

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОСЛЕДСТВИЯХ ТРАВМ ЧЕРЕПА И ГОЛОВНОГО МОЗГА

Основным принципом восстановительных операций при черепно-мозговых травмах является послойное восстановление анатомических слоев тканей, т. е. твердой мозговой оболочки, костей и покровов черепа. Этой операции должно предшествовать иссечение травматического рубца мозговой ткани. Только при соблюдении данного условия восстановительная операция может считаться полноценной.

Показания. Показания к восстановительной операции при последствиях черепно-мозговых ранений обычно обусловлены целым рядом патогенетических факторов. Смещение и фиксация головного мозга и его оболочек к поврежденным костям черепа, формирование оболочечно-мозгового рубца, деформация и смещение желудочковой системы, лежащие в основе тяжелого синдрома травматической эпилепсии, составляют одну группу показаний.

Тяжкие головные боли, болезненность рубца в области покровов черепа, выраженное ухудшение общего самочувствия при колебаниях атмосферного давления или при перемене положения тела, являющиеся следствием нарушения целостности костей черепа и его покровов («синдром трепанированных»), представляют собой другую большую группу показаний к восстановительным операциям на черепе.

Наконец, кроме перечисленных показаний, обусловленных определенными факторами, следует выделить еще две группы показаний: 1) профилактические — где операция имеет целью защиту мозга от возможностей повторной травмы при наличии дефекта кости или предупреждение возможных инфекционных осложнений после недоброкачественно произведенной первичной обработки и 2) косметические показания, обусловленные наличием грубых, уродующих дефектов черепа и его покровов.

Противопоказания. Помимо общих для всех хирургических операций противопоказаний, реставрационные операции не показаны при наличии острых или хронических гнойных воспалений в придаточных полостях черепа, при недавно перенесенных воспалительных заболеваниях мозга и его оболочек. Неосуществимы восстановительные операции при очень обширных рубцовых изменениях в покровах черепа, исключающих возможность последующей пластики, при диффузных и глубоких посттравматических изменениях в мозгу.

Обезболивание: местное, инфильтрационное 0,25—0,5% раствором новокаина.

Техника операции. 1. Разрез кожи обычно проводят через рубец, который экономно иссекают. Особенности строения кожных покровов черепа с их малой смещаемостью делают ответственным выбор правильной формы кожного разреза. Кожный разрез должен иметь такую

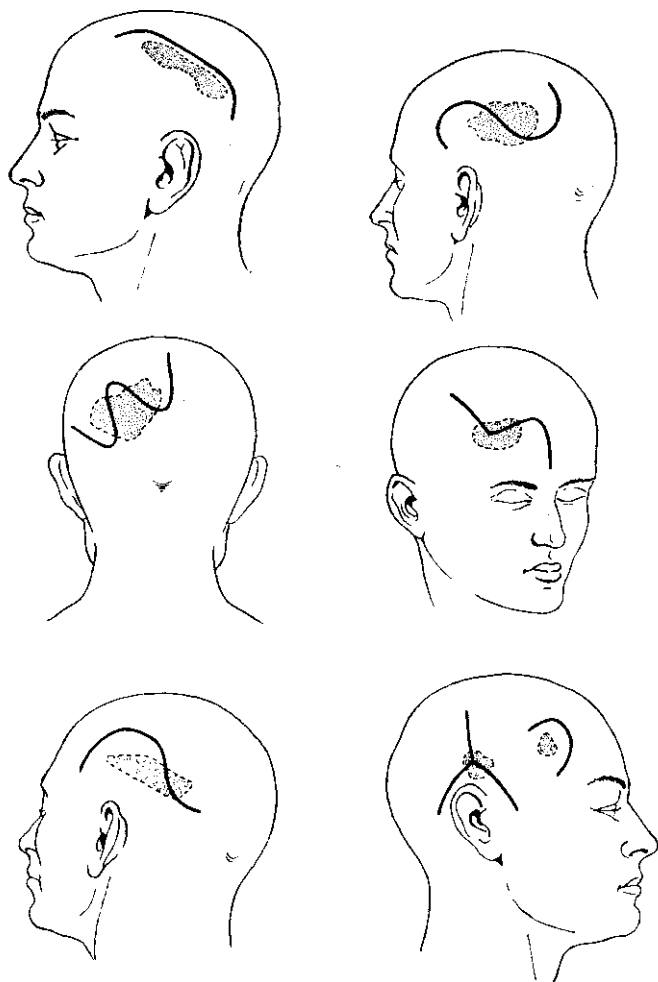


Рис. 70. Различные формы разрезов кожи, применяемые при пластических операциях.

форму, которая позволила бы затем без большого натяжения свести края раны. Наиболее удобен и универсален в этом отношении S-образный разрез. Встречные кожные лоскуты, образующиеся при нем, создают максимальную возможность для сближения краев раны после иссечения рубца. В зависимости от формы и размеров кожного рубца применяют и другие разрезы (см. рис. 70).

При рубцах малых размеров можно выкраивать кожный лоскут так, чтобы он включал в себя рубец. При откидывании такого лоскута рубец отсепаровывают от подлежащей измененной ткани.

При остановке кровотечения из кожных покровов следует избегать пользоваться коагуляцией, так как последняя неблагоприятно сказывается

на состоянии питания тканей, что в сочетании с неизбежным натяжением кожного шва создает условия для развития краевого некроза раны.

Разрез начинают с неизменных участков покровов черепа и проводят послойно. Он не должен сразу доходить до кости, а лишь обеспечить возможность выкраивания кожно-апоневротического лоскута. В пределах неизменных тканей это осуществляют легко благодаря наличию подапоневротической клетчатки. В области же рубца кожно-апоневротический

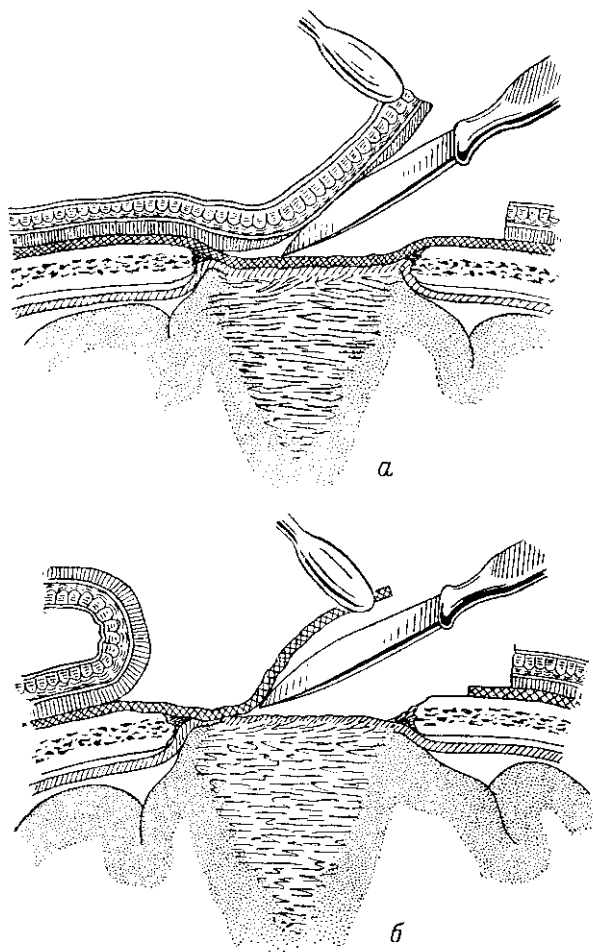


Рис. 71. Техника восстановительной операции (схема). Выделение кожно-апоневротического (а) и надкостничного (б) лоскутов.

лоскут осторожно и тщательно отслаивают от надкостничного рубца (рис. 71). Осуществляют эту отсепаровку скальпелем, а также с помощью расслаивания тканей струей новокаина, вводимого в рубец через тонкую иглу.

После отделения кожно-апоневротического лоскута следующим важным этапом восстановительной операции является образование лоскута, состоящего из надкостницы (и подапоневротической клетчатки). Создание такого лоскута необходимо для того, чтобы в последующем им можно было тщательно закрыть используемую для пластики черепа пластинку органического стекла.

Надкостницу рассекают подковообразным разрезом таким образом, чтобы края этого разреза не совпадали с краями будущего трепанационного дефекта кости. Отслоение надкостницы распатором от неповрежденной кости проходит легко; зато выделение центральной части лоскута, прочно спаянной с краями костного дефекта и с оболочечно-мозговым рубцом, представляет известные трудности. Выделение этого участка осуществляют при помощи скальпеля и струи новокаина так же, как это было описано выше (отделение кожно-апоневротического лоскута). Нужно стремиться к тому, чтобы не прорезать этот лоскут (рис. 71). Выделенный лоскут заворачивают во влажную салфетку и откладывают в сторону.

Рубец, выполняющий костный дефект и сращенный с твердой мозговой оболочкой и мозгом, надрезают скальпелем по всей окружности дефекта и затем тупым путем, с помощью тупферов и распатора (лучше изогнутого), тщательно отделяют от кости. Делать это нужно осторожно (особенно при соседстве венозных синусов), так как на внутренней поверхности кости могут находиться сращенные с рубцом осколки, внедряющиеся в мозг или синусы. Шпателем необходимо проверить наличие сращений на внутренней поверхности края костного дефекта и при обнаружении — разъединить их (рис. 72).

2. После освобождения краев костного дефекта из сращений его расширяют кусачками до тех пор, пока не появится неизменная твердая мозговая оболочка.

При операции особое внимание должно быть обращено на обработку краев костного дефекта. Они должны быть тщательно выравнены и обязательно иметь скос под углом 45° . Лучше всего это достигают при пользовании боковым краем бранш кусачек Борхардта. При этом окружность дефекта внутренней пластинки кости должна быть меньше окружности дефекта наружной пластинки, и весь костный дефект должен иметь кратерообразный вид (рис. 72). Это необходимо для того, чтобы будущая пластинка органического стекла, краям которой придается соответствующий скос, не проваливалась бы в полость черепа.

Когда определены размеры и форма костного дефекта, один из ассистентов начинает подготовку пластинки из органического стекла для будущего закрытия дефекта черепа.

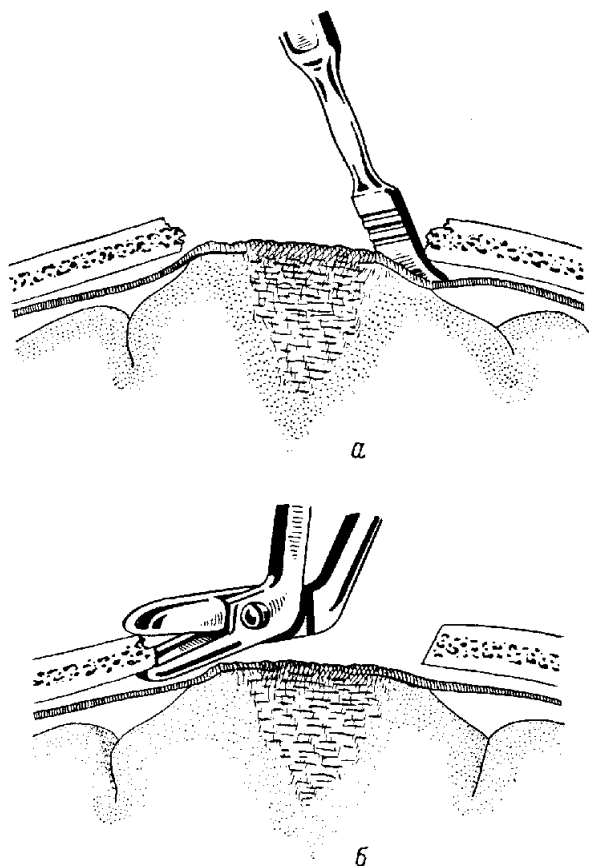


Рис. 72. Техника восстановительной операции (схема). Освобождение краев костного дефекта из рубцов (а) и освежение краев дефекта (б).

МЕНИНГОЭНЦЕФАЛОЛИЗ. ИССЕЧЕНИЕ ОБОЛОЧЕЧНОМОЗГОВОГО РУБЦА

После того как закончена обработка костного дефекта и достаточно широко обнажена твердая мозговая оболочка, приступают к следующему этапу операции. Пластическое восстановление целостности твердой мозговой оболочки является обязательным компонентом поэтажной пластики.

Если это возможно, то вначале надо попытаться выкроить лоскут из рубцово измененной оболочки.

В этом случае твердую мозговую оболочку вскрывают подковообразным разрезом, окаймляющим спаянный с подлежащими тканями рубец,

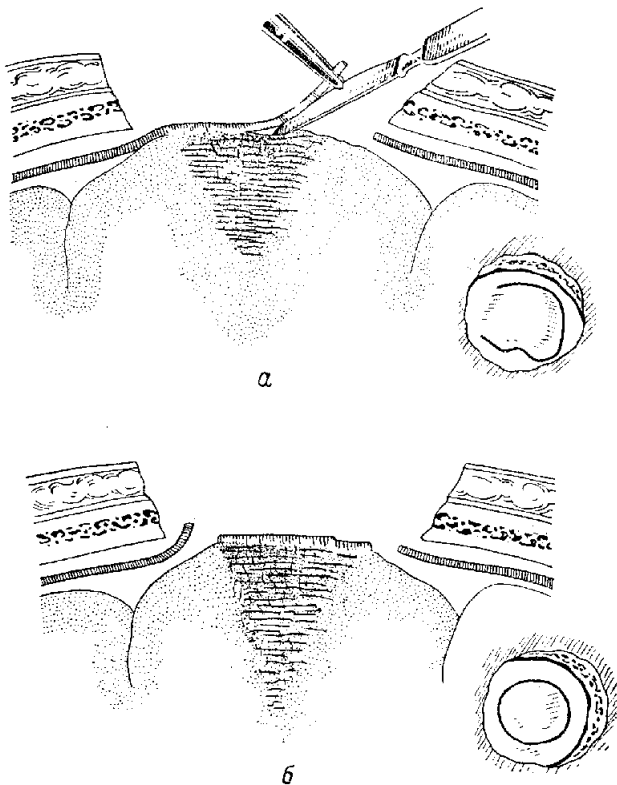


Рис. 73. Техника восстановительной операции (схема). Менинголиз с выкраиванием лоскута твердой мозговой оболочки (а) или с иссечением рубцово измененного участка (б).

и осторожно выделяют рубцовый ее лоскут, разрушая спайки между ней и паутинной сосудистой оболочками, а также мозговым рубцом (рис. 73, а).

Надо иметь в виду, что к оболочечному и к мозговому рубцам подходит много сосудов, иногда довольно крупных. Повреждение их крайне нежелательно, ибо кровотечение в подоболочечное пространство резко меняет картину операционного поля и затрудняет ориентировку. Поэтому при выделении рубцов или при выкраивании рубцового лоскута твердой мозговой оболочки нужно следить за подходящими сосудами, последовательно их коагулируя.

В тех случаях, когда состояние рубца твердой мозговой оболочки не позволяет выкроить лоскут (большая плотность рубца, включение костных осколков), вскрытие твердой мозговой оболочки осуществляют круговым

разрезом. При этом иссекают всю ее рубцово измененную часть с добавлением радиарных насечек для того, чтобы достаточно широко обнажить головной мозг (рис. 73, б).

После вскрытия твердой мозговой оболочки нужно стремиться к восстановлению проходимости подбололочечных пространств. С этой целью разрушают все сращения, кисты, спайки, добиваясь появления ликвора.

Следующий этап операции — удаление мозгового рубца. Для этого оболочечную часть рубца захватывают зажимом или прошивают 1—2 шелковыми лигатурами, которые используют как «держалки». Фиксировав таким образом рубец, приступают к его выделению с помощью мозговой лопаточки, что производят очень осторожно, максимально оберегая нормальную мозговую ткань от повреждений (рис. 74).

По мере выделения рубца можно столкнуться с подходящими к нему иногда довольно крупными сосудами. Сосуды эти коагулируют через зажимы.

Мозговые рубцы, возникающие на почве закрытой травмы, обычно не велики и их выделение не представляет больших затруднений.

Рубцы после открытых повреждений (особенно огнестрельных ранений), наоборот, бывают обычно велики, распространяются далеко в глубь мозгового вещества, имеют отходящие в стороны ответвления. При выделении рубца такие ответвления рассекают ножницами. Если они множественные и распространяются далеко, не следует стремиться к большому радикализму, так как он может привести к тому, что операционная травма лишь углубит имеющиеся выпадения функций центральной нервной системы.

Особенно осторожны должны быть манипуляции по выделению рубца в том случае, если последний близко подходит к стенке желудочка мозга.

Нужно всячески избегать вскрытия полости желудочка, так как это чревато многими неприятными осложнениями. Если все же в силу каких-либо обстоятельств это происходит, необходимо немедленно закрыть дефект в стенке желудочка.

Ни в коем случае нельзя полностью иссекать рубцовую ткань, связанную со стенкой желудочка, ибо только используя ее, удастся наложить несколько тонких шелковых швов для того, чтобы ликвидировать образовавшийся дефект стенки желудочка. Он должен быть закрыт совершенно герметично, не допускается ни малейшего просачивания ликвора.

После удаления мозгового рубца нужно тщательно остановить кровотечение. Полость, образовавшуюся после выделения рубца, несколько раз промывают физиологическим раствором. Кровотечение из сосудов останавливают с помощью коагуляции. Очень хороший эффект дает в этих случаях применение гемостатической губки.

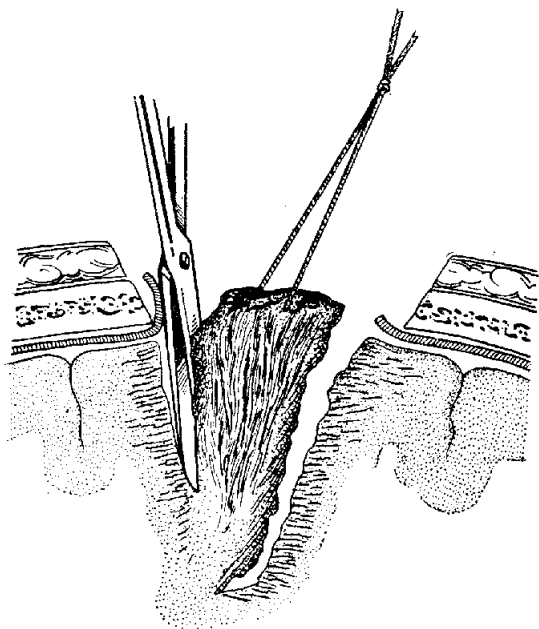


Рис. 74. Техника восстановительной операции (схема). Иссечение мозгового рубца.

Убедившись в том, что кровоотечение полностью ликвидировано, переходят к пластическому закрытию дефекта твердой мозговой оболочки и кости.

ПЛАСТИКА ТВЕРДОЙ МОЗГОВОЙ ОБОЛОЧКИ

В тех случаях, когда при иссечении оболочечного рубца удалось выкроить тонкий гладкий рубцовый лоскут твердой мозговой оболочки, его используют для пластики, подшивая к краям дефекта узловыми шелковыми швами.

Чаще, однако, на первых этапах операции рубец твердой мозговой оболочки приходится полностью иссекать. Тогда для закрытия дефекта в твердой мозговой оболочке используют другие способы.

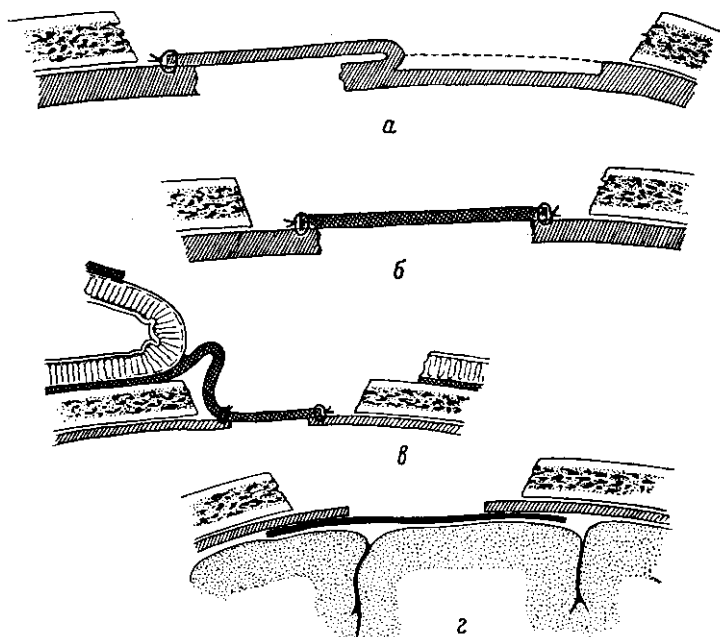


Рис. 75. Пластика твердой мозговой оболочки:

а — по Бурденко-Брюннингу; *б* — свободным трансплантатом из под-
апонеуротической клетчатки; *в* — лоскутом подапонеуротической клетчатки
на ножке; *г* — фибриновой пленкой.

Пластика твердой мозговой оболочки по Бурденко-Брюннингу. Этот способ применим очень редко, лишь при небольших дефектах. Заключается он в том, что из неизменной твердой мозговой оболочки в соседстве с дефектом выкраивают наружный листок, для чего твердую оболочку осторожно расщепляют после надреза. Полученный лоскут отворачивают в сторону дефекта и подшивают (рис. 75, *а*). Практически же твердая мозговая оболочка в окружности дефекта обычно бывает рубцово изменена и непригодна для подобной операции, а кроме того, такое рассечение вряд ли допустимо из-за опасности инфицирования.

Пластика трансплантатом из широкой фасции бедра. В данном случае дефект в твердой мозговой оболочке закрывают кусочком, выкроенным из широкой фасции бедра. Этот способ не очень выгоден, так как при нем применяется относительно «грубый материал», дающий обширные сращения с мозгом, и, кроме того, он требует добавочной операции для получения трансплантата.

Пластика трансплантатом из подапневротической клетчатки. Способ наиболее удобный во всех отношениях. Необходимого размера трансплантат выкраивают из кожно-апневротического лоскута в любом его отделе, где представляется наиболее удобным. Выкроенный кусочек подшивают к краям дефекта твердой мозговой оболочки узловатыми шелковыми швами (рис. 75, б).

В отдельных случаях для пластики можно воспользоваться лоскутом подапневротической клетчатки на ножке. Для этого из ранее образованного лоскута, состоящего из надкостницы и подапневротической клетчатки (см. выше), выкраивают нужных размеров участок. Затем его поворачивают на 180° , накладывают на дефект твердой мозговой оболочки таким образом, чтобы к мозгу была обращена подапневротическая клетчатка, и подшивают (рис. 75, в).

Кроме перечисленных аутопластических методов, для пластики твердой мозговой оболочки применяют и гомопластический материал.

Пластика фибриновой пленкой. Для замещения дефекта твердой мозговой оболочки берут кусочек фибриновой пленки заведомо больших размеров, чем размер дефекта. Смоченный в физиологическом растворе этот кусочек укладывают на мозг в области дефекта и края его тщательно заправляют под края дефекта. Фиксировать «трансплантат» не нужно (рис. 75, г).

Следующим этапом операции после пластического закрытия дефекта твердой мозговой оболочки является восстановление целостности костей свода черепа.

ПЛАСТИКА ДЕФЕКТА ЧЕРЕПА

Из всех предлагавшихся ранее методов пластического закрытия дефектов черепа наиболее широкое применение нашли методы, предложенные отечественными учеными. Таков метод закрытия дефектов черепа пластинками из расщепленного надвое ребра (В. И. Добротворский) и сбитым кортикальным слоем, полученным из неповрежденных костей черепа по соседству с дефектом (А. Л. Поленов). Однако эти, получившие широкое распространение и казалось бы очень хорошие по замыслу способы, постепенно перестали удовлетворять требованиям реставрационной нейрохирургии. По мере накопления отдаленных результатов возрастало разочарование в этих способах, так как свободные костные трансплантаты в большинстве случаев с течением времени нацело рассасывались.

Понятно поэтому, что параллельно шли поиски других методов пластического закрытия, преимущественно по пути изыскания материалов, пригодных для аллопластики.

Широкие возможности открылись в этом отношении с развитием и усовершенствованием химии пластмасс.

Данные многочисленных экспериментальных работ позволили обратить особое внимание на возможности использования пластмасс, образующихся при полимеризации акриловых смол, так как исследования выявили их чрезвычайно ценное качество — полную индифферентность тканей организма по отношению к ним.

С 1945—1946 гг. в Советском Союзе и за границей для пластического закрытия дефектов черепа все чаще начинают использовать полиметилметакрилат (АКР-7), а затем и другое акриловое производное органическое стекло (плексиглас). Сложность приготовления пластинки из полиметилметакрилата и его малая пластичность привели к тому, что в настоящее время в восстановительной хирургии черепа его полностью вытеснило органическое стекло.

Достоинства этого широкого известного материала таковы, что с его применением можно считать практически разрешенной проблему аллопластики дефектов черепа.

Выпускаемое промышленностью органическое стекло (плексиглас) представляет собой прозрачные, бесцветные пластинки. При температуре 70—90° органическое стекло размягчается настолько, что руками ему легко можно придать любую форму. При охлаждении она очень быстро затвердевает, точно сохраняя приданную ему форму. Любопытно отметить, что плексиглас обладает свойством так называемой «сверхупругости». Если из исходного материала (пластинки) путем нагревания с последующим моделированием штамповкой, сдавливанием, скручиванием изготовить какой-либо даже очень сложной формы предмет, а затем вновь опустить его в кипящую воду, он неизбежно примет форму исходной пластинки.

Органическое стекло легко поддается любым механическим способам обработки: выпиливанию, резанию, обточке, сверлению, шлифованию и пр. Оно сравнительно легкое, очень прочное, имеет гладкую поверхность, устойчиво ко всем видам химической коррозии, а отсюда столь же устойчиво к литическим свойствам ткани и вызывает минимальную реакцию с их стороны. Оно абсолютно нетоксично, даже для такой ткани, как мозговая, что подтверждено многочисленными экспериментами.

Инструментарий. Для осуществления пластических операций с применением органического стекла, кроме обычного, необходимого для данной операции хирургического инструментария, у операционной сестры должен быть подготовлен отдельный столик с инструментом, необходимым для обработки пластинки органического стекла. Около столика должен находиться стерилизатор или плитка с кастрюлей кипящей воды, где стерилизуют, а в последующем и нагревают для моделирования пластинку органического стекла.

Для пластики дефектов черепа употребляют пластинки органического стекла толщиной 3—4 мм. Операционная сестра должна заранее прокипятить несколько пластинок органического стекла, размеры которых заведомо превышают размеры костного дефекта.

Кроме того, необходимо иметь несколько различной величины кусков отмытой от эмульсии рентгеновской пленки, простерилизованных также кипячением. Пленка нужна для изготовления шаблонов.

На столике должно быть приготовлено несколько простерилизованных кипячением, обычных напильников. Нужны напильники как с грубой, так и с мелкой насечкой. Напильники применяют, в основном, плоские, но желательно иметь и 2—3 фигурных (полукруглых, круглых, трехгранных).

На столе должны быть приготовлены также 2—3 прямых корнцанга, на бранши которых нужно надеть отрезки резиновых трубок. Используются они для держания пластинки при нагревании или при моделировании горячей пластинки. Резиновые насадки необходимы для того, чтобы насечки на браншах инструмента не оставляли следа на поверхности размягченной нагреванием пластинки.

Необходим также небольшой коловорот с тонким сверлом («прошиватель»), диаметр которого не должен быть более 2 мм. Коловорот нужен для проделывания отверстий по краям пластинки, для крепления последней к кости.

Кроме перечисленного, наготове должна иметься спиртовка для подогревания отдельных участков пластинки при тонком моделировании последней.

В тех случаях, когда пластические операции широко применяются в данном хирургическом отделении, рекомендуется оборудовать приспособление для механического обтачивания пластинок органического стекла. Для этого на отдельной подставке закрепляют небольшой электромотор, на вал которого одевают муфту с закрепленным в ней небольшим (диаметр 4—7 см) и не очень грубым абразивным («точильным») кругом. Абразивный круг вместе с муфтой стерилизуют кипячением и затем надевают на вал мотора. Закрепление стопорного винта муфты осуществляется нестерильно (не касаясь круга!).

Подготовку пластинок органического стекла начинают с того, что хирург или ассистент берет кусок отмытой рентгеновской пленки и, наложив его на рану, концом скальпеля очерчивает на нем контуры костного дефекта по наружной окружности последнего. Одновременно необходимо

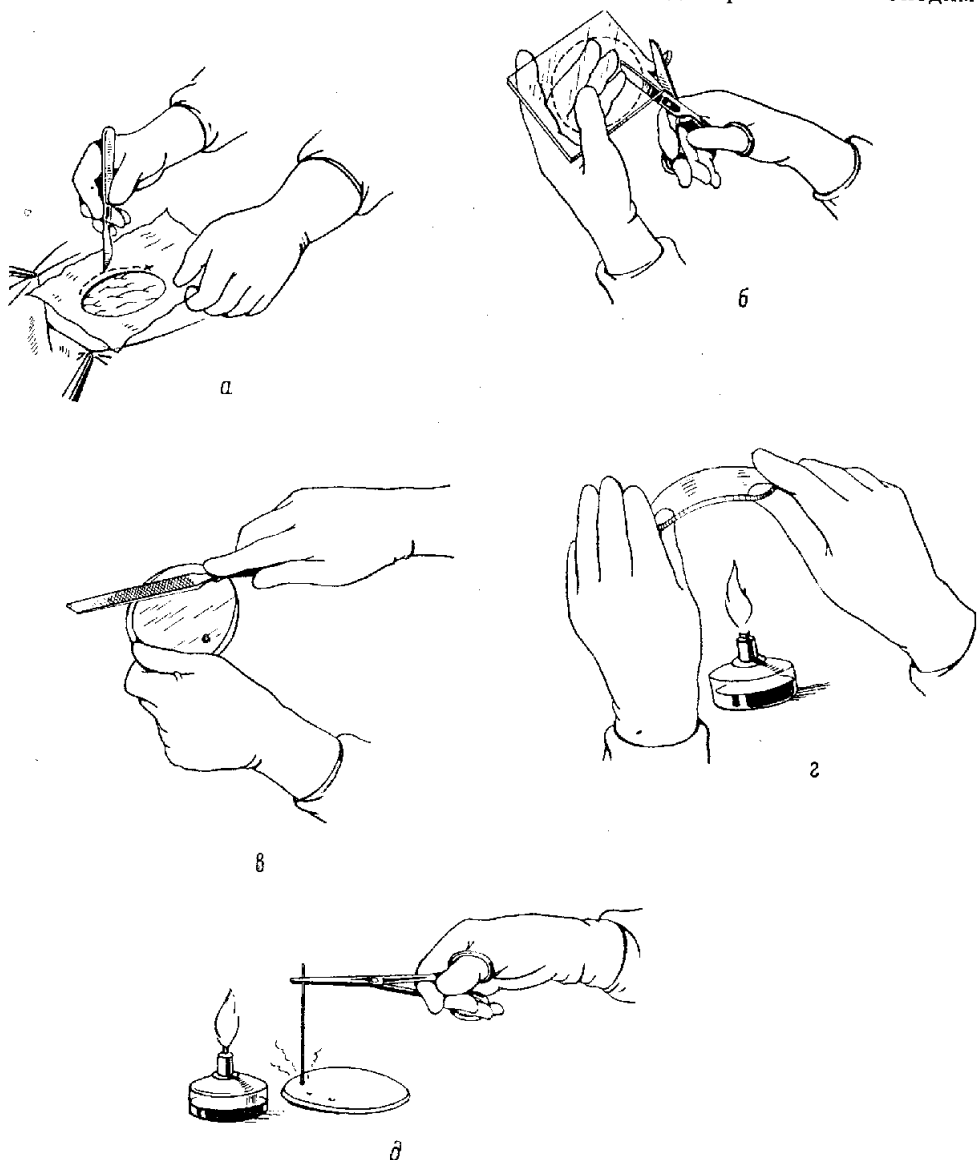


Рис. 76. Пластика костного дефекта.

а — вычерчивание контуров костного дефекта на пленке для приготовления шаблона; *б* — вырезывание пластины из органического стекла; *в* — опиливание краев; *г* — моделирование; *д* — прожигание отверстий.

царапиной на кости и на пластинке отметить опознавательную точку, для правильного совмещения пластины с костью в последующем. Особенно это важно при округлой форме дефекта (рис. 76, *а*).

После этого по нанесенному контуру из пленки вырезают ножницами шаблон, служащий затем для изготовления пластины из органического стекла.

Для этого шаблон накладывают на пластинку органического стекла, и контуры шаблона, а также опознавательную точку переносят на пластинку кончиком скальпеля. Пластинку подогревают и большими ножницами вырезают заготовку (с запасом на 1—2 мм) (рис. 76, б).

Так как по мере остывания органическое стекло затвердевает, то вырезание всей заготовки обычно проводят в несколько приемов, после нагревания (каждый раз) органического стекла в кипящей воде или на спиртовке.

После того как вырезана заготовка из органического стекла, ее опять опускают в горячую воду, где самостоятельно выравниваются все образующиеся во время работы неровности. Дальнейшую обработку заготовки производят без нагревания.

Грубым напильником выравнивают все «заусенцы» и контуры заготовки приводят в точное соответствие с размерами шаблона.

Нанесенная на пластинке отметка служит одновременно для обозначения наружной поверхности пластинки. Далее, повернув пластинку наружной поверхностью вниз и хорошо фиксируя ее в левой руке (через салфетку), достаточными, но не чрезмерно сильными движениями напильника методически по всей окружности стачивают край для придания скоса, соответствующего таковому на кости (рис. 76, в). Ширина скоса должна быть одинаковой по всей окружности. Затем пластинку отмывают от опилок горячей водой и производят примерку пластинки на костный дефект. После совмещения отметок на пластинке и на кости устанавливают необходимую форму и крутизну изгибов ее, долженствующих восстановить нормальную конфигурацию черепа в области дефекта.

После этого пластинку вновь нагревают и руками через салфетку грубо моделируют, придавая ей форму соответствующего участка черепа. В дальнейшем нагревать пластинку целиком в кипящей воде больше уже не *е л ь з я* (!), так как она потеряет приданную ей форму (станет вновь плоской). Поэтому дальнейшее тонкое моделирование и подгонку краев пластинки к краям дефекта проводят при осторожном нагревании лишь участков пластинки над пламенем спиртовки, пользуясь для сгибания корнцангами с резиновыми насадками (рис. 76, г).

В тех случаях, когда необходимо сточить отдельные участки пластинки, теперь уже нужно пользоваться более нежными напильниками. Отмывание пластинки от опилок производят в растворе риванола или в физиологическом растворе.

После окончательной примерки, когда выясняется точное соответствие пластинки и дефекта костей черепа, наносят на кости и соответственных участках пластинки 3—4 насечки для обозначения мест отверстий для прошивания, фиксации пластинки.

Соответственно этим насечкам в кости, как можно ближе к краю, тонким сверлом делают отверстия (при этом необходимо предохранять мозг от повреждения сверлом путем подведения под край кости шпателя). Такие же отверстия делают в соответствующих местах у края пластинки органического стекла. Их надо просверливать осторожно во избежание трещин и поломок истонченного края пластинки. Очень удобно вместо просверливания пользоваться приемом, гарантирующим от надломов. Для этого берут обычный круглый зонд, конец его накаливают на огне спиртовки и им легко проплавливают необходимые отверстия. Образовавшиеся при этом на внутренней или наружной поверхности пластинки неровности сглаживают нежным напильником (рис. 76, д). После всего этого пластинка готова для закрытия дефекта.

При достаточном навыке все манипуляции по заготовке пластинки занимают не более 15—20 минут. Заготовку пластинки нужно начинать с таким расчетом, чтобы закончить к концу операции иссечения рубца

В образованные на пластинке отверстия с помощью крутой иглы проводят толстую крепкую шелковую нитку, концы которой с помощью той же иглы последовательно, снизу вверх, проводят через отверстия в кости (рис. 77).

Пластинку аккуратно укладывают на место. После завязывания концы нитей коротко обрезают, а узлы путем потягивания нитки погружают в костный канал. Фиксированная пластинка не должна «болтаться» в дефекте.

Следующим, очень важным, этапом операции является закрытие пластинки из органического стекла надкостницей (рис. 77). Это должно быть произведено очень тщательно. Сколько-нибудь значительные дефекты надкостницы над пластинкой недопустимы. Если образованный в начале операции надкостничный лоскут не прикрывает полностью пластинки, прибегают к пластике. Наиболее подходящим для этой цели материалом является подапоневро-тическая клетчатка. Выкроенными из нее лоскутами обычно удается полностью закрыть все дефекты надкостницы.

Далее накладывают кетгутовые швы на апоневроз и шелковые на кожу.

Дренажи кожной раны при пластике не применяют. В послеоперационном периоде необходимо в течение 7—10, а иногда и более дней систематически аспирировать, как правило, накапливающуюся между кожно-апоневротическим лоскутом и пластинкой тканевую жидкость и применять давящую повязку.

Нужно помнить, что пластика органическим стеклом противопоказана при возникшей во время операции иссечения оболочечно-мозгового рубца желудочковой ликворее, если нет уверенности в возможности герметически закрыть дефект твердой мозговой оболочки.

Пластику органическим стеклом применяют для закрытия дефектов костей черепа, образованных при радикальном удалении доброкачественных опухолей костей свода черепа (остеомы, эозинофильные гранулемы, остеохондромы, остеобластические менингиомы, холестеатомы, дермоиды), где пластика является завершающим этапом хирургического лечения.

Небольшие пластиночки или штифты из органического стекла применяют также для закрытия костногрыжевого кольца при операциях по поводу мозговых грыж.

В настоящее время все более широко начинает применяться первичная пластика дефектов черепа, завершающая первичную хирургическую обработку черепно-мозговых повреждений.

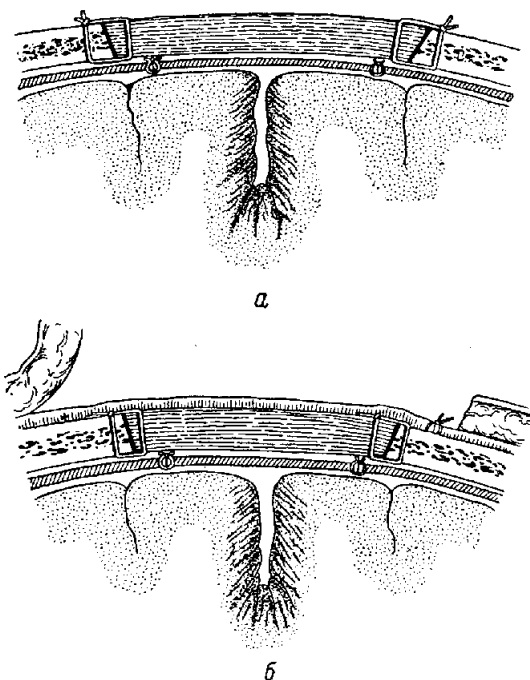


Рис. 77. Пластика костного дефекта. Пластика из органического стекла уложена в костный дефект, фиксирована (а) и закрыта надкостницей (б).