



ЛЕКЦИЯ

© С.П. Пахомов, А.С. Пахомов, 1998

Проф. С.П. Пахомов, А.С. Пахомов

ТЕРМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ: ЛЕЧЕНИЕ

Нижегородский институт травматологии и ортопедии

Проблема лечения ожогов привлекает все большее внимание специалистов разного профиля и органов социальной защиты. Это обусловлено не только возрастающей тяжестью ожоговой травмы, но и трудностью лечения пострадавших, которое нередко заканчивается неблагоприятным исходом или инвалидностью.

По данным Нижегородского НИИТО [1], за период с 1981 по 1993 г. произошло увеличение удельного веса больных с глубокими поражениями с 28 до 34%, с последствиями ожоговой травмы — с 6,2 до 9,8%. Исследования сотрудников Республиканского ожогового центра [8] показали, что 26,2% взрослых, лечившихся по поводу глубоких ожогов, частично или полностью утратили трудоспособность.

Отличительными особенностями ожоговой раны являются ее обширность и первичное поражение преимущественно в пределах кожи. Более глубокие повреждения встречаются реже (около 2%). Эти особенности определяют тактику лечения пострадавших.

На протяжении всего периода лечения предусматривается борьба с болью. Приступая к болезненным манипуляциям, следует прежде всего обеспечить обезболивание путем вливания достаточных доз омнопона или промедола, ингаляции фторотана с кислородом, других средств общей анестезии.

При местном лечении ожогов основное внимание с самого начала уделяют предупреждению инфекции в ране. С этой целью осуществляют тщательный туалет ран, вводят противостолбнячную сыворотку. Выполняя первичный туалет ожогов II–IV степени, удаляют обрывки эпидермиса, крупные пузыри подрезают или пунктируют и опорожняют их содержимое. Нагноившиеся пузыри срезают полностью. Явно загрязненные участки очищают тампонами, смоченными перекисью водорода. В заключение всю ожоговую рану орошают теплым раствором антисептика (риванол, фурацилин и др.) и осторожно осушают. Обожженную поверхность закрывают стерильной повязкой с облепиховым или

шиповниковым маслом, с растворами антисептиков или других антибактериальных препаратов.

Смазывание обожженной поверхности дубящими средствами (растворы танина, марганцово-кислого калия и т.д.) недопустимо, так как они способствуют развитию вторичного некроза в ожоговой ране. При необходимости первичный туалет ожоговой раны может быть отложен. В частности, его не следует проводить при наличии шока, а также тогда, когда возможно его возникновение. В таких случаях ожоговую рану закрывают слегка подогретой повязкой с мазью на водорастворимой основе, а туалет раны откладывают до очередной перевязки после выведения больного из состояния шока.

При массовых поражениях может найти широкое применение открытый метод с использованием аэрозолей: пантенола, пластубола, акутола, фурапласта, йодвинизоля, лифузоля, акрилсепта и т.п. Преимуществами при использовании этих пленкообразующих полимеров для закрытия ран являются значительное сокращение времени и облегчение обработки обожженной поверхности, уменьшение расхода перевязочного материала. Пленка защищает рану от инфицирования извне, позволяет визуально контролировать ее состояние и при необходимости своевременно принимать соответствующие меры. Недостаток большинства этих препаратов — болезненность при их нанесении и скопление экссудата под пленкой.

Благоприятное влияние на течение раневого процесса оказывает открытый метод лечения с использованием ламинарного потока стерильного воздуха, аэротерапевтических установок, инфракрасных излучателей, способствующих переходу влажного струпа в сухой, уменьшению бактериальной обсемененности и активизации эпителизации при поверхностных ожогах.

Поверхностные ожоги не составляют проблемы для лечения. Наибольшие трудности возникают при глубоких повреждениях. Пострадавшие с ожогами 10%, а дети до 3 лет с ожогами до 5% поверхности тела нуждаются в противошоковой терапии. Она начинается с введения обезболивающих, антигистаминных и сердечных средств (анальгин с димедролом, дроперидол, страфантин, коргликон). Внутривенно вводят инфузионные среды пропорционально массе тела пострадавшего и степени тяжести ожогового шока — используют препараты гемодинамического (плазма, альбумин, протеин, полиглокин), реологического (реополиглокин, желатиноль), дезинтоксикационного и диуретического действия (гемодез, полидес, глюкозосолевые растворы, осмодиуретики).

Предложен ряд формул для расчета необходимого количества вводимой жидкости, но все они имеют ориентировочный характер. Инфузионно-трансфузионная терапия должна быть индивидуализирована с учетом состояния сердечно-сосудистой и легочной систем, электролитов, кислотно-основного состояния, функции почек (показатели почасового диуреза). Ориентируются на количество

выделяемой мочи (измеряемое в миллилитрах в час на 1 кг массы тела). Во избежание гипергидратации организма объем вводимой жидкости не должен превышать 1/10 массы тела (в килограммах). Перенасыщение жидкостью приводит к развитию отека легких, мозга, к «водному отравлению» клеток организма. Две трети суточного количества инфузионных сред вводят в первые 8–12 ч. На 2-е и 3-и сутки в случае положительной динамики клинических проявлений шока, восстановления диуреза и улучшения лабораторных показателей объем инфузий может быть уменьшен вдвое. Гемотрансфузии целесообразны лишь при наличии дефицита эритроцитов, тяжелом и крайне тяжелом шоке и проводятся не ранее конца 2-х или начала 3-х суток после травмы.

Больные с глубокими ожогами после устранения шока, как правило, нуждаются в кожно-пластических операциях. Общее состояние и возраст пострадавшего, обширность поражения и локализация глубоких ожогов, наличие донорских ресурсов кожи имеют решающее значение для выбора сроков и метода оперативного вмешательства, способа кожно-пластического восстановления утраченного кожного покрова.

Идеальной предупредительной терапией при глубоких ожогах является первичная и ранняя, до развития гнойной инфекции в ране, кожная аутопластика после иссечения ожогового струпа.

При ограниченных глубоких ожогах наиболее рационально полное иссечение некротических тканей с одновременным наложением швов на рану — если позволяют ее размеры, состояние больного и окружающих тканей. Если сблизить края раны невозможно, осуществляют первичную кожную пластику. Раннее иссечение особенно необходимо при локализации ограниченных глубоких ожогов в области крупных суставов, кисти и пальцев. В связи с высокой функциональной активностью кисти и пальцев, сложностью сохранения их функции даже при поверхностных ожогах представляется целесообразным иссечение некротического струпа на кисти и в тех случаях, когда сохранились дериваты кожи (ожоги IIIa степени) и возможна эпителизация ран, сопровождающаяся частичным рубцеванием.

В асептической ране, образующейся после раннего иссечения некротических тканей, создаются оптимальные условия для приживления кожных трансплантатов. Раннее восстановление кожного покрова позволяет сократить сроки лечения и обеспечить благоприятные функциональные и косметические результаты.

При ожогах, сопровождающихся остеонекрозом, особенно на своде черепа, весьма целесообразно раннее иссечение мягкотканного струпа с сохранением девитализированных костей и одномоментным замещением дефекта путем несвободной кожной пластики [1, 6, 7] или пластики свободным кожно-фасциальным лоскутом на микрососудистых анастомозах.

Иссечение некротических тканей на обширной площади, если отсутствует нагноение в ране, оптимально производить на 5–7-й день после травмы. К этому времени становится отчетливой граница глубокого ожога и улучшается общее состояние больного. Исключение составляют пациенты, у которых имеются циркулярные глубокие ожоги туловища, создающие угрозу резкого нарушения дыхания, или циркулярные глубокие ожоги конечностей, нарушающие кровоснабжение их дистальных отделов вследствие сдавления. В этих случаях показаны неотложная множественная декомпрессивная некротомия или частичная некрэктомия, которые способствуют устранению сдавления тканей и вызванных им расстройств.

Послойное срезание ожогового струпа до появления капиллярного кровотечения с помощью электродерматома позволяет в большей мере сохранить жизнеспособные ткани, значительно сократить продолжительность наиболее травматичного момента операции и создать ровную поверхность. Такое воспринимающее ложе обеспечивает лучшее прилегание кожных трансплантатов и более благоприятные условия для их приживления.

Гемостаз во время операции достигается наложением марлевых салфеток с раствором перекиси водорода или аминокaproновой кислоты, амбена. Крупные сосуды лигируют. Трудности обеспечения гемостаза в ряде случаев диктуют необходимость разделения операции на два этапа. Вторым этапом (через 2–3 дня после некрэктомии) производят свободную кожную пластику раннее подготовленного ложа. К этому времени с большей очевидностью наступает надежный гемостаз после наложения тугой асептической повязки, а также выявляются участки некротической ткани, которая не была удалена на первом этапе. Дополнительное удаление нежизнеспособных тканей способствует более успешному исходу пересадки кожи.

Первичная и ранняя кожная пластика после некрэктомии в случае успеха позволяет предотвратить прогрессирующую интоксикацию из очага поражения и развитие инфекции в ранах, исключает неизбежность дальнейшего развития ожоговой болезни и ведет к восстановлению кожного покрова в кратчайшие сроки.

Возможности ранней кожной пластики после некрэктомии увеличиваются при лечении больных в абактериальных условиях. Однако обширная некрэктомия с одновременной кожной пластикой является травматичной операцией, сопровождающейся значительной кровопотерей. Кровотечение из ран приводит к отслойке трансплантатов кожи, плохому их приживлению и развитию гнойной инфекции. Применение лазера для иссечения ожогового струпа позволяет в 3–4 раза уменьшить кровопотерю. После обширной ранней некрэктомии возможно ухудшение состояния больного, если не произведено полного замещения ран кожными ауто-трансплантатами или нет их полного приживления. В случаях, когда после ранней некрэктомии зак-

рыть рану кожными аутоотрансплантатами нельзя из-за дефицита донорских ресурсов кожи, весьма целесообразной является кожная ксенопластика или аллопластика сетчатыми трансплантатами.

Опыт ранней кожной пластики после некрэктомии, накопленный в Нижегородском НИИТО, показал, что применение ее рационально в основном при глубоких ожогах, не превышающих 10–15% поверхности тела. Обширная некрэктомия и кожная пластика в ранние сроки может осуществляться лишь в специализированных ожоговых отделениях хирургии, имеющими достаточный опыт в пластической хирургии, и при условии адекватного возмещения кровопотери во время операции.

При тяжелом состоянии больного и глубоких ожогах свыше 10–15% поверхности тела возникают показания к вторичной кожной пластике на гранулирующую поверхность после этапного бескровного удаления некротических тканей по мере их намечающегося спонтанного отторжения. С целью ускоренной подготовки ран к кожной пластике с успехом может использоваться химический некролиз ожогового струпа 30–40% мазью салициловой или бензойной кислоты либо мазью, содержащей салициловую (24%) и молочную (12%) кислоты.

Рациональное общее лечение, направленное на повышение реактивности организма, профилактику анемии и тяжелых расстройств белкового обмена, с применением систематических переливаний крови 2–3 раза в неделю, плазмы и белковых растворов, тщательный туалет ран с целью уменьшения бактериальной обсемененности позволяют в большинстве случаев в течение 3–3,5 нед после травмы подготовить больных к кожной пластике на гранулирующие раны.

Наличие равномерных, зернистых, сочных, некровоточащих грануляций с умеренным отделяемым и выраженной каймой периферической эпителизации вокруг раны служит показателем пригодности раны к кожной пластике. Наиболее благоприятное воспринимающее ложе для кожных трансплантатов — молодая грануляционная ткань, богатая кровеносными сосудами и бедная фиброзными элементами, что обычно соответствует периоду от 2,5 до 3–6 нед после ожога. Этот период является лучшим для выполнения кожной пластики на гранулирующую поверхность (рис. 1).

При глубоких ожогах не более 10–15% поверхности тела кожно-пластические операции с при-

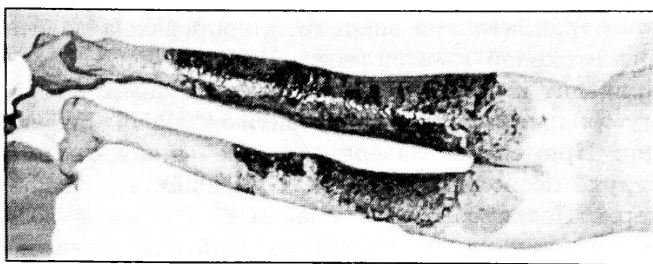


Рис. 1. Гранулирующие раны после этапной некрэктомии подготовлены к кожной пластике.

менением электродерматома обычно не вызывают затруднений и могут быть выполнены в один этап. В случаях более обширных поражений и у ослабленных больных производят многоэтапную кожную пластику. Повторные операции свободной кожной аутопластики целесообразно выполнять через каждые 5–10 дней, если позволяют общее состояние больного и донорские ресурсы кожи.

Более прогрессивным методом кожной пластики, обеспечивающим благоприятные функциональные и косметические результаты, является пересадка больших пластов кожи. Приживление больших трансплантатов сопровождается минимальным рубцеванием, что особенно важно для профилактики контрактур в области суставов. Под такими трансплантатами, содержащими элементы дермы (в 1/2 или 2/3 толщины), уже через 5–6 мес после пластики появляется подкожная клетчатка, а трансплантаты становятся подвижными, легко берутся в складку, не имеют выраженных рубцовых изменений и мало отличаются от окружающей кожи.

При удовлетворительном состоянии больного, хорошо подготовленном воспринимающем ложе и наличии донорских ресурсов кожи первым этапом целесообразно выполнять наиболее обширную свободную кожную пластику — до 10–15% поверхности тела с применением трансплантатов толщиной 0,2–0,4 мм, сплошь закрывающих раневую поверхность. Это дает возможность сократить число повторных трансплантаций и уменьшить опасность аутосенсibilизации, предотвратить ожоговое истощение.

При ожоговом истощении возникают нарушения репаративных процессов в ране, генерализованный остеопороз, атрофические явления в мышцах и связках, подвывихи и вывихи в крупных суставах (рис. 2), снижается масса тела, что затрудняет дальнейшее лечение.

У ослабленных больных и при сомнительном в отношении приживления трансплантатов состоянии воспринимающего ложа иногда в ущерб функциональным результатам, когда на первый план выступает борьба за жизнь пострадавшего, может быть произведена пробная кожная аутопластика на ограниченных участках. Остальную поверхность ран в таких случаях закрывают кожными аллоили ксенотрансплантатами. Если же общее состояние больного не вызывает опасений на предстоящую неделю, то часть гранулирующей поверхности оставляют для следующего этапа кожной аутопластики. В дальнейшем, по мере улучшения состояния больного и воспринимающего ложа, появляется возможность увеличить площадь одновременно пересаживаемых кожных аутоотрансплантатов в допустимых объемах — так, чтобы избежать дефицита кожи как органа.

Возможности одновременного замещения раневого дефекта кожными аутоотрансплантатами уменьшаются по мере увеличения площади глубокого поражения и сокращения донорских ресурсов пригодной для пересадки кожи. При глубоких ожогах, превышающих 15% поверхности тела, в случаях

многоэтапной кожной пластики, как правило, одновременно пересаживают от 150 до 500 см² кожных аутотрансплантатов у детей в возрасте от 1 года до 14 лет и от 500 до 1500 см² у взрослых. Лишь у отдельных больных, обычно взрослых, при удовлетворительном их состоянии и адекватном возмещении кровопотери во время операции представляется возможным одновременно пересадить от 2000 до 3000 см² аутотрансплантатов с благополучным исходом операции и последующего лечения.

Основные трудности в проведении кожно-пластических операций у больных с глубокими ожогами возникают из-за тяжести их состояния и отсутствия донорских ресурсов кожи. Поэтому в таких случаях появляется необходимость применения экономных методов кожной пластики. Один из таких методов — повторное срезание трансплантатов кожи с заживших донорских мест. Наши клинические наблюдения и гистоморфологические исследования показали, что зажившие донорские участки могут быть использованы для повторного срезания лоскутов до 0,3 мм толщиной с целью пластики гранулирующих ран через 10–14 дней.

Экономно расходовать донорские ресурсы кожи позволяет применение комбинированной кожной пластики по Моулему—Джексоу: раневую поверхность закрывают перемежающимися узкими полосками ауто- и аллотрансплантатов. По мере рассасывания аллотрансплантатов происходит их «крадущееся» замещение за счет краевой эпителизации приживших полос аутотрансплантатов.

В настоящее время вместо широко использовавшегося способа «почтовых марок» и других островковых методов кожной пластики, представляющих лишь исторический интерес, находит применение кожная пластика сетчатыми трансплантатами. Для получения сетчатого трансплантата используется специальный инструмент, с помощью которого на кожный лоскут наносят множественные параллельные, располагающиеся в шахматном порядке разрезы. В зависимости от длины разрезов и ширины кожных перемычек трансплантат при его растяжении может быть увеличен в размерах в 1,5–2 раза и более. Однако этому методу в значительной мере присущи недостатки устаревших островковых методов. Сетчатые трансплантаты, пересаженные на гранулирующие раны, у лиц, предрасположенных к развитию гипертрофических и келоидных рубцов, подвергаются выраженным рубцовым изменениям, что способствует формированию контрактур, деформаций и стяжений. У детей кожная пластика сетчатыми трансплантатами на грудной клетке приводит к ограничению ее экскурсии и нарушению функции внешнего дыхания. Поэтому даже у больных с глубокими ожогами более 20–25% поверхности тела при дефиците донорских ресурсов кожи, когда есть возможность их повторного использования, представляет



Рис. 2. Развитие у больной с ожоговым истощением остеопороза, подвывихов в локтевом и коленном суставах.

ся целесообразной кожная аутопластика большими трансплантатами, при необходимости — в сочетании с кожной алло- или ксенопластикой. При этом наиболее важные в функциональном отношении и открытые участки тела закрывают аутотрансплантатами. Показания к применению сетчатых трансплантатов возникают в основном в случаях глубоких ожогов более 30–40% поверхности тела, а также у крайне тяжелых и ослабленных больных пожилого и старческого возраста.

В настоящее время предпринимаются попытки, пока еще не получившие широкого распространения, восстанавливать кожный покров с помощью эпидермальных клеток, выращенных на питательной среде [3, 10, 11], или пластов, выращенных из аллофибробластов [4, 5]. Исследования, проведенные в Институте хирургии им. А.В. Вишневского (1994) и других клиниках на уровне клинических испытаний, позволяют думать о перспективности этого направления. Тем не менее, в современных условиях, особенно у детей, исключительное значение имеет восстановление полноценного кожного покрова крупными трансплантатами собственной кожи пострадавших. Именно это дает возможность в большей мере избежать инвалидности среди излеченных, которая наступает преимущественно вследствие рубцовых изменений, стяжений, контрактур и деформаций.

При кожной пластике обширных гранулирующих ран предпочтение отдается большим расщепленным трансплантатам толщиной от 0,2 до 0,4 мм, которые укладывают вплотную один к другому. Более толстые лоскуты используют для закрытия ран лица, шеи, кистей и функционально активных участков (область суставов, опорные поверхности или участки, подвергающиеся нагрузке). Обычно вначале производят пересадку кожи на лице, шее, кистях и в области суставов для профилактики рубцовых изменений и контрактур. С этой же целью трансплантаты распластывают поперечно к направлению предполагаемого стяжения.

Быстрое восстановление кожного покрова в области суставов позволяет рано начать лечебную



Рис. 3. Лечение ран донорских участков а — раны укрыты перфорированной пленкой из поливинилового спирта; б — удаление пленки по заживлению ран.

гимнастику. Это не только способствует профилактике контрактур, но и оказывает важное психологическое воздействие на больного, устраняя его моральную подавленность, сознание обреченности.

При лечении больных с обширными глубокими ожогами большое значение имеют состояние и сроки заживления ран донорских участков. Наиболее благоприятные результаты получены при использовании для их укрытия перфорированной пленки из поливинилового спирта (виниплен). После среза трансплантатов осуществляют гемостаз марлевой салфеткой. Затем на раны распластывают стерильную пленку, поверх которой укладывают марлевую салфетку и накладывают асептическую повязку. На другой день после операции марлевую повязку снимают, а прилипшую к ране пленку оставляют до полного заживления раны. Пленка не препятствует дренированию раны после операции, а вместе с тонким слоем высохшей под ней крови создает нежный струп и благоприятные условия для регенеративных процессов в ране. Заживление под пленкой происходит в сроки от 6 до 12 дней. По заживлении раны пленка отслаивается (рис. 3).

Хирургическое лечение с применением рационально спланированной дерматомной кожной пластики трансплантатами крупных размеров на фоне общей комплексной терапии позволяет сузить показания к использованию малых и сетчатых трансплантатов, восстановить кожный покров в течение 2–2,5 мес при глубоких ожогах до 40% поверхности тела, снизить летальность среди тяжелообожженных, вдвое сократить сроки лечения с достижением

Исходы лечения больных с ожогами

Тяжесть ожогов	Всего больных	Выздоровели	Умерли	Летальность, %
II–IIIa степень	4300	4294	6	0,14
IIIб–IV степень	4763	4290	473	9,9
в том числе площадью до 9%	2128	2074	54	2,5
10–19%	1047	972	75	7,1
20–29%	759	651	108	14,2
30–39%	499	371	128	25,6
40% и более	330	222	108	32,7
Итого ...	9063	8584	479	5,2

хороших функциональных и косметических результатов. Так, анализ результатов лечения 9063 больных, проведенного в Нижегородском НИИТО в период 1974–1995 гг., показал, что из 4300 пострадавших с обширными ожогами II–IIIa степени выздоровели 4294 (99,86%). Из 4763 больных с ожогами IIIб–IV степени

площадью от 9 до 40% поверхности тела и более выздоровления удалось добиться у 4290 (90,1%). Общая летальность составила 5,2% (см. таблицу).

Тем не менее, поступление больных в специализированные ожоговые отделения в поздние сроки после травмы и несвоевременное выполнение кожно-пластических операций значительно ухудшают результаты лечения. В литературе имеются сообщения [5, 9], что 27,3% детей и 40% взрослых, перенесших глубокие ожоги, нуждаются в реконструктивно-восстановительном лечении. Это свидетельствует о необходимости совершенствования специализированной помощи пострадавшим с ожогами в профилактическом направлении, особенно в современных условиях, когда реконструктивно-восстановительное лечение становится малодоступным для малоимущего населения, которое чаще страдает от ожогов.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Азолов В.В., Дмитриев Г.И., Жегалов В.А. и др. //Травматол. ортопед. России. — 1996. — N 4. — С. 66–69.
2. Васильев А.В., Логинов Л.П., Смирнов С.В. и др. //Травматол. ортопед. России. — 1994. — N 4. — С. 34–39.
3. Григорьева Т.Г. Дермотензия и эпидермальные клеточные трансплантаты кожи в превентивной и восстановительной хирургии ожогов: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Харьков, 1991.
4. Глуценко Е.В. Восстановление кожных покровов у обожженных с помощью культивированных фибробластов человека: Автореф. дис. ... д-ра мед. Наук. — М., 1994.
5. Пахомов С.П., Верещагина Е.С., Ахсаханян Е.Ч. и др. //Казан. мед. журн. — 1988. — Т. 69, N 3. — С. 163–166.
6. Пахомов С.П. //Травматол. ортопед. России. — 1994. — N 4. — С. 54–60.
7. Пахомов А.С. //Съезд травматологов-ортопедов России, 6-й: Тезисы. — Н. Новгород, 1997. — С. 27.
8. Рыбинская Т.М., Пономарева Н.А. //Социально-экономические и психологические проблемы в травматологии и ортопедии. — Горький, 1985. — С. 135–138.
9. Юденич В.В., Гришкевич В.М., Селезнева Л.Г. и др. //Сов. мед. — 1981. — N 4. — С. 115–118.
10. Galigo G.G., O'Connor M.E. //Clin. Plast. Surg. — 1985. — Vol. 12. — P. 149–157.
11. Madden M.K., Finkelstein J.L. et al. //J. Trauma. — 1986. — Vol. 26, N 11. — P. 995–962.