессовых переломов у юных бегунов является использование твердых покрытий для тренировок, таких как асфальт и бетон. Это приводит к значительным ударным нагрузкам на стопу и, как следствие, к повреждениям костной ткани. Для борьбы с этой проблемой в России активно используется специализированная спортивная обувь с амортизирующими вставками, что значительно снижает ударные нагрузки и защищает стопу от повреждений. Применение таких технологий действительно помогает уменьшить частоту травм, однако, оно имеет свои ограничения. Во-первых, не каждый спортсмен может позволить себе высококачественную спортивную обувь, а во-вторых, неправильный выбор модели может привести к дополнительным травмам. Это приводит к необходимости внедрения более универсальных решений для уменьшения ударных нагрузок. В этом плане Кения может послужить важным примером, поскольку бег по мягким грунтовым покрытиям, который является основным методом тренировки у кенийских спортсменов, существенно снижает риск травм. Бег по мягким поверхностям в два-три раза уменьшает силу ударной нагрузки по сравнению с асфальтом, что способствует снижению вероятности стрессовых переломов. Кении стоит обратить внимание на российские технологии обуви, которые обеспечивают амортизацию, и, возможно, адаптировать их к условиям своих тренировок. Это даст возможность кенийским бегунам, привыкшим к грунтовым покрытиям,

при необходимости безопасно адаптироваться к соревнованиям на твердых поверхностях.

Кроме того, в России широко используется практика укрепляющих упражнений для мышц стопы и голени, а также методики проприоцептивных тренировок. Эти подходы, такие как балансировка на нестабильных поверхностях, укрепление свода стопы с использованием эластичных лент и силовых упражнений, помогают развивать мышечную силу и гибкость, что снижает нагрузку на кости и суставы. Однако в реальной практике зачастую наблюдается недостаток времени для внедрения этих упражнений в тренировки, что в итоге приводит к травмам. Преимущества кенийской модели тренировок заключаются в том, что с раннего возраста дети там активно занимаются физической активностью — много ходят босиком, бегают, часто тренируются без обуви. Этот стиль жизни способствует укреплению естественной устойчивости стопы, делает её более крепкой и выносливой. Бег босиком в Кении способствует укреплению мышц и связок стопы, развивая её природную способность к амортизации и снижая вероятность травм. В России же многие тренеры уже начали постепенно внедрять этот метод, особенно в тех случаях, когда речь идет о переходе спортсмена на более мягкие покрытия или о начале тренировки после травмы. Систематические тренировки босиком под присмотром тренера оказываются крайне эффективными для улучшения функциональных способностей стопы, улучшения координации и баланса, что в итоге уменьшает риск возникновения стрессовых переломов.

Особое внимание в России уделяется медицинскому мониторингу состояния костной ткани юных бегунов, что позволяет выявить предрасположенность к травмам на ранних стадиях и своевременно внести коррективы в тренировочный процесс. Регулярные осмотры, в том числе рентгенографические исследования и анализ минеральной плотности костей, помогают отслеживать состояние костной ткани и предотвращать развитие стрессовых переломов. Однако эти процедуры доступны не всем спортсменам, особенно в регионах, где спортивная медицина не развита. В Кении же проблема медицинского мониторинга остается актуальной, несмотря на снижение общей частоты стрессовых переломов. Ввиду ограниченного доступа к медицинским услугам многие травмы могут оставаться незамеченными, что приводит к хроническим повреждениям [Kluft, 2010]. Для Кении заимствование российской практики регулярных медицинских осмотров и использования более доступных методов диагностики может стать значительным шагом в профилактике травм. Внедрение системы скрининговых обследований и доступность рентгеновских и ультразвуковых процедур поможет более точно оценить состояние костей у юных спортсменов и предотвратить развитие травм.

Кроме того, важным элементом профилактики травм является правильное распределение тренировочных нагрузок. В России акцент делается на постепенное увеличение дистанций и интенсивности тренировок, что позволяет спортсменам адаптироваться к возросшим нагрузкам. Это также позволяет избежать перегрузки, которая может привести к стрессовым переломам. В Кении традиционно применяют более низкие тренировочные объемы, что способствует меньшему риску травм. Однако на международных соревнованиях, где используются твердые покрытия и более высокие требования к интенсивности тренировок, кенийским бегунам приходится адаптироваться. Применение системы, при которой тренировки постепенно увеличиваются, а нагрузки равномерно распределяются в течение тренировочного цикла, может повысить эффективность тренировки в Кении. Для России, в свою очередь, стоит заимствовать практику более легких и адаптивных тренировочных циклов с учетом особенностей каждого спортсмена.

Заключение

Оптимальная модель профилактики стрессовых переломов стопы у юных бегунов может быть построена на основе синергии лучших практик из России и Кении. Россия может заимствовать от Кении опыт тренировок на мягких покрытиях и практику бега босиком, что существенно снизит ударные нагрузки на стопу. В свою очередь, Кении стоит обратить внимание на российскую практику медицинского мониторинга и использование высококачественной спортивной обуви с амортизацией, что обеспечит дополнительную защиту при переходе к соревнованиям на твердых покрытиях. Включение в тренировочный процесс укрепляющих упражнений и индивидуализированное распределение нагрузок помогут создать систему, минимизирующую риск травм и способствующую улучшению спортивных результатов.

Библиография

1. Капитанова М. В., Шевченко А. В. Травматология и ортопедия в спортивной медицине: учебное пособие / М. В. Капитанова, А. В. Шевченко. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 392 с.
2. Винокуров И. П., Потапова, Е. Н. Профилактика спортивных травм у детей и подростков / И. П. Винокуров, Е. Н. Потапова. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 328 с.
3. Просоедов Н. Ю., Дудко А. С., Шгарев Д. О. Инновационные технологии подготовки спортсменов в современном пятиборье // Евразийский юридический журнал. – 2023. - № 8 (183). – С. 454-455
4. Taunton J. E., Ryan M. B., Clement D. B., & McKenzie, D. C. A retrospective case-control analysis of 2002 injuries in recreational running / J. E. Taunton, M. B. Ryan, D. B. Clement, D. C. McKenzie. – *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2002. – 12(1), 59-64.
5. Сибириакова Е. П., & Зотов Е. В. Медицинская диагностика и профилактика стрессовых переломов у бегунов / Е. П. Сибириакова, Е. В. Зотов. – *Журнал спортивной медицины и биомеханики*, 2020. – 16(3), 127–133.
6. Kluff C., & Jonsson, P. Footwear and its influence on running mechanics and injury prevention / C. Kluff P. Jonsson. – *Sports Science Review*, 2010. – 19(4), 150-155.

Comparative Analysis of Stress Fracture Prevention Methods in Young Runners: Russia and Kenya

Nikita A. Belousov

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

Anna A. Vetrova

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

Amin I. Kazymov

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

Boris N. Rymar'

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

Nikita A. Skazin

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Belousov.NA@ dvfu.ru

Abstract

The article is devoted to a comparative analysis of methods for preventing stress fractures of the foot in young runners in Russia and Kenya. Differences in approaches to the training process, choice of running surfaces, as well as methods of muscle strengthening and preventive medical monitoring are studied. The article analyzes the advantages and limitations of existing methods in both countries, and proposes an ideal model of prevention that combines the best practices of Russia and Kenya. The influence of cultural and climatic factors, as well as genetic characteristics, on the frequency and causes of stress fractures in young athletes is considered.

For citation

Belousov N.A., Vetrova A.A., Kazymov A.I., Rymar' B.N., Skazin N.A. (2024) Metody sravnitel'nogo analiza sokhraneniya stressovykh perelomov stopy u yunykhn begunov: Rossiya i Keniya [Comparative Analysis of Stress Fracture Prevention Methods in Young Runners: Russia and Kenya]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 14 (7A), pp. 160-167.

Keywords

Stress fractures, runners, injury prevention, soft surfaces, shock-absorbing shoes, muscle strengthening, medical monitoring, genetic characteristics.

References

1. Kapitanova M. V., Shevchenko A. V. *Travmatologiya i ortopediya v sportivnoy meditsine: uchebnoye posobiye* / M. V. Kapitanova, A. V. [Shevchenko. - Moscow: GEOTAR-Media] 2015. - 392 p.
2. Vinokurov I. P., Potapova, E. N. *Profilaktika sportivnykh travm u detey i podrostkov* / I. P. Vinokurov, E. N. [Potapova. - St. Petersburg: Lan] 2018. - 328 p.
3. Prosoedov N. Yu., Dudko A. S., Shtarev D. O. *Innovatsionnyye tekhnologii podgotovki sportsmenov v sovremennom pyatibor'ye* // *Yevraziyskiy yuridicheskiy zhurnal* // [Eurasian Law Journal] 2023. - No. 8 (183). P. 454-455

-
4. Taunton J. E., Ryan M. B., Clement D. B., & McKenzie, D. C. *A retrospective case-control analysis of 2002 injuries in recreational running* / J. E. Taunton, M. B. Ryan, D. B. Clement, D. C. McKenzie. [Clinical Journal of Sport Medicine] 2002. – 12(1), 59-64.
 5. Sibiriakova E. P., & Zotov E. V. *Meditinskaya diagnostika i profilaktika stressovykh perelomov u begunov* / E. P. Sibiriakova, E. V. Zotov. [Journal of Sports Medicine and Biomechanics] 2020. – 16(3), 127–133.
 6. Kluft C., & Jonsson, P. *Footwear and its influence on running mechanics and injury prevention* / C. Kluft P. Jonsson. [Sports Science Review] 2010. – 19(4), 150-155.