

стве уменьшился до 31 мм в диаметре. Больному рекомендовано продолжить лечение оксидигидроакридинилацетатом натрия в дозе 250 мг каждые 72 ч, как минимум, в течение 1 года.

В настоящее время ведётся динамическое наблюдение за больным с определением содержания в крови онкомаркёра TuM2PK, рентгенографией лёгких, остеосцинтиграфией и УЗИ ЛУ забрюшинного пространства.

Помимо описанных случаев, в течение непродолжительного времени мы ведём наблюдение за рядом больных с аналогичной патологией.

### ВЫВОД

Удаление первичного очага при наличии неудаляемых метастатически поражённых лимфатических узлов и проведение иммунотерапии и лучевого лечения может привести к клиническому улучшению и увеличению средней продолжительности жизни пациентов. По нашему мнению, проведение лечения в таком объёме приводит к

уменьшению интоксикационного синдрома и улучшению качества жизни пациентов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Барсель В.А., Хаимчатов Я.С. Результаты лекарственной терапии метастазов рака почки // Урол. и нефрол. — 1977. — №1. — С. 41–43.
2. Заболеваемость населения России в 2009 году. Статистические материалы: III ч. — Электронная версия МЗ и СР РФ, департамента развития медицинской помощи и курортного дела ФГУ «ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения Росздрава». — М., 2010. — 120 с.
3. Злокачественные новообразования в России в 2008 году / Под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГУ МНИОИ им. П.А. Герцена Росздрава, 2010. — 256 с.
4. Транезникова М.Ф. Опухоли почек. — М.: Медицина, 1978. — 183 с.
5. Rosenberg S., Yang J., Topalian S. et al. Treatment of 283 consecutive patients with metastatic melanoma or renal cell cancer using high-dose bolus interleukin-2 // JAMA. — 1994. — Vol. 271. — P. 907–912.

УДК 616.379-008.64: 617.586-009.85-089.22: 615.477.1

B02

## ОРТЕЗЫ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Иван Владимирович Ключкин<sup>1</sup>\*, Константин Александрович Корейба<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Казанский государственный медицинский университет,

<sup>2</sup>Центр «Диабетическая стопа», г. Казань

### Реферат

**Цель.** Определение роли ортезов в лечении и реабилитации больных с синдромом диабетической стопы.

**Методы.** Проведён анализ литературы, посвящённой роли специальной ортопедической обуви в лечении и реабилитации больных с осложнёнными формами сахарного диабета.

**Результаты.** Общие требования к конструкции ортопедической обуви для пациентов с сахарным диабетом на сегодняшний день таковы: (1) ригидная подошва с искусственным перекатом; (2) колодка, приподнятая на 8 мм за счёт супинатора (стельки), подходящий объём, широкая подошва, съёмная стелька; (3) стелька без функции памяти; (4) термоизменяющийся эластичный материал, желатина с ионами серебра, в области подкладки; (5) минимальное количество швов на подкладке; (6) отсутствие подноски — эластичный материал верха и подкладки в носочной части обуви; (7) увеличенная полнота и дополнительный объём в носочной части обуви; (8) угол скоса носовой части подошвы 15°; (9) возможность регулировать внутренний объём обуви; (10) плотный задник — стабилизирующая жёсткая пятка с дополнительным смягчением со стороны подкладки; (11) каблук со скошенным передним краем или сплошная подошва без каблука; (12) гладкое атравматичное верхнее покрытие с возможностью гигиенической обработки (в том числе антисептиками). Освещены показания к ортопедической разгрузке у больных с синдромом диабетической стопы. Экономически обоснованы органосохраняющие подходы в лечении данной категории пациентов. Бытует отрицательное отношение к консервативным методам лечения больных с синдромом диабетической стопы, однако ампутацию у таких больных нельзя считать положительным результатом лечения. Практически 70–90% язв у данной группы больных заживает без ампутации. Лечение, сохраняющее конечность, и применение специальной подобранной обуви дешевле и экономически выгоднее, чем потеря конечности.

**Вывод.** Использование ортопедической обуви у больных с синдромом диабетической стопы служит как методом лечения, так и средством реабилитации; данная методика позволяет снизить риск язвообразования и предотвратить органосохраняющие операции.

**Ключевые слова:** синдром диабетической стопы, диабетическая обувь, немедикаментозное лечение, реабилитация.

**ORTHOSES IN DIABETIC FOOT TREATMENT AND PREVENTION I.V. Klyushkin<sup>1</sup>, K.A. Koreyba<sup>1,2</sup>.** <sup>1</sup>Kazan State Medical University, Kazan, Russia, <sup>2</sup>«Diabetic Foot» Centre, Kazan, Russia. **Aim.** To define the role of orthoses in the treatment and rehabilitation of patients with diabetic foot syndrome. **Methods.** The review of the literature addressing the use of special orthopedic shoes in the treatment and rehabilitation of patients with complicated diabetes mellitus was performed. **Results.** The common requirements for orthopedic shoes for patients with complicated diabetes mellitus are the following:

(1) rigid sole with an artificial curvature; (2) boot-tree elevated by 8 mm due to arch supporter, adequate volume, wide sole, removable insole; (3) insole without functional memory; (4) thermally variable elastic material, advisably with silver ions, for the lining; (5) minimal number of sutures at the lining; (6) no elastic material at the front of the shoe and at the lining at the toes; (7) increased volume and enough space for the toes; (8) front slant of 15°; (9) potential ability to adjust the inner volume of the shoe; (10) hard counter – stabilizing hard back with additional softening at the lining side; (11) heel with a front slant or a solid sole without a heel; (12) smooth non-traumatic surface suitable for scrubbing including cleansing with antiseptics. The indications for orthopedic relief in patients with diabetic foot syndrome are explained. Economic superiority of organ-preserving approaches in such patients is shown. There is an opposition for conservative methods of treatment of patients with diabetic foot syndrome, nevertheless, an amputation can not be estimated as a positive treatment outcome in such patients. Almost 70–90% of ulcers in this group of patients are healed without amputation. Limb-saving treatment and the use of specially selected shoes are cheaper and more cost-effective compared to the limb loss. **Conclusion.** The use of orthopedic shoes in patients with diabetic foot syndrome is used both for treatment and rehabilitation. This technique can reduce the risk of ulceration and prevent organ-sparing surgeries. **Keywords:** diabetic foot syndrome, diabetic shoes, non-pharmacological treatment, rehabilitation.

В России по официальным данным на 1.01.2012 зарегистрированы 3 546 203 больных сахарным диабетом (сахарным диабетом 1-го типа – 314 159 человек, 2-го типа – 3 235 049 больных), в мире на тот же момент времени – 366 000 000 человек. К 2030 г. каждый шестой житель планеты будет страдать от этого заболевания. В России ежегодно выполняют приблизительно 20 000 ампутаций нижних конечностей у больных сахарным диабетом. Синдром диабетической стопы (СДС) – прежде всего гнойно-деструктивные поражения нижних конечностей, развившиеся вследствие сахарного диабета. Около 85% [7, 12] из них составляют трофические язвы стоп, оставшуюся часть – абсцессы, флегмоны, остеомиелиты, тендовагиниты, гнойные артриты и другие процессы, развивающиеся либо как осложнение трофической язвы, либо первично, без язвенного анамнеза. Кроме того, к СДС относятся негнойное деструктивное поражение костных структур конечностей (диабетическая остеоартропатия) и стойкие последствия названных процессов, приводящие к необходимости ампутации нижних конечностей на разном уровне.

Данный диагноз зачастую ставят больным с высоким риском развития гнойно-деструктивных поражений, таких как выраженная деформация стоп, язва в анамнезе и т.д. К развитию язвенных дефектов при сахарном диабете наиболее часто приводят следующие деформации стоп (рис. 1): плоскостопие и половарусная деформация, ригидные когтевидные и молоткообразные пальцы, вальгусная деформация I пальца, сложные деформации типа стопы Шарко, последствия малых ампутаций и резекций стопы.

Драматичными последствиями СДС становятся ампутации, «малые» и «высокие», а также смерть пациента от осложнений гнойно-некротического процесса. Согласно статистическим данным, 85% больных, подвергшихся ампутациям на уровне стопы, могут вернуться к трудовой деятельности, 67% социально адаптированы после ампутаций на уровне голени, только 25% больных могут обслуживать себя после ампутации на уровне бедра, 77% людей старше 75 лет после ампутации не способны вернуться домой [7, 12].

Одним из компонентов лечения СДС служит адекватный подбор ортеза. Ортез (специальная обувь, стельки и пр.) – средство восстановления

утраченных форм и функций опорно-двигательной системы. Ортезы – внешние ортопедические приспособления, призванные корригировать, стабилизировать и компенсировать нарушения опорно-двигательной системы, а также обеспечивать защиту и разгрузку. Ортезы для пациентов с патологией стоп изготавливают из разнообразных материалов – от мягкой вспененной прокладки до жёсткого пластика, чаще всего используют подложку из ламинированного графита или карбопласта. Ортопедическая стелька создаёт оптимальную поддержку, имитируя возвращение в природные условия – ходьбу по естественному грунту. Из-за сниженной чувствительности в конечностях больные сахарным диабетом зачастую своевременно не ощущают дискомфорта во время ходьбы, даже в момент возникновения перегрузок. Образуются мозоли, которые легко перерождаются в длительно незаживающие раны. Индивидуально подобранная ортопедическая обувь помогает избежать формирования мозолей, потёртостей, натоптышей и предупредить прогрессирование СДС. Следовательно, при подборе ортеза необходимо исходить из следующих основных принципов:

- при назначении ортеза следует учитывать его стабильность – нужна опора, как минимум, на три точки, что позволяет снижать осевую нагрузку на стопу;

- необходимо обеспечение комплексного охвата стопы для её опороспособности;

- ортезы должны быть изготовлены из упругих материалов с элементами жёсткости, позволяющих сохранить обратную афферентацию в период лечения;

- нужен динамический газо- и влагообмен, повышающий комфорт при ношении ортеза;

- ортезы должны обладать выраженным теплосберегающим эффектом, что способствует улучшению кровообращения, особенно в артериальной части артериовенозных анастомозов, что наиболее важно при СДС;

- материалы, используемые при изготовлении ортезов, должны быть гигиеничными, гипоаллергенными, не должны терять своих качеств при санитарной обработке и дезинфекции;

- необходим доступ к поражённым участкам без значительных временных и материальных затрат;

- нужна возможность использования ортеза

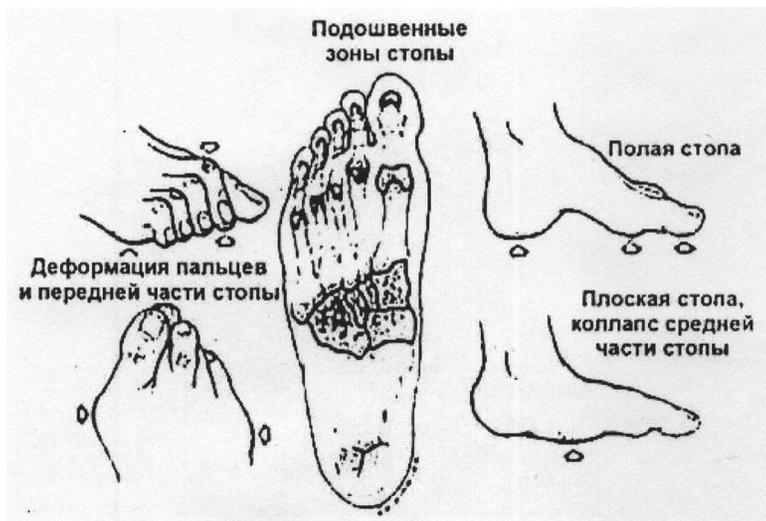


Рис. 1. Зоны и виды деформации при синдроме диабетической стопы.

и как самостоятельного лечебного средства, и в комплексной терапии с применением терапевтических и хирургических методик лечения при СДС;

- за счёт улучшения кровообращения ортез должен способствовать быстрому впитыванию медикаментозных средств, используемых местно (наружно), и улучшению их терапевтического эффекта.

Практически 80% (!) ампутаций нижних конечностей у больных сахарным диабетом происходит вследствие неправильно подобранной обуви [5, 6, 11, 13]. Выбор ортеза осуществляют индивидуально: степень компрессии не менее 2-го класса (15–21 мм рт.ст.), размеры (XS, S, M, L, XL,

XXL), которые определяют при измерении голени в нижней трети сразу выше лодыжек, или топорамеры с 1-го по 5-й при определении косога размера голеностопного сустава.

Из-за многочисленных объективных и субъективных трудностей в лечении СДС среди пациентов и врачей укоренились неверные представления (табл. 1). Одно из них – нигилистическое отношение к СДС. Оно подразумевает, что лечение данной патологии неэффективно, и любого пациента с поражением нижних конечностей при сахарном диабете рано или поздно ждёт ампутация. Бытует также мнение о том, что высокую ампутацию можно считать положительным исходом лечения: послеоперационная

Таблица 1

**Современные подходы и типичные заблуждения при лечении больных осложнёнными формами сахарного диабета**

Неверные представления	Реальная ситуация
Безуспешность лечения синдрома диабетической стопы («рано или поздно пациента с этим состоянием ждёт ампутация»)	Современные методы лечения приводят к заживлению трофических язв без ампутации у 70–90% больных
Даже если язва заживет – будут рецидивы, поэтому лучше выполнить ампутацию раньше, чтобы не обременять пациента на лишние страдания	5-летняя выживаемость после высокой ампутации очень невелика. Существующие эффективные профилактические меры (прежде всего снабжение специальной обувью) позволяют избежать рецидива трофической язвы
«Все проблемы с ногами при сахарном диабете вызваны поражением сосудов»	Кровоток в нижних конечностях значимо нарушен менее чем у 50% больных
Рана после «малой» ампутации заживает крайне медленно	Эта проблема возникает только при выраженной ишемии (но ишемия может быть устранена ангиохирургическим методом)
При сахарном диабете поражение всегда распространяется молниеносно (как при газовой гангрене), и нужно ампутировать как можно раньше	На фоне адекватного консервативного лечения такое случается крайне редко
Современное лечение синдрома диабетической стопы дорого, а ампутацию всегда проведут бесплатно	Стоимость ампутации в России эквивалентна 1200\$ [13]. Лечение, сохраняющее конечность, и последующее снабжение специальной обувью часто обходится дешевле

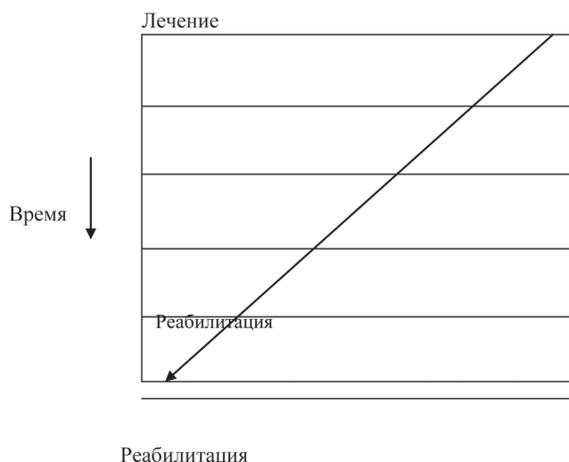


Рис. 2. Временное соотношение лечения и реабилитации больных.

рана заживает достаточно быстро, наступает «выздоровление», хотя и с дефектом, а при консервативном лечении срок выздоровления значительно больше.

«Amputation? Nein, Danre!» («Ампутация? Нет, спасибо!») — так озаглавлена книга одного из пионеров лечения СДС в Германии [10]. Известно, что помимо высокой периоперационной летальности, надколенная ампутация повышает риск смерти пациента в течение 5 лет до 40–68% [5]. Кроме того, ампутация сама по себе является калечащей операцией, а прямые расходы муниципальных больниц на одну ампутацию в России составляют порядка 45 тыс. рублей [4]. На эти средства можно выполнить реконструктивную операцию на артериях конечности, сохранить её [4].

Эффективное лечение СДС без ампутации у большинства больных не только возможно, но и экономически эффективно. Одна предотвращённая ампутация, помимо очевидной пользы для больного, сохраняет средства, достаточные для его амбулаторного лечения [1].

Внедрение современного лечения поражений стоп при сахарном диабете с учётом междисциплинарного подхода, а также при полноценной профилактике (прежде всего снабжение больного специальной обувью) и обучении пациентов позволяет снизить частоту ампутаций на 43–85% [7, 12].

Один из основных механизмов развития трофических язв при сахарном диабете связан с наличием перегруженных участков стоп на фоне невропатии. Доказано, что ортопедическая обувь в 2–3 раза снижает риск язвообразования при СДС, то есть оказывает более действенный профилактический эффект, чем большинство лекарственных средств, назначаемых с этой целью [15]. По данным рандомизированного клинического исследования, за 1 год использования индивидуально подобранной обуви для больных сахарным диабетом произошло снижение риска рецидива трофических язв на 45% [9].

Применение специальной обуви у больных

сахарным диабетом можно отнести как к лечебным, так и к реабилитационным мероприятиям. Для успешного проведения реабилитации и достижения поставленных целей в каждом конкретном случае необходимо соблюдение основных принципов реабилитационных мероприятий: комплексность, раннее начало, этапность, преемственность, непрерывность, последовательность, индивидуальный подход, активное участие больного в реабилитационном процессе [8].

Раннее начало реабилитационных усилий необходимо в связи с наиболее активно протекающими в этот период процессами реституции и регенерации, а также с постепенной перестройкой отношения человека к изменившимся условиям [2]. При хронических заболеваниях это возможно при своевременной диагностике, желательно ещё до развития функционального дефекта или при незначительной его выраженности. Принцип раннего проведения реабилитационных мероприятий подразумевает следующее (рис. 2): если в первые дни удельный вес лечения значительно превышает удельный вес реабилитационных мероприятий, то с течением времени этот дисбаланс выравнивается, и наступает момент, когда реабилитация становится основным методом ведения больного на фоне поддерживающего медикаментозного лечения.

Виды ортопедической обуви для больных сахарным диабетом таковы:

- обувь по готовой колодке (готовая обувь), «off-the-shell (pre-fabricated) shoes» (стопа без выраженных деформаций, стандартные объёмные размеры);

- обувь по индивидуальной колодке, «custom-made shoes» (выраженные деформации, нестандартные объёмные размеры, значительная разница в размерах правой и левой стоп).

Категории пациентов с сахарным диабетом по степени необходимости ортопедических изделий представлены в табл. 2.

Основные функции носимого ортеза:

- предотвращать горизонтальное трение на

**Категории больных сахарным диабетом по степени необходимости ортопедических изделий**

Категории больных	Клинические проявления СДС	Рекомендации
Категория 1 (низкий риск СДС, 50–60% всех пациентов)	Стопы без деформаций: 1a – с нормальной чувствительностью; 1б – с нарушенной чувствительностью	Пациенты могут (1a) приобретать готовую обувь в обычном магазине, но с соблюдением определённых правил подбора обуви, или (1б) нуждаются в «обуви по готовой колодке» с типовой амортизирующей стелькой
Категория 2 (умеренный риск СДС, 15–20% всех больных)	Умеренные деформации ( <i>hallux valgus</i> I–II степени, умеренно выраженные клювовидные и молоткообразные пальцы, плоскостопие, пролапс головок плюсневых костей и др.)	Пациенты нуждаются в «обуви по готовой колодке» (обычно повышенной глубины) с индивидуально изготовленной стелькой
Категория 3 (высокий риск СДС, 10–15% больных)	Тяжёлые деформации, предъязвенные изменения кожи, трофические язвы в анамнезе, перенесённые ампутации в пределах стопы, остеоартропатия	Пациенты нуждаются в индивидуальной обуви с индивидуально изготовленной стелькой
Категория 4 (пациенты с СДС, 5–7% больных)	Трофические язвы и раны на момент осмотра, острая и подострая остеоартропатия	Ортопедическая обувь неэффективна, используют разгрузочные приспособления («полубашмак», Total Contact Cast) до заживления раны или окончания острой/подострой стадии остеоартропатии. В дальнейшем – ортопедическая обувь для категории 2 или 3

Примечание: СДС – синдром диабетической стопы.

подошвенной поверхности стопы;

- не сдавливать стопу сбоку и сверху (даже при деформациях), не травмировать жёстким верхом передний отдел стопы (пальцы);
- защищать стопу от травматизации и других неблагоприятных факторов внешней среды;
- обеспечивать достаточную вентиляцию стопы, комфорт, удобство при его надевании и снятии;
- давать возможность регулировки объёма в течение дня.

Эффективность обуви – её способность предотвращать развитие трофических язв, связанных с травматизацией стоп при ходьбе. Эффективность обуви можно оценить следующими методами: (1) с помощью педографии внутри обуви, (2) по уменьшению предъязвенных изменений в «зонах риска», (3) по снижению частоты новых язв.

Причины, по которым больным СДС необходима специальная обувь, следующие.

**1. Иммобилизация:**

- вследствие этого «выпрямляется» осанка, так как путём перераспределения уменьшается нагрузка на голеностопный, коленный и тазобедренный суставы, пояснично-крестцовое сочленение;
- обувь помогает динамике движения, а стельки – статике;
- снижается напряжение в стопе вследствие перераспределения давления в подошвенной поверхности;
- улучшается биомеханика, укрепляется структура стопы.

**2. Декомпрессия:**

- улучшение условий заживления дефектов кожи и мягких тканей стопы.
- Порядок изготовления индивидуальной ортопедической обуви для больных с СДС:
- замер нагрузок на стопу при помощи платформ и создание слепка стопы;
  - сканирование и создание 3D-модели стопы;
  - трёхмерное воспроизведение движений стопы при ходьбе;
  - проектирование обуви;
  - изготовление индивидуальной обуви с учётом вышеуказанных требований;
  - создание индивидуальных стелек под уже изготовленную обувь с учётом биомеханики стопы.

Измерение формы стопы и определение размера ортопедической обуви: существует три основных составляющих подбора размера обуви – длина, ширина и глубина. Глубину обуви определяют с учётом объёма супинатора, оптимальная высота супинатора составляет 8 мм. Общие требования к конструкции ортопедической обуви для пациентов с сахарным диабетом [12, 15] на сегодняшний день таковы.

1. Ригидная (жёсткая, негибкая) подошва с искусственным перекатом.
2. Колодка, приподнятая на 8 мм за счёт супинатора (стельки). Подходящий объём, широкая подошва, предусмотренность съёмной стельки.
3. Стелька без функции памяти.
4. Термоизменяющийся эластичный материал, желателен с ионами серебра, в области подкладки.

5. Минимальное количество швов на подкладке («бесшовность»).

6. Отсутствие подноски: эластичный (растяжимый) материал верха и подкладки в носочной части обуви.

7. Увеличенная полнота и дополнительный объём в носочной части обуви.

8. Угол скоса носовой части подошвы 15°.

9. Возможность регулировать внутренний объём обуви (шнурки/застежки).

10. Плотный (твёрдый) задник — стабилизирующая жёсткая пятка с дополнительным смягчением со стороны подкладки.

11. Каблук со скошенным передним краем или сплошная подошва без каблука.

12. Гладкое атравматичное верхнее покрытие с возможностью гигиенической обработки (в том числе антисептиками).

Правила ношения ортопедической обуви для больных сахарным диабетом изложены ниже.

1. Ортопедическая обувь приносит пользу лишь при постоянном ношении.

2. Обувь и стелька — единое целое, нельзя перекладывать ортопедические стельки в другую обувь.

3. Вкладывание индивидуально изготовленных стелек в носимую пациентом неортопедическую обувь недопустимо.

4. В отдельных случаях использование стелек у больных с осложнениями течения СДС нецелесообразно. Необходимо использование вкладышей, пелотов и подпяточников на стопу.

5. Не реже 1 раза в год необходимо изготовление новых стелек (или частичная замена материалов используемой стельки).

6. Если необходимо применение профилированной стельки, она должна быть изготовлена строго индивидуально (по слепку), полностью повторяя рельеф подошвенной поверхности стопы.

7. Правая и левая стельки не могут быть одинаковыми при асимметрии формы стоп.

8. Носить ортопедическую обувь нужно и дома.

9. Пациент должен соблюдать правила ухода за стопами.

10. Необходим регулярный осмотр у квалифицированного ортопеда.

Больной и врач должны понимать, что реабилитация — длительный процесс, и успешность в достижении цели зависит от взаимного доверия среди всех участников программы: как самого больного, так и медицинского персонала, социальных работников, родственников. При ношении ортопедической обуви повышается устойчивость всего тела, пациенту легче держать равновесие. Это также улучшает качество жизни пациентов с СДС, имеющих проблемы с координацией в пространстве. Для больных сахарным диабетом характерны так называемые «усталостные, или хронические, травмы». Они возника-

ют, если из-за чрезмерных нагрузок организм не успевает полностью восстанавливаться. Использование ортезов служит профилактикой данной проблемы.

## ВЫВОДЫ

1. Важность обеспечения пациентов с синдромом диабетической стопы качественной ортопедической обувью не вызывает сомнений.

2. На современном этапе специальную обувь для больных сахарным диабетом рассматривают как лечебное и реабилитационное средство, к которому необходимо применять такие же строгие критерии оценки качества и эффективности, как и к лекарственным препаратам в рамках доказательной медицины, включая рандомизированные контролируемые исследования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Галстян Г.Р. Синдром диабетической стопы // Новый мед. ж. — 1998. — №3. — С. 2-6.
2. Гольдблат Ю.В. Медико-социальная реабилитация в неврологии. — СПб.: Политехника, 2006. — 606 с.
3. Дедов И.И., Анциферов М.Б., Галстян Г.Р., Токмакова А.Ю. Синдром диабетической стопы. — М.: Федеральный диabetологический центр МЗ РФ, 1998. — 138 с.
4. Дедов И.И., Суцков Ю.И., Кудрякова С.В. Экономические проблемы сахарного диабета в России // Сахарный диабет. — 2000. — №3. — С. 56-58.
5. Кошиков П.С., Зеленин В.Н., Кошикова И.Н., Гольдберг О.А. Тарзальный туннельный синдром у больных сахарным диабетом // Сибир. мед. ж. — 2009. — №3. — С. 23-27.
6. Лобзин В.С., Рахимджанов А.Р., Жулев Н.М. Туннельные компрессионно-ишемические невралгии. — Ташкент: Медицина, 1988. — 232 с.
7. Международная рабочая группа по диабетической стопе. Международное соглашение по диабетической стопе. — М.: Берг, 2000. — 96 с.
8. Смычек В.Б. Реабилитация больных и инвалидов. — М.: Медицинская литература, 2009. — 560 с.
9. Busch K., Chantelau E. Effectiveness of a new brand of stock «diabetic» shoes to protect against diabetic foot ulcer relapse: a prospective cohort study // Diabet. Med. — 2003. — Vol. 20. — P. 665-669.
10. Chantelau E. Amputation? Nein, Danke! — Verlag Neuer Merkur, Dusseldorf, 1999. — 404 p.
11. Edmonds M.E., Foster A.V. Classification and management of neuropathic and neuroischemic ulcers. The foot in diabetes / Eds. J.M. Boulton, H. Connor, P.R. Cavanagh. 2nd edition. — Chichester-New York-Bnsbane-Toronto-Singapore: John Weley sons, 1994. — P. 109-120.
12. International Working Group in the Diabetic Foot. International consensus on the diabetic foot with supplements. — Amsterdam, 2003. — Edition on CD.
13. Rader A.J. Surgical Decompression in lower extremity diabetic peripheral neuropathy // J. Am. Pod. Med. Assoc. — 2005. — Vol. 95, N 5. — P. 446-450.
14. Tovey F. The manufacture of diabetic footwear // Diabet. Med. — 1984. — Vol. 1. — P. 69-71.
15. Uccioli L., Fagila E., Monticone G. Manufactured shoes in the prevention of diabetic foot ulcers // Diabetes Care. — 1995. — Vol. 18, N 10. — P. 1376-1378.