

ОРТОПЕДОХИРУРГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ИНВАЛИДОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Б.Д. ДУВИДОВИЧ

*Федеральный Центр экспертизы и реабилитации инвалидов (ФЦЭРИ). Москва, 127486,
ул. И. Сусанина, 3*

С.В. СЕРГЕЕВ

Кафедра травматологии и ортопедии РУДН, ГКБ №20 Москва, 129327, ул. Ленская, 15

Проведен анализ оперативного лечения и протезирования 90 пациентов с синдромом диабетической стопы. При поступлении всем больным производилось ультразвуковое исследование, на основании которого определяли уровень ампутации. Затем после заживления раны с учетом индивидуальных особенностей культы и сопутствующих заболеваний изготавливался первично-постоянный протез. Результаты лечения и протезирования оценивали через 2-6 месяцев. При оценке протезирования больные были поделены на три группы: 31-с культями на уровне голени; 23- с культями на уровне бедра; 20 пациентов имели парную ампутацию; 16 пациентов находились на лечении и протезировании после ампутации малых сегментов. Из 90 человек хороший результат отмечен у 50 пациентов; удовлетворительный результат констатирован у 31 человека; неудовлетворительный — 9 человек.

Введение

Наиболее тяжелым и одним из поздних осложнений сахарного диабета является синдром диабетической стопы, под которым подразумевается сочетание неврологических расстройств и поражение магистральных артерий различной степени выраженности, с образованием язвенно-некротических дефектов и глубокой деструкции тканей стопы. Оклюзионные поражения магистральных артерий при сахарном диабете неспецифичны и аналогичны атеросклеротическим изменениям, выявляемым среди контингента людей, не страдающих сахарным диабетом. Несмотря на это, у больных сахарным диабетом они встречаются чаще, дебютируют раньше, более интенсивны и быстрее прогрессируют. По данным зарубежной литературы окклюзионные атеросклеротические поражения сосудов в популяции пациентов с сахарным диабетом встречаются в 3,8 и 6,5 раз чаще по сравнению с общей популяцией мужчин и женщин соответственно [6,8].

Несмотря на определенные успехи в лечении и профилактике диабетической стопы, на фоне ослабления иммунитета и прогрессирующей ишемии периферических отделов конечности очень часто возникают осложненные состояния, приводящие к последующей ампутации: 40% - 60% всех ампутаций нижних конечностей производятся у больных диабетом. В 85% случаев всем ампутациям предшествуют язвенные дефекты [7].

Пациенты, подвергшиеся ампутации конечности, составляют неблагоприятную прогностическую группу, как по риску потери второй конечности, так и по показателям смертности после ампутации [1,2,3]. Поэтому после ампутации необходимо определить возможности пациента к протезированию с позиции объективной оценки его функциональных возможностей, что способствует разгрузке контралатеральной конечности и полноценной реабилитации в кратчайшие сроки [1,4,5].

Материалы и методы

Проведен анализ результатов оперативного лечения 90 больных с сахарным диабетом за период 1999 года по 2003 год, находившихся на первичном протезировании и ортезировании в отделении сложного и атипичного протезирования при тяжелой ангиологической патологии Федерального научно-практического центра экспертизы и реабилитации инвалидов (ФЦЭРИ).

На основании проведенного анализа истории болезни и проведенного опроса больных установлено, что из 90 человек 37 были оперированы в стационаре ФЦЭРИ, остальные 53 пациента находились на оперативном лечении в стационарах города Москвы и Московской области. Ампутации у данной группы больных проводили в плановом порядке, после предварительной подготовки и определения уровня ампутации с помощью ультразвукового доплерографического исследования сосудов пораженной конечности. При поступлении в стационар больным с синдромом диабетической стопы проводили

санацию гнойно-некротических очагов. В случае поражения дистальных сегментов стопы производили малые ампутации с полным удалением гангренозно-измененных участков стопы. Далее на фоне проводимой антибактериальной терапии, коррекции гликемии, электролитных и гемореологических нарушений производили ежедневные ревизии и перевязки с мазями и жидкими антисептиками, не обладающими гистиоцидными свойствами. После очищения и появления грануляций проводили пластырное сведение краев раны. Вторично — отсроченные швы не накладывали в связи с тем, что в месте проведения лигатуры, как правило, развивался локальный некроз. Это обусловлено тем, что любая травма тканей в условиях субкомпенсации кровообращения неизбежно приводит к тромбозу капилляров и локальной декомпенсации кровообращения.

В острый период больные передвигались на кресле коляске или с дополнительной опорой на костыли, не нагружая пораженную конечность. В стадии регенерации изготавливали ортопедическое изделие с разгрузкой переднего отдела стопы. В дальнейшем больным изготавливали ортезы с разгрузкой на собственную связку надколенника и с равномерным перераспределением давления с пораженного участка стопы на неповрежденные отделы.

В тех случаях, когда степень некроза и ишемических нарушений не позволяла сохранить опороспособность стопы, были выполнены ампутации на вышележащем сегменте, в частности транстибиальная ампутация.

Техника ампутаций

Поскольку лучший тканевой кровоток отмечается на задней поверхности голени, мы использовали высокий кожно-фасциальный способ ампутации голени. Под жгутом, сместив кожу проксимально двумя поперечными полуовальными разрезами, выкраивают два кожно-фасциальных лоскута, передний и задний. Длина заднего лоскута равна переднезаднему размеру голени. Мобилизируются берцовые кости. Надкостница на уровне предстоящей резекции костей отделяется к дистальному концу конечности. Большеберцовая кость пересекается в задне-переднем направлении на уровне переднего кожного разреза. Гребень спиливается под углом 45 градусов. Малоберцовая кость пересекается на 1-2 см проксимальнее опиала большеберцовой кости. Нервы пересекают после введения в периневральное пространство 1% раствора новокаина. Через контрапертуры вводятся трубчатые дренажи для промывания и активной аспирации. Редкие швы на фасцию, швы на кожу.

В случае сочетания сахарного диабета с облитерирующим атеросклерозом, с развитием тяжелого поражения артерий бедренно-подколенного сегмента производили фасциопластическую ампутацию бедра нижней конечности на уровне бедра. Уровень ампутации определяли после проведения ультразвуковой доплерографии. Под жгутом выкраивали кожно-фасциальные лоскуты. Длина лоскутов в сумме должна составлять величину, равную диаметру бедра на уровне ампутации с прибавлением к каждому лоскуту до 4 см на сократимость кожи. После мобилизации лоскуты откидывают в проксимальном направлении. Дистальнее основания лоскутов на 4-5 см поперечно ампутационным ножом пересекаются все мышцы, отделяются от кости и проксимально смещаются ретрактором. На данном уровне циркулярно рассекается надкостница и распатером сдвигается вниз. Бедренная кость перепиливается в поперечной плоскости, края заглаживаются рапилом в дистальном направлении. Нервы обрабатываются путем введения в периневральное пространство 1% раствора новокаина и пересекаются. Кетгутовые швы накладываются на апоневроз и подкожную клетчатку, кожа ушивается шелком. Рана дренируется через контрапертуру.

Подготовку культи к протезированию начинали с 3-й недели после ампутации: эластичное бинтование дистального отдела культи, способствующее уменьшению отека; лечебная физкультура, направленная на восстановление движений в суставах конечности.

сти и фантомно-импульсивная гимнастика. При отсутствии отека тканей культи, болевых ощущений в суставах переходили к первичному протезированию.

Культи является искусственно созданным органом для противоестественного нагружения в протезе. При этом для больных сахарным диабетом характерно формирование порочных культей в условиях прогрессирования основного заболевания. Эти культи имеют сниженный тургор тканей со сниженным порогом их травматизации, с частым образованием потертостей и наминов. У больных с сахарным диабетом за счет имеющейся периферической нейропатии нарушается вегетативная регуляция микроциркуляторной вазодилатации, что приводит к нарушению распределения кровотока и его ауторегуляции. Ток крови в артериовенозных шунтах возрастает и приводит к нейропатическим отекам. Особенно афункциональность культи заложена у инвалидов после транстибиальной ампутации, в отличие от культи бедра, что также обусловлено анатомическим отсутствием мягких тканей.

Особенности протезирования

При изготовлении приемной гильзы больным после транстибиальной ампутации мы учитывали изменение объемных размеров культи в течение суток. Для этого гильзу мы изготавливали с резервом по объему, используя полноконтактный принцип с тщательной подгонкой. Во всех случаях протезирования культей голени мы использовали смягчающие вкладные материалы (вспененные полимерные материалы, шерстяные и хлопчатобумажные чехлы). В 25 случаях протезирования больных после транстибиальной ампутации мы применяли силиконовые чехлы, которые позволяют равномерно распределить нагрузку на посадочные участки культи. В 6 случаях протезирования силиконовые чехлы были заменены на хлопчатобумажные из-за гипергидроза.

При протезировании больных после трансфеморальной ампутации имеются более благоприятные условия для посадки культи в приемную гильзу, причем гильза изготавливается из жестких материалов благодаря большому массиву мягких тканей и лучшему их кровоснабжению. Использовали как металлические приемные гильзы, так и гильзы из слоистого пластика, изготовленные по гипсовому слепку. Особенностью металлических приемных гильз является удобство их подгонки и доподгонки в условиях изменяющихся периметров культи при сахарном диабете и наступающей атрофии мягких тканей. Применение гильз из слоистого пластика, изготовленного по слепку, наиболее адекватно при повторном протезировании, когда сформировались относительно постоянные размеры культи.

При изготовлении протезов бедер были применены стандартные 4-звенные коленные узлы РКК «Энергия». С учетом возраста, сопутствующих заболеваний и состояния кровообращения сохранившейся конечности применяли узлы с замком и без замка в коленном шарнире. Так, из 20 больных после парных ампутаций замковые коленные шарниры были применены в 12 случаях, из которых у 5 пациентов в возрасте 65-73 лет культи были на уровне средней трети бедер. В оставшихся 7 случаях данная конструкция узлов применялась у больных с парной ампутацией на уровне бедер, а контрлатерально - на уровне верхней трети голени. Данные узлы применяли для разгрузки культи голени и повышения устойчивости.

Результаты и обсуждение

Из обследованных 90 человек 31 были с культями на уровне голени, 23 - с культями на уровне бедра, 20 пациентов поступили после парных ампутаций, оставшиеся 16 обследуемых были с диабетической стопой, 12 из которых представляли нейроишемическую форму и 4 - с нейропатической формой. Причиной ампутаций послужила диабетическая гангрена, которая развивалась на фоне нейроишемических нарушений.

Результаты оценивали на основании осмотра культей после повторного обращения через 2-6 месяцев. При оценке учитывали образ жизни больного, длительность пользованием протезом в течение суток, качество гигиенического ухода за культей.

Хорошие результаты констатировали у больных, при отсутствии потертостей, фликтен, явлений венозного застоя дистального отдела культы, трофических язв, болей. Инвалиды отмечали удобство в течение всего времени пользования протезом с учетом установленного в стационаре режима ходьбы.

Удовлетворительные результаты характеризовались наличием единичных потертостей, периодическим появлением фликтен и наминов. Протез был удобен, но при длительной ходьбе на протезе возникали перечисленные выше явления, ограничивающие мобильность, периодически появлялись боли при пользовании протезом.

Неудовлетворительные результаты оценивали на основании наличия грубых потертостей, трофических язвенных дефектов, тяжелых грибковых поражений кожи культы с явлениями гиперкератоза и хронического венозного застоя. Передвижение на протезе было невозможно из-за болей.

В группе больных, поступивших с диабетической стопой, были произведены ампутации малых сегментов и результаты оценивались на основании длительности заживления. Хороший результат считался, когда сроки заживления с учетом лечения и ортезирования составили 2-4 месяца. Удовлетворительный результат расценивался у больных с нейроишемической формой, при заживлении в сроки до 4-6 месяцев. Неудовлетворительные результаты констатированы тогда, когда после ампутации малых сегментов стопы заживление не наступало до 6 месяцев. У последней категории больных при повторном ультразвуковом доплерографическом исследовании была обнаружена окклюзия бедренно - подколенного сегмента с плохим развитием коллатералей и pO_2 на стопе ниже 30 мм. рт. ст. в связи с чем была произведена ампутация на вышележащих сегментах. Оценка результатов протезирования представлена в табл. 1.

Таблица 1

Количественная оценка результатов протезирования (чел./%)

Группы пациентов	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
А	20/22,2	9/10	2/2,2
В	18/20	5/5,6	0/0
С	8/8,9	9/10	3/3,3
Д	4/4,4	8/8,9	4/4,4
Итого	50/55,5	31/34,5	9/9,9

Примечания.

1. А – группа пациентов с культями голени; В – группа пациентов с культей бедра; С – пациенты с парными ампутациями; Д – пациенты с диабетической стопой.
2. % - оценка результатов протезирования к общему количеству пациентов всех групп.

Малое количество работ, анализирующих результаты протезирования этой категории больных, не позволяет дать сравнительную оценку и провести анализ состояния данной проблемы. Однако на основании наших исследований мы пришли к выводу, что подход к протезированию больных с сахарным диабетом после транстибиальной ампутации должен быть комплексным, с привлечением различных специалистов, в том числе эндокринологов, хирургов, терапевтов, ортопедов, с использованием методов функциональной диагностики для выявления степени переносимости физической нагрузки. При подготовке к протезированию очень важно исследование сохранившейся конечности с целью прогнозирования вторичного стеноза сосудов вследствие повышения функциональной нагрузки. Постоянный контроль за состоянием кровеносных сосудов и периферической гемодинамикой помогает сохранить вторую конечность, что подтверждается проведенными ранее исследованиями.

Такой подход позволяет адекватно оценить функциональные возможности организма пациента в условиях предстоящих нагрузок при рациональном протезировании.

Литература

1. Дувидович Б.Д., Сергеев С.В., Пузин С.Н. и др. Первичное протезирование как медико-техническая реабилитация инвалидов с ампутационными культями нижних конечностей. // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова 2002 №4 С.49-50;51-53.
2. Земляной А.Б., Пальцин А.А., Светухин А.М. и др. Обоснование и варианты тактики комплексного хирургического лечения гнойно-некротических форм «диабетической стопы». // Хирургия 1999 №10- С. 44-480
3. Иванов А.М., Шапкин Б.В., Ключкин И.Ю. Ампутации конечностей и реконструктивные операции на культиях, методические рекомендации, ЦНИИПП, Москва 2000 г.
4. Кудряшев В.Э., Иванов А.М., Андреева Е.В. Протезирование конечностей после сосудистых ампутаций: сомнительный прогресс //Тезисы докладов юбилейной конференции посвященной 20 – летию Новокузнецкого ортопедического центра реабилитации. Новокузнецк 1998 г.- С.66-67.
5. Кондрашин Н.И. Руководство по протезированию. Медицина, Москва 1988 г.- С.37-50; 383-385.
6. Мамонтова Е.Ю. Прогностические факторы, влияющие на результат лечения язвенных поражений при синдроме диабетической стопы. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Москва-2000- С.10
7. Albrechtsen SB, Henriksen BM, Holstein P. Minor amputations after revascularization for gangrene. //Acta Orthop Scand 1997; 68 (3): 291-293
8. Kannel W.B., McGee D.L. Diabetes and cardiovascular disease: the Framingham study. // JAMA, 1979, Vol.241, P.2035-2038.

ORTHOTIC-SEGERI REHABILITATION IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT

B.D. DUVIDOVICH

Federal center of rehabilitation invalids. *Moscow/127486 I.Susanina st.3.*

S.V. SERGEEV

Department of traumatology and orthopaedics RPFU. *Moscow/129327 Ienskiy st15*

We analyzed operative treatment and prosthetics of 90 patients with diabetic foot. All patients underwent ultrasound diagnosis during admission. On the basis of their results, level of amputation was determined. After healing of the wound, the primary-permanent prosthesis was made with the account of individual characteristics of stump and secondary pathology. The result of treatment and prosthetics was analyzed after 2-6 months. For the evaluation of prosthesis the patients were divided in three groups: 31- with the stumps below knee, 23- with the stumps at the level of thigh, 20 patients had bilateral amputation, 16 patients had treatment and prosthesis after the amputation of small segments. Out of 90 patients, 50 patients had a good result, 31 patients had satisfactory result, 9 patients had unsatisfactory.