

ГЛАВА 3

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ И ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ. КОЖНАЯ ПЛАСТИКА

При оказании медицинской помощи и лечении пациентов с травмой опорно–двигательной системы необходимо:

- 1) сохранить жизнь пациента;
- 2) восстановить целостность поврежденной кости и функцию поврежденной конечности;
- 3) восстановить работоспособность.

Для достижения этих целей определяющим является соблюдения ряда принципов лечения: 1) оказание помощи в экстренном порядке, 2) репозиция отломков проводится при адекватном обезболивании, 3) при наличии смещений отломков репозицию и стабильность достигают, применяя консервативные и оперативные методы, 4) до консолидации отломки должны быть в неподвижном состоянии, 5) раннее восстановительное лечение.

Выделяют следующие способы устранения смещений (соответственно принадлежности методу лечения): 1. Закрытая одномоментная ручная репозиция (при консервативном лечении повязками), 2. Закрытая постепенная репозиция (при вытяжении), 3. Открытая одномоментная репозиция (при интраоперационной открытой репозиции)

Консервативные методы лечения

Фиксационный метод лечения. При переломах без смещения или переломах с допустимым смещением для создания покоя поврежденного сегмента конечности применяют гипсовые повязки или повязки с использованием полимерных материалов.

При наличии перелома с неудовлетворительным стоянием отломков выполняется одномоментная ручная репозиция, которая производится под анестезией (общей или местной)

методом одномоментной тракции и установки дистального отломка в ось проксимального (правило репозиции – выведение дистального отломка в ось проксимального). После репозиции накладывается фиксирующая гипсовая повязка.

Также фиксирующий метод используется после операций на сегментах опорно-двигательного аппарата.

Виды гипсовых повязок

Лонгетные повязки накладываются на конечности и могут располагаться по передней и задней поверхностям (рис. 34).

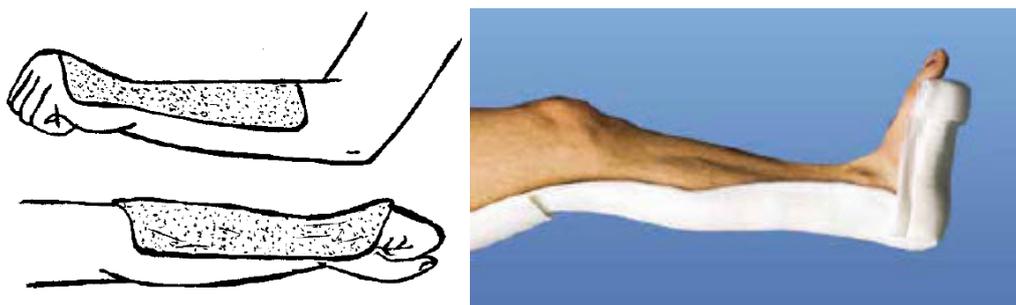


Рисунок 34 – Лонгетные гипсовые повязки

Циркулярная (сплошная) повязка применяется для иммобилизации конечности и туловища при переломах (рис. 35).



Рисунок 35 – Циркулярная гипсовая повязка

Лонгетно-циркулярная повязка представляет собой лонгету, которая фиксируется циркулярными гипсовыми бинтами.

Циркулярную повязку, захватывающую только один из суставов конечности, называют тугором (рис 36), а вообще не захватывающую суставов – гильзой. Последняя накладывается главным образом как составная часть сложных повязок.

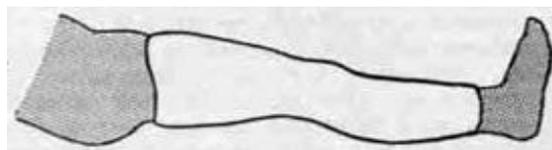


Рисунок 36 – Тудор для иммобилизации коленного сустава

При повреждении и заболевании суставов, чаще коленного и локтевого, накладывается тудор, который создает полный покой суставу. Он должен захватывать вышележащую часть конечности до верхней трети и нижележащую до нижней трети. Основой тудора служит гипсовая лонгета, поверх которой бинтуют гипсованными бинтами. Тудор может быть съемным и несъемным.

Повязки целевые: окончатая и мостовидная – для лечения ран (рис. 37).

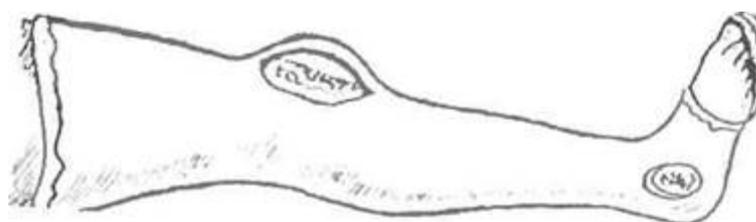


Рисунок 37 – Окончатая гипсовая повязка

Шарнирно-гипсовая повязка – для разработки движений в суставе (рис. 38).



Рисунок 38 – Шарнирная гипсовая повязка

Фиксирующие гипсовые повязки используются при врожденных деформациях: полужесткий воротник – при врожденной мышечной кривошее; этапная повязка – для исправления врожденной косолапости.

Для снятия гипсовых повязок применяют набор специального инструментария: гипсовые ножницы, пилы, ножи, остияционная электропила.

Фиксационный метод лечения относительно прост, не требует больших финансовых затрат, предполагает амбулаторное лечение (рис. 39). Однако длительная фиксация конечности повязкой и связанная с этим гиподинамия приводят к мышечной гипотрофии и развитию контрактур суставов поврежденного сегмента конечности. Кроме того, при неправильно наложенной циркулярной гипсовой повязке возможно сдавление мягких тканей, что может привести к появлению пролежней или к тяжелой ишемии поврежденного сегмента конечности с возможным развитием гангрены. Циркулярные гипсовые повязки требуют внимательного наблюдения в первые 24–72 часа после наложения.



Рисунок 39 – Фиксация правой верхней конечности гипсовой повязкой

В настоящее время наряду с традиционной гипсовой повязкой, используемой, как средство обездвиживания отломков

после ручной или аппаратной репозиции, получили распространение новые виды повязок, в основном, для временной иммобилизации после оперативных вмешательств на костях и суставах. Эти повязки состоят из специальных сортов гипса («Целлона»), быстро отвердевающих и прочных благодаря особой форме его кристаллов и различным наполнителям, а также из стекловолоконистых тканей, пропитанных акриловыми или полиуретановыми композициями («Целлокаст», «Турбокаст» и др.).

Полимерные повязки имеют небольшой вес, водонепроницаемы, хорошо пропускают рентгеновские лучи. Снять или рассечь такую повязку можно лишь с использованием соответствующего инструмента.

Методика наложения циркулярных полимерных повязок

На травмированную конечность надевают трикотажный хлопчатобумажный чулок, дополнительно мягким материалом защищают кожу над костными выступами. Далее тур за туром покрывают сегмент полимерной лентой слоями, что обеспечивает достаточную прочность. Некоторые композиты требуют предварительного замачивания ленты. Аналогичным образом изготавливают полимерные лонгетные повязки.

Наряду с полимерными повязками для иммобилизации конечностей используют термопластические пластиковые шины, которые при погружении в горячую воду (70°C) становятся мягкими и легко моделируются на сегменте. После остывания (4–5 мин.) они сохраняют форму и прочность.

Экстензионный метод лечения или постоянное вытяжение применяется для удержания отломков в правильном положении (рис. 40). Манжеточное, клеевое, лейкопластырное и другие способы вытяжения являются вспомогательными (так как груз для тракции должен быть менее 2 кг). Как самостоятельный метод клеевое вытяжение используется в педиатрической практике при переломах бедра и отдельных ортопедических заболеваниях.



Рисунок 40 – Вытяжение при переломе плечевой кости (сочетание скелетного, клеевого и манжеточного вытяжения)

Цель скелетного вытяжения – постепенная репозиция отломков осевой тягой и удержание их в правильном положении до образования первичной костной мозоли. При лечении методом скелетного вытяжения необходимо учитывать среднефизиологическое положение конечности, в котором напряжение всех мышц должно быть минимальным. Среднефизиологическое положение – это среднее положение суставов конечности, при котором движения в суставах в сторону, сгибания и разгибания равно свободны.

Метод применяется при нестабильных переломах бедра, голени, плеча и других сегментов в тех случаях, когда одномоментную ручную репозицию провести не удастся, а также при стабильных переломах, сопровождающихся выраженным нарастающим отёком. Длительный постельный режим не позволяет его широко применять у лиц пожилого и старческого возраста.

Для лечения методом постоянного скелетного вытяжения необходимо провести спицу Киршнера через дистальный отломок кости в определенной точке в зависимости от места

перелома. Спица проводится под местной анестезией, со стороны, где имеется риск повреждения значимых анатомических структур (сосудисто-нервные пучки). Основными точками проведения спиц являются для верхней конечности при переломах лопатки и плеча локтевой отросток, для нижней конечности при переломах таза и бедра – надмыщелковая область бедренной кости или бугристость большеберцовой кости. При переломах голени спица проводится за надлодыжечную область, а при повреждениях голеностопного сустава и голени в нижней трети диафиза – за бугор пяточной кости.

После проведения спицы дрелью через кость она закрепляется и натягивается в скобе, а затем через систему блоков устанавливается начальный вправляющий груз: при переломах плеча – 2–4 кг, бедра – 15% от массы пострадавшего, при переломах голени – 10%, а при переломах таза – на 2–3 кг больше, чем при переломах бедра.

Различают три фазы лечения переломов скелетным вытяжением:

1) репозиционная – до 3 дней (желательно сократить эту фазу до минимума);

2) ретенционная (удержание отломков в правильном положении) – 2–3 недели;

3) репарационная – 2–4 недели от первых признаков образования костной мозоли.

Индивидуальный вправляющий груз подбирается по контрольной рентгенограмме спустя 24–48 часов после начала лечения. После изменения груза по оси поврежденного сегмента или смещения направления боковых вправляющих петель через 1–2 суток обязательно показан рентгенологический контроль места перелома.

Поврежденная конечность при лечении методом постоянного скелетного вытяжения должна занимать определенное вынужденное положение. Длительность нахождения пациентов на вытяжении зависит от места перелома. Так, при переломах лопатки, плеча лечение продолжается в течение 4 недель, а при переломах таза, бедра, голени – 6 недель. Достоверным критерием достаточности лечения методом

постоянного скелетного вытяжения является исчезновение патологической подвижности в месте перелома. Клинически это подтверждается тем, что пациент может поднять поврежденную конечность. Также проводится рентгенологическое обследование в двух проекциях. После этого переходят на фиксационный метод лечения.

Метод постоянного скелетного вытяжения малотравматичен. Конечность доступна постоянному клиническому наблюдению. Возможен гигиенический уход, обработка ран, ссадин, пузырей (фликтен), проведение физиотерапевтических процедур, что позволяет избежать мышечной гипотрофии поврежденной конечности. Этот метод требует длительного постельного режима и специального ухода за пациентами, увеличивает риск развития ТЭЛА, пневмонии, пролежней. К возможным осложнениям метода следует отнести воспалительные процессы различной глубины в месте проведения спиц для вытяжения.

Оперативные методы лечения

Травматологические операции разделяют на следующие основные группы:

- 1) операции на костях;
- 2) операции на суставах;
- 3) операции на мягких тканях.

Операции на костях

1. Остеосинтез. Остеосинтезом называют соединение костных отломков хирургическим способом. Это наиболее распространенный вид травматологических операций. Для остеосинтеза используют пластины, стержни, спицы, шурупы и т.д.

Для успешного выполнения остеосинтеза большое значение имеет предоперационная подготовка пациента и выбор правильного метода оперативного вмешательства. Остеосинтез обычно проводят впервые 2–3 дня после травмы или на 8–10 сутки после нормализации общего состояния пациента.

В настоящее время травматологи придерживаются концепции современного функционально–стабильного и «биологического» остеосинтеза. Это предусматривает создание

оптимальных условий для остеорепаляции и восстановления функции поврежденного сегмента конечности.

Основные требования при выполнении современного остеосинтеза:

- 1) сохранение гематомы и периоста в области перелома;
- 2) максимальное сохранение васкуляризации всех, в том числе мелких, костных осколков даже за счет уменьшения точности их репозиции (достаточным для диафизарных переломов считается восстановление анатомической оси конечности, длины сегмента, а также устранение ротационных смещений);
- 3) малотравматичность оперативного вмешательства - стремление к ограниченным хирургическим доступам, полуоткрытым технологиям имплантации фиксатора, уменьшение контакта между костью и имплантом;
- 4) применение непрямых способов репозиции отломков, по возможности, без обнажения зоны перелома и без скелетирования кости;
- 5) раннее, по возможности активное и безболезненное восстановление движений в смежных суставах;
- 6) не использование после операции дополнительных методов внешней иммобилизации.

Классификация методов остеосинтеза:

1. По времени выполнения:

- первичный,
- отсроченный.

2. По способу введения фиксаторов:

- а) наружный внеочаговый чрескостный компрессионно-дистракционный,
- б) погружной,
 - 1.- накостный,
 - 2.- внутрикостный (интрамедуллярный),
 - 3.- чрескостный.

Показания к выполнению остеосинтеза: осложненные переломы с повреждениями сосудисто–нервного пучка; несросшиеся переломы после использования консервативных методов лечения; переломы, при которых есть риск повреждения

костными отломками кожи, мышц, сосудов, нервов; неправильно сросшиеся переломы; медленно консолидирующие переломы; переломы с вторичным смещением отломков; невозможность закрытой репозиции отломков.

Противопоказаниями для погружного остеосинтеза: открытые переломы с обширной зоной повреждения и загрязнением мягких тканей; огнестрельные переломы; общее тяжелое некомпенсированное состояние, связанное с травмой и наличие декомпенсированной сопутствующей патологии внутренних органов; выраженный остеопороз; нервно-психические заболевания, сопровождающиеся выраженными ментальными расстройствами.

Внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез.



Рисунок 41 – Профессор Гавриил Абрамович Илизаров

Его основоположник профессор Илизаров Г.А. (1921 – 1992) предложил аппарат собственной конструкции, который состоит из металлических колец с проведенными в плоскости кольца спицами, фиксированными в нем и штанг для соединения колец (рис. 41, 42). Преимущества метода в том, что в зоне повреждения кости сохраняется гематома, а при открытых

переломах в этой области отсутствуют металлоконструкции. Наличие аппарата позволяет регулярно выполнять перевязки. С помощью аппарата Г.А. Илизаров предложил устранять деформации конечностей в любой плоскости и производить их удлинение.

Достоинства данного метода: достижение репозиции закрытым способом, возможность «управления» отломками, создание дозированной нагрузки в зоне нарушения целостности кости, отсутствие фиксации смежных с переломом суставов, непродолжительное пребывание больного в стационаре, отсутствие необходимости в длительном постельном режиме. ВКДО является методом выбора при лечении огнестрельных переломов, переломов с дефектами мягких тканей, при оскольчатых, осложненных переломах. Из возможных осложнений метода отмечают воспаление мягких тканей в местах проведения спиц.

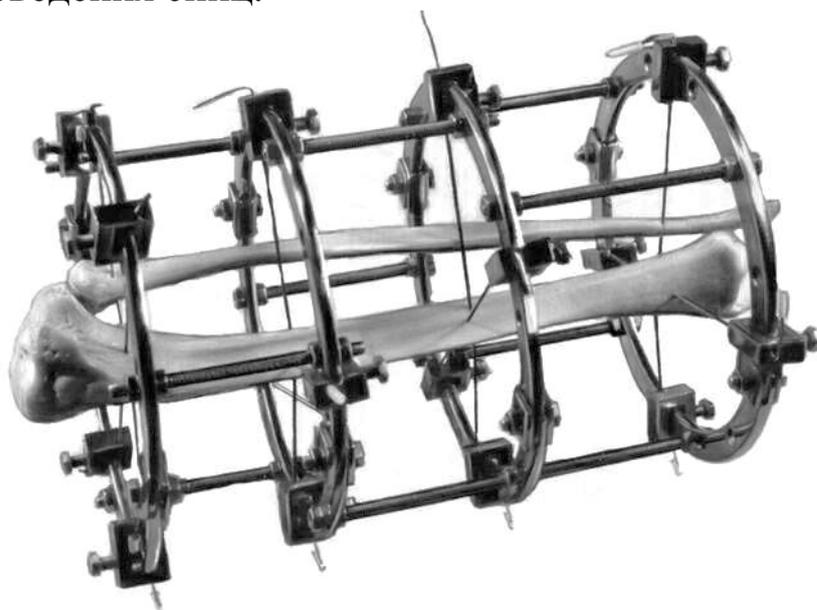


Рисунок 42 – Аппарат Илизарова

Кроме аппарата Илизарова применяются аппараты Волкова-Оганесяна, Калнберза, Hoffman и др. Аппарат Илизарова позволяет достичь трехплоскостной стабильности отломков, что является преимуществом в сравнении со стержневыми аппаратами одноплоскостной фиксации, таким как аппарат Hoffman (рис. 43). Стержневые аппараты нередко применяются, как средство временной стабилизации отломков у тяжелых пациентов с политравмой. В последующем они

заменяются на другие методы металлоостеосинтеза.

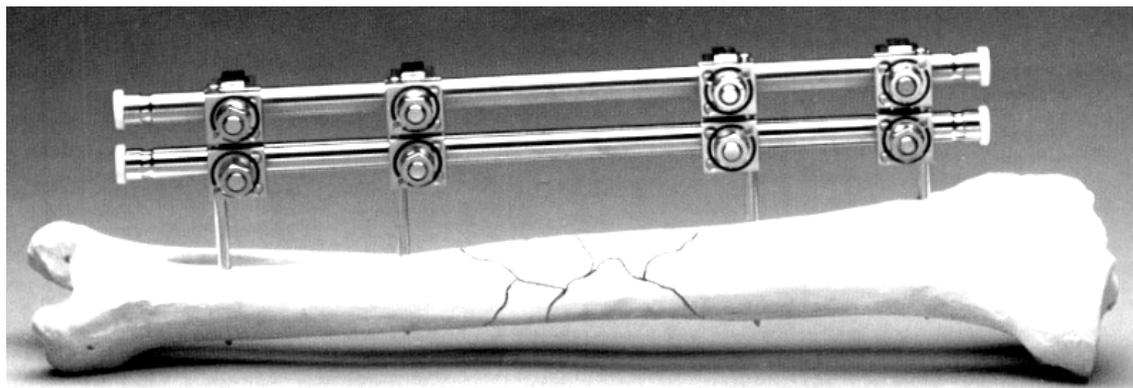


Рисунок 43 – Osteосинтез большеберцовой кости аппаратом Hoffman

Погружной остеосинтез

Сущность метода состоит в том, что репозиция отломков достигается открытым способом с рассечением кожи, подлежащих тканей и обнажением отломков, а надежная их фиксация осуществляется металлоконструкциями (рис. 44). В практике применяют спицы, винты, проволоку, пластины, штифты. К оперативному лечению необходимо прибегать в случае получения пациентом открытого перелома, при осложненных переломах с повреждением магистральных сосудов и нервов, переломах с образованием значительного дефекта между отломками, интерпозицией мягких тканей, нестабильных переломах, безуспешной закрытой репозиции отломков и отсутствии эффекта от применения консервативных методов лечения.

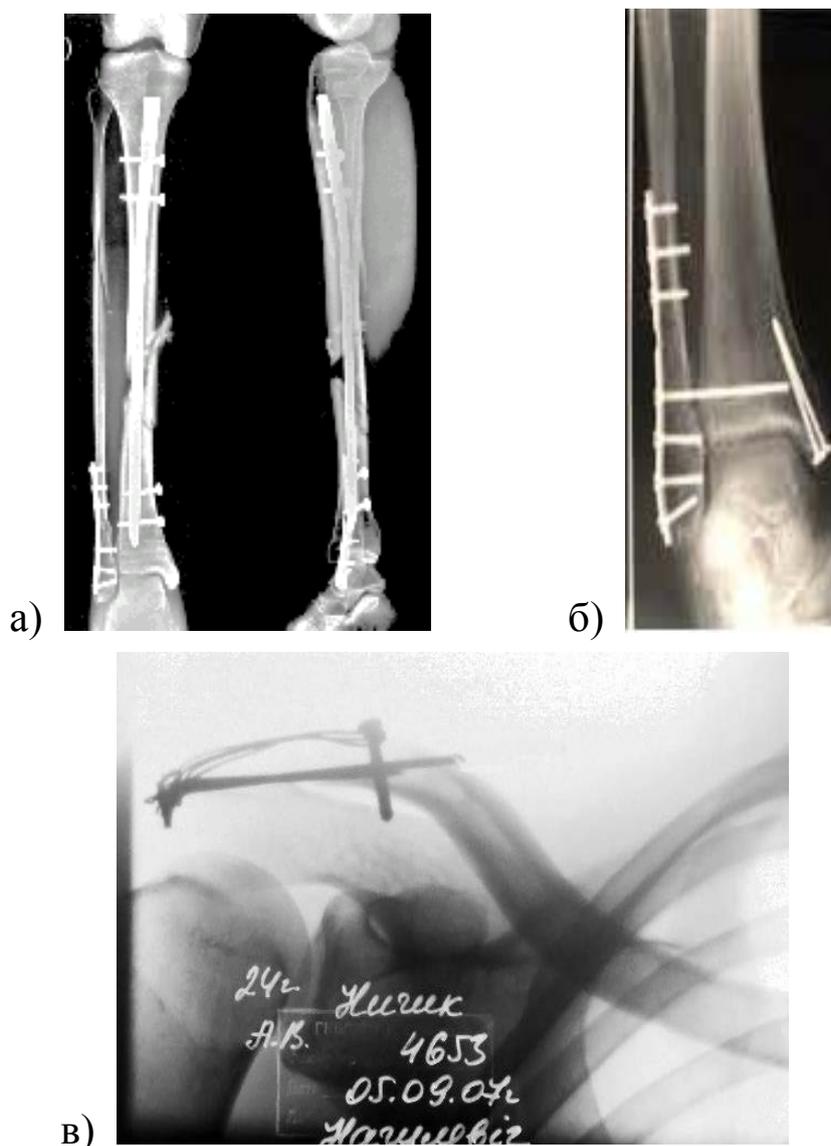


Рисунок 44 – Виды погружного остеосинтеза:

- а) интрамедуллярный остеосинтез большеберцовой кости (интерлокинг);
- б) накостный остеосинтез малоберцовой кости и остеосинтез винтами внутренней лодыжки; в) напряженный металлоостеосинтез ключицы по Веберу

Остеосинтез спицами Киршнера различного диаметра наиболее часто применяется для трансартикулярной фиксации нестабильных вывихов и подвывихов плеча, предплечья, кисти, стопы, пальцев кисти и стопы. Остеосинтез спицами хорошо себя зарекомендовал при открытых переломах пястных, плюсневых костей и переломах фаланг пальцев кисти и стопы. Метод закрытой репозиции отломков с чрескожным остеосинтезом спицами под контролем рентген оптического

преобразователя малоинвазивен и широко применяется в детской травматологии.

Остеосинтез винтами – один из распространенных и щадящих видов внутреннего остеосинтеза. Винты применяют для остеосинтеза диафизарных переломов с длинной кривой линией излома в тех случаях, когда линия излома в два и более раз длиннее диаметра кости на уровне перелома. Данный вид остеосинтеза не является функционально стабильным и требует обязательной дополнительной иммобилизации.

Интрамедуллярный остеосинтез. Важным преимуществом интрамедуллярного остеосинтеза являются его минимальная травматичность, как с точки зрения дополнительной хирургической травмы, так и с точки зрения нарушения процессов остеорепарации, хотя вводимый штифт неминуемо нарушает внутрикостный кровоток.

Различают следующие виды интрамедуллярных штифтов: штифты без блокирования и штифты с блокированием, а также штифты с рассверливанием и без рассверливания костномозгового канала. Высокая функциональная стабильность правильно выполненного интрамедуллярного остеосинтеза позволяет частично, а иногда и полностью нагружать оперированный сегмент уже через несколько суток после операции. Это достигается тем, что нагрузка при внутрикостной фиксации отломков ориентирована по совпадающим между собой механическим осям кости и фиксатора.

Штифты без блокирования представляют собой стержни, как правило, округлого сечения, которые вводят в мозговую полость кости и заклинивают в ней, обеспечивая соединение отломков. Внутрикостный остеосинтез штифтами без блокирования выполняют для соединения диафизарных переломов бедренной, большеберцовой и плечевой костей в средней трети. Более плотную посадку штифта и высокую степень функциональной стабильности остеосинтеза обеспечивают штифты с рассверливанием мозговой полости кости. Эта процедура осуществляется при помощи гибких сверл, которые почти на всем протяжении кости выравнивают диаметр костномозговой полости, чтобы он был на 1 мм больше диаметра вводимого штифта.

Общими недостатками штифтов без блокирования являются невозможность их применения при переломах в верхней и нижней третях диафиза, при оскольчатом, косом или винтообразном характере линии перелома, а также неустойчивость этих фиксаторов к ротационным нагрузкам и общее для всех штифтов – разрушение эндоста и красного костного мозга.

Штифты с блокированием в области верхнего и нижнего конца имеют специальные круглые и овальные отверстия, через которые чрескостно проводятся по 2–3 винта, предупреждающих ротационные смещения проксимального и дистального отломков, а также их сближение при оскольчатых и многооскольчатых переломах. Эта технология позволяет расширить показания к применению интрамедуллярного остеосинтеза отломков при диафизарных переломах костей не только в средней, но в верхней и нижней трети (при условии, что длина короткого отломка составляет не менее четверти длины сегмента), а также при оскольчатых и многооскольчатых переломах. Диаметр штифтов с блокированием без рассверливания выбирают так, чтобы он был меньше диаметра мозговой полости кости. Это позволяет не только щадить эндост, но и частично сохранять внутрикостный кровоток.

Остеосинтез по Веберу. Остеосинтез методом двух параллельно проведенных спиц и стягивающей проволоочной петли. Выполняют при переломах надколенника, локтевого отростка, лодыжек. Метод позволяет достичь постоянной динамической компрессии отломков (рис. 45). При выполнении этого вида остеосинтеза возможно ведение пациентов в послеоперационном периоде без иммобилизации.

Остеосинтез пластинами. Для накостного остеосинтеза используют различные виды пластин. Пластины фиксируют к кости посредством кортикальных и спонгиозных винтов. По биомеханическим условиям, которые создаются в зоне перелома, все пластины можно разделить на нейтрализующие (шинирующие) и динамически компрессирующие. При применении шинирующих пластин основная часть нагрузки приходится на фиксатор. Это приводит к ряду негативных

последствий: остеопорозу в ненагружаемой зоне кости, снижению эффективности остеорепарации в зоне перелома, а также к повышению риска перелома пластины и винтов. Динамически компрессирующие пластины позволяют распределить нагрузку между фиксатором и костью и избежать этих недостатков.

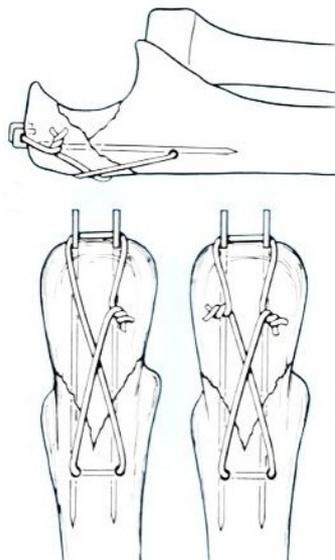


Рисунок 45 – Остеосинтез по Веберу локтевого отростка

При использовании пластин неизбежным негативным моментом является давление имплантата на надкостницу, что приводит к нарушению в ней кровообращения, развитию атрофии кости, раннего остеопороза и замедлению процесса консолидации. Для минимизации давления фиксатора на кость были предложены пластины с ограниченным контактом, имеющие на своей прилежащей к кости поверхности сферические вырезки (пластины LC-DCP), значительно уменьшающие площадь соприкосновения с надкостницей.

В современной травматологической практике остеосинтез выполняют пластинами с ограниченным контактом и динамической компрессией. (LC DCP–Limited Contact Dynamic Compression Plate) (рис. 46, 47). В последнее время широкое распространение получили пластины с угловой стабильностью (LCP–Locking Compression Plate). В отличие от фиксации обычной компрессирующей пластиной головку блокируемого винта завинчивают в резьбу комбинированного отверстия пластины LCP. Вследствие блокирования увеличивается угловая

стабильность винтов и устойчивость конструкции к изгибающим и осевым нагрузкам.

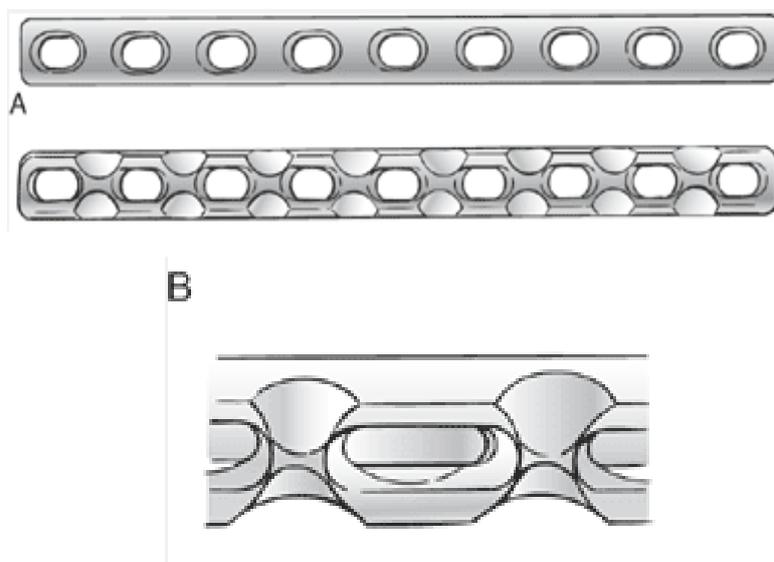


Рисунок 46 – А, В – вид пластины LC-DCP сверху и снизу

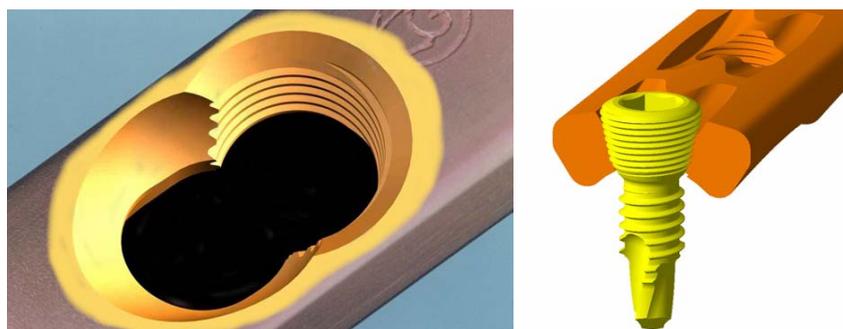


Рисунок 47 – Вид отверстия пластины LCP и винта с блокированием в пластине

Показания к удалению металлических фиксаторов

Металлические конструкции, если они не вызывают местной тканевой реакции, могут длительное время оставаться в организме. Обычно импланты удаляют после надежного сращения отломков и перестройки костной мозоли. Иногда, при высокой травматичности операции по удалению фиксатора или риске повреждения функционально важных структур, высококачественный имплант может быть оставлен пожизненно. Однако наличие металла в организме может способствовать развитию воспалительного процесса в области импланта после перенесенных инфекционных заболеваний, а также на фоне

иммунодефицита различной природы.

Показаниями к преждевременному удалению импланта являются:

а) выраженные явления металлоза (асептическая реакция тканей на металл) и некроз окружающих тканей (боль, свищи, патологическая реакция костной ткани и др.);

б) перелом фиксатора, сопровождающийся нарушением процессов костной регенерации;

в) нагноительный процесс;

г) атрофия костной ткани с угрозой патологического перелома.

2. Остеотомия – рассечение кости. Остеотомию производят при деформациях конечностей для исправления анатомической оси, удлинения конечности, при некоторых заболеваниях костей.

3. Трансплантация кости. Костная пластика – это оперативное вмешательство, направленное на восстановление целостности кости с использованием костно-пластических материалов. В травматологии и ортопедии предпочтение отдается аутопластике и костной пластике аллогенными трансплантатами. Аутопластика однозначно имеет преимущество перед другими видами костно-пластических операций, которое выражается в полноценной биологической совместимости аутоклеток. Однако имеет и свои недостатки, т.к. требует дополнительного хирургического доступа для осуществления забора материала, что удлиняет время оперативного вмешательства, и впоследствии пациент может испытывать болевые ощущения в данной зоне. Наряду с аутопластикой широко используется пластика аллогенными статическими тканями. Использование аллопластического материала, в отличие от аутопластики, не наносит дополнительной травматизации пациенту, сокращает время операции. Но присущие аллотрансплантатам антигенные свойства, а также имеющиеся проблемы с организацией и функционированием соответствующих лабораторий по заготовке и консервации аллогенных статических тканей ограничивают широкое применение данного пластического материала.

4. Операции на суставах

1. Операции на мягких тканях сустава: артротомия – вскрытие полости сустава; синовэктомия – иссечение суставной сумки; артроскопия – вмешательство на суставах из миниразрезов, осуществляемое артроскопической оптикой и инструментом.

2. Операции на костях, образующих сустав: резекция сустава – иссечение суставных концов костей при дегенеративных заболеваниях; артропластика – восстановление подвижности в суставе в случае полного или частичного ограничения движения в нем; артродез – искусственное создание неподвижности в суставе, артрориз – операция создания частичного ограничения движения в суставе, проводится при парезах и параличах мышц. В последнее время широко применяются эндопротезирование суставов.

5. Операции на мягких тканях. К ним можно отнести операции на сухожилиях, фасциях, мышцах. Сшивание мягких тканей (при травмах); шов и пластика сухожилий; тенолиз и миолиз – освобождение сухожилий и мышц из рубцов и спаек с окружающими тканями, которые могут возникнуть после заживления ран с повреждениями мышц и сухожилий. Сращение мышц с окружающими тканями может возникнуть при длительной иммобилизации. Тенотомия и миотомия – рассечение сухожилия или мышцы; фасциотомия – рассечение фасции; невролиз – освобождение нерва от рубцов и спаек с окружающими тканями, которые могут возникнуть в отдаленном периоде после травмы и вызвать сдавление нерва и нарушение его функции. Невротомия – пересечение нерва с целью прекращения иннервации какой-либо группы мышц при спастических параличах, когда возникают контрактуры суставов и вынужденное положение конечности. Пластика кожи – ее применяют с целью закрытия поверхности раны при свежих и заживающих ранах, рубцовых изменениях кожи.

ОСНОВЫ КОЖНОЙ ПЛАСТИКИ

Не только глубокие, но и относительно поверхностные раны, и ожоги нередко приводят к грубым келоидным рубцам, нетрудоспособности и инвалидности из-за развивающихся

контрактур суставов, деформаций и дефектов тканей, трофических язв. Успехи пластической хирургии и камбустиологии, достигнутые при лечении последствий обширных ран и острой термической травмы, уменьшили частоту тяжелых контрактур, но общее количество деформаций, требующих хирургического лечения, существенно не изменилось.

Особенно опасны своевременно неустраненные рубцовые контрактуры суставов и конечностей у детей. Отставание в росте рубцов и вследствие этого увеличение со временем контрактуры ведут к вторичным изменениям костно-суставного аппарата растущего организма, недоразвитию конечности, деформациям.

Нарушение функции суставов вследствие рубцовых контрактур ограничивает трудовую и социальную активность пациентов. Тяжелые косметические дефекты сказываются на психо-эмоциональном состоянии.

Кожные проблемы и возникающие вторичные деформации у пациентов с обширными ранами мягких тканей и ожоговой травмой носят сложный характер, они требуют комплексного подхода в лечении.

Основными концептуальными положениями, которые следует учитывать при лечении пациентов с рубцовыми изменениями в тканях, являются:

- 1) биологические процессы, протекающие в рубцовых тканях, имеют определенную закономерность, которую необходимо учитывать;

- 2) возможность активного влияния на их течение;

- 3) зависимость характера лечения от зрелости рубцовой соединительной ткани.

Заживление ран и ожогов у большинства пациентов при современном активном лечении завершается формированием удовлетворительного кожного покрова, представленного или пересаженной кожей, или мягкими, не выступающими рубцами с относительно ровной поверхностью.

Однако примерно у 10–15% пациентов наблюдается процесс избыточного роста соединительной ткани с формированием келоидных рубцов, которые обладают свойством инфильтрирующего роста и превращают в келоид

рядом расположенную здоровую кожу. Инфильтративный рост келоидного рубца идет по сосудам, которые становятся источником формирования фибробластов, коллагеновых волокон и межклеточного вещества. Именно инфильтративный рост является наиболее очевидным критерием отличия келоидного рубца от гипертрофического.

Важно уметь отличать келоид от гипертрофического рубца, так как методы лечения их различны.

Для келоида характерна тенденция к росту, его границы, как правило, переходят за пределы первичной травмы (операционной раны, травматического повреждения кожи, места прививки, ожога).

Гипертрофический рубец не растет. Более того, в результате сморщивания он даже занимает участок меньший, чем первоначальная рана.

Келоид приподнят над здоровой кожей наподобие водяной капли, гипертрофический рубец сливается с окружающими здоровыми тканями. Келоид не только неэстетичен, но и вызывает ряд неприятных ощущений (зуд, чувство жжения, боль). Различие между келоидом и гипертрофическим рубцом хорошо прослеживается на поперечном разрезе: келоид резко поднимается над здоровой кожей, образуя выпуклость; поверхность его, как правило, гладкая, в то время как поверхность гипертрофического рубца неровная, выступы чередуются с атрофическими погружениями, впадинами.

Иссечение гипертрофического рубца с замещением кожного дефекта свободно пересаженным кожным лоскутом всегда дает положительные результаты. Операции по удалению келоида нередко дают рецидив.

Клинически свежие келоидные рубцы (плотные, толстые, розовые, бугристые, болезненные, малосмещаемые) отличаются богатой сосудистой сетью, обильным кровоснабжением, повышенной кровоточивостью, плотной связью с подлежащей подкожной клетчаткой; рубцовая ткань и жировые дольки как бы взаимно проникают друг в друга. При попытке удаления свежего келоидного рубца всегда повреждается жировой слой, который кровоточит, в углублениях образуются гематомы и кровоподтёки, а в последующем снова формируется грубая

рубцовая ткань.

Зрелый келоид после завершения его обратного развития становится тоньше, мягче, бледнее, более смещаемым и безболезненным. Это обусловлено преимущественным рассасыванием рубцов с внутренней их стороны, на границе с подкожной клетчаткой, где образуется рыхлый, соединительнотканый слой.

Оперировать пациентов с келоидными рубцами следует через 1–1,5 года после заживления ран, т.е. когда произошло созревание и обратное развитие рубца. Это, во-первых, обеспечивает лучшие технические условия выполнения операции (иссечение рубца по промежуточному слою, отделяющему кожу от подкожной клетчатки), а, во-вторых, хирургическое вмешательство не дает нового толчка к бурному росту рубцов и их рецидиву.

Техника выполнения кожных разрезов

Основные инструменты хирурга во время выполнения хирургического доступа – скальпель и ножницы. Преимущество отдается съёмным лезвиям. Для разъединения тканей удобны сосудистые ножницы, тонкие кончики которых в сочетании с узкими, изогнутыми щечками облегчают послойное рассечение тканей. Так называемое «тупое» разъединение тканей кровоостанавливающими зажимами, возможно, оправданное при вскрытии флегмон, неприемлемо в пластической хирургии. Разъединение краев раны, необходимо для улучшения обзора операционного поля и возможности перемещения тканей. Манипуляции с краями раны выполняют не с помощью хирургических пинцетов, которые раздавливают ткани, а с использованием небольших острых крючков или за счет прошивания краёв раны швами-держалками.

Любые манипуляции на краях кожной раны должны быть бережными. Чем меньше края раны травмируются, тем лучше происходит последующее заживление раны. Края раны можно держать или поднимать только тонкими, острыми, одно-, двузубыми крючками. Хирургические пинцеты (широко распространенные в хирургической практике) лучше применять только для захватывания тех участков кожи, которые в ходе операции будут удалены.

Разрез является началом любого планового оперативного вмешательства, и именно поэтому данный этап операции стал настолько привычным и схематичным, что ему не уделяют должного внимания. Однако далеко не всякий разрез можно считать удачным в плане формирования оптимального послеоперационного рубца.

Выполняя разрез, скальпель удерживается перпендикулярно кожной поверхности. Держать скальпель наподобие скрипичного смычка не следует, так как кисть при этом не имеет опоры и глубину разреза трудно дозировать. Разрез на всем протяжении – как у начала, так и в конечной точке – должен иметь одинаковую глубину. Для достижения этого скальпель следует вколоть перпендикулярно поверхности кожи на желаемую глубину (как копьё), а затем, наклонив его под углом 45° , делать разрез до запланированной конечной точки, в которой скальпель снова приводится в положение, перпендикулярное поверхности кожи.

При выборе линии разрезов всегда важно учитывать ход нервных волокон и сосудов. Разрез не должен лишать окружающие ткани нейроваскуляризации. При планировании линии разреза хирург должен учитывать направление мышечных движений и проводить разрез так, чтобы он на всем своем протяжении был перпендикулярен направлению этих движений. Мышечные движения, растягивая кожу, оказывают отрицательное воздействие на процесс заживления ран и формирующийся рубец. Наиболее неблагоприятные условия для формирования рубца создаются в том случае, если линия разреза совпадает с главным направлением мышечных движений. Отрицательное воздействие на процесс заживления будет минимальным в том случае, когда линия разреза перпендикулярна главному направлению мышечных движений.

Если разрез параллелен главному направлению движения мышц, то возникает гипертрофический рубец, который позже сморщивается, и если расположен над суставом, то неизбежно вызывает его контрактуру (особенно на сгибательной поверхности), стягивает мобильные образования (например, на лице) и ведёт к деформации кожных покровов.

По линии, параллельной основному направлению движения

мышц, разрезы проводятся только на боковой поверхности суставов конечностей; здесь они следуют по медиолатеральной линии, между направлением движений сгибателей и разгибателей.

Направления, обеспечивающие образование оптимального рубца называются «силовыми линиями». Они не тождественны общеизвестным линиям Лангера, учитывающим лишь расположение коллагеновых и эластических волокон. Линии Лангера в отношении значительной части поверхности человеческого тела не дают точных сведений относительно направления мышечных движений.

На кисти и над суставами линии разрезов соответствуют направлению сгибательных складок. Определить силовые линии на лице помогают морщины. На лице пациентов молодого возраста правильное направление линии разрезов можно определить, попросив их привести в движение мимическую мускулатуру.

Сложнее определить линии разрезов на конечностях и туловище, когда отсутствуют естественные складки и морщины, помогающие выбрать правильное направление. На таких участках поверхности тела направление линии разреза определяется с помощью простого приема. Кожа сжимается между пальцами. Руки движутся в направлении друг к другу. Если на коже появляются правильные тонкие линии и складки, они должны служить ориентиром направления разреза. Если же направление сдавливания кожи двумя руками не совпадает с «силовыми линиями», то на коже появляется неопределенная, несистематическая морщинистость, а упорядоченных, параллельных друг другу складок не возникает. С помощью такого простого приема на любом участке кожных покровов конечностей и туловища можно определить точное прохождение «силовых линий», а также установить, как эти силовые линии разветвляются. Следовательно, можно определить правильное направление не только простых, прямых или изогнутых разрезов, но и разветвляющихся, сложных.

Иногда, во время оперативного вмешательства, образуется избыток кожи. При удалении излишков кожи необходимо учитывать, что, разрезая натянутую кожу, можно получить

ровные края, лишь проведя дугообразный, выпуклый по форме разрез. Если же обрезать натянутый край кожи по прямой, образуется неровный вогнутый край.

Предельно осторожно следует обращаться с подкожной клетчаткой. Как правило, этому виду тканей уделяется минимальное внимание. Подкожная жировая клетчатка особенно чувствительна к механическим воздействиям тупыми инструментами. Она легко некротизируется и в последующем рубцуется.

Закрытие раны и наложение швов

Закрытие раны, наложение швов – исключительно важный этап операции. Используемые при этом методы, инструментарий, материалы и техника определяют исход заживления раны.

При закрытии ран следует соблюдать правило: в глубине тканей по возможности не должен оставаться нерассасывающийся шовный материал. Следует воздерживаться от наложения в подкожной жировой клетчатке погружного узлового шва.

Натяжение тканей имеет важное значение для заживления раны. Основным критерий чрезмерного натяжения – побледнение кожи вдоль линии шва. Если это побледнение не проходит в течение 15 минут, необходимо распустить швы и предпринять другой способ закрытия раны.

Края раны нельзя сшивать при их натяжении. Швы должны лишь удерживать сближенные края. Прежде чем начать накладывать шов, необходимо убедиться в том, что края раны легко, без натяжения могут быть сопоставлены.

При наложении швов следует избегать любой травматизации краев раны. Насильственное сближение краев раны, грубо выполненное хирургическими пинцетами, противоречит элементарным принципам атравматизма. Швы следует накладывать так, чтобы они обеспечили полное и точное сопоставление краев раны. При наложении кожных швов в качестве вспомогательного инструмента следует стремиться использовать тонкие острые крючки, а не хирургические

пинцеты.

Рубцы, приводящие к функциональным расстройствам или уродующие эстетически, возникают не только в результате неправильно выбранных линий разрезов, но и в результате технических ошибок, допущенных в ходе закрытия раны.

Наибольший вред наносит насильственное сближение краев раны. В тканях, насильственно сжатых швами нитей, возникают расстройства кровообращения, некроз.

Скопление крови между краями раны всегда нарушает нормальный процесс заживления. Скапливаясь, кровь отделяет элементы тканей друг от друга, препятствует их соприкосновению. Кровь, скопившаяся в больших количествах, разъединяет края раны и может привести к их расхождению. Она легко инфицируется и служит источником вторичных нагноений. При пересадках кожи кровь препятствует реваскуляризации кожного лоскута. Поэтому любые кровотечения, возникающие в ходе операции, должны быть полностью остановлены. Кровь удаляется прижатием салфетки к ране, а не протиранием. При протирании удаляются тромбы, уже образовавшиеся в мелких сосудах, и снова возникает кровотечение. Грубое протирание раны может привести к спазму сосудов, и кровотечение может возобновиться спустя некоторое время после закрытия раны. Самым щадящим методом удаления крови с операционного поля является её отсасывание.

Кровоточащий сосуд должен быть зажат тонким зажимом, который накладывают в направлении, параллельном, а не перпендикулярном сосуду. При этом в зажим попадает меньше ткани, меньше ткани некротизируется и рана лучше заживает.

В наглухо закрытой швами раневой полости всегда можно ожидать скопление жидкости. Как правило, жидкость скапливается, когда ткани отпрепаровываются на больших участках. Скопившаяся жидкость разъединяет ткани и ухудшает условия заживления, поэтому её необходимо удалять. Лучшим способом отведения жидкости является применение отсасывающего дренажа. Дренажная трубка устанавливается в самой нижней точке раны и вводится через отверстие, сделанное в коже скальпелем.

При закрытии операционных ран и ран травматического

происхождения в качестве шовного материала следует применять только синтетические нити. Имея гладкую поверхность, они не раздражают тканей, не прорастают ими и легко удаляются.

При наложении швов необходимо стремиться шовный материал завязывать инструментом, а не руками. Преимущество такого способа, который называется аподактильным, состоит в том, что он очень быстрый, позволяет экономить шовный материал. Количество шовного материала, используемого при завязывании узла руками больше на 5–6 стежков, чем при аподактильном методе. В тоже время необходимо учитывать, что узел, завязанный инструментом, может затягиваться ту же необходимого, что так же неблагоприятно для заживления раны.

Следует категорически отказаться от применения при наложении швов двух хирургических (зубчатых) пинцетов. В таких случаях ассистент обычно сдавливает пинцетом и сближает противоположные края раны, в то время как оперирующий хирург одним движением сшивает их; затем при непрерывном сжатии тканей пинцетом он завязывает нить.

При наложении швов может быть использован пинцет с мелкими острыми зубчиками, но и им нельзя сдавливать края раны, а можно лишь изнутри осторожно приподнять их, как крючком, или же снаружи поддержать кожу напротив иглы.

Хирургические швы

Простой узловый шов

Простой узловый шов должен обеспечивать соединение краев раны без образования «мертвого пространства». Это достигается точным сближением соотносящихся тканевых элементов и краев эпителиального слоя. При выполнении шва следует захватывать подкожной и соединительной ткани больше, чем эпителиального слоя и дермы, с тем, чтобы глубже лежащие ткани своей массой теснили вышележащие слои сверху.

При простом узловом шве узлы должны завязываться так, чтобы они располагались на одной стороне раны, а не над ней.

Если края раны чрезмерно подняты, неодинаковой толщины, лучше применять вертикальный матрацный шов (шов Донати). Этот шов обеспечивает закрытие раны без образования

«мёртвого пространства» на всю глубину. Для соединения краёв поверхностных ран применяется горизонтальный матрацный шов. Он обеспечивает максимальную адаптацию краев.

Вертикальный матрацный шов (шов Донати)

Выполнение вертикального матрацного шва начинают с введения иглы в кожу косо-кнаружи на расстоянии 2–3 см от края раны (рис. 48). Затем игла проводится в направлении основания раны. Кончик иглы должен быть выведен в самой глубокой точке плоскости разреза. Прошивается основание раны, и игла выводится через другой край её, симметрично месту вкалывания. Точки вкалывания и выведения иглы на поверхности кожи должны отстоять от краёв раны на одинаковые расстояния. Игла вновь вкалывается на той стороне, где её вывели, в нескольких миллиметрах от края раны, причем так, чтобы она вышла посередине слоя дермы. На противоположной стороне игла выводится на поверхность кожи также через середину дермы.

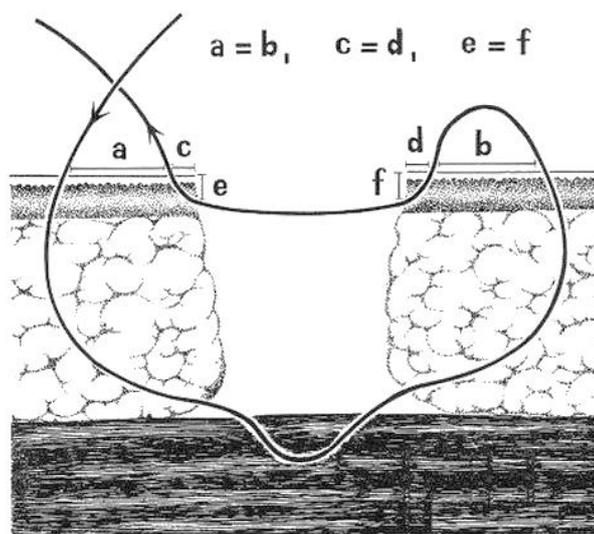


Рисунок 48 – Вертикальный матрацный шов

Поверхностная часть стежка должна быть выполнена так, чтобы расстояние точек входа и выведения иглы от края раны, то есть место появления иглы в дерме по обеим сторонам было одинаковым ($c=d$ и $e=f$). Затягиванием правильно наложенного вертикального матрацного шва края раны точно сближаются и фиксируются к основанию, несколько приподнимаются, дерма и

эпителиальный слой точно сопоставляются.

Внутридермальный непрерывный шов

Поверхностные кожные раны, распространяющиеся до подкожной жировой клетчатки, закрываются однорядным внутридермальным непрерывным швом.

Шов начинают вблизи от угла раны, отступая от ее края на 3–5 мм. В дальнейшем шьют параллельно кожной поверхности, на одинаковой высоте, захватывая при каждом стежке одинаковое количество тканей.

Основная сложность данного вида шва заключается в том, что место выкола иглы на одном крае раны должно всегда располагаться напротив места ее вкола на противоположном крае раны (рис. 49). В этом случае при затягивании нити эти две точки совпадают. Если это правило не соблюдается, то края раны на некоторых участках не сопоставляются или между ними образуется щель.

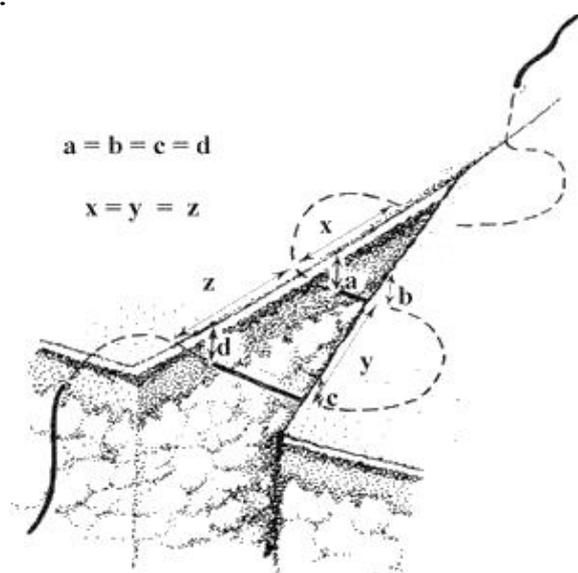


Рисунок 49 – Внутридермальный шов

Горизонтальный матрацный шов

Горизонтальный матрацный шов выполняется следующим образом: атрауматическую иглу с тонкой нитью (3–0 – 5–0) вкалывают в 2–3 мм от края раны так, чтобы игла вышла через середину плоскости разреза (рис. 50).

На другом крае раны игла должна быть выведена подобным же образом, симметрично месту её вкалывания. Затем иглу поворачивают, вкалывают в 4–6 мм от места вывода нити и

повторяют стежок в обратном направлении. С помощью иглодержателя завязывается узел.

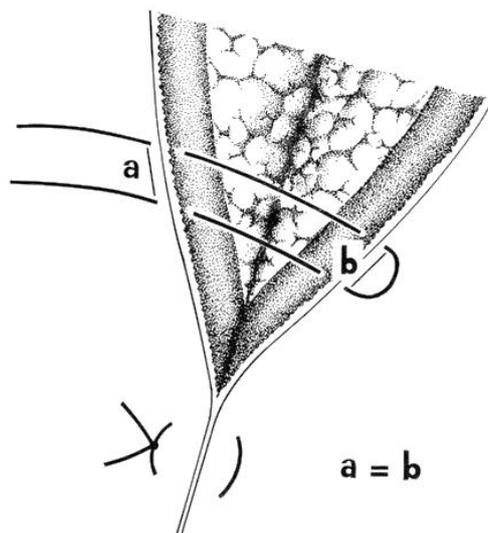


Рисунок 50 – Горизонтальный матрацный шов

Двухрядный непрерывный шов (рис. 51).

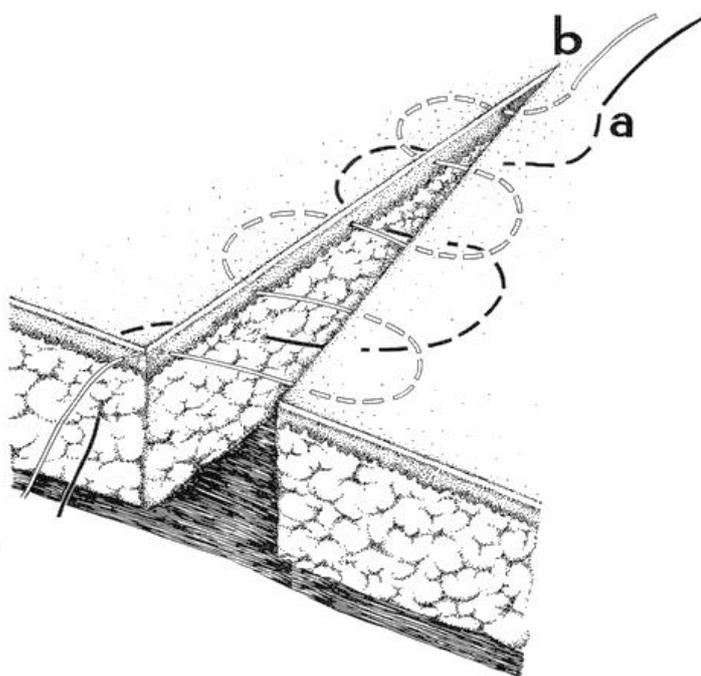


Рисунок 51 – Двухрядный непрерывный шов

Глубокие кожные раны закрываются двухрядными непрерывными швами.

Первый ряд проходит в подкожной жировой клетчатке, приблизительно посередине плоскости разреза жировой ткани,

второй ряд – собственно к коже (дерме). Концы нитей обоих рядов швов выводятся на поверхность кожи в конечных точках раны и связываются друг с другом.

Важнейшим условием заживления любой раны является покой. Для того чтобы исключить возможность движения, операционную область необходимо иммобилизовать. Конечности в конце всех операций (кроме небольших поверхностных вмешательств) иммобилизуются с помощью гипсовой повязки и фиксируются в таком положении, при котором облегчается венозный отток крови.

После операций на верхней конечности гипсовую повязку следует накладывать так, чтобы были иммобилизованы все суставы, вызывающие при движении смещение кожи на оперированном участке.

ВИДЫ КОЖНОЙ ПЛАСТИКИ

Z-образная кожная пластика

Z-пластика – распространенный метод коррекции рубцовых контрактур. В русскоязычной литературе этот метод принято называть пластикой встречными треугольными лоскутами (рис. 52). Теоретическое и математическое обоснование метода было изложено в книге Лимберга, вышедшей в 1946 году, где он приводит точные расчеты размеров «симметричных треугольных лоскутов» и их углов.

Принципиальную основу этого метода составляет следующее: если из конечных точек прямого разреза под одинаковым углом провести по одному разрезу одинаковой длины, а затем после обмена полученных треугольных лоскутов вшить их, то направление первоначальной прямой изменится и длина её увеличится.

Основные показания к проведению Z-пластики: перемещение рубца неправильного направления, преломление прямого рубца, удлинение кожи в определенном направлении, перемещение здоровых тканей в область рубца.

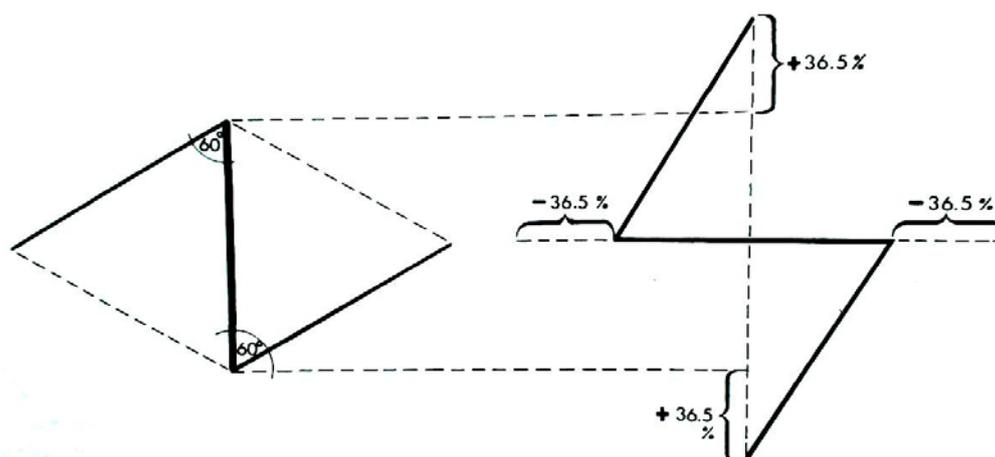


Рисунок 52 – Z-образная кожная пластика

Стороны наиболее часто применяемого Z-образного разреза одинаковы, и образуемые ими углы равны 60° . Препаровка лоскута должна быть обязательно в одном слое. Треугольники составляют вместе форму ромба: средний участок буквы Z составляет меньшую диагональ, линия же, соединяющая концы боковых частей буквы Z, представляет собою большую диагональ ромба. После обмена лоскутов меньшая диагональ по обоим концам удлинится на 36,5% (суммарно 73%), а большая диагональ настолько же укоротится (на 73% в общей сложности).

Углы в лоскутах могут быть от 90 до 30 градусов, но следует учитывать, что, чем больше угол, тем меньшая подвижность лоскута.

При простой Z-пластике из двух конечных точек рубца нужно провести два разреза одинаковой длины, но противоположного направления под углом в 60° к рубцу. Образуется два треугольных лоскута. Отграниченные таким образом, они подпрепаровываются, поднимаются, перемещаются, меняются местами и вшиваются. Вместо одной, но плохо расположенной линии швов получается три, одна из которых (средняя) имеет оптимальное, а две другие – удовлетворительное направление.

Многоступенчатая Z-пластика. Если длина линии рубца, имеющего неправильное направление, превышает ширину той части тела, на которой находится, применить простую Z-пластику невозможно, так как нет условий для выкраивания треугольных лоскутов нужных размеров. В таких случаях рубец

делится на несколько отрезков, каждому из которых придается нужное правильное направление. В конечном итоге после сшивания всех треугольных лоскутов образуется ломаная линия раны.

Трапецевидная кожная пластика

Данный вид кожной пластики в последние годы становится более распространённым (рис. 53, 54). Показания – краевые контрактуры – наиболее частая причина деформаций, когда максимум стяжения или укорочения падает на край рубца, по линии перехода его в здоровую кожу.

Рубец рассекается поперечно. В верхней и нижней точках разреза выполняются дополнительные разрезы в виде «ласточкиного хвоста». Далее выполняется полное разгибание сустава, при этом образуется дефект тканей трапецевидной формы. Рубцовые лоскуты не мобилизуются и не отделяются от подлежащих тканей. В пределах здоровых тканей формируется трапецевидный лоскут, который вшивается в образовавшийся

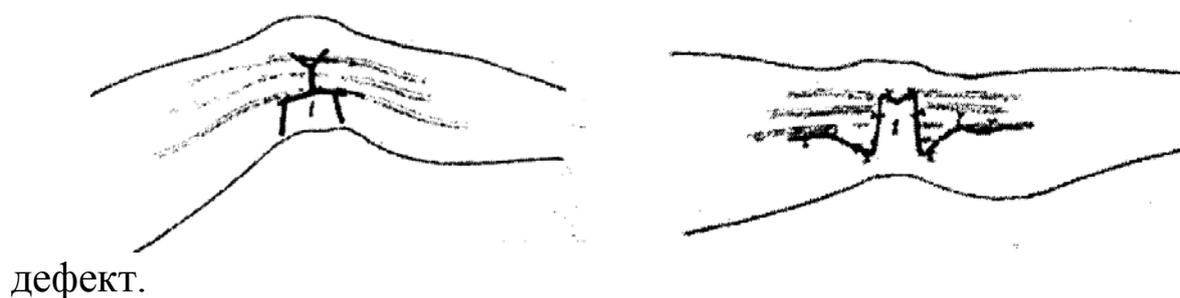


Рисунок 53 – Трапецевидная кожная пластика. Схема рассечения тканей и пластического перемещения

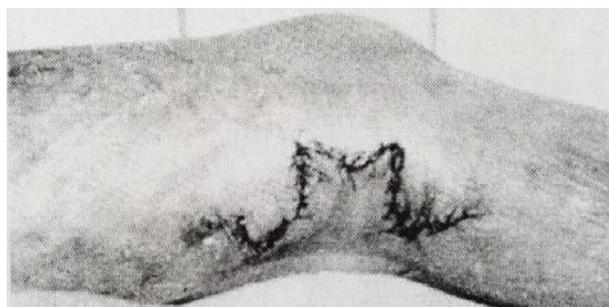


Рисунок 54 – Использование трапецевидной кожной пластики для устранения рубцовой контрактуры коленного сустава

После наложения швов образуется М-образная линия

послеоперационного рубца.