

В ПОМОЩЬ АМПУТАНТУ

ТВОЙ  
ШАНС

**Первое, что наступает тебя, — боль.  
Физическая боль, которую надо вынести, вытерпеть.  
И помощники тебе в этом — медики.  
Они не просто уймут боль, не просто спасут в момент,  
когда приступ болезни или жизненная драма  
поставят на грань само твое существование.  
Они примут единственно возможное решение —  
сохранить твою жизнь или уровень здоровья  
ценой утраты части тебя, твоего живого,  
так гармонично скроенного природой тела.  
Решение об ампутации.  
А потом помогут залечить рану, научат управлять  
своим новым телом и, наконец, помогут подобрать  
замену утраченной конечности — спасительный протез,  
приспособиться к нему.  
Врачи будут теперь сопровождать тебя по жизни.  
Надейся на них, верь им, следуй их советам.  
Врачи — на страже твоего здоровья.  
Будь им в этом союзником.**

*Проект «Твой шанс»  
издается на средства  
Пермского краевого конкурса  
гражданских и общественных инициатив 2012 года*

# ЗДОРОВЬЕ

Пермь  
«Здравствуй»  
2012



# МЕДИЦИНСКИЕ ОСНОВЫ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

**Александр Михайлович Зиновьев,**  
врач травматолог-ортопед, заместитель директора  
по реабилитации и развитию  
Пермского краевого государственного  
автономного учреждения  
«Центр комплексной реабилитации инвалидов»

## Ампутация конечностей

*Ампутацией* называют усечение конечности на протяжении кости (костей). Amputatio — в переводе с латинского и есть «отсечение».

Если конечность усечена на уровне сустава, когда пересекаются только мягкие ткани, а кости вычленяются, такое хирургическое вмешательство называют *экзартикуляцией*.

Ампутация конечностей — это серьезное вмешательство в физическую целостность. Она нарушает опор-

но-двигательные способности и влечет за собой значительные изменения в жизни человека. Однако тот, кто обречен на хирургическое удаление больной конечности или ее части, должен поверить: ампутация производится с целью спасения его жизни.

## Причины ампутации

Наиболее частыми причинами ампутации являются:

- огнестрельные ранения,
- автодорожные, производственные или бытовые травмы,
- злокачественные новообразования,
- острые и хронические инфекционные процессы в конечностях,
- врожденные аномалии и пороки развития,
- ожоги,
- сахарный диабет,
- различные заболевания сосудов и периферических нервов.

В результате этих причин нарушается доступ в ткани кислорода и питательных веществ, иногда возникает сильная боль, на коже появляются язвы, происходит отмирание тканей, которое может перейти в гангрену. Нередко в такой ситуации удаление больной конечности бывает единственным способом спасения пациента и предотвращает дальнейшее прогрессирование заболевания.

Да, ампутация в этих случаях —  
крайняя мера,  
но следует помнить,  
что она помогает  
спасти жизнь.

## Показания к ампутации

Принять решение о необходимости и неизбежности ампутации — дело чрезвычайно серьезное. Определение показаний к ампутации конечности налагает на медиков особую ответственность, поэтому в решении этого вопроса должен участвовать консилиум врачей.

На проведение операции необходимо получить согласие больного и его родственников. Они ведь считают операцию калечащей, а врач должен убедить их в том, что она направлена на спасение жизни человека или избавление его от того недуга, из-за которого он действительно является инвалидом. Ампутацию следует расценивать как единственно возможное средство для быстрейшего восстановления функции опоры и передвижения и, самое главное, трудоспособности. В этом смысле ампутация может рассматриваться как восстановительная, а не калечащая операция.

Все показания к ампутации или экзартикуляции можно разделить на две группы.

Различают абсолютные и относительные показания к ампутации конечности.

*Абсолютными* показаниями являются:

- полный или почти полный отрыв сегментов конечности в результате травмы или ранения;
- обширное повреждение конечности с раздроблением костей и размозжением тканей;
- гангрена конечности различной этиологии (происхождения);
- прогрессирующая гнойная инфекция в очаге поражения конечности;
- злокачественные опухоли костей и мягких тканей при невозможности радикального их иссечения.

*Относительными* показаниями к ампутации конечности служат:

- трофические язвы, не поддающиеся консервативному и хирургическому лечению;
- хронический остеомиелит костей с угрозой амилоидоза (нарушения белкового обмена) внутренних органов;
- аномалии развития и последствия травмы конечности, не поддающиеся консервативной и хирургической коррекции.

## **Классификация ампутаций**

Наиболее распространенной является классификация, согласно которой различают ампутации первичные, вторичные, поздние и повторные (реампутации).

*Первичные* ампутации производят в порядке оказания неотложной хирургической помощи. При полном размозжении или отрыве конечности выполняют первичную хирургическую обработку раны с последующим формированием культи.

*Вторичные* ампутации производят по поводу инфекционных осложнений ран и заболеваний конечностей, при которых лечение оказалось неэффективным, а общее состояние больного прогрессивно ухудшалось и возникла угроза жизни.

*Поздние* ампутации показаны при длительно незаживающих ранах, хроническом остеомиелите и трофических язвах, при угрозе поражения внутренних органов амилоидозом, а также при нефункциональных конечностях различного происхождения, рациональное протезирование которых невозможно. Ампутации такого рода носят также название плановых. Длительное сохранение в этих случаях заведомо нефункциональной конечности наносит существенный вред здоровью больного и неоправданно отдаляет сроки его оптимальной реабилитации с помощью протезирования.



*Повторные* ампутации (реампутации) производят на усеченной конечности при прогрессировании патологического процесса, а также при пороках или болезнях культи, препятствующих протезированию.

При первичной ампутации после тяжелой травмы врачи прежде всего стараются вывести больного из шока, а затем уже определяют рациональную тактику лечения поврежденной конечности и формирования функциональной культи. Несколько отсроченная первичная ампутация конечности имеет свои преимущества: при этом создаются условия для наименьшего отсечения тканей и оптимального формирования опороспособной культи, в дальнейшем не приходится прибегать к реампутациям и реконструктивным операциям.

Ампутация конечностей значительно снижает физическую работоспособность человека, а вместе с ней и его психологический и социальный статус. Если это запланированная хирургическая процедура, а не вынужденное следствие экстремальной ситуации, для врача бывает крайне важно учитывать рекомендации протезиста, особенно когда речь идет о детях.

## Уровни ампутаций

Ампутация нижних конечностей	Ампутация верхних конечностей
Ампутации на уровне таза (гемипельвэктомия)	Межлопаточно-грудная ампутация
Вычленение бедра	Вычленение плеча
Ампутация бедра	Ампутация плеча
Вычленение в коленном суставе	Вычленение в локтевом суставе
Ампутация голени	Ампутация предплечья
Вычленение стопы	Вычленение запястья
Ампутации на уровне стопы	Ампутации на уровне кисти

## Пороки и болезни культей

Пороки и болезни культей конечностей очень часто обнаруживаются у пациентов, которые обращаются на протезно-ортопедические предприятия по поводу протезирования: порочные и болезненные культы у первично протезируемых выявляются в 70% случаев.

*Порок* — это стойкое анатомо-морфологическое изменение усеченной конечности, выходящее за пределы вариантов ее строения, формы и функции.

Пороки развития культы, болезни культы могут развиваться вследствие различных причин:

— в результате технических погрешностей операции;

— в результате развития вторичной инфекции в культе;

— в результате трофических нарушений.

К порокам культы относят:

• стойкие, не поддающиеся разработке контрактуры суставов;

• анкилоз сустава усеченной конечности;

• нестабильность сустава усеченной конечности;

• выстояние опиленной кости под кожей;

• болезненные и спаянные рубцы;

• избыток мягких тканей, короткие культы;

• булабовидность или чрезмерную коничность культы;

• прикрепление мышц к рубцу кожи;

• вальгусное отклонение малоберцовой кости культы голени;

• необработанный опил кости;

• инородные тела, осколки в тканях культы.

*Болезнь* культы — это нарушение структуры функции усеченной конечности под влиянием внешних и внутренних факторов и реактивной мобилизации компенсаторно-приспособительных механизмов.

Различают болезни культы послеампутиационные и в результате пользования протезом.

К послеампутиационным болезням культы относят:

- остеофиты;
- фантомные боли (боли в отсутствующей части конечности), препятствующие или затрудняющие протезирование;
- неврит;
- длительно гранулирующие и незаживающие раны, трофические язвы;
- лигатурные свищи;
- остеомиелит культы.

К болезням культы в результате пользования протезом относят:

- опрелости и мацерации кожи;
- пиодермию, лихенизацию;
- экзему, аллергические проявления на кожных покровах;
- хронический венозный застой;
- мягкотканые валики, намины, травмоиды, потертости;
- гиперкератоз;
- бурсит.

Пороки развития культы и ее болезни требуют соответствующей коррекции, т.е. выполнения реампутации. Объем реампутации необходимо сделать минимальным, в то же время он должен обеспечить восстановление функции культы.

Булавовидные культы иссекаются. Трофические язвы иссекаются, на их место перемещается или пересаживается здоровая кожа.

При необходимости проведения реампутации выше уровня ампутации операцию стараются сделать крайне экономной, борясь за сохранение каждого сантиметра конечности.

## Реабилитация после ампутации

Врачи с первых дней после ампутации ориентируют больного на активный образ жизни. Пациенты, особенно люди трудоспособного возраста, должны понимать: это очень важно. Активизацию следует рассматривать как начальный этап общей подготовки организма к ходьбе на протезе.

Пробовать садиться и вставать желательно на второй день после операции. Первый раз это делают с помощью медперсонала или родственников.

Рекомендую воспользоваться техническими средствами реабилитации — костылями с упором на предплечье и ходунками. Не следует использовать подмышечные костыли. Они вызывают хроническую травматизацию нервов и сосудов, так как оказывают максимальное давление, а в случае падения не дают быстро подняться и этим усугубляют последствия падения.

Помните, что во время подготовки к протезированию противопоказана интенсивная тренировка дистального (нижнего) конца культи на упор: нужно понимать, что покровная кожа не может перестроиться в подошвенную.

Реабилитационный, или восстановительный, период после ампутации конечности включает в себя несколько этапов и требует от врача постоянного наблюдения и контроля не только за состоянием культи, оставшихся суставов, мышц и послеоперационного шва, но и за психологическим состоянием пациента. Больной же, в свою очередь, должен неукоснительно и точно выполнять рекомендации специалистов. От этого в большой степени зависит, насколько быстро он сможет вернуться к полноценной жизни.

И, конечно, очень многое зависит от участия близких людей.

Для достижения оптимальных результатов восстановительного лечения после ампутации нижних конечностей решающее значение имеют три фактора:

**хорошая культя,  
соответствующий протез  
и программа реабилитации больного.**

Все они тесно взаимосвязаны.

*Качество культы* зависит от многих факторов.

- **Длина культы:** определяется уровнем травмирования конечности или локализацией заболевания (причина ампутации).

- **Уровень ампутации:** определяет длину и вместе с тем массу оставшихся после операции мышц, что принципиально влияет на силу, которой будет располагать культя для управления протезом.

- **Послеоперационный рубец:** должен располагаться в стороне от мест, подвергающихся наибольшей осевой нагрузке.

- **Форма культы:** зависит от хирургической методики, с помощью которой она образована, и наличия осложнений при заживлении. Лучшие для восстановления моторики культы образованы методом физиологической ампутации.

- **Тренировка культы:** обеспечивает ее готовность воспринимать нагрузку всей своей опорной поверхностью — это гарантирует равномерное распределение давления массы тела на относительно небольшую поверхность; эффективно можно тренировать только культю правильной формы, с хорошей трофикой, без деформирующих рубцов.

- **Ограничение объема движения (контрактура)** — фактор, существенно влияющий на правильность ходьбы после ампутации.

## Послеоперационный период и подготовка к протезированию

*1-й этап* этого периода — неотложная медицинская помощь (незамедлительный послеоперационный уход). Он длится первые 10 дней после операции.

**Успешность восстановления, особенно в самом начале этого этапа, больше всего зависит от врача.**

В послеоперационный период самое главное — обеспечить первичное заживление раны культи.

В это время возможны различные осложнения ампутированной раны.

Наиболее частое и серьезное — образование подкожных гематом (кровяных опухолей). Профилактика гематом заключается в тщательном гемостазе (остановке кровотечений) во время операции и подведении к местам вероятного скопления крови дренажной трубки для приточно-отточного аспирационного (отсасывающего) промывания раны.

Рану промывают капельно в течение 3–4 суток, а по показаниям и дольше.

Приточно-отточная аспирационная система создает условия для управляемого лечения, что особенно важно при выполнении ампутации по поводу инфекционного поражения конечности или при гнойных осложнениях раны.

Значительную опасность представляет даже минимальное натяжение кожи над костным опилом, особенно у больных с нарушениями кровоснабжения. В этих случаях для обеспечения первичного заживления культи во время ампутации приходится произвести дополнительное укорочение кости. Оптимальному заживлению раны способствует также наложение гипсовой лонгеты на усеченную конечность, причем допускается лишь небольшое сгибание культи.

С целью профилактики тромбозов и поддержания микроциркуляции в тканях применяют антикоагулянты, реополиглюкин, сосудорасширяющие средства, физиотерапевтические процедуры (УФ-лучи, магнитотерапия, оксигенобаротерапия) и др.

Очень важна в раннем послеоперационном периоде двигательная активность больного: она помогает нормализовать кровообращение и ускорить процессы заживления культи.

Со второго дня после операции проводят ЛФК, дыхательную гимнастику, затем фантомно-импульсную гимнастику для мышц культи (попеременное мысленное осуществление движений в отсутствующем нижнем суставе).

Средства ЛФК играют ведущую роль как в формировании культи, так и в подготовке ее к протезированию, в обучении пользованию протезом.

Задачи восстановительного лечения в раннем послеоперационном периоде (в среднем 3–4 дня):

- профилактика возможных послеоперационных осложнений;
- улучшение крово- и лимфообращения в зоне операции с целью стимуляции процессов регенерации;
- профилактика гипотрофии мышц культи и тугоподвижности в суставах выше ампутации;
- уменьшение болевых ощущений;
- снижение психоэмоциональных реакций.

С первых дней после операции в занятия лечебной гимнастики включают дыхательные и общетонизирующие упражнения, упражнения для суставов и мышц здоровой конечности, изометрические напряжения мышц (для сохранившихся сегментов конечности), движения культи в облегченных условиях (отведение, приведение).

На 3-й день после операции проводят коррекцию культи положением.

1. И. п. — лежа на спине, оперированная нога выпрямлена в коленном суставе (при ампутации голени), на область которого рекомендуется уложить мешочек с песком (для фиксации разогнутого положения ноги).

2. И. п. — то же, культя фиксирована в гипсовой повязке.

Чтобы начать пользоваться протезом и вновь научиться ходить, нужна мышечная сила. Особенно важно развивать брюшной пресс, мышцы спины, рук, здоровой и поврежденной ноги. Находясь в лечебном учреждении, обсудите этот вопрос с врачом-реабилитологом или врачом ЛФК.

В позднем послеоперационном периоде (с 3–4-го дня и до выписки из стационара) задачи восстановительного лечения усложняются. **Теперь успешность восстановления зависит как от медиков, так и от пациента.**

Выполняются упражнения на развитие силы — можно с легкими гириями, эластичными лентами или эспандером. Постепенно упражнения усложняются, их выполняют сидя на стуле или стоя, сначала вместе с инструктором, затем самостоятельно. Нужно заниматься упражнениями на развитие силы. Силы пригодятся вам и для того, чтобы позднее без протеза выполнять всевозможные повседневные действия (например, заниматься личной гигиеной), передвигаясь на одной ноге с костылями.

### Комплекс основных физических упражнений, назначаемых после ампутации

Эти упражнения способствуют правильному формированию культы, снятию отека и усилению питания тканей. Сначала каждое упражнение следует выполнять



по 10 раз за два-три подхода в течение дня. Во время выполнения упражнений избегайте задержки дыхания.

1. Лечь на живот на ровной поверхности, свести ампутированную и здоровую ноги вместе. Поднять ампутированную ногу вверх как можно выше, сосчитать до 10, затем медленно опустить ее вниз. При выполнении упражнения необходимо следить за тем, чтобы нога не отклонялась в сторону.

2. Лежа на спине, на ровной поверхности, согнуть здоровую ногу в колене и упереться в поверхность стопой. Ампутированную ногу выпрямить. Не сгибая колена, поднять ампутированную ногу до уровня колена здоровой ноги, задержаться в этом положении и сосчитать до 10. Опустить ногу, не сгибая колена.

3. Лечь на здоровый бок. Поднять ампутированную ногу до угла 45–60 градусов, сосчитать до 10, затем медленно опустить ее. При подъеме голова, тело и здоровая нога должны оставаться параллельными плоскости пола.

4. Лечь на бок ампутированной ногой книзу. Для опоры поставить стопу напротив бедра ампутированной ноги. Поднять ампутированную ногу строго вверх, не допуская отклонения вперед или назад, задержаться в этом положении, сосчитав до 10. Медленно опустить ногу. В случае ампутации ниже колена ногу необходимо держать прямой.

5. Упражнение «мостик». Лечь на спину, согнуть здоровую ногу, руки положить вдоль туловища. Поднимать ягодицы так, чтобы от плеча до бедер была ровная линия.

6. Упражнение на тренировку внешней стороны бедер (можно выполнять уже через несколько дней после операции). Обернуть бедра полотенцем и растягивать их в стороны, преодолевая сопротивление полотенца.

7. Упражнение на тренировку внутренней стороны бедер. Положить подушку между бедрами и равномерно давить на нее обеими ногами.

Упражнения для укрепления мышц рук и тела желательно начинать выполнять еще до ампутации. Они развивают навыки, необходимые для перемещения с кровати на кресло-коляску, посещения туалета, а также помогают улучшить физическое состояние для обучения ходьбе, которое проводится как с протезами, так и без них.

Помимо основных упражнений могут быть назначены и другие, соответствующие состоянию пациента. Их задачи:

- укрепление мышц плечевого пояса и верхних конечностей;
- тренировка равновесия и улучшения координации движений;
- тренировка опороспособности здоровой ноги;
- подготовка культы к протезированию.

С 3–4-го дня при удовлетворительном общем самочувствии больного переводят в вертикальное положение. В занятиях широко используют общеразвивающие упражнения, а также упражнения, направленные на улучшение равновесия и координации движений. При односторонней ампутации больного обучают передвигаться с помощью костылей, при двусторонней — самостоятельно переходить в коляску и передвигаться в ней.

После снятия швов восстановительное лечение направлено на подготовку культы к протезированию.

Для этого необходимо:

- восстановить подвижность в проксимальном (ближайшем к месту операции) суставе;
- нормализовать мышечный тонус культы;
- укрепить мышечные группы, производящие движения в суставе;
- подготовить вышерасположенные сегменты конечности к механическому воздействию гильзы, креплений и тяг протезов;

- постепенно подготовить опороспособность культи;
- совершенствовать мышечно-суставное чувство и координацию сочетанных движений;
- совершенствовать формы двигательных компенсаций.

Уменьшается боль, увеличивается подвижность в сохранившемся суставе — тогда в занятия лечебной гимнастики включают упражнения, направленные на укрепление мышц культи. Например, при ампутации голени следует укреплять мышцы-разгибатели коленного сустава, при ампутации бедра — мышцы-разгибатели и отводящие мышцы. В развитии мышечно-суставного чувства и координации движений важно не столько само упражнение, сколько методика его выполнения. Так, отведение ноги в тазобедренном суставе можно использовать для увеличения подвижности в нем (упражнения изотонического характера), для развития мышечной силы (упражнения с отягощением, сопротивлением, изометрического характера), для тренировки мышечно-суставного чувства (точное воспроизведение заданного объема движения без зрительного контроля).

На 5–7-й день разрешают ограниченное передвижение в кресле-коляске, с 8–10-го дня назначают дозированную ходьбу с помощью костылей (желательно использовать костыли с опорой на предплечье).

Образование мышечных контрактур<sup>1</sup> в суставах усеченной конечности — наиболее частое послеоперационное осложнение. Контрактуры не дают проводить раннее лечебно-тренировочное протезирование и значительно отдаляют сроки назначения постоянного протеза. Какими средствами можно предупредить появление контрактур? Наложением гипсовой лонгеты, использованием накроватного щита, исключением подкладывания

---

<sup>1</sup> *Контрактура* (от лат. contracture — сужение, сокращение) — стойкое ограничение нормальной подвижности в суставе вследствие его поражения или повреждения кожи, мышц, связок или нервов.

под культю валиков или подушек, назначением ранних движений культи в суставе.

Швы обычно снимают на 10–12-й день после операции. Пока не сняты швы, рана перевязывается нетуго. Затем наступает этап компрессионной терапии с целью снижения отека и подготовки культи к протезированию — тугое бинтование культи. Компрессионная терапия способствует улучшению кровообращения в культе, снижает боль и ускоряет заживление раны.

Для устранения отека рекомендуется использование эластичного бинта, компрессионного трикотажа, силиконового чехла, лимфодренирующего массажа, который делает специалист. Сначала все вышеуказанные действия выполняет медицинский персонал, обучая родственников и самого пациента. Затем эти процедуры пациент выполняет самостоятельно.

**2-й этап:** стационарная реабилитация (подготовка к протезированию, 11–28-е сутки после операции). **Успешность этапа зависит от медицинского работника и пациента.**

Курс непосредственной подготовки к протезированию начинают с устранения контрактур, если таковые имеются. Одновременно назначают тепловые физиотерапевтические процедуры.

Отличительной особенностью физиотерапевтического лечения является многоэтапность.

Основные этапы физиотерапевтического лечения:

- первичное формирование ампутационной культи;
- лечение болезней и пороков усеченной конечности;
- оздоровление культи.

Применение физиотерапевтических методов лечения осуществляется с учетом индивидуальных особенностей организма, функционального состояния сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, причин и уровня ампутации, наличия пороков и болезней культи, а также сопутствующих заболеваний.

Физиотерапевтические процедуры применяются местно на болезненный очаг, на кожный сегмент, имеющий те же регуляторные связи, что и область поражения, или на симметричный участок сохраненной конечности, а также в виде общего воздействия — в зависимости от состояния культы и организма в целом. Восстановлению объема движений в суставах способствует проведение электростимуляции соответствующей группы мышц.

Подготовка к протезированию завершается, когда достигнуто полное заживление культы, отсутствуют свищи, порочные рубцы и болезненные невромы, нет отечности и болезненности тканей культы, восстановился полный объем движений в суставах усеченной конечности. Лечение культы должно быть закончено в условиях хирургического стационара.

Чтобы начать пользоваться протезом и вновь научиться ходить, нужна мышечная сила. Особенно важно развивать брюшной пресс, мышцы спины, рук, здоровой и поврежденной ноги. С этой целью выполняется специальная лечебная физкультура под контролем врача-реабилитолога и инструктора ЛФК.

У пациента происходит перестройка двигательных навыков, развивается компенсаторное приспособление, возможности которого в большой степени определяются силой и выносливостью мышечной системы. Необходимо при этом быть внимательным, чтобы не развились дефекты осанки. Дело в том, что после ампутации нижних конечностей нередко центр тяжести перемещается в сторону сохранившейся конечности, а это вызывает изменения в напряжении нервно-мышечного аппарата, вследствие этого происходит наклон таза в ту сторону, где отсутствует опора, — такое положение сохраняется и при пользовании протезом. Наклон таза, в свою очередь, влечет за собой искривление позвоночника во фронтальной плоскости.

При ампутации обеих конечностей для сохранения равновесия необходимо компенсаторное увеличение физиологических изгибов позвоночника. Средство активной коррекции — физические упражнения. Они устраняют дефекты осанки путем укрепления растянутых мышц на стороне выпуклости и растяжения контрагированных мышц на вогнутой стороне деформации. Укрепление мышц брюшной стенки и ягодичных мышц уменьшает наклон таза и изменяет степень сколиотической установки позвоночника.

Учитывая перегрузку здоровой конечности, в частности стопы, следует вводить в занятия ЛГ упражнения, направленные на укрепление мышц бедра, голени и стопы (и. п. — лежа, сидя и стоя). К тренировке опорной функции культи приступают на 2–3-й день после снятия швов: вначале проводят легкие массажные похлопывания и поглаживания культи, затем больной в и. п. сидя на кровати имитирует осевую нагрузку на плоскость кровати, выполняет имитацию ходьбы, проводит самомассаж культи (ее опорной поверхности).

**3-й этап:** амбулаторная реабилитация (подготовка к первичному протезированию, 4–6-я недели после операции) — этап, больше зависящий от пациента.

После полного заживления культи и устранения всех пороков больного необходимо перевести (в идеале) в стационар протезно-ортопедического предприятия для протезирования.

Важный момент в реабилитации больных, подвергшихся ампутации, особенно лиц трудоспособного возраста, — с первых дней после операции ориентироваться на активный образ жизни, на скорое возвращение к общественно полезному труду. Необходимо иметь в виду, что процесс первичного протезирования (равно как и последующая ходьба на протезе) сопряжен с большими эмоциональными, физическими и психическими нагрузками.

При направлении на протезирование больной должен иметь заключение терапевта об отсутствии противопоказаний к этому, о наличии сопутствующих заболеваний.

В связи с этим разработаны противопоказания к первичному протезированию больных пожилого возраста с сопутствующими сердечно-сосудистыми болезнями.

Постоянными противопоказаниями к первичному протезированию активными протезами для ходьбы и самообслуживания являются недостаточность коронарного кровообращения и выраженная дыхательная недостаточность, резко выраженный аортальный стеноз, тяжелые нарушения ритма и проводимости сердца, расслаивающаяся аневризма аорты и формирующаяся аневризма сердца, прогрессирующая почечная недостаточность, гипертоническая болезнь II–III стадии (АД 200/100 мм рт. ст. и выше в покое).

Временными противопоказаниями служат предынфарктное состояние, инфаркт миокарда, отрицательная динамика ЭКГ в покое, учащение приступов стенокардии, хроническая аневризма сердца, обострение ИБС, миокардит, гипертонический криз, острые нарушения мозгового кровообращения, острая эмболия, острый тромбоз или обострение хронического тромбоза, сахарный диабет (декомпенсированный).

Но даже при наличии медицинских противопоказаний к изготовлению активного протеза для самостоятельного передвижения ампутант на кресле-коляске имеет право на изготовление косметического протеза исключительно с целью восполнения косметического дефекта.

## Как заказать протез?

Индивидуальная программа реабилитации инвалида (ИПР)<sup>2</sup> — юридический документ, разработанный федеральными учреждениями МСЭ комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных или утраченных функций организма, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов труда.

Реабилитация (от латинского *rehabilitatio* — «восстановление») инвалида включает в себя:

медицинскую реабилитацию, которая состоит из восстановительной терапии, реконструктивной хирургии, протезирования и ортезирования;

профессиональную реабилитацию, которая состоит из профессиональной ориентации, профессионального образования, профессионально-производственной адаптации, трудоустройства;

социальную реабилитацию, которая состоит из социально-средовой ориентации и социально-бытовой адаптации.

Частью общей реабилитации является и психологическая помощь инвалиду.

ИПР инвалида является обязательной для исполнения соответствующими органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также организациями независимо от организационно-правовых форм и форм собственности.

Обеспечение инвалидов техническими средствами реабилитации (ТСР) осуществляется в соответствии с индивидуальными программами реабилитации (ИПР) в по-

<sup>2</sup> См. подробнее — в брошюре этой серии «Законы».



рядке, установленном Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

### Шаг 1

Обращение в районную поликлинику к хирургу/ортопеду/травматологу.

### Шаг 2

Оформление справки №088/у-06 («Направление на медико-социальную экспертизу организацией, оказывающей лечебно-профилактическую помощь») в поликлинике по месту жительства.

### Шаг 3

Обращение в филиал Федерального бюро медико-социальной экспертизы (ФБ МСЭ) или главного бюро медико-социальной экспертизы (ГБ МСЭ) по месту жительства.

При себе необходимо иметь следующий пакет документов:

паспорт (свидетельство о рождении для детей до 14 лет);

документ, подтверждающий полномочия законного представителя;

заявление с просьбой о проведении МСЭ и ее целью; направление на МСЭ из медицинского учреждения (форма 088/у-06).

Для определения степени утраты трудоспособности дополнительно надо представить:

акт о несчастном случае на производстве или акт о случае профессионального заболевания;

заключение органа госэкспертизы условий труда.

Проконтролируйте, чтобы в направлении на МСЭ из медицинского учреждения (форма 088/у-06) вам вписали в ИПР (при протезировании нижних конечностей): протез;

ремонт протеза;  
чехлы на культю х/б, чехлы на культю шерстяные;  
чехлы на культю силиконовые, чехлы на культю  
из полимерного материала;  
ортопедическую обувь;  
костыли;  
трость.

#### Шаг 4

Обращение с разработанной ИПР в территориальный орган управления Фонда социального страхования по месту жительства, при этом производится постановка на учет и выдается направление в организацию, где непосредственно будет выполняться протезирование — протезно-ортопедическое предприятие.

Обеспечение инвалидов и ветеранов соответственно техническими средствами и изделиями осуществляется путем:

предоставления соответствующего технического средства реабилитации;

оказания услуг по ремонту или замене ранее предоставленного технического средства реабилитации;

предоставления проезда инвалиду к месту нахождения организации, выдающей техническое средство реабилитации;

оплаты проживания инвалида в случае изготовления ТСР в амбулаторных условиях;

выплаты компенсации расходов на мероприятия, указанные в трех первых подпунктах (в случае осуществления этих расходов за счет средств инвалида), включая оплату банковских услуг (услуг почтовой связи) по перечислению (пересылке) средств компенсации.

Техническое средство реабилитации передается инвалиду бесплатно и не подлежит отчуждению в пользу третьих лиц, в том числе продаже или дарению.

В случае, если предусмотренное программой реабилитации техническое средство не может быть предоставлено инвалиду или если он самостоятельно приобрел указанное техническое средство за счет собственных средств, то инвалиду выплачивается компенсация в соответствии с действующим законодательством.

После снабжения нижних конечностей протезами больного обучают ходьбе.

Большое значение для полного восстановления функции локомоции (совокупности осмысленных движений) больного после ампутации имеет протез. Рекомендуется протез с полноконтактной приемной гильзой, в котором вся поверхность культи прилегает к стенкам протеза, тесно с ним взаимодействуя.

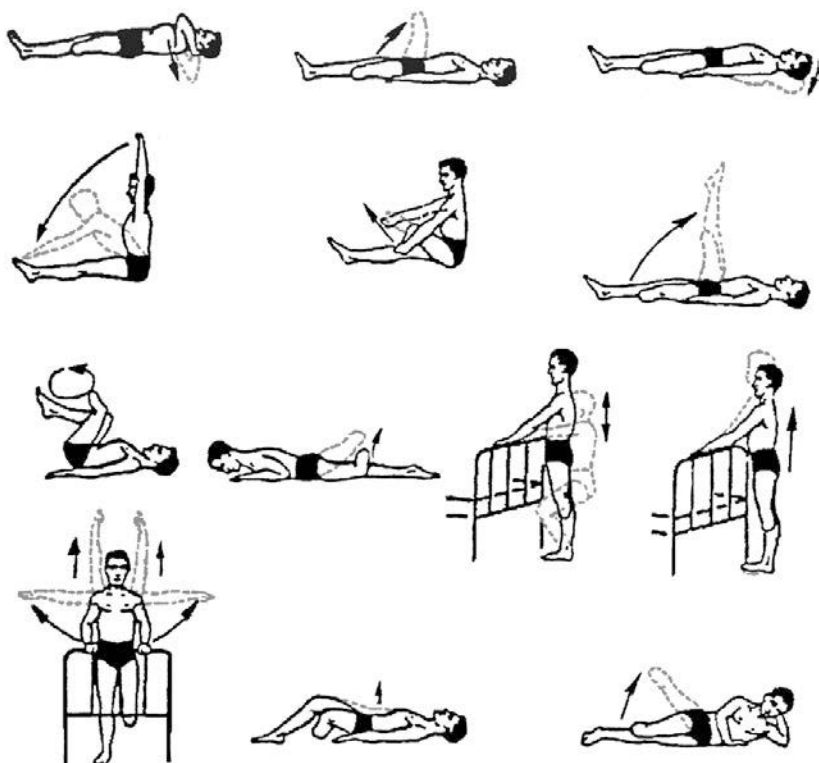
## Протезирование

Общие задачи восстановительного лечения на всех этапах обучения передвижению на протезе:

- адаптация к протезу, укрепление мышц культи, тазового пояса;
- обучение управлению протезом, тренировка координации движений;
- устранение контрактур (тугоподвижности) усеченной конечности;
- укрепление мышц плечевого пояса и верхних конечностей (пользование костылями, желательна с подлокотной опорой).

На первом этапе больного обучают стоять с равномерной опорой на обе конечности и на протезе.

На втором этапе отрабатывают технику переноса массы тела с одной ноги на другую, проводят тренировку опорной и переносной фаз шага протезированной и здоровой конечностями, сочетанного перенесения массы

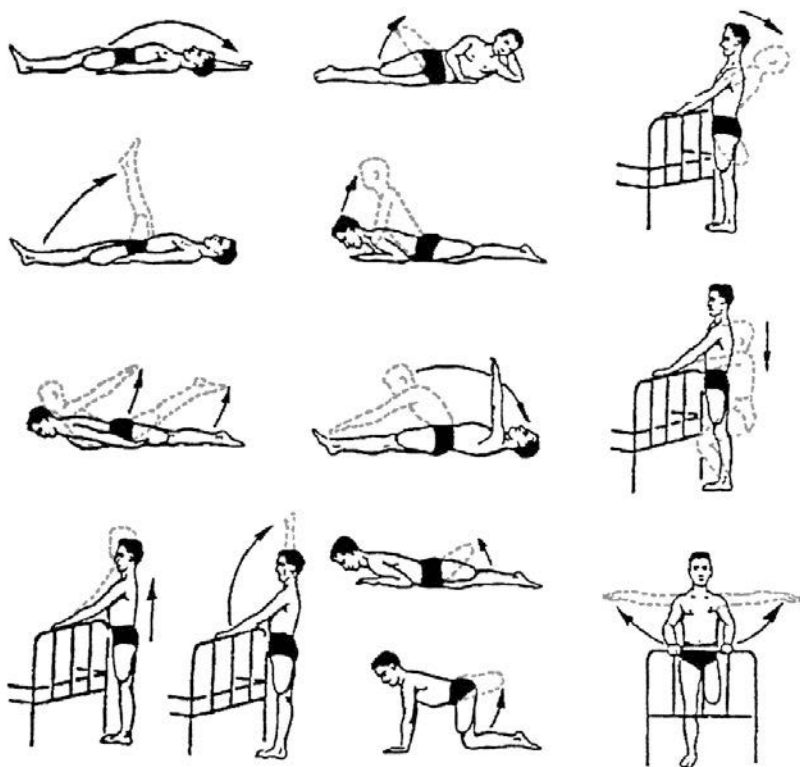


*Комплекс лечебной гимнастики при ампутации нижней конечности*

тела на протезированную конечность в момент разгибания голени (протеза).

На третьем этапе вырабатывают равномерные шаговые движения и ритмичную координированную походку с одинаковым продвижением вперед как здоровой, так и оперированной конечностью. Больные осваивают ходьбу по наклонной плоскости, повороты при ходьбе, передвижение с преодолением различных препятствий, подъем и спуск по лестнице и т. д.

В занятия помимо физических упражнений вводят игровые элементы и элементы спорта (волейбола, баскетбола, бадминтона, настольного тенниса и др.).



Для подбора оптимальной комплектации первичного протеза учитываются причина ампутации, сопутствующие заболевания, постоянные и временные противопоказания, возраст, рост, вес, степень активности, характеристики культи, возможности управления протезом.

Уход за протезом так же необходим, как и уход за кожей культи. Ежедневно его очищают, удаляя остатки пота и частицы кожи, протирая культеприемную гильзу влажной салфеткой, чтобы предупредить появление раздражений на коже.

В этот период техник-протезист и врач-реабилитолог обучают пациента, как правильно и эффективно управ-

лять и пользоваться протезом. Главное — соблюдать все инструкции по обращению с ним.

Большое значение имеет правильный подбор обуви. Рекомендуется носить новые полуботинки на низком каблуке, со шнуровкой или на застежке-липучке.

Первичные протезы более эффективно формируют культю по сравнению с эластичной повязкой, обеспечивают необходимую компрессию на культю на ранних этапах, позволяют точнее определить максимальную степень восстановления утраченных функций, которое может быть в дальнейшем достигнуто. Они способствуют увеличению мотивации, позволяют прогнозировать проблемы, которые могут возникнуть при использовании постоянных протезов, помогают быстрее избавиться от фантомных ощущений.

## **Как ухаживать за культей и протезом**

Конечно, в любых обстоятельствах врач делает все для того, чтобы сохранить больному поврежденные руку или ногу. Но бывают ситуации критические, когда только ампутация может спасти жизнь или уберечь большую часть конечности. После операции нарушаются крово- и лимфообращение в усеченной конечности, частично атрофируются ее подкожно-жировая и мышечная ткани. Но организм постепенно приспосабливается к этим изменениям, и формируется, по сути дела, новый орган — культя. Если за ней правильно ухаживать, делать массаж и гимнастику, то культя скоро освоит все возлагаемые на нее функции, и вы сможете пользоваться протезом.

Прежде всего, вернувшись домой, с самого первого дня возьмите за правило два раза в день (во время утреннего и вечернего туалета) мыть культю теплой во-

дой с мылом, особенно тщательно — рубцы и кожные складки. После этого насухо вытирайте ее чистым полотенцем.

В первые же дни после того как заживет рана, чтобы предупредить появление отечности, начните делать массаж. Массировать культю надо 5–10 минут в день.

Массаж начинайте от конца культы по направлению снизу вверх. Выполняя эту процедуру, ладонью поглаживайте культю, а перед массажем присыпьте кожу тальком, чтобы не натереть ее.

**Освойте следующие приемы массажа:**

- поглаживание кожи культы пальцами или ладонью,
- растирание (сдвигание) кожи и подлежащих тканей круговыми движениями,
- разминание мышц — легкое оттягивание и сдавливание их,
- поколачивание конечности ладонью или ребром кисти,
- вибрация — пальцами обхватите культю и потрясите.

Итак, после операции мышцы культы могут атрофироваться. Чтобы этого не произошло, для поддержания мышечного тонуса ежедневно дважды в день 5–7 минут уделяйте **фантомно-импульсивной гимнастике**. Это не совсем обычная гимнастика. Она заключается в том, что вы мысленно сгибаете и разгибаете отсутствующий сустав, а мышцы при этом поочередно то напрягаются, то расслабляются.

После костно-пластических ампутаций, когда удалось сохранить сустав, вам нужно сгибать и разгибать усеченную конечность. Упражнения выполняйте сидя или лежа без чрезмерных усилий, они не должны причинять боль.

Теперь упражнение для больных с культей бедра, полезное всем, независимо от того, удалена конечность

вследствие облитерирующего эндартериита или травмы. Оно поможет быстрее начать ходить с протезом, опираясь на культю. Сядьте на стул, под культю положите кусок поролона и надавливайте на него культей, но не до боли, в течение 1–2 минут. Постепенно, изо дня в день, давление увеличивайте, пока сможете безболезненно встать, опираясь на культю. Однако больным облитерирующим эндартериитом, у которых боль не проходит долгое время, напомним: в каждой конкретной ситуации вам поможет только лечащий врач.

## **Уход за оперированной конечностью и протезом**

**Одновременно с массажем и гимнастикой закаляйте оперированную конечность.** При всякой возможности старайтесь снять протез. Очень полезны воздушные и солнечные ванны. Первые пять дней подставляйте культю солнечным лучам не больше чем на одну минуту. А потом каждый день прибавляйте по одной минуте и доведите длительность процедуры до четверти часа.

В течение первых двух месяцев после выписки из стационара два раза в день по 10 минут делайте контрастные ванночки. По одной минуте держите культю в холодной — не ниже 20–25 градусов Цельсия — и теплой — не выше 45–50 градусов Цельсия — воде.

Для того чтобы кожа культи огрубела и стала более выносливой, ежедневно после утреннего туалета протирайте ее отваром коры дуба. Особенно это полезно летом, в жаркие дни, когда повышается потливость и могут появиться опрелости. Если увидите на коже культи гнойнички, смажьте их 1%-ным раствором бриллиантовой зелени.



Привычка держать культю на подушке и спать на мягкой постели ведет к ограничению подвижности в суставе, развитию контрактур. Чтобы этого не случилось, положите под матрац деревянный щит.

Размер культи, в частности диаметр ее усеченной поверхности, формируется не сразу после операции, а лишь тогда, когда атрофируется подкожно-жировая клетчатка. Многие больные хотят ускорить этот процесс и туго бинтуют ее эластичным бинтом. Но я не советую этого делать. Из-за тугого бинтования нарушается кровообращение и атрофируется не только подкожно-жировая клетчатка, но и мышцы.

Для формирования культи пользуйтесь специальной гипсовой или пластмассовой приемной гильзой — своеобразным временным протезом, — которую могут изготовить по вашей просьбе на любом протезно-ортопедическом предприятии. Если вы будете пользоваться приемной гильзой, кожа культи постепенно погрубеет, боль пройдет.

А через год стабилизируются и размеры культи. Но заняться протезированием надо не позже двух-трех месяцев с момента ампутации. Для этого обратитесь в протезно-ортопедическое предприятие вашего города, там вам бесплатно изготовят протез. Откладывать эту процедуру нельзя, так как от длительной обездвиженности в суставах конечности развиваются контрактуры.

Размер культи может меняться и тогда, когда вы уже пользуетесь протезом. Если он, допустим, уменьшится, на конечность под протез надо надеть дополнительный чехол. Эти чехлы прилагаются к протезу. Если периметр культи увеличится настолько, что конечность в протез не помещается или, наоборот, уменьшится так, что дополнительный чехол не помогает, немедленно обратитесь на протезно-ортопедическое предприятие, где вам окажут необходимую помощь, изготовят новый протез.

Очень важно, чтобы в тот период, когда вы будете обучаться пользованию первичным протезом, вас контролировал хирург, сделавший операцию. Это нужно для того, чтобы исключить возможные трофические нарушения в области послеоперационного рубца и прилегающих мягких тканей торца культы.

**За протезом, как и за культей, надо ухаживать.** Капроновые и хлопчатобумажные чехлы содержите в чистоте, стирайте их через день. Сам протез должен быть всегда сухим. Кожаные и замшевые его детали один раз в неделю протирайте спиртом или одеколоном. Если эти условия не соблюдаются, могут появиться опрелости, язвы, потертости. Два раза в неделю протирайте протез внутри и снаружи тряпочкой, смоченной в мыльной воде.

Один раз в год обязательно посещайте участкового хирурга. Он будет следить за тем, как адаптируется культя к новым функциям и не происходят ли в ней какие-либо изменения, требующие вмешательства.

## **ЗДЕСЬ ВОЗВРАЩАЮТ УТРАЧЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

Итак, в руках у ампутанта направление туда, где непосредственно будет выполняться протезирование<sup>3</sup> — на протезно-ортопедическое предприятие. Давайте побываем на одном из таких предприятий, одном из старейших не только в Перми, но и в стране.

Сотни тысяч людей воспользовались его особенной продукцией. Многих из них это вернуло к полноценной жизни. Главное его достояние — сотрудники, специалисты. Сделать протез таким, чтобы без особого труда переносил свое увечье сам инвалид, а окружающие этого увечья просто не замечали, — большим мастерством надо обладать. Старые опытные специалисты — золотой фонд этого предприятия на все времена. В 2012 году ему исполнилось 70 лет.

Оно родилось в суровые годы Великой Отечественной войны.

О своем предприятии — Федеральном государственном унитарном предприятии «Пермское про-

<sup>3</sup> Еще раз напомним: все протезирование осуществляется бесплатно, за счет средств федерального бюджета через территориальный Фонд социального страхования.

тезно-ортопедическое предприятие» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации — рассказывает главный инженер **Андрей Владимирович Моков:**

*В январе 1942 года распоряжением Совета Народных Комиссаров РСФСР в городе Молотове (так тогда называлась Пермь) была создана протезная мастерская. В военные годы и после войны нашими заказчиками становились в основном фронтовики.*

*Мастерская росла, расширялась, ее услуги требовались большому числу гражданского населения. Хотя и ветеранам войны приходится помогать до сих пор.*

*В 1987 году было введено в эксплуатацию профильно обустроенное здание. Естественно, что за последние десятилетия, особенно за минувшие пять лет, уровень оказания протезно-ортопедической помощи шагнул далеко вперед.*

*В частности, многое изменилось в области функциональности протезов, по облегчению их надевания и ношения. Раньше как было? Чтобы носить протез, требовалось множество вспомогательных составляющих — целая упряжь ремней, бандажей и прочего. Сегодня используются совсем иные средства, такие, например, как полимерные чехлы с замковым или мембранным креплением, либо приемная гильза по новым технологиям с системой вакуумного крепления. Время вносит свои революционные коррективы в наше дело.*

*На нашем предприятии, как и на других подобных, делаются протезы разной функциональности по показаниям: для купания, для занятий спортом, для интенсивного хождения, для бега.*

*При назначении протеза наши специалисты используют классификационную систему «МОБИС», в которой определены четыре уровня активности:*

*низкий — равномерная небыстрая ходьба с использованием вспомогательных средств (передвижение*

по дому на костылях, ограниченное передвижение вне дома);

**средний** — передвижение на протезе, включающее нормальную ходьбу по ровной поверхности (хождение по магазинам, ходьба вне дома на костылях);

**повышенный** — ежедневная активность, включающая нормальную ходьбу с возможностью варьирования скоростей и типов походки (легкая физическая работа, уверенная ходьба вне дома);

**высокий** — ежедневная активность, включающая быструю ходьбу, бег, подъем по лестнице (легкая физическая работа, непрофессиональное занятие спортом).

Наши специалисты стараются перевести человека с низкого уровня активности на более высокий. Каким образом? В первую очередь за счет применения облегченных полуфабрикатов. Стопы, например, которые нам поставляют зарубежные фирмы, многофункциональные и энергосберегающие.

Главное — быть в курсе всего нового и ценного, что появляется в мире и может пригодиться в нашем деле. Для изучения передового опыта в области протезирования и ортезирования мы постоянно проводим на базе нашего предприятия семинары, мастер-классы с зарубежными фирмами, разработчиками передовых технологий и конструкций изделий. Это такие фирмы, как германская «Отто Бокк», французская «Протеор», исландская «Оссур», японская «Набтэско», английская «Блечфорд», американская «Фридом Инновейшен», и ряд отечественных фирм.

У каждой фирмы свои технические решения, будь то конструкция изделия или материалы, из которого изготавливаются изделия и полуфабрикаты, модуль стопы с множеством функций или электронный коленный модуль. Каждая из фирм специализируется на чем-то одном. Предлагаются и разные материалы, как, например, углепластик для аппаратов.

*Есть чему поучиться, в частности, у специалистов фирмы «Отто Бокк», которая успешно осуществляет свою деятельность на российском рынке с 1992 года. Здесь не только изготавливают протезы верхних и нижних конечностей и ортезы, но еще производят продукцию, повышающую комфорт и безопасность для людей, пользующихся протезами. Ассортимент их очень широк и включает в себя современные средства по уходу за культей, косметические чулки, чехлы для культи из высококачественных материалов, систему лайнеров для пациентов с любым уровнем ампутации и уровнем активности; подъемники для ванн, ходунки, санитарно-гигиеническое оборудование и многое другое. Все направлено на то, чтобы пациенту было удобно и безопасно в повседневной жизни.*

*По оперативности использования новых технологий мы входим в пятерку лучших предприятий России. Как только в поле зрения попадает интересный вариант, тотчас же связываемся с фирмой-поставщиком, организуем на нашей базе семинар или мастер-класс. К нашей радости, Фонд соцстраха идет нам навстречу и позволяет внедрять новые изделия, помогает инвалидам бесплатно получить дорогостоящие протезы и ортезы, финансируя их. Например, в год мы изготавливаем 20–30 высокофункциональных дорогих протезов.*

*Функциональность протеза зависит от качества подгонки приемной гильзы по культю. Вот ее-то мы и учимся изготавливать у зарубежных партнеров, учитывая буквально все: зоны нагрузки, разгрузки и еще много чего. В настоящее время специалисты предприятия осваивают технологию изготовления протезов с применением электронных коленных модулей, благодаря которым можно передвигаться с разной скоростью, спускаться по ступенькам, по крутым спускам. Планируем провести мастер-классы с фирмой «Отто*

Бокк», чтобы поучиться делать ортопедические аппараты по новым технологиям.

Другое направление, по которому наше протезно-ортопедическое предприятие держит довольно высокую планку, — это реабилитация инвалидов-ампутантов.

Главное у нас — обучение ходьбе. Ходить надо каждую свободную минуту, чтобы осваивать протез или аппарат. Для этого имеется зал лечебной физкультуры, брусья для ходьбы на протезе, тренажерный зал, где занятия с инвалидами проводятся под руководством врача или инструктора лечебной физкультуры.

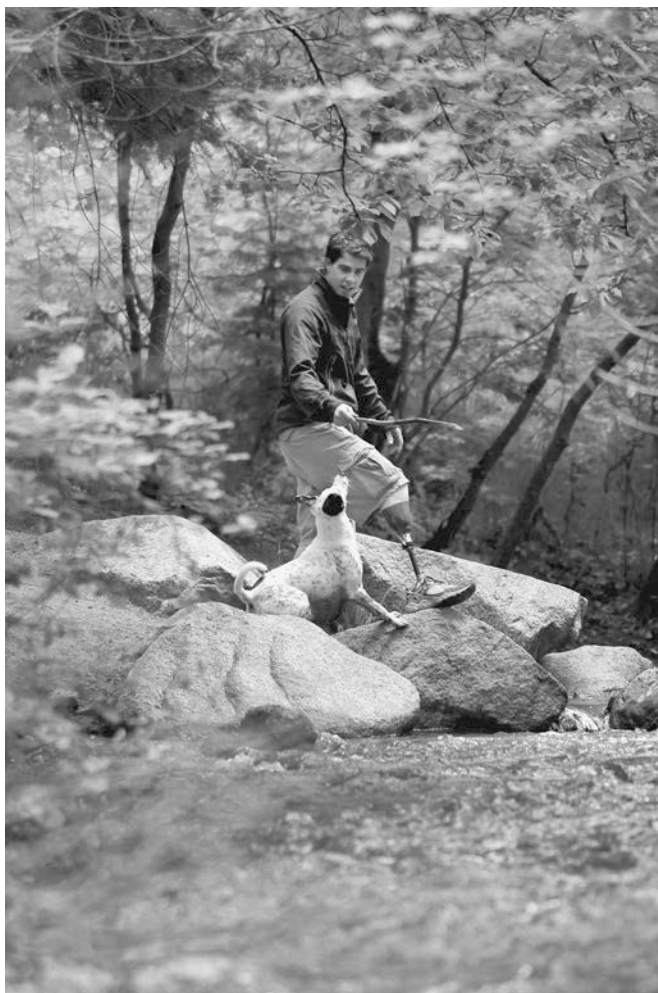
Услугами врачей и специалистов Пермского протезно-ортопедического предприятия ежегодно пользуются более 30 тысяч человек.

## **Вот такая чудо-техника помогает сегодня ампутанту чувствовать себя полноценным человеком**



*Высокофункциональный протез английской фирмы «Blechnford» с самопрограммирующимся коленным модулем. Коленный модуль обеспечивает оптимальное самопрограммирование, поскольку принимает данные в процессе ходьбы. В любой момент пациент может самостоятельно перепрограммировать модуль так, чтобы обеспечивать смену энергичности ходьбы, смену ландшафта, смену обуви. Этот коленный модуль имеет 5 ступеней скоростей, что делает походку более гладкой и смягченной*





*У этого протеза на голень уровень энергоотдачи еще выше благодаря карбоноволокнистому несущему модулю. Это очень легкая конструкция, которая подходит для любителей спорта*



*А это разработка японской фирмы «Nabtesco» — высокофункциональный протез бедра с электронным коленным модулем с микропроцессором (гидравлика + пневматика). Микропроцессорный контроль регулирует фазы переноса, скорость от медленного до самого быстрого шага. Позволяет протезу самостоятельно подстраиваться к походке, обеспечивает пошаговый спуск или подъем по лестнице*





*Стопа, предназначенная для пациентов, которые используют обувь с различной высотой каблука, любят ходить босиком и в сандалиях*

*Высокофункциональный протез на бедро с одноосным гидравлическим коленным механизмом (исландской фирмы «Ossur»). Предназначен для передвижения на различных скоростях. Подходит для всех уровней активности. Использование роликовых подшипников и цилиндрические места крепления обеспечивают плавность ходьбы*



**Чудо-техника? Нет, чудо-люди!**





## СОДЕРЖАНИЕ

<i>А. М. Зиновьев. Медицинские основы протезирования . . . . .</i>	<b>5</b>
<i>Здесь возвращают утраченные возможности . . . . .</i>	<b>35</b>

**Серия «Твой шанс»**  
*В помощь ампутанту*

## **Здоровье**

В подготовке информации для этой книги принимали участие специалисты ФКУ «ГБ МСЭ по Пермскому краю» Ю. А. Мавликаева, С. А. Ласунова, Л. В. Суворова, А. И. Пасечная (руководитель — главный эксперт по медико-социальной экспертизе по Пермскому краю Т. А. Анিকেева).

*Руководитель проекта Г. Дубникова*

Художник  
Андрей Мельников

Редактор А. Зебзеева  
Художественный редактор С. Можеева  
Компьютерное исполнение Е. Зеленина  
Корректор А. Егорова

Подписано в печать 17.08.2012 г. Формат 84×108<sup>1/32</sup>.  
Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBookC.  
Усл.-печ. л. 2,52. Тираж 2 тыс. экз. Заказ № 277/2.

АНО «РИЦ «Здравствуй»  
614770, г. Пермь, ул. Данщина, 7