

Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-
Ясенецкого Минздрава России Лечебный факультет Кафедра и клиника хирургических
болезней им. проф. Ю.М.Лубенского

реферат

Остеосинтез

Красноярск 2019

Выполнил: к\о Березицкий Р.Е.

Руководитель: д.м.н. профессор кафедры и клиники
хирургических болезней им.проф. Ю.М. Лубенского
Здзитовецкий Д.Э.

Кроме того, выделяют первичный и отсроченный остеосинтез.

Список необходимых инструментов, материалов и препаратов. Для проведения данной операции необходимо иметь следующие инструменты: стерильные скальпели, ножницы, пинцеты, иглодержатели, иглы инъекционные и хирургические, шприцы различной емкости; безопасные бритвы. Необходимо иметь шовный и перевязочный материал. Из препаратов обязательно наличие растворов анестетиков (0,5% раствор новокаина - для инфильтрационного обезболивания, раствор ксилазина), антисептиков и антибиотиков.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОСТЕОСИНТЕЗА

В 1958 году, создатели системы АО (одного из вариантов погружного наконечного остеосинтеза) сформулировали четыре принципа лечения, которые должны соблюдаться не только при использовании метода внутренней фиксации, но и при переломах вообще. Принципы заключаются в следующем:

- Анатомическое вправление фрагментов перелома, особенно при внутрисуставных переломах.

- Стабильная фиксация, предназначенная для восполнения местных биомеханических нарушений.

- Предотвращение кровопотери из фрагментов кости и из мягких тканей путем атравматичной оперативной техники.

- Активная ранняя безболезненная мобилизация мышц и суставов, прилежащих к перелому и предотвращение развития "переломной болезни".

Первый из этих принципов, анатомическая репозиция, несет всю свою значимость в восстановлении функции при всех суставных переломах и также представляет ценность в отношении смещений по длине, ширине и ротационного характера при переломах метаэпифизов и диафизов.

В случае если в перелом вовлекаются несущие нагрузку суставы, тщательное восстановление их суставных поверхностей имеет особенно большое значение. Любая инконгруэнтность суставных поверхностей приводит к возрастанию нагрузки на отдельные участки и тем самым вызывает посттравматический артроз. При диафизарных переломах достигается определенная коррекция в плане уменьшения размеров кортикальных фрагментов там, где применяется оперативный метод лечения.

ВНУТРИКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ

Применяются стержни различной формы в поперечном сечении: в виде листа клевера, круглые, плоскоовальные, трехгранные, четырехгранные, полусферические, U-образные, желобоватые.

Различают открытый и закрытый внутрикостный остеосинтез. При закрытом после сопоставления обломков с помощью специальных аппаратов вводят через небольшой разрез вдали от места перелома по проводнику через костномозговой канал длинный полый металлический стержень. Проводник удаляют и рану зашивают. При открытом внутрикостном остеосинтезе зону перелома обнажают, обломки репозируют в операционной ране, а затем вводят стержень в костномозговой канал. Преимущество заключается в том, что для этого метода не требуется специальная аппаратура для репозиции обломков, технически проще качественно сопоставить обломки. Недостатком является необходимость обнажать зону перелома, что увеличивает травматизацию мягких тканей и опасность инфекции.

Наиболее часто внутрикостный остеосинтез длинным металлическим стержнем применяется при переломах диафиза бедренной кости. Для остеосинтеза при некоторых видах переломов имеются специальные фиксаторы, например, трехлопастной гвоздь Смит-Петерсона для остеосинтеза переломов шейки бедренной кости, винт с замкнутым пружинящим устройством для постоянной компрессии по Чарнли и др. Остеосинтез шейки бедренной кости обычно выполняют закрытым способом с помощью специальных направителей под рентгенологическим контролем. Фиксатор при этом нередко вводят в тазобедренный сустав с внедрением его в стенку вертлужной впадины. Это повышает стабильность фиксации.

Устойчивость остеосинтеза зависит от особенностей перелома, вида фиксатора и глубиной его введения в обломки. Лучшая фиксация достигается при поперечных и косых с небольшим скосом диафизарных переломах длинных трубчатых костей, по толщине гвоздя, соответствующей диаметру костномозгового канала. Устойчивый остеосинтез бедра может быть обеспечен толстым гвоздем, введенным в толщу костномозгового канала после предварительного рассверливания.

При неустойчивом остеосинтезе возможны взаимные качательные движения обломков, приводящие к их смещению по длине, ширине и периферии, к нарушению оси

Настолько же важным является второй принцип, стабильная фиксация. Все методы оперативной фиксации должны обеспечивать адекватную стабилизацию во всех направлениях.

В условиях максимального сближения и стабильной фиксации отломков, т.е. их компрессии происходит первичное костное сращение и, наоборот, при подвижности отломков оно значительно задерживается и проходит через стадию фиброзно-хрящевой мозоли.

Стабильность перелома (спонтанная или после фиксации) определяется в основном биологическими реакциями, происходящими во время заживления. При адекватном кровоснабжении тип заживления и возможность замедленной консолидации или образования ложного сустава зависит главным образом от механических факторов, относящихся к стабильности.

Стабильная репозиция сломанной кости (например, путем точной адаптации и компрессии) сводит к минимуму нагрузку, которую испытывает имплантат. Стабильность фиксации, таким образом, является решающим моментом, принимая во внимание явление "усталости" имплантата и коррозию.

Термин "стабильность" применяется с целью описания степени неподвижности фрагментов перелома. Стабильная фиксация означает фиксацию с незначительным смещением под действием нагрузок. Особое состояние описывается термином абсолютная стабильность. Это предполагает полное отсутствие взаимосмещений между фрагментами перелома. В одной и той же линии перелома могут одновременно существовать участки с абсолютной и относительной стабильностью.

Наличие относительных движений между фрагментами перелома зависит от первоначального заживления, при условии, что нагрузочная деформация остается ниже критического уровня, необходимого для образования репаративной ткани.

Особое место уделяется третьему принципу - атравматической технике оперирования. Это относится не только к мягким тканям, но также и к костным фрагментам и питающим их сосудам.

Четвертый принцип, ранняя безболезненная мобилизация, прошел проверку временем. К настоящему времени имеется достаточно фактов, указывающих на то, что после большинства переломов количество стойких остаточных изменений значительно снизилось благодаря именно немедленной послеоперационной мобилизации.

Удовлетворительные результаты внутренней фиксации обеспечиваются только в случае отказа от наружной иммобилизации и при условии полной активной и безболезненной мобилизации мышц и суставов.

К недостаткам следует отнести необходимость проделывания большого количества отверстий, обнажению кости на большом протяжении, что неизбежно ухудшает ее трофику и замедляет консолидацию, а после удаления пластины многочисленные отверстия ослабляют кость. Кроме того, возможно, рассасывание костной ткани вокруг винтов. Для повышения надежности накостного остеосинтеза в последние годы предложены варианты пластинок волнообразной и мостовидной формы, которые оказывают меньшее давление на зону перелома.

Накостный остеосинтез может быть выполнен при помощи конструкций, циркулярно охватывающих кость (проволоки, металлических колец и полуколец). Этот метод из-за недостаточно прочной фиксации самостоятельного применения не находит, однако может быть применен в сочетании с другими методами остеосинтеза, например, при внутрикостном остеосинтезе плечевой кости.

Некоторые фиксаторы представляют собой сочетания внутрикостных и накостных конструкций (тавровая балка Климова, угловая балка Воронцова, фиксаторы Калнберза, Новикова, Сеппо и др.)

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ПЕРВИЧНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

Первичным называется остеосинтез, проведенный непосредственно при первичной хирургической обработке открытого перелома. Наряду со сторонниками этого метода, которые видят в остеосинтезе при первичной хирургической обработке единственно правильный путь фиксации отломков и лечения открытых диафизарных переломов костей, имеются другие, считающие, что внедрение в поврежденные ткани инородных тел представляют дополнительную опасность в смысле возникновения инфекции. Часть травматологов ограничивают показания для первичного металлоостеосинтеза и оперируют только тех больных, у которых возможно ожидать первичное заживление ран. Остеосинтез показан при трудно репонируемых и легко смещающихся переломах костей. Показания к применению этого метода возникают при трудно удерживаемых косых, винтообразных и многооскольчатых переломах; особенно показан остеосинтез при двойных и множественных переломах.

Однако первичный остеосинтез может применяться лишь у тех больных, у которых можно рассчитывать на гладкое послеоперационное течение раны мягких тканей и лучшие результаты, чем при лечении гипсовой повязкой и скелетным вытяжением, при условии полноценной тщательной хирургической обработки, при мало загрязненных ранах.

Остеосинтез погружными металлическими конструкциями противопоказан при открытых переломах с обширными и массивными разможенными ранами, в особенности на голени, когда в момент первичной хирургической обработки невозможно иссечь поврежденные и загрязненные ткани.

Чрезвычайно важно при решении вопроса о первичном металлоостеосинтезе и, в частности, внутрикостном введении штифта учесть общее состояние больного, так как первичный остеосинтез является дополнительной травмой, тем более что острая открытая травма сама по себе более тяжела, чем закрытая, и нередко сопровождается шоком и кровопотерей. Низкое и неустойчивое артериальное давление, частый и лабильный пульс должны удерживать от осуществления остеосинтеза при первичной обработке. Операция может быть произведена лишь через несколько дней после устойчивого выведения больного из шокового состояния.

Необходимо также учесть, что при значительном разможении мягких тканей опасность жировой эмболии при внутрикостном остеосинтезе увеличивается.

Следует воздержаться от первичного, особенно внутрикостного, металлоостеосинтеза у больных с заболеваниями сердца, легких, центральной нервной

кости в районе перелома и в итоге к несращению. Неустойчивый остеосинтез возможен при введении слишком тонкого гвоздя, который легко мигрирует, сгибается и может со временем сломаться на уровне перелома в результате усталости металла.

Внутрикостный остеосинтез имеет свои недостатки. Толстый гвоздь может приводить к различным осложнениям, в том числе тяжелым некрозам кости. При многооскольчатых диафизарных и метафизарных переломах неравномерна ширина канала, что является препятствием для применения этого варианта остеосинтеза.

НАКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ

Впервые наkostный остеосинтез был предложен Лейном в 1982 году. В течение последующего столетия этот метод получил широкое применение и был значительно усовершенствован. Опыт показал, наkostный остеосинтез отличается от применявшихся ранее методов более надежной фиксацией отломков, что позволяет отказаться от наложения гипсовой повязки, восстановить безболезненную функцию конечности (хотя бы частично) в ранние сроки после операции.

Это способ применяется при переломах различной локализации и вида: оскольчатых, косых, винтообразных, поперечных, околосуставных и внутрисуставных вне зависимости от формы и изгиба костномозгового канала. В большинстве своем фиксаторы для наkostного остеосинтеза представляют собой различной формы и толщины пластинки, соединяемые с костью при помощи винтов.

Многие современные пластины имеют специальные сближающие устройства, в том числе несъемные, предложенные Дейнисом. И Х.С.Рахимкуловым, и съемные - компрессионно-деторсионные пластины Каплана-Антонова, Демьяновича, Ткаченко и др. После применения некоторых вариантов наkostного остеосинтеза все же требуется дополнительное наложение гипсовой повязки.

Один из современных вариантов наkostного остеосинтеза - при помощи набора АО. Система АО основана на использовании массивных пластинок, имеющих большое число отверстий (8-12) и винтов с упорной нарезкой. Высокая стабильность этого варианта остеосинтеза является основным его преимуществом.

Полная, активная и безболезненная мобилизация приводит к быстрому восстановлению нормального кровоснабжения кости и мягких тканей. При этом также улучшается трофика хряща синовиальной жидкостью и, в сочетании с частичной нагрузкой, в значительной степени уменьшается посттравматический остеопороз путем восстановления равновесия между резорбцией и остеосинтезом костной ткани.

НАРУЖНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ

При этом методе применяют дистракционно-компрессионные аппараты, при помощи которых удается репонировать и прочно фиксировать отломки, не обнажая зону перелома при лечении свежих несросшихся переломов и ложных суставов, вправления вывихов, артродезирования, артропластики и ускорения контрактуры суставов, а также для удлинения конечностей при их врожденном или приобретенном укорочении. Идея соединения костных отломков наружными фиксаторами возникла в середине прошлого столетия. С тех пор предложено около 500 различных конструкций

В зависимости от назначения и конструктивных особенностей аппараты подразделяются на три основные группы: Для репозиции, для фиксации, для репозиции и фиксации. Аппараты первой группы являются наиболее несовершенными и не находят широкого применения в клинике. Наиболее ярким представителем аппаратов второй группы является аппарат Jreifensteiner. Суть лечения переломов этим аппаратом заключается в следующем: после репозиции костных отломков выше и ниже зоны перелома проводят по одной спице, дугообразно их изгибают и фиксируют в одной скобе. Однако, недостаточная жесткость фиксации, осложнения, связанные с открытой репозицией, ограничили применение этой и подобных конструкций.

Наиболее широкое применение нашли конструкции третьей группы. С учетом конструктивных особенностей, выделяют пять подгрупп аппаратов: 1) аппараты, в которых воздействие на костные отломки осуществляется скобами или гвоздями, упирающимися в кость (аппарат Синило); 2) аппараты, в которых гвозди, введенные в кость фиксируются одним концом на консольной опоре (аппарат Lambotte); 3) аппараты, воздействующие на кость при помощи стержней (Anderson); 4) аппараты, в которых воздействие на кость осуществляется при помощи тонких спиц, проведенных в незамкнутых опорах (аппараты Гудуашури, Сиваша); 5) аппараты, в которых действие на кость осуществляется при помощи натянутых тонких спиц, фиксированных на замкнутых опорах (аппараты Демьянова, Илизарова).

Дистракция и компрессия производятся за счет проведенных чрескожно спиц выше и ниже перелома, соединенных кольцами и стягивающими устройствами.

Для фиксации коленного сустава предложен простой аппарат, состоящий из двух стяжных винтов со специальными гайками, в зажимах которых крепятся стержни. Принцип действия этого аппарата основан на плотном сближении резецированных концов, что ускоряет формирование анкилоза. Позже он предложил аппарат позволяющий устранять не только смещение отломков подлине и ширине, но и ротационные.

Из компрессионно-дистракционных применяют аппарат Илизарова, предложившего впервые использовать принцип перекрещивающихся спиц, закрепленных в металлических кольцах. Последние соединяются между собой раздвижными штангами. Сближая или раздвигая закрепленные на спицах кольца аппарата, производят компрессию или дистракцию костных элементов. Аппарат широко применяют для лечения переломов, удлинения конечностей путем остеотомии соответствующего участка кости или разрыва зон роста (у детей), для открытого и закрытого артродезирования суставов, низведения бедра при высоком вывихе его и т.д. На основе конструкции 1951 года был создан современный аппарат Илизарова, состоящий из небольшого числа унифицированных модулей, на основе которых можно создать практически неограниченное количество компоновок.

Существуют ряд модификаций аппарата. Например, В.К.Калнберз предложил заменить штанги спиральными пружинами, что создает постоянство компрессионного или дистракционного эффекта и обеспечивает упругую фиксацию отломков. Гибкости пружин облегчает использование аппарата для устранения сложных деформаций конечностей и контрактур. Однако, ни одна из модификаций аппарата Илизарова не получила такого же широкого внедрения в клинику, как прототип.

Наружный остеосинтез является методом выбора при многих травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Применение дистракционно-компрессионных аппаратов особенно показано при осложненных переломах и ложных суставах, открытых переломах с обширной зоной повреждения мягких тканей, больным с множественной и сочетанными травмами.

Закрытое и малотравматичное сопоставление костных отломков и стабильная их фиксация при множественной, сочетанной и комбинированной травме являются важным фактором в комплексе противошоковых мероприятий и позволяют более успешно лечить другие повреждения. При застарелых и неправильно срастающихся переломах чрескостным остеосинтез позволяет закрытым путем постепенно и точно сопоставить костные отломки и стабильно фиксировать их до окончательного сращения. Однако нельзя абсолютизировать показания к применению этого варианта остеосинтеза. Недостатками метода являются: опасность развития инфекции в области входа и выхода спиц, необходимость многократных перевязок, затраты времени на сборку и уход за аппаратом. Погружной остеосинтез экономичнее, требует меньшего объема времени для перевязок и наблюдения, более комфортабелен для больного и одномоментен.

ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ

Этот метод осуществляется при помощи винтов, болтов, спиц и пр. При этом фиксаторы проводят в поперечном или косопоперечном направлении через стенки костной трубки в зоне перелома.

Остеосинтез металлическими винтами применяется преимущественно у больных с винтообразными и косыми переломами на протяжении нижней трети или границе нижней и средней трети, т.е. преимущественно у больных с метафизарными переломами. Для получения прочной фиксации отломков целесообразно этот метод применять только при тех переломах, при которых линия перелома составляет не менее двойного диаметра большеберцовой кости. Выбираются винты с таким расчетом, чтобы конец немного выходил за пределы диаметра кости. Оба кортикальных слоя должны быть просверлены сверлом, диаметр которого на 1мм меньше диаметра винтов. После этого отверстие наружного кортикального слоя должно быть рассверлено до наружного диаметра винта. Благодаря этому техническому приему лопасти винта завинчиваются только в противоположном кортикальном слое, а шляпка винта прижимает один отломок к другому, т.е. обеспечивается их взаимная компрессия. Как правило, достаточная прочность фиксации отломков достигается применением двух винтов. Не безразличным является направление введения винтов. Необходимая прочная фиксация отломков обеспечивается при введении винтов перпендикулярно оси конечности. С.И.Кравченко предложил специальный костодержатель, позволяющий просверливать отверстия через браншу инструмента. Этот инструмент в значительной мере облегчает осуществление операции.

Особый вид чрескостного остеосинтеза - это костный шов. При этом в отломках просверливают каналы и проводят сквозь них лигатуры, которые потом затягивают и завязывают. Этот вид остеосинтеза имеет весьма ограниченное ввиду недостаточно стабильной фиксации. Костный шов применяют при переломах надколенника, локтевого отростка.

При чрескостном остеосинтезе, как правило, накладывают гипсовую повязку.

Остеосинтез (от остео и синтез), соединение отломков (концов) кости при лечении переломов и после остеотомии для устранения смещения отломков и скрепления их в положении, способствующем образованию костной мозоли.

Основным в лечении переломов является точная репозиция и надежная фиксация отломков. Консервативные методы обладают рядом существенных недостатков. Одномоментная репозиция костных отломков не всегда позволяет добиться точного сопоставления отломков, особенно при внутри- и околосуставных переломах. При осуществлении одномоментной репозиции трудно дозировать ручную тягу, что чревато перерастягиванием костных отломков и травмированием фасций, мелких нервных и мышечных волокон. Недостатком гипсовых повязок является невозможность полной фиксации отломков: между костью и гипсом остается слой мягких тканей, которые нельзя сдавливать, в результате чего высока вероятность вторичного смещения отломков. Кроме того, длительное ношение гипсовой повязки снижает трофику, приводит к дегенерации мышц и суставов, создает неудобства для больных. У старых животных использование гипсовых повязок ограничено возможностью развития различных осложнений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Скелетное вытяжение позволяет устранить лишь грубые смещения отломков, пелоты и дополнительные тяги нередко вызывают болевые ощущения у больных, замедляют венозный и лимфатический отток. Постоянный постельный режим вызывает развитие гиподинамической болезни, способствует развитию пневмоний, тромбоэмболий, возникновению пролежней.

Неудовлетворительные результаты при использовании консервативных методов лечения вынуждают разрабатывать техники оперативного восстановления целостности костей.

Цель остеосинтеза - обеспечить фиксацию сопоставленных обломков, создав условия для их костного сращения, восстановления целостности и функции кости.

Виды остеосинтеза:

- 1) погружной - фиксатор вводится непосредственно в зону перелома;
 - а. внутрикостный (при помощи различных стержней);
 - б. накостный (пластинки с винтами);
 - в. чрескостный (винты, спицы);
- 2) наружный чрескостный- с помощью спиц, проведенных в отломки и закрепленных в каком-либо аппарате.

системы и нарушениями обмена веществ, у больных в состоянии субкомпенсации, а также у людей пожилого и старческого возраста. У молодых животных при открытых переломах костей показания к остеосинтезу весьма относительны и он применяется редко.

Вместе с тем было бы большой ошибкой не использовать первичный остеосинтез современными конструкциями там, где к этому нет противопоказаний и где он может принести значительную пользу. Остеосинтез заслуживает особого внимания, когда при открытом переломе кости имеется одновременное повреждение крупных магистральных сосудов. В этом случае метод стабильного остеосинтеза при шве артерии обеспечивает неподвижность отломков, что является важным условием в благополучном восстановлении стенки сосуда. При перевязке магистральных артерий следует воздержаться от внутрикостного остеосинтеза, т.к. разрушение внутрикостной артерии ставит конечность под угрозу ампутации.

Внутрикостный остеосинтез металлическим стержнем также противопоказан при околоуставных метафизарных переломах, в этих случаях более целесообразным является остеосинтез обычной или специальной пластинкой.

Кафедра и клиника хирургических болезней им. проф. Ю.М.Лубенского

Рецензия «кафедры и клиники хирургических болезней им.проф.Ю.М.Лубенского» ДМН,доцент Здитовецкого Дмитрия Эдуардовича на реферат ординатора первого года обучения специальности Хирургия Березицкого Родиона Енсыковича по теме: Остеосинтез

Рецензия на реферат – это критический отзыв о проведенной самостоятельной работе ординатора с литературой по выбранной специальности обучения, включающей анализ степени раскрытия выбранной тематики, перечисление возможных недочетов и рекомендации по оценке. Ознакомившись с рефератом, преподаватель убеждается в том, что ординатор владеет описанным материалом, умеет его анализировать и способен аргументировано защищать свою точку зрения. Написание реферата производится в произвольной форме, однако, автор должен придерживаться определенных негласных требований по содержанию. Для большего удобства, экономии времени и повышения наглядности качества работ, нами были введены стандартизированные критерии оценки рефератов.

Содержание рефератов в полной мере отражает значимость и актуальность темы. При написании реферата использовались современные источники литературы не старше пяти лет.

Реферат принят и оценен на (5) отлично. Основные оценочные критерии рецензии на реферат ординатора первого года обучения специальности Хирургия

Оценочный критерий	Положительный/Отрицательный
1. Структурированность	+
2. Наличие орфографических ошибок	+
3. Соответствие текста реферата его теме	+
4. Владение терминологией	+
5. Полнота и глубина раскрытия основных понятий темы	+
6. Логичность доказательной базы	+
7. Круг использования известных научных источников	+
8. Умение аргументировать основные положения и выводы	+
9. Умение сделать общий вывод	+

Итоговая оценка: положительная/отрицательная

Комментарии рецензента:

Дата: 7.04.19

Кафедральный руководитель: Здитовецкий Д.Э.

Подпись рецензента:

Подпись ординатора: