THE RESEARCH OF TRAUMA CORRECTION OF SPORTSMEN FOOT
AND MEANS OF PREVENTION OF IT

*M. Grdzelidze*¹

DOI: http://doi.org/10.15350/L_26/10/5

Abstract

One of the main indicators of quality of sports shoes is its comfort which stipulates normal functioning of foot and all organism. Comforts of footwear depends on compliance of its internal form and the sizes to a form and sizes of foot, anthropometrical compliance in a statics and dynamics. For design of sports shoes and orthopedic insoles its necessary to systematically account the features of foot of athletes, that was confirmed with the analysis pedograms. Introduction of orthopedic insoles in practice of sports provides minimization of shock loading in condition of active locomotion, that in turn reduces probability of emergence of micro-injuries and pain in foot of athletes.

Keywords: sports traumatism, sports shoes, foot anthropometry, internal sizes of footwear.

Одним из основных стандартных показателей качества спортивной обуви является ее комфортность. Под комфортностью понимают способность обеспечивать нормальное функционирование стопы и всего организма человека при различных условиях и в течение всего срока эксплуатации, определяемых назначением обуви. Составляющими комфортности обуви предложено считать соответствие ее внутренней формы и размеров форме и размерам стопы, т.е. антропометрическое соответствие в статике и динамике, и способность поддерживать определенный влага-температурный режим внутриобувного пространства, в условиях отсутствия вредных токсических воздействий (так называемую гигиеничность). Обеспечение необходимого уровня гигиеничности спортивной обуви - важная задача, так как эксплуатация негигиеничной обуви ведет к возникновению и развитию гипергидроза, кожных, грибковых заболеваний, а также патологий стопы.

С учетом особенностей стопы спортсменов, ее многочисленных деформаций и заболеваний в связи с перегрузками в процессе спортивных занятий, становится актуальным применение ортостельков - индивидуальных профилированных стелек повышенной упругости для профилактики и коррекции плоскостопия и других деформации стоп и предохранения от травм в спортивной деятельности.

¹Maia Grdzelidze, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department "Design and Technology", Dean of Engineering Technological Faculty of Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

В настоящее время обоснование использования ортостельков в спорте является первоочередной актуальной проблемой. В нашей стране уже существуют предпосылки широкого использования ортостельков в повседневной жизни.

Для США и ряда европейских стран, в которых хорошо развита система профилактики заболеваний опорно-двигательной системы, характерен комплексный подход к лечению любого заболевания. Подиатр измеряет кровяное давление и температуру, проверяет, нет ли у пациента плоскостопия и искривления позвоночника. В случае обнаружения плоскостопия дальнейшее лечение назначается только в комплексе с ношением ортостельков, корригирующих плоскостопие, и процедур по коррекции искривления позвоночника. Если у ребенка обнаруживается плоскостопие, врач рекомендует ношение стелек-супинаторов вплоть до окончания процесса формирования стопы (до 22 - 23 лет) при постоянном профилактическом контроле.

Ортостельки представляют собой инженерно рассчитанные изделия, индивидуально исполненные с учетом распределения статических и динамических нагрузок по анатомической поверхности стопы, который по сложности производства не уступает производству ювелирных изделий.

Сама конструкция ортостельков имеет следующие особенности независимо от назначения:

- балансировка передней части супинатора обеспечивает заданную установку и устойчивость передней части стопы;
- поверхность сводов имеет форму, близкую к анатомической форме сводов стопы, и покрыта специальным материалом, обладающим антигрибковыми свойствами;
- углубление в пяточной части стельки обеспечивает устойчивость стопы и голеностопного сустава;
- комбинация упруго прочных материалов рассчитывается индивидуально на каждого человека с учетом веса, возраста и двигательного режима;
- установка задней части стопы осуществляется посредством изменения наклона нижней платформы опорной части супинатора.

Специально для спортсменов разработано несколько видов стелек и супинаторов. Их особенность в том, что они обеспечивают чувство комфорта при занятиях спортом и позволяют контролировать положение пяточной части стопы. В пятке, во время бега, напряжения распространяется в разных направлениях, а потом оно перемещается к передней части криволинейно по одной направлению (рис. 1. а). Рельеф плантарной части супинатора (вкладная стелька) конгруэнтно прилегающая к стопе (рис. 1. б) - обеспечивает гибкий контроль пронации и предотвращают появление подошвенного фасцита, пяточной шпоры и др. Эти стельки рекомендуются для различных видов спорта, где масса тела все время переносится с одной точки опоры на другую.

Рис. 1. Распространение напряжения стопы и ортопедическая стелька.

Главное в ортопедической стельке - отображение рельефа конкретной стопы, а для этого необходимо исследовать ее отпечаток. Взятие отпечатка в динамике и статике приходится на педограме [1], который очень важен для конструирования индивидуальных стелек. Педограф даёт возможность сделать функциональную диагностику положения стопы, на основе которого врач-подиатр составляет бланк. В бланке отмечается его рекомендации относительно данного слепка и ортопедической обуви (или спецобуви медицинского назначения), внутреннем объеме которого будет предусмотрены габаритные размеры (особенно толщина) ортопедической стельки (рис. 1. б).

При подборе толщины стельки учитываются масса тела спортсмена и характер нагрузки. Так, при высоких игровых нагрузках проседание свода допустимо в пределах 7 мм, а при обычных - только 4 мм [2].

Специалисты считают, что благодаря динамичному снятию отпечатка полученная стелька учитывает индивидуальные особенности изменения формы стопы во время всей фазы опоры и что это принципиально отличает ортопедические стельки от всех других подобных ортопедических приспособлений, в которых учитывается только одномоментное положение стопы. Оптимальная упругость и эластичность этих стелек, обеспечивают сглаживание удара в момент постановки стопы на грунт и вместе с тем позволяют стопе идеально адаптироваться к неровностям почвы в фазе опоры.

Помимо стабилизации стопы и голеностопного сустава в фазе опоры стельки исключают гиперпронацию и супинацию (чрезмерный выворот стопы к наружи и внутри) (рис. 2. а), что снимает перегрузки и боли вышестоящих отделов тела (колени, поясница, шея) (рис. 2. б). Ортопедические стельки в спортивной обуви почти втрое увеличивает срок эксплуатации, что показали наши исследования [1], большие амортизационные и упругие свойства в продольном своде. В любом случае необходим системный учет особенностей стопы спортсменов как по спортивной специализации, так и конкретных возрастно-половых и квалификационных, что было подтверждено анализом педограмм стоп спортсменов. В ряде исследований разработана методика комплексной оценки гигиенических свойств спортивной кроссовочной обуви с ортопедической стелькой.

Оценивая перспективы использования ортопедических стелек в спортивной практике, следует учитывать, что наряду с комфортностью для стопы на

первое место выходят упруго-рессорные и демпфирующие свойства конструкций, что нуждается в изучении. Промышленное изготовление ортопедических стелек невозможно без создания банка данных по спортивной стопе с учетом возрастных, половых и спортивно-видовых особенностей. При этом конструирование новых спортивных изделий должно осуществляться не по аналогам, часто зарубежным, с переносом как положительных, так и отрицательных их качеств, а по нормативам, в основном гигиеническим.

Рис. 2. Положение стопы до и после коррекции (искривление стопы и позвоночника и результат коррекции стопы).

Насыщение отечественного рынка высококачественной спортивной обувью и создание стабильного экспортного потенциала возможны только при условии комплексного решения всех исследованных проблем обеспечения комфорта, в том числе гигиенического плана.

References:

- [1] Грдзелидзе М.Г. Проблематика и пути решения патологии и деформации стопы. Georgian Scientific News. №1 (9). Кутаиси. 2011 г. с. 17-21.
- [2] Грдзелидзе М.Г. Динамика и структура ходьбы. Журнал Georgian Engineering News. GFN, №1, 2011. с. 144-148.