



Рис. 2.15. Произошедший в возрасте 3 лет перелом бедренной кости, поздняя диагностика повреждения бедренной артерии привели к гангрене плюсны. Ампутация проводится через плюсневые кости. В результате культя стала полностью опороспособной. Ампутация и уменьшение кровообращения привели к отставанию роста стопы и конечности (22-летний пациент) (Balgrist, Цюрих).

развитых странах полиомиелит практически ликвидирован почти 40 лет назад. Но еще живы многие пациенты прежних лет, страдающие от последствий паралича.

Принимать решение об ампутации следует в этих случаях с большой сдержанностью. Работоспособность культы со слабыми мышцами и плохим кровообращением ограничена. Часто бывает невозможно обеспечить компенсацию за счет другой конечности, так как она тоже повреждена вследствие паралича.

2.2.4.14. Травматическая окклюзия артерий

Вследствие несчастного случая возможно **первичное или отсроченное вторичное** нарушение артериального кровотока. В зависимости от уровня и масштабов повреждения, возраста и общего состояния пациента такое нарушение циркуляции крови способно привести к распространенным некрозу и гангрене. Классическим примером служит повреждение бедренной артерии фрагментом диафиза бедренной кости. При своевременном диагнозе такое повреждение, равно как и артериальная эмболия, полностью устранимо оперативным путем. Некроз, гангрена и ампутация, связанные с запоздалой диагностикой, должны уйти в прошлое. Ни в коем случае недопустимо сразу ампутировать бедро по уровню перелома бедренной кости. Даже при необратимом повреждении артерии коллатерального кровообращения достаточно, чтобы обеспечить сращение перелома, а уровень ампутации сместить до коленного сустава, голени или даже стопы (рис. 2.15).

Тяжелые повреждения мягких тканей без перелома, гематомы и не сразу проявляющиеся повреждения внутренней стенки артерий с последующим тромбозом также способны за несколько дней обусловить окклюзию артерий.

2.2.4.15. Отморожения

При отморожениях поражаются, как правило, кончики пальцев кистей и стоп. Нет почти ни одного альпиниста, который бы не потерял из-за отморожения несколько пальцев стоп или кистей. Длительное ношение холодной мокрой обуви вследствие охлаждения также чревато отморожениями, что недавно было продемонстрировано в ходе войны на Фолклендских островах (так называемая «траншейная стопа»). Особые проблемы возникают при предна-

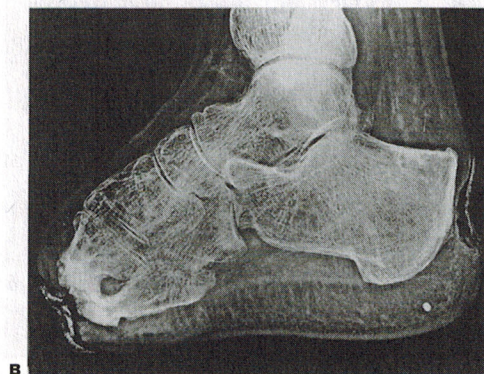


Рис. 2.16 (а–г). Двустороннее отморожение в результате тяжелого приступа шизофрении. Ампутация в заднем отделе стопы. Культи укрыты расщепленными лоскутами, чувствительность в них отсутствует, плохо выражен подкожный слой. Контрактура в положении «конской» стопы и варусной деформации. Коррекция порочной установки стопы посредством пяточно-большеберцового артродеза по Пирогову—Smitzy. В дальнейшем проведена повторная ампутация на уровне голени из-за плохого ухода за культей (Balgrist, Цюрих).

Рис. 2.17 (а—г). Последствия отморожений.

(а—в). Изъязвления с остеомиелитом кожи культи и пятки.

(г). Послеоперационная рентгенограмма: гемикальканэктомия, иссечение язвы. Адаптация краев кожи без натяжения, опилование костей верхушки культи и придание им шаровидной формы.



меренных суицидальных отморожениях у психически больных, находящихся под действием алкоголя или наркотика (рис. 2.16, а—г).

Поскольку при действии токсичных факторов не требуется срочного вскрытия пораженных участков, рационально выждать до появления спонтанной демаркации [Kostuik, 1985]. На фоне лечения, профилактики инфекционных осложнений и поддержки артериального кровотока медикаментозными средствами и, в крайнем случае, после поясничной симпатэктомии часто наблюдаются удивительные ремиссии. Правда, заживление протекает нередко с атрофией и потерей чувствительности мягких тканей к сдавлению. Поэтому необходимы щадящее укутывание стопы, а также длительный и тщательный уход за ней. Если таких условий нет или на первый план выходит болевой синдром, то оптимальное реше-

ние — провести повторную ампутацию в холодный период.

Неожиданные и малоразрешимые проблемы представляют собой **отдаленные последствия** отморожения стоп. Как правило, речь идет об инвалидах войны, например, пострадавших от морозов зимой 1941—1942 гг. во время вторжения в Советский Союз. Из-за обусловленного возрастом уменьшения кровотока и утраты эластичности тканей нарушается жизнеспособность спаянных рубцов в области пятки и подошвы и на культе, где развивается изъязвление вплоть до хронического остеомиелита (рис. 2.17, а—г). Состояние мягких тканей не позволяет выполнить пластическое закрытие раны хирургическим способом. Как правило, происходит заживление раны посредством вторичного натяжения в течение нескольких месяцев, иногда приходится делать повторную ампутацию на уровне голени.

2.2.4.16. Ожоги (пламенем, горячими жидкостями, химическими веществами)

Клиническая картина ожогов пламенем, горячими жидкостями и химическими веществами весьма многообразна. Спектр потенциальных последствий варьирует от воспламенения паров бензина и его воздействия на голое тело при готовке пищи над очагом в кемпинге до производственных травм и воздействия жидких металлов или смолы, ожогов напалмом, различными химическими веществами.

Благодаря обуви и одежде нижние конечности лучше защищены от термических ожогов, чем лицо и руки. Защитное действие обуви оборачивается, однако, противоположной стороной, если горячие жидкие вещества или едкие химикаты попадают внутрь обуви. Чаше всего страдают периферийные отделы ног, т.е. пальцы стоп, предплюсна и поверхностные ткани, а также мягкие ткани вплоть до капсул суставов. В детском возрасте грубые рубцовые тяжи могут сильно препятствовать росту стопы, как при склеродермии или при китайской стопе (деформации стопы из-за тугого бинтования в раннем детском возрасте). Пламенем и горячими жидкостями особенно часто обжигаются маленькие дети. По данным Rochon (1984), стопы повреждаются только в 6,5 %, а нижние конечности — в 5,5 % случаев.

Особое место занимают электроожоги, обусловленные **током высокого напряжения**. Если через тело человека проходит электрический ток, то он и здесь подчинен закону Ома. Электрическое сопротивление, а тем самым и образование тепла интенсивнее всего в местах наименьшей проводимости. Это в первую очередь места входа и выхода электрического тока. На выходе тока на стопе возникает глубокий, похожий

на штамп некроз. Сопротивление же больше там, где поперечное сечение тела меньше, а кровоток слабее. Поэтому сильнее всего поражаются участки около суставов с относительно небольшим поперечным сечением мышц. Ткани, через которые практически не циркулирует кровь, например суставные хрящи, капсулы и сухожилия, некротизируются или сморщиваются, а крупные артерии остаются относительно устойчивыми к воздействию тока. Последние могут, однако, подвергнуться окклюзии вторично, если окружающие ткани погибли, а венозный отток отсутствует.

В отличие от термических ожогов при электроожоге гибнут **глубокие структуры** конечности. Рассматривая поражение с точки зрения входа и выхода тока, можно констатировать, что самые тяжелые повреждения часто скрыты под внешне целостной кожей. Вследствие электропроводности металлов последние вызывают на коже дополнительные местные ожоги. Именно поэтому верхние конечности с надетыми кольцами, браслетами и часами обычно подвергаются повышенной опасности.

Электроожоги током высокого напряжения обуславливают необходимость множественных ампутаций (рис. 2.18, а—д).

Лечение и прогноз зависят от глубины и распространения ожога. При этом редко удается с самого начала точно определить масштаб поражения. Глубокие электроожоги приводят к реактивному отеку с последующим вторичным сдавлением сосудов в мышечных футлярах.

Срочная **широкая фасциотомия** в состоянии значительно уменьшить число ампутаций, особенно после электроожогов. После ампутации у ожоговых пациентов часто остаются культы с плохим качеством мягких тканей, которые в последующем нуждаются в пластическом хирургическом вмешательстве.



Рис. 2.18 (а—д).

(а). Множественные ампутации вследствие поражения током высокого напряжения. Ампутированы правые верхняя конечность и нижняя — на уровне голени. Обширные ожоги туловища.

(б, в). Частичное иссечение келоидных рубцов на бедре и голени с целью облегчить протезирование.

(г). Обусловленная ростом увеличивающаяся рубцовая контрактура оставшейся стопы — «конская» стопа и варусная деформация.

(д). Пациент на протезах не нуждается в посторонней помощи (спустя 5 лет от протеза руки отказался) (Techn. Orthop., Мюнстер).



Рис. 2.19 (а–г). Ампутация, произведенная на уровне правого бедра. Ожоги на всей культе жидкой смолой.

(а). После повторной хирургической обработки, 6 нед спустя, — новый сетчатый лоскут, взятый из волосистой части головы.

(б). Тот же пациент через 2 нед.

(в, г). Через 4 мес после несчастного случая впервые проведена подгонка протеза нижней конечности. Волосы на голове выросли снова (Университетская педиатрическая клиника, Цюрих).

тельстве (рис. 2.19, а–г). Как и при отморожениях, целесообразно сначала занять выжидательную позицию. Образования «конской стопы» и согнутого коленного сустава можно с самого начала избежать благодаря соответствующей укладке и физиотерапевтическому лечению, а в тяжелых случаях — иммобилизации сустава наружными фиксаторами.

2.2.4.17. Природные яды и токсины (укусы змей, насекомых, рыб)

Эти яды можно по объекту действия разделить на 3 группы:

- нервные;
- мышечные;
- сосудистые.

Для нас особый интерес представляют сосудистые яды и токсины, которые могут привести к тяжелому отграниченному, локальному некрозу тканей. Хотя такие поражения характерны чаще для тропических регионов, нам известен случай, когда врач назначил ребенку прогулки на свежем воздухе и того на лугу укусила гадюка в межпальцевый промежуток стопы, где через несколько месяцев развился некроз тканей.

2.2.4.18. Диагностические и терапевтические вмешательства

Глава посвящена бесславным ампутациям по поводу необратимого нарушения артериального кровотока, которое было обусловлено ошибками врачей при диагностических или лечебных процедурах. Некоторые, но не все, являются, безусловно, ятрогенными. Ими занимаются органы юстиции и страхования на случай привлечения виновных к ответственности. При этом необходимо помнить, что почти ни одно инвазивное диагностическое или терапевтическое вмешательство не является абсолютно безопасным. Это относится также и к определенным неинвазивным методам, в частности к облучению или медикаментозной терапии. Эти случаи хоть и редки, но имеют очень тяжелые последствия для пациентов. Следующий перечень составлен по данным нашей клинической практики. В него входят:

- а) пункция артерий;
- б) хирургические вмешательства на артериях;
- в) ортопедотравматологические вмешательства;
- г) лечение варикозного расширения вен;
- д) некрозы от давления;
- е) лучевой фиброз;
- ж) эрготизм (отравление препаратами спорыньи);
- з) реплантационная хирургия.



Рис. 2.20. Картина общего артериосклероза. Непроходимость артерии на уровне бифуркации, возникшая вскоре после люмбальной артериографии почечных артерий. Некроз культи после высокой ампутации бедра. Летальный исход спустя несколько дней (пациентка в возрасте 68 лет) (Университетская клиника, Женева).

а) **Пункция артерий.** Рентгеновское исследование посредством введения в артерию контрастных веществ прочно вошло в практику диагностики нарушений кровообращения и опухолей. Для нас особо важно определение показаний к рентгенографии сосудов нижних конечностей с учетом возможного хирургического вмешательства. Имея в своей клинической практике 3 случая острой окклюзии артерий после артериографии с последующими ампутациями на стопе и в одном случае — на уровне бедра (рис. 2.20), мы полагаем, что показания к артериографии, возможно, были определены недостаточно точно. Так, в противоположность другим сосудистым хирургам мы считаем, что для определения уровня ампутации артериография совершенно не нужна. Уровень ампутации можно установить другими, неинвазивными методами (см. с. 76).

б) **Хирургические вмешательства на сосудах.** После операций на сосудах нередко происходит внезапный или постепенный разрыв шва или развивается аневризма. Предпочтение отдают нало-

Таблица 2.6. Ампутации как следствие интра- или послеоперационных повреждений артерий

Локализация	Артерия	Диагноз, операция	Причина повреждения артерии	Уровень ампутации
Таз, тазобедренные суставы	A. iliaca interior и exterior	Перелом шейки бедра Перелом крыши вертлужной впадины Тотальное эндопротезирование Остеотомия костей таза Артродез	Проведение направляющей спицы Spickdraht Крючки Hohmann Просверливание кости, ввинчивание шурупов Нанесение нарезки Обработка вертлужной впадины фрезой Нанесение костного цемента	Экзартикуляция в тазобедренном суставе Ампутация бедра Экзартикуляция в коленном суставе
Бедро	A. femoralis superficialis	Перелом бедренной кости Удлиняющая остеотомия Костная пластика при опухолях	Крючки Hohmann, работа бором Нанесение нарезки Острие шурупов Наружный фиксатор	Ампутация голени
Коленный сустав Голень	A. poplitea	Вытяжение за мягкие ткани при Genu flexum Артродез коленного сустава Операция на менисках	Повреждение при растягивании артерии	Пальцы стоп Плюсна Задняя часть стопы Ампутация голени
	Трифуркация	Остеотомия, перелом головки большеберцовой кости	Крючки Hohmann Работа бором, долотом	
	A. fibularis	Синдром передней большеберцовой артерии	Работа пилой, репозиция	
Плюсна, пальцы стопы	Межпальцевые артерии	Артерии чаще всего повреждаются при травме мягких тканей, артериосклерозе или сочетании этих факторов	Повреждение скальпелем, крючками, при электрокоагуляции Спицы	Пальцы стоп Плюсна

жению анастомоза между **артериями и шунтом** в паховой области и в подколенной ямке. Своевременно устранить осложнения и восстановить артериальное кровообращение удастся не всегда (см. рис. 2.8).

в) **Ортопедотравматологические вмешательства.** Значительно чаще, чем после вмешательств на сосудах, нарушения артериального кровотока развиваются после ортопедотравматологических операций как прямые или непрямые осложнения хирургической процедуры. Соизмеряя число таких осложнений с числом ортопедотравматологических операций, следует отметить, что повреждения артерий встречаются редко, а еще реже они приводят к ампутации

конечности, чаще всего вследствие поздней диагностики. Интраоперационное повреждение артерий нетрудно выявить почти сразу после вмешательства. Конечность становится холодной, чрезвычайно болезненной, кожные покровы приобретают серовато-синюшную окраску. Активные движения совсем или почти невозможны. Особую опасность представляют артерии с кальцифицированными стенками. Они менее эластичны и не в состоянии гибко реагировать на введение разводящих рану крючков, применение инструментов и приспособлений для остеосинтеза. Патологически измененная сосудистая стенка быстро повреждается. Мышечные волокна обывственного сосуда не способны за-