

УДК 685.034

## ПРОБЛЕМАТИКА ПАТОЛОГИИ СТОПЫ

М.Г. Грдзелидзе, М.М. Шаламберидзе

Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

*Статья посвящена вопросам нормального функционирования стопы, которое значительно определяет нормальное состояние всего организма. Доказано значение оптимального соответствия между формами и размерами стопы и обуви, а также роль ортопедических корригирующих элементов в обуви, поскольку сложные деформации стопы требуют изготовления обуви или ортопедических элементов по индивидуальным способам.*

**Ключевые слова:** патология стопы, деформация стопы, антропометрия стопы, обувь, ортопедические элементы обуви, внутренние размеры обуви

Одним из основных стандартных показателей качества обуви для подростков является ее комфортность, которая обуславливает нормальное функционирование и развитие стопы в процессе роста. Нормальное функционирование стопы, в свою очередь, определяет нормальное состояние всего организма, поскольку на плантарной (опорной) части стопы расположено множество биологически активных зон и нейрорецепторных точек, которые иннервируют и посредством периферийной нервной системы связаны с различными органами тела (мозгом, сердцем, легкими, печенью, позвоночником и т.д.). С помощью правильного массажа этих точек и зон возможно лечение этих органов и наоборот – нежелательное или несоответствующее давление на них, может вызвать повреждение этих органов.

Человеческий организм – очень сложная система, в которой каждую секунду непрерывно происходит множество процессов. Все части и процессы этой системы взаимосвязаны и взаимозависимы. Поэтому любое нарушение этой системы наносит немедленный ущерб на весь организм. А здоровая стопа – совершенный аппарат для опоры и передвижения, оказывающий большое влияние на многие другие функции нашего организма. Поэтому большое значение придается форме обуви и оптимальному соответствию формы стопы ее размерам. т.е. оптимизации внутренних размеров обуви, особенно ее полнотным размерам, которым, несмотря на требования стандарта, практически не уделялось надлежащего внимания [1, 2]. А ведь использование обуви с несоответствующими полнотными размерами стопы, особенно подростками, может вызвать различные деформации и патологии стопы, лечение и устранение которых в

зрелом візмі уже неможливо, і придбана в дитинстві патологія супутує людині всю життя, створюючи їй дискомфорт.

Функціональні порушення опорно-двигального апарату, незважаючи на розвиток сучасної медицини, були і залишаються основною причиною зниження працездатності людини, що визначено низьким якістю проводимих заходів, частіше за все і відсутністю таких заходів. Виникнення патологічних відхилень стопи у більшості населення ставить перед спеціалістами необхідність розробити специфічні вимоги, направлені на вдосконалення конструкції взуття. Люди, які мають патологічні відхилень стопи, а такого населення близько 40% [3], фактично не зможуть використовувати повсякденне взуття – через невідповідність форми і розмірів стопи до внутрішніх розмірів і форм взуття.

### ***Постановка задачі***

Поэтому, наша ціль – використовуючи останні досягнення педіатрії, вирішити індивідуальні проблеми населення з допомогою розробки раціональної форми і розмірів взуття і коригуючих елементів. Для вирішення цих завдань основою є дані антропометричної і педографічної діагностики стоп населення.

### ***Об'єкт і методи дослідження***

Вопрос розмірної типології стопи в Грузії досліджений незадовільно, особливо для підлітків. Носіння взуття невідповідного розміру і форми стопи є основною причиною порушення функціонування опорно-двигального апарату. Патології і відхилень стоп ускладнюють ходьбу і рух людини і є причиною ряду захворювань і патологічних відхилень. Для таких осіб необхідна ортопедична взуття, яка виготовляється індивідуально і в якій передбачені зручні елементи для всіх патологічних порушень стопи.

В наше час всі існуючі виробництва індивідуального пошиву взуття намагаються для таких споживачів виготовляти зручне взуття і намагаються внутрішні розміри взуття наблизити до розмірів стопи, але, на жаль, без визначення біологічного існування патології, без комплексного вивчення причин патології. Тільки наблизенням розмірів стопи і взуття неможливо розробити сучасну ортопедичну взуття, тому що призначення такої взуття не тільки злегка полегшити стан людини, а і виконати функцію реабілітації. Процес

реабілітації, вытекающий из качества и сложности патологии, – долгосрочный и сложный процесс.

Известны многие типы болевых ощущений в стопе [3, 4, 5]. Чаще всего таким нарушением является нарушение биомеханики стопы, в частности, избыточной пронацией при плоскостопии. В зависимости от степени выраженности плоскостопия, боль может распространяться со стоп на голени, коленные суставы и даже поясничную область. Имеется ряд факторов, действие которых вызывает боль в своде стопы. Воспаление, вызванное растяжением фасции в области пятки, приводит к боли, как в области самой пятки, так и в своде стопы. Боль особенно ощутима утром, когда человек встает с постели после продолжительного отдыха. Избыточная пронация – самое распространенное нарушение биомеханики стопы и происходит в процессе ходьбы, когда свод стопы расплывается под действием веса тела, что приводит к растяжению и воспалению подошвенной фасции. Это вызывает выраженный дискомфорт, а также развитие других патологических состояний стоп.

Избыточная пронация характерна для людей с врожденной слабостью соединительной ткани и плоскими стопами. Плоскостопие является основанием для развития подошвенного фасциита, пяточной шпоры, тендинита большеберцовой мышцы и вальгусной деформации большого пальца. Однако, если плоскостопие причиняет боль и нарушает процесс ходьбы, то такое состояние требует специального ортопедического лечения.

Стопа – зеркало здоровья человека. Такие болезни как артрит, диабет, нервные расстройства и расстройства циркуляции крови могут проявиться своими начальными симптомами в ступнях, то есть болезнь ступней может быть первым признаком более серьезных медицинских проблем. Каждый человек индивидуален и стандартная обувь, изготавливаемая в массовом производстве не может учитывать его индивидуальность.

#### ***Результаты исследований и их обсуждения***

Как известно, плоскостопие – это деформация стопы, с уплощением ее сводов. Различают продольное и поперечное уплощение, может быть их сочетание (рис. 1). При поперечном плоскостопии уплощается поперечный свод стопы, ее передний отдел опирается на головки всех пяти плюсневых костей, а не на 1 и 5, как это бывает в норме. При продольном плоскостопии уплощен продольный свод и стопа соприкасается с опорой почти всей площадью следа.

По данным эксперимента, проведенным нами у подростков, около 13% детей имеют тяжёлую форму патологии стопы, в основном плоскостопье III степени и вальгусную стопу. Из них 56% (после опроса их родителей) патологии приняли по наследству [1].

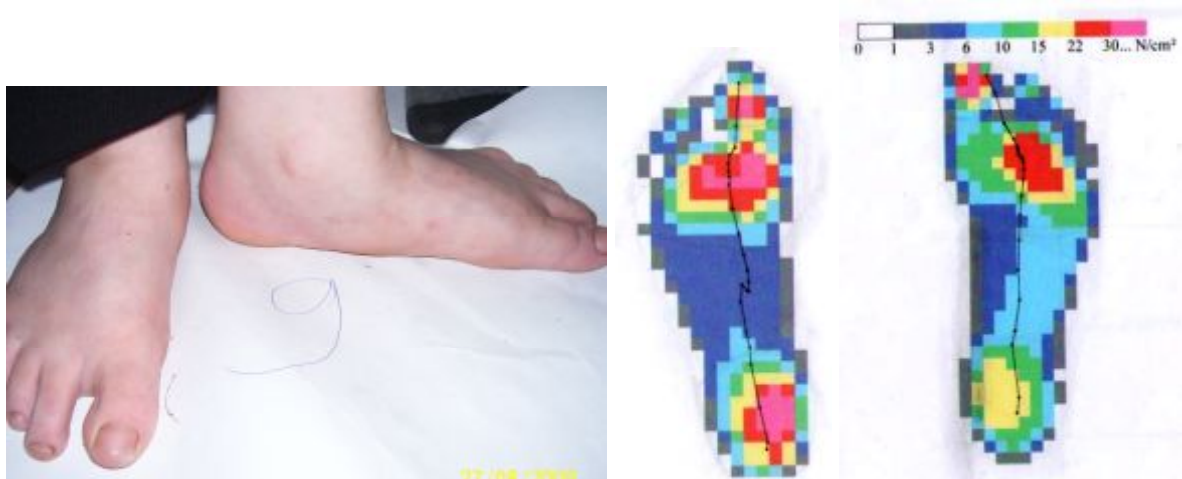


Рис. 1. Плоские стопы и их педограммы (снимки сделаны во время антропометрической и функциональной диагностики)

При осмотре патологических стоп, свод резко опущен, внутренний край стопы почти на всем протяжении прилегает к полу. Это хорошо видно из снимка и плантограмм (рис. 1), сделанного при антропометрическом эксперименте, проведенной в школах.

Далеко не всегда плоскостопие можно определить одним взглядом. Часто люди даже не подозревают, что у них плоская стопа. Между тем каждый вечер они страдают от усталости, дискомфорта, боли в ногах. Обувь у больных плоскостопием обычно изнашивается по внутренней поверхности подошв и каблуков (рис. 2). Большую роль в профилактике плоскостопия играет правильный выбор обуви. При плоскостопии необходимо проверять обувь, чтобы стопа хорошо соответствовала опорной части. Обувь должна иметь жёсткий задник, который плотно обхватывает пятку для лучшего ее удержания и сохранения формы обуви. Плохо подобранная обувь может привести к прогрессированию патологического состояния.

Ортопедические приспособления для стопы выпускаются в виде стелек, полустелек и вкладышей под различные отделы стопы. Для лечения и профилактики продольного и комбинированного плоскостопия предназначены полные стельки и полустельки с высокой супинационной частью. Для обуви с высоким каблуком предназначены специальные полустельки. Вкладыши также используются для

профілактики и лечения всех видов плоскостопия, уменьшения болевых ощущений при натоптышах, при пяточной шпоре, поскольку во взрослом возрасте лечение этой патологии уже поздно.

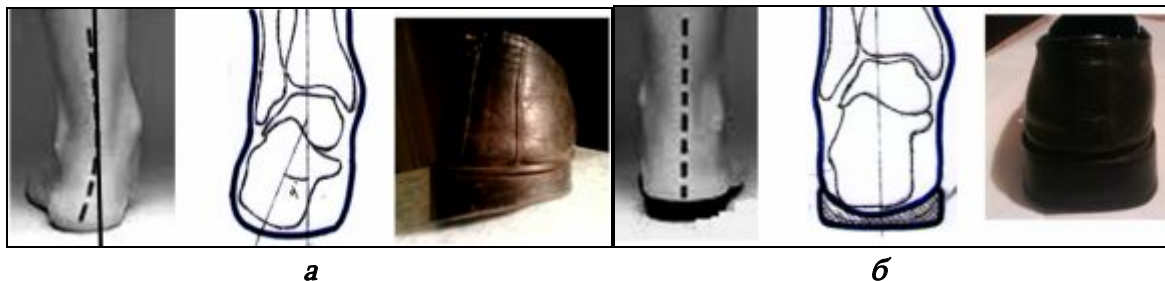


Рис. 2. Положение оси таранно-голеночного сустава и износ подошвы обуви при деформированной (а) и выпрямленной с помощью ортопедических вспомогательных средств (б) стопы

С учетом особенностей стопы актуальным является применение ортостелек – индивидуальных профилированных стелек повышенной упругости для профилактики и коррекции плоскостопия и других деформации стоп.

Использования ортостелек – один из прогрессивных методов в коррекции патологий, который широко используется в повседневной жизни.

Ортостельки представляют собой индивидуально изготовленное изделие ювелирной точности, а для этого необходимо исследовать отпечаток стопы. Взятие отпечатка в динамике и статике происходит на педографе [1], который очень важен для конструирования индивидуальных стелек. Педограф даёт возможность сделать функциональную диагностику положения стопы, на основе которого на станке с программным управлением выполняется изготовление стелек.

Разработано несколько видов стелек и супинаторов. Их особенность в том, что они за счёт оптимальной рельефной поверхности обеспечивают чувство комфорта и позволяют контролировать положение задней и супинационной части стопы. В пятке во время ходьбы и бега напряжения распространяются в разных направлениях, а потом они перемещаются к передней части криволинейно в одном направлении (рис. 3, а). А рельеф плантарной части супинатора в ортопедической обуви (или спецобувь медицинского назначения), конгруэнтно прилегает к стопе (рис. 3, б). Во внутреннем объеме такой обуви должно предусмотреть габаритные размеры (особенно толщины) ортостельки (рис. 3, в).



Рис. 3. Ортогелька и ортообувь

В результате помимо стабилизации стопы и голеностопного сустава в фазе опоры стельки исключают гиперпронацию и супинацию, что снимает перегрузки, искривление и боли в нижних конечностях и в позвоночнике (рис. 4). Ортогельки в обуви почти втрое увеличивают срок эксплуатации, что показали наши исследования [1].

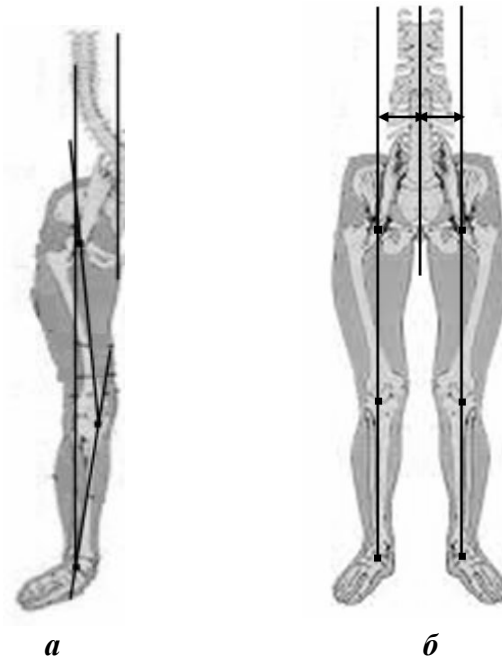


Рис. 4. Положение стопы до и после коррекции: *а* – искривление стопы и позвоночника; *б* – результат коррекции стопы

### **Выводы**

Впервые в Грузии нами были исследованы около 5000 стоп подростков (от 2 до 17 лет) и 2250 стоп взрослого населения (обоих полов). Опрашивали не только подростков, но и их родителей. На этой стадии исследований можно сделать некоторые выводы:

- доказана роль рациональной конструкции обуви и корригирующих элементов, с целью превенции и, в некоторых случаях, для терапий патологических и деформированных стоп, особенно при плоскостопий;
- стельки и вкладыши предотвращают развитие плоскостопия (у детей) и уменьшают его неприятные проявления (боль, усталость, плохую переносимость физической нагрузки), приводят измененные своды в правильное положение. Использование ортопедических стелек позволяет значительно увеличить время, проводимое в динамике (при этом исчезают болевые ощущения), повышает работоспособность и помогает поддерживать активный образ жизни;
- для профилактики (в раннем возрасте – для лечения) развития плоской стопы или облегчения болевых ощущений предлагается вкладные приспособления (разных форм, зависимости от тяжести патологии) и специальная обувь. Сложные деформации стопы требуют изготовления обуви по индивидуально изготовленной колодке и применение ортопедических стелек.

Опытная носка изготовленной нами ортопедической обуви с ортопедическими элементами показала положительный результат. Население, участвующее в эксперименте, было довольно комфортно и удобством обуви и хотят всегда иметь возможность носить такую обувь.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Грдзелидзе М.Г. Стопа подростков и рациональная обувь. Монография. / М. Г. Грдзелидзе. – Кутаиси, 2010. – 226 с.
2. Грдзелидзе М.Г. Значение повышения утилитарных свойств обуви для нормального функционирования стопы. / М.Г. Грдзелидзе, А. Катамадзе, И. Чарквиани. // Georgian Engineering News, GFN. – 2009. – № 2. – С.219-221.
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.patologia/-2007>
4. Ортопедическая компания Футмастер [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.stopa.info>
5. Подиатрия – медицина стопы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.podiatry.ru/>

**М.Г. Грдзелідзе , М.М. Шаламберідзе**

**Проблематика патології стопи**

*Стаття присвячена питанням нормального функціонування стопи, яке значно визначає нормальний стан всього організму. Доведено значення оптимальної відповідності між формами і розмірами стопи і взуття, а також роль ортопедичних коригуючих елементів у взутті, оскільки складні деформації стопи вимагають виготовлення взуття або ортопедичних елементів за індивідуальними способами.*

**Ключові слова:** патологія стопи, деформація стопи, антропометрія стопи, взуття, ортопедичні елементи взуття, внутрішні розміри взуття

**M.G. Grdzeldze, M.M. Shalamberidze**

**The problems of foot pathology**

*Article is devoted to questions normal foot functioning which considerably defines a normal condition of all organism. Value is proved to optimum compliance between forms and the foot and footwear sizes, and also a role of orthopedic corrective elements in footwear, because complex foot deformities require the manufacture of footwear or orthopedic items on an individual way.*

**Keywords:** foot pathology, foot deformation, foot anthropometry, footwear, orthopedic elements of footwear, internal sizes of footwear