



ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ
ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ
КОНЕЧНОСТЕЙ

Профессор А.А.Сафронов

Перелом - нарушение целостности кости, вызванное насилием, превосходящим пределы ее прочности. Открытым переломом называется перелом, если костная рана имеет связь с внешней средой через поврежденные мышцы и кожу,

Открытые переломы являются частым видом повреждений, количество которых в последние годы все более возрастает. Это связано с появлением большого числа транспортных средств, высокими скоростями передвижения, широким применением сложных механизмов, высоким темпом жизни людей.

О уровне травматизма в нашей стране можно судить по следующим цифрам: в России в 2012 году зарегистрировано 13,5 млн. травм, около 300 тысяч из них закончились смертью.

По данным нашей клиники самыми частыми причинами открытых переломов были транспортные аварии и катастрофы (37,7%), и травмы связанные с производством (26,8%). Реже наблюдались несчастные случаи в быту (14%). Изменилась «география» открытых переломов. Они встречаются повсеместно и пострадавшие поступают в сельские, районные и участковые больницы, городские больницы общего профиля. Это диктует необходимость знаний врачами принципов лечения этой патологии.

В 70% больные с открытыми переломами – это мужчины молодого и трудоспособного возраста, что подчеркивает важность экономического аспекта проблемы. Кроме немалой стоимости лечения этих больных в стационаре в масштабе страны выплачиваются огромные суммы по листам временной нетрудоспособности.

3 недели пребывания больного с открытыми переломами в стационаре в США стоят 15 тысяч долларов.

В США на лечение 1 больного с тяжелым открытым переломом расходуется 110 тысяч долларов.

Немаловажным моментом, способствующим возникновению открытых переломов, является алкогольное опьянение. Так в Оренбурге в состоянии алкогольного опьянения травму получили 22% больных с открытыми переломами.

ПРИЧИНЫ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ

Транспортные аварии и катастрофы	37,7 %
Производственные травмы	28,8 %
Травмы в быту	14 %
Падения на улице	13,5 %
Умышленные травмы	4,7 %
Спортивные травмы	1,8 %

Клиника открытого перелома

Базируется на следующих признаках:

- 1.Нарушение функции конечности. Появляется сразу вслед за травмой. Пострадавший не может активно двигать поврежденной конечностью.
- 2.Патологическая подвижность в области перелома. Особенно отчетливо этот признак выражен при диафизарных переломах. Следует отметить, что определение патологической подвижности нужно производить очень осторожно, чтобы не вызвать дополнительных повреждений тканей.
- 3.Крепитация костных отломков. Проба проводится следующим образом: одной рукой фиксируют конечность выше, а другой ниже места перелома и производят движения в противоположном направлении. Делать это нужно очень осторожно, чтобы не причинить пострадавшему дополнительных страданий и не повредить концами отломков сосуды и нервы.
4. Деформация конечности. Является следствием смещения отломков. Особенно хорошо заметна деформация при смещении отломков под углом. При смещении отломков по длине определяется укорочение конечности.
- 5.Ощущение боли в области перелома.
- 6.Наличие костных отломков в ране.
- 7.Нарушение целостности кости, определяемое рентгенологическим методом. Даже при полной уверенности в наличии перелома необходима рентгенография. Она дает возможность уточнить характер плоскости излома, смещения отломков.

Первая или догоспитальная помощь является важным звеном, предваряющим специализированное лечение открытых переломов. Основную роль при этом играет ранняя иммобилизация перелома, имеющая важное значение для предупреждения шока, инфекции и для предохранения от возобновления самостоятельно остановившегося кровотечения т.е. предупреждает повреждение кровеносного сосуда осколками или отломками кости. Иммобилизация, проводимая во время эвакуации пострадавшего до момента госпитализации, называется транспортной. Использование транспортной иммобилизации, по данным нашей клиники снижает частоту развития шока в 2 раза. Хотелось бы напомнить основные правила транспортной иммобилизации.

1. Шина должна захватывать два сустава.
2. При иммобилизации необходимо придать конечности такое положение, при котором конечность меньше всего травмируется.
3. Вправление отломков не производится, конечность фиксируется в том положении, в котором она находится.
4. Шины, как правило, накладываются поверх одежды и обуви, снимать одежду с пострадавших не нужно.
5. Если конечность обнажена, то нельзя накладывать шину прямо на тело; необходимо подложить мягкую подстилку (вата, полотенце, сено).
6. Во время переключивания больного с носилок поврежденную конечность должен держать помощник.

Так как на месте происшествия не всегда оказываются шины для транспортной иммобилизации, то можно использовать импровизированные шины. Для этой цели используют палки, дощечки, куски фанеры, зонтики, лыжи и т.д. Можно также прибинтовать верхнюю конечность к туловищу, а нижнюю к здоровой ноге. Очень удобна гипсовая лонгета, хороша тем, что её можно изготовить любой формы. Особенно она удобна при повреждениях голени, предплечья, плеча. В США – противошоковые шины.

Предостережение от наложения при острой травме циркулярной гипсовой повязки.



Пострадавшим необходимо наложить на рану асептическую повязку. Следует предостеречь от «заливания» раны раствором йода, что может вызвать ожог и дополнительную травму мягких тканей. Растворами антисептиков должны обрабатываться кожные покровы вокруг раны.

При наличии кровотечения из раны необходимо наложить жгут. Частой ошибкой при этом является необоснованно наложение жгута, когда при незначительном кровотечении накладывается жгут и зачастую венозный. При этом кровотечение усиливается, на фоне серьезной травмы тканей при переломе создается искусственная ишемия конечности.

Пострадавших необходимо укрыть от прямых солнечных лучей, в холодную погоду поместить в теплое помещение. При отсутствии сопутствующего повреждения органов брюшной полости необходимо обеспечить достаточным количеством питьевой воды, ввести анальгетики. Больных надо в кратчайшие сроки доставить в стационар. В Оренбурге у пострадавших с открытыми переломами, доставленными в клинику в течение 2 часов с признаками шока и кровопотери госпитализировано 5,8% больных, при удлинении же времени госпитализации шок наблюдался у 9,7% пострадавших.

Показательная немецкая система оказания догоспитальной помощи. В Германии 52 спасательных центра, радиус действия вертолетной станции – 50 км. Время полета вертолета до места аварии – 10 минут, помощь первая оказывается врачом. Очень большую роль играет система оповещения. На всех автотрассах телефонные будки, соединенные с диспетчерской системой. Вылет вертолета очень дорог.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ.

До настоящего времени нет единой классификации открытых переломов. В основу большинства существующих классификаций положены характер, локализация и размеры повреждения мягких тканей. В России наиболее удобную и широко распространенную классификацию предложили А.В. Каплан и О.Н. Маркова. Последняя приведена на слайде, где римская цифра определяет размер, а буква – вид раны.

Как и любая другая классификация имеет много слабых мест. В практике каждый травматолог сталкивается с ситуациями, когда при небольшой ранке на коже имеются грубые размозжения мышц и наоборот, когда при обширной размозженной кожной ране все подкожные ткани оказываются неповрежденными.

За рубежом наиболее распространенной следует считать классификацию Gustilo (1984).

Открытые переломы подразделяются на 3 типа:

1 тип – чистая рана длиной менее 1 см.

2 тип – рана более 1 см., без значительного повреждения мягких тканей

3 тип – рана длиной более 5 см обширным повреждением мягких тканей.

Повреждения 3 типа имеет 3 подтипа:

III А – имеется адекватное периостальное закрытие места перелома

III В – обширное разрушение тканей

III С – нарушение кровообращения, требующее реваскуляризации конечности.

Эта классификация вполне достаточна для оценки характера повреждений мягких тканей и состояния кровообращения в поврежденной конечности.

Классификация открытых переломов (по А.В.Каплану и О.Н. Марковой)

Виды раны	Размер раны			
	Точечные или малых размеров (1,5 - 2 см)	Средние (2 - 9 см)	Большие (от 10 см и более)	Особые раны
	I	II	III	IV
А Колотая	I А	—	—	С повреждением крупных сосудов и нарушением жизнеспособности конечности
Б Ушибленная	I Б	II Б	III Б	
В Рваная и разможенная	—	II В	III В	







В зависимости от времени и механизма возникновения раны следует различать:

Первично открытые переломы, когда повреждение тканей и перелом возникают одновременно под действием одной и той же внешней силы.

Вторично открытые переломы, возникающие вследствие прокола мягких тканей и кожи концом отломка в зоне первоначально закрытого перелома.

По локализации различают:

Переломы плеча, предплечья, бедра, голени и т.д.

Переломы верхней, средней, нижней трети сегмента.

Переломы эпифиза, метафиза, диафиза сегмента.

По характеру повреждения кости :

Поперечные, косые, винтообразные, оскольчатые, вколоченные.

Со смещением и без смещения отломков.

По отношению к суставам:

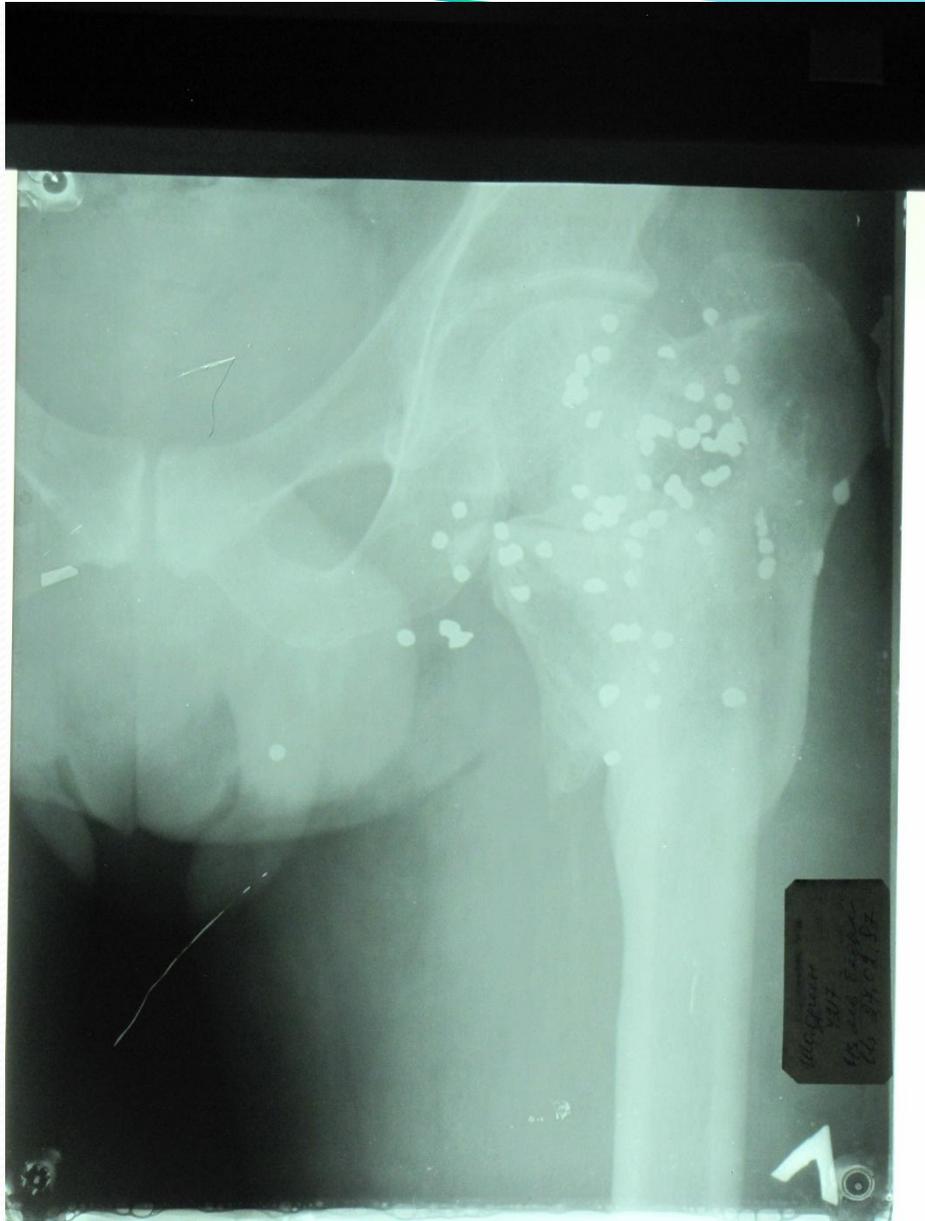
1.Внесуставные

2.Внутрисуставные переломы.

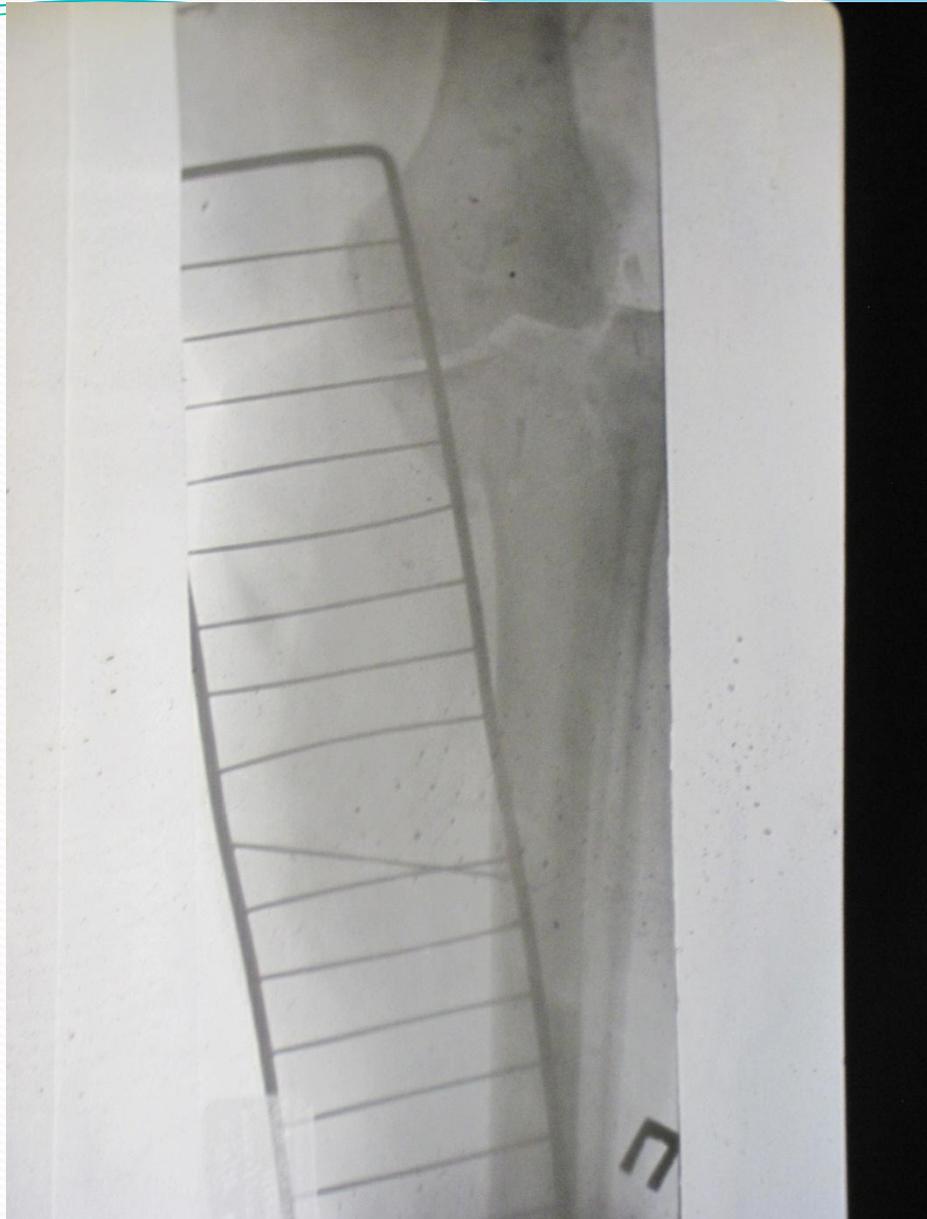








McGowan
10/1/17
10/1/17









Особым видом перелома является эпифизолиз, представляющий собой травматическое отделение эпифиза кости в плоскости ростковой зоны, что наблюдается в детском и юношеском возрастах.

Высокая значимость проблемы открытых переломов обусловлена значительным количеством осложнений при этой патологии. Так нагноения ран при этом достигают 60%, остеомиелит 10% и, как следствие, замедленная консолидация наблюдается в 64%, а первичная инвалидность колеблется от 40 до 65%.

Целью лечения открытых переломов являются предотвращения инфекционных осложнений и неосложненное сращение перелома.

В профилактике развития инфекционных осложнений открытых переломов главная роль отводится **первичной хирургической обработке ран**. Оставленные в ране нежизнеспособные ткани служат прекрасной питательной средой для микроорганизмов, что приводит, в конечном, итоге к развитию нагноения. Это биологически обосновано т.к. живые, кровоснабжаемые ткани являются наиболее мощным средством борьбы с инфекцией. Первичная хирургическая обработка раны – это сложное хирургическое вмешательство, проводимое с целью предупреждения развития инфекции, создания наиболее благоприятных условий течения раневого процесса, быстрого анатомического и функционального восстановления повреждений. Хирургическая обработка заключается в широком рассечении раны, тщательном иссечении поврежденной кожи, подкожной клетчатки, фасции, восстановлении поврежденных структур, дренирования раны. Критерием жизнеспособности мышц являются консистенция, сокращаемость, цвет, способность к кровотечению. Свободно лежащие мелкие костные отломки необходимо удалить, но если отломок не потерял связи с оставшейся костью, его следует сохранить, тщательно уложив на свое место. Область перелома должна закрываться мягкими тканями, главным образом мышцами и кожей.

Первичная хирургическая обработка раны часто заканчивается наложением первичного шва на кожную рану. Зачастую наложение первичных швов на кожу затруднено вследствие развивающегося отека тканей, иссечения разможенных краев кожной раны при её обработке. Для закрытия раны следует применять послабляющие разрезы по сторонам от краев её. Проводят 10-20 послабляющих разрезов кожи по обе стороны от ушитой раны длиной 5-6 мм.

Однако при тяжелых открытых повреждениях голени первичный глухой шов накладывается крайне редко. В настоящее время не существует методов, позволяющих точно и объективно определить жизнеспособность оставленных после иссечения мышц т.е. радикальность первичной хирургической обработки раны. Следует учитывать возможность «продолжающегося» некроза из-за разрывов и последующих тромбозов сосудов. Поэтому при лечении тяжелых открытых переломов проводится вторичная хирургическая обработка ран, которая проводится через 24-48 часов после ПХО раны. Уже через 1-2 суток после травмы нежизнеспособные мышцы имеют буроватый оттенок, структура мышечных волокон стерта, они расползаются при прикосновении, не сокращаются, не кровоточат. Такие участки мышечной ткани подлежат иссечению.

В Германии проводится ПХО раны, которая закрывается искусственной кожей. В течение 48 часов проводится повторная ПХО с иссечением нежизнеспособных тканей.

Нередки случаи дефектов кожи при открытых переломах. В этих случаях применяют различные **виды кожной пластики**. При открытых переломах, сопровождающихся скальпированными ранами применяют кожную пластику по Красовитову. Суть её: отторгнутые, размозженные кожные лоскуты, лоскуты висящие на обрывках тканей отделяют, обрабатывают антисептиком, иссекают подкожную жировую клетчатку. В каждом лоскуте в шахматном порядке скальпелем делают насечки, после чего лоскут переносят на раневую поверхность и укрепляют швами. Если и возникает в последующем некроз этого кожного лоскута, то свою функцию, функцию биологической повязки, временно защищающая подлежащие ткани под которой рана гранулирует этот лоскут выполняет.

При дефектах кожи в области перелома можно делать параллельные ране послабляющие разрезы и смещая кожные лоскуты закрыть рану. Образовывающиеся дефекты кожи закрывают свободным расщепленным лоскутом взятым с передней брюшной стенки, бедра и т.д. При обширных дефектах кожи применяют пластику расщепленным кожным лоскутом, взятым с помощью дерматома. Следует подчеркнуть одну особенность. Ранее говорилось, что при хирургической обработке раны кость должна быть укрыта мышцами. Суть в том, что питание расщепленного кожного лоскута, свободного кожного лоскута, лоскута кожи обработанного по Красовитову, осуществляется за счет диффузии питательных веществ из подлежащих, кровоснабжаемых тканей. И если в роли подлежащих тканей выступает кортикальный слой кости, то естественно, питание кожного лоскута будут нарушено и разовьется некроз последнего.



Следует отметить, что в любом случае необходимо стремиться к максимально раннему закрытию раны над переломом жизнеспособными мягкими тканями. Чем дольше рана остается открытой, тем больше оснований для инфекционного осложнения со стороны перелома и нарушений его консолидации.

Методы свободной кожной пластики неприемлемы в области суставов, при обнажении сосудов и нервов. В этих случаях эффективна пластика лоскутами на ножке, кожно-жировыми и кожно-фасциальными лоскутами.

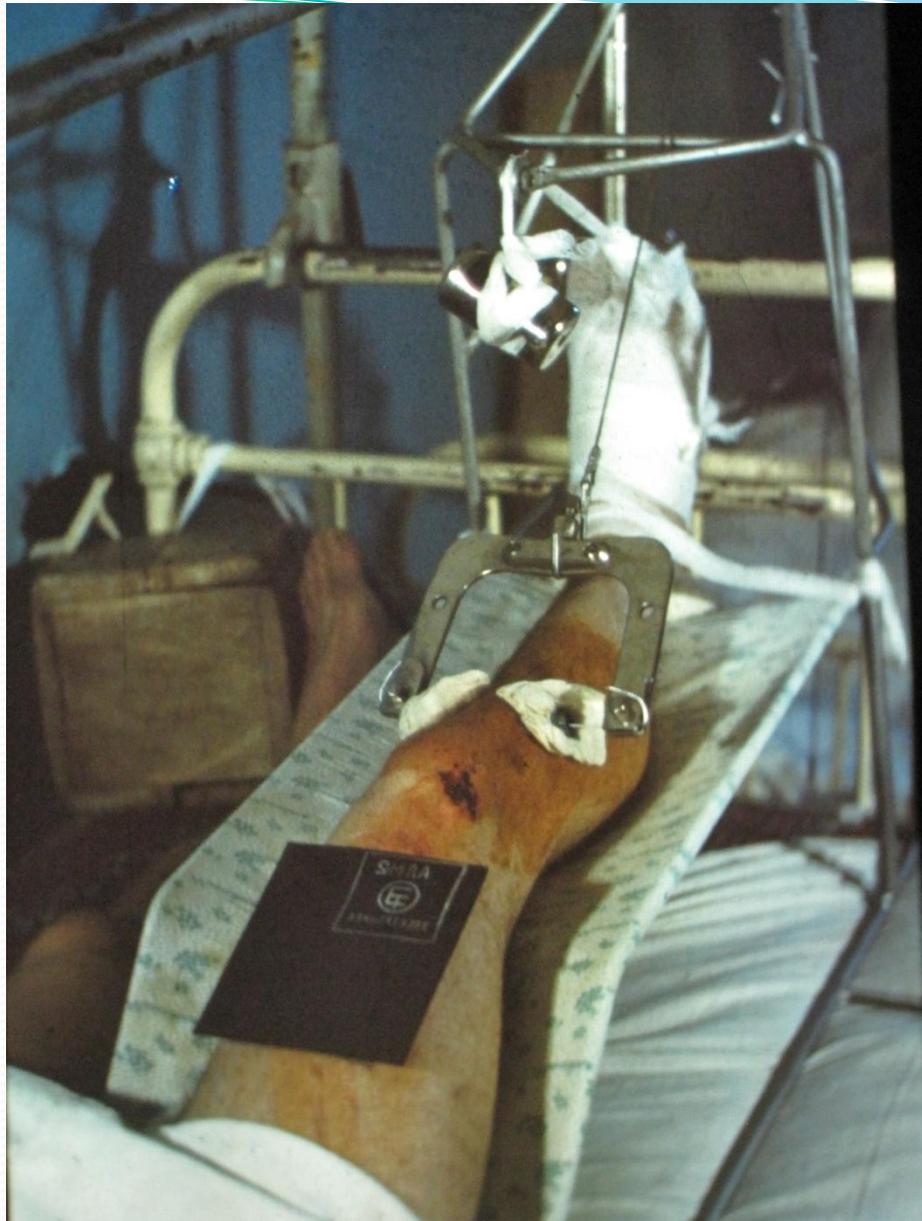
ФИКСАЦИЯ ОТЛОМКОВ

Для нормального сращения перелома в минимальные сроки необходима надежная фиксация репонированных отломков. Недостаточная стабильность костных фрагментов ведет к возникновению вторичных циркуляторных расстройств, снижению репаративного остеогенеза, задержке консолидации. Неподвижность в месте перелома можно обеспечить гипсовой повязкой, скелетным вытяжением и остеосинтезом. Различают внутрикостный, накостный, внеочаговый остеосинтез. Внутрикостным называется способ фиксации, когда конструкция вводится внутрь кости, в костно-мозговой канал. Накостный остеосинтез - осуществляется с помощью пластин, укладываемых на кость. Внеочаговый остеосинтез - это остеосинтез с применением аппаратов Илизарова, Гудушаури, Калнберза, Фурдюка, Гоффмана. В аппаратах Илизарова, Калнберза Гудушаури, фиксация отломков производится с помощью спиц, в аппаратах типа Гоффмана, Фурдюка с помощью специальных стержней. И спицы и стержни проводятся вне зоны перелома.

Краткая история развития в/костного остеосинтеза. Роль Белера в развитии скелетного вытяжения.

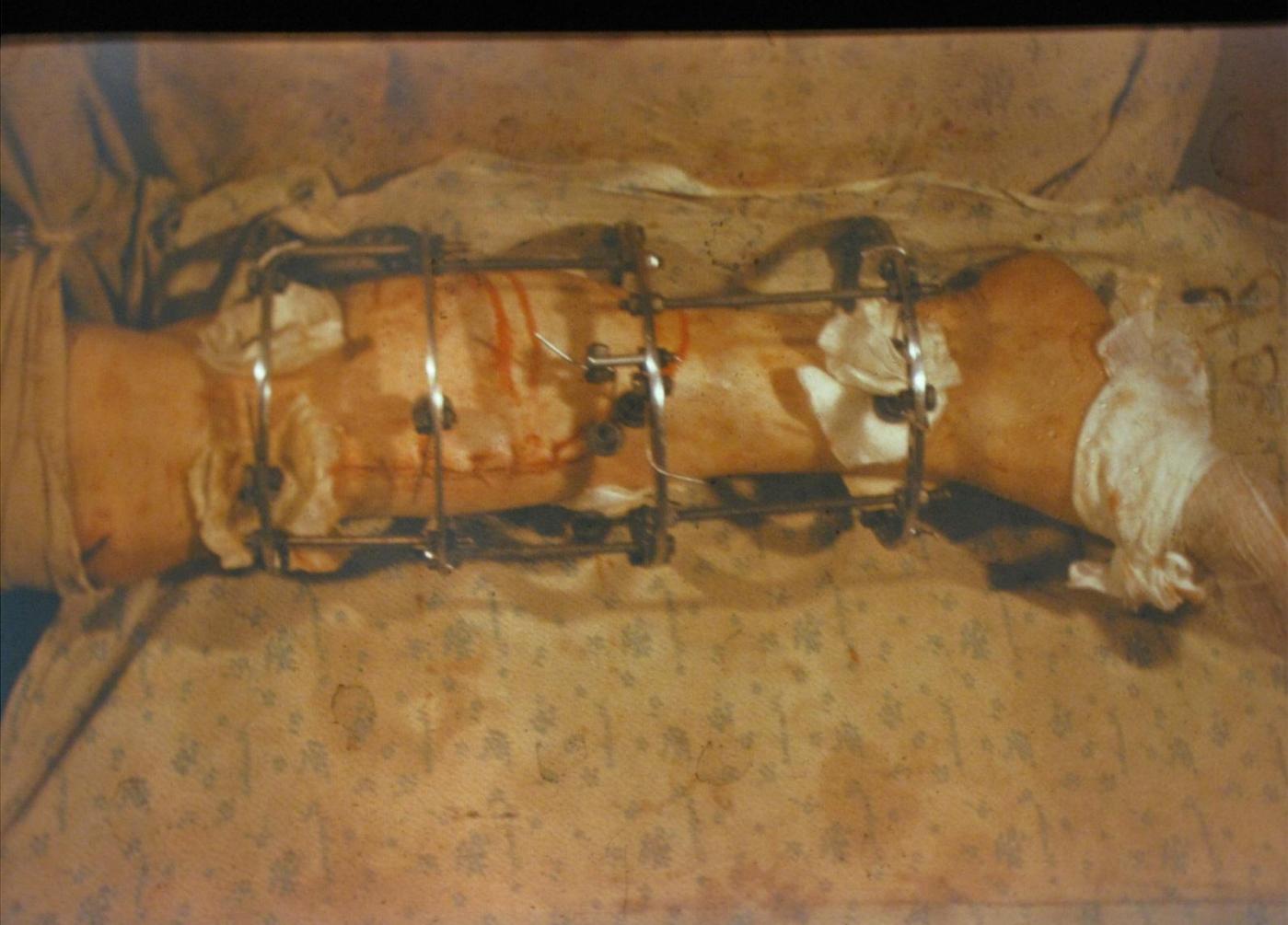
Скелетное вытяжение показано при переломах бедренной и большеберцовой костей не поддающихся одномоментной репозиции и удержанию отломков в правильном положении. Очень часто применяют как способ временной фиксации отломков, если хирург не владеет показанным для данной патологии способом остеосинтеза.

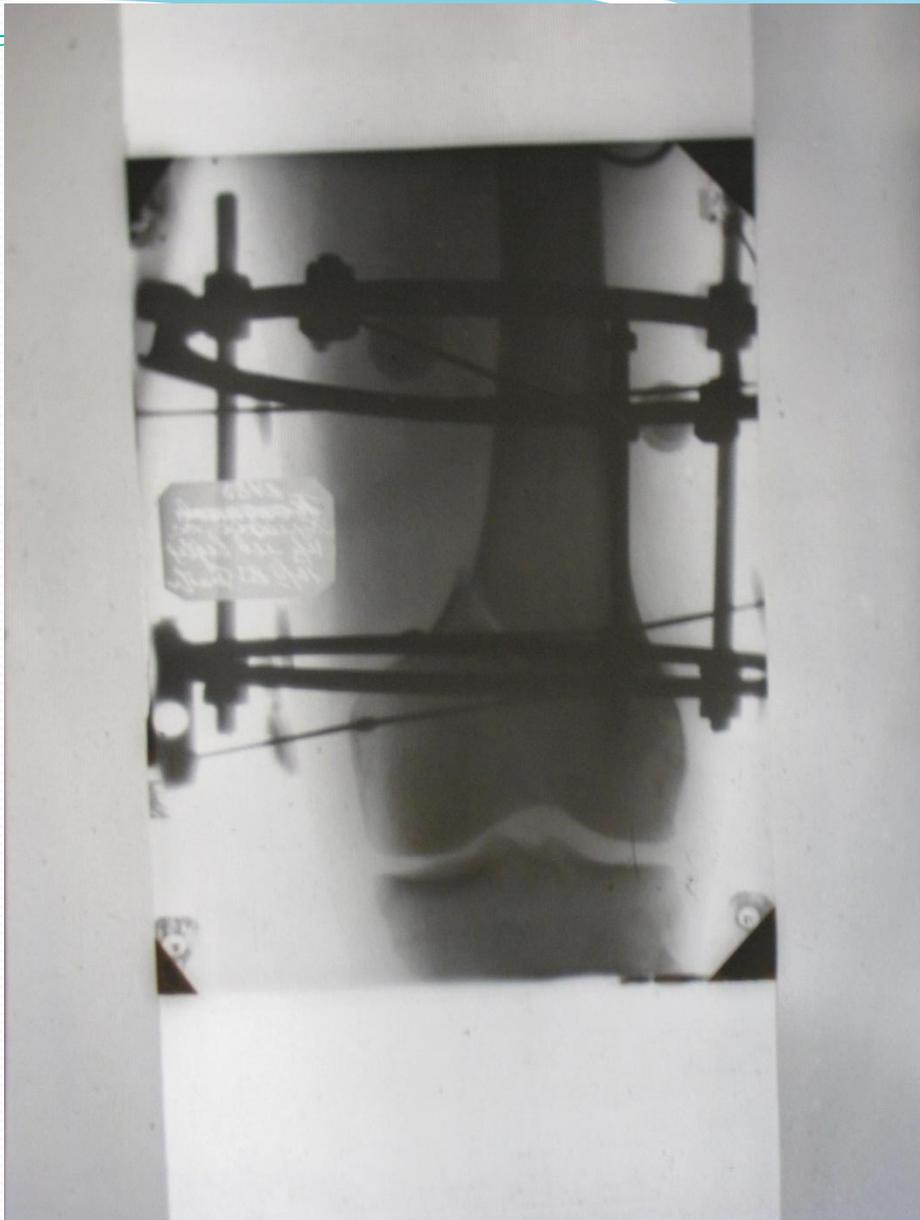
Гипсовая повязка применяется в качестве самостоятельного способа фиксации после одномоментной репозиции отломков, накладывается после снятия постоянного скелетного вытяжения и используется после операции остеосинтеза. Фиксация гипсовой повязкой проводится при переломах большеберцовой кости, костей предплечья с поперечно-зубчатой плоскостью перелома, когда исключено вторичное смещение отломков.

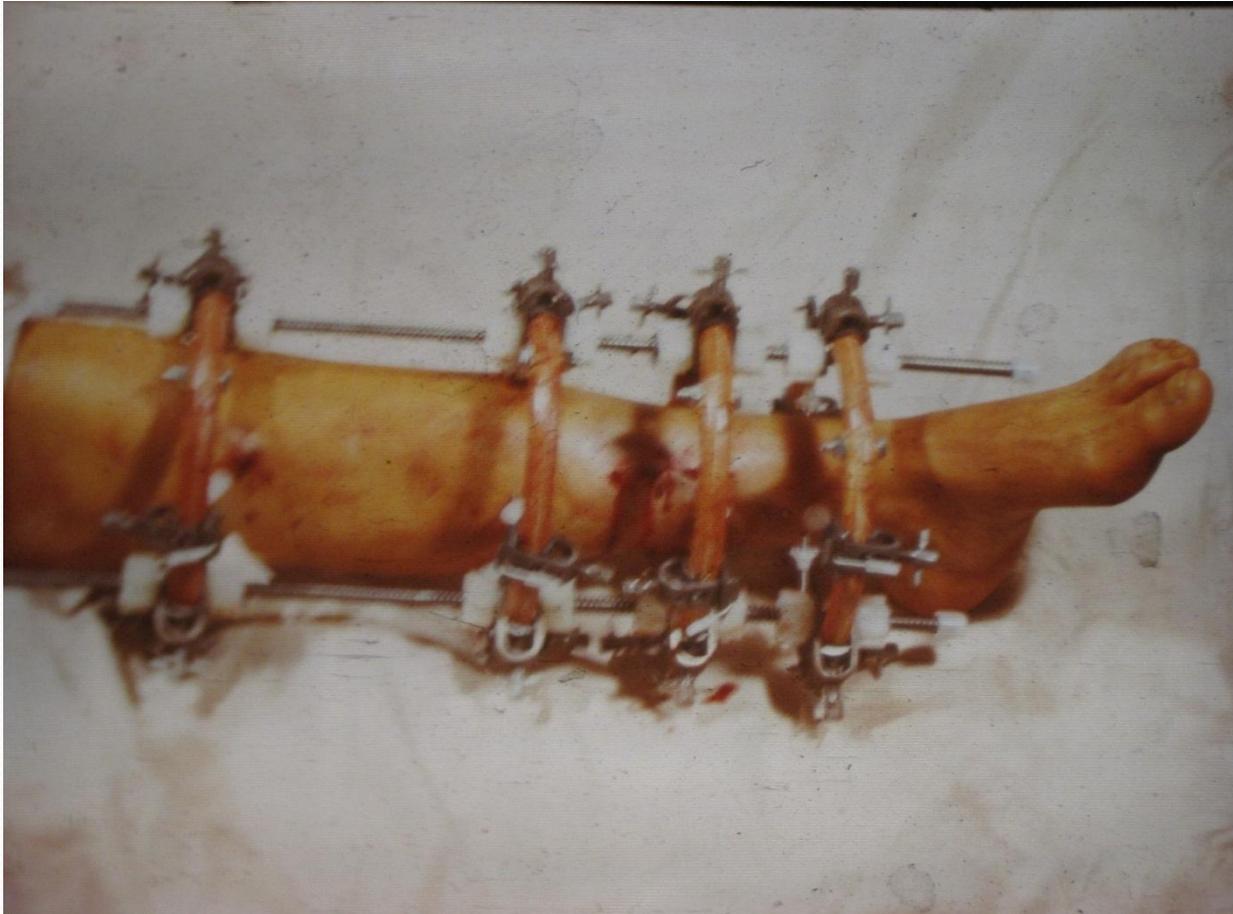


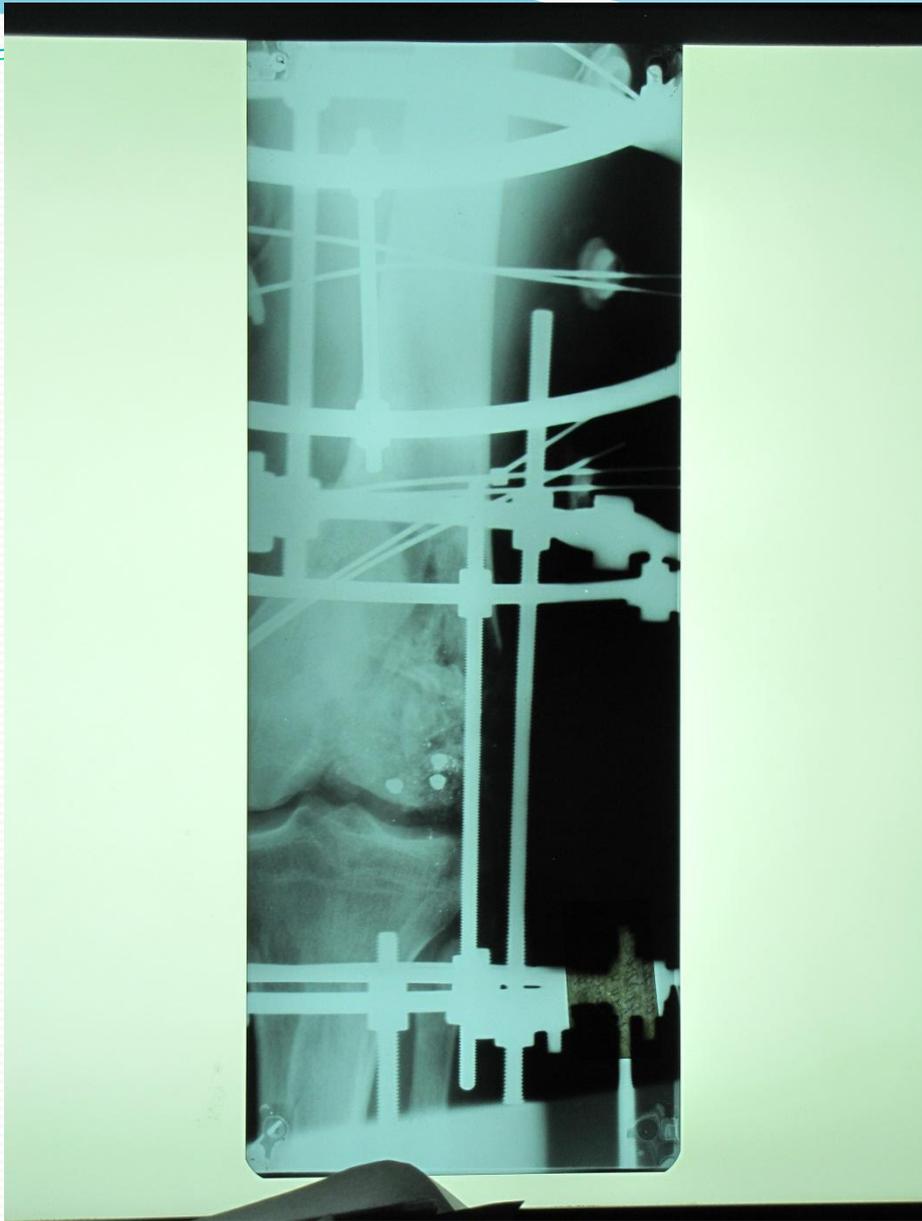












Опыт лечения больных с открытыми переломами в нашей клинике позволяет рекомендовать следующие виды фиксации отломков:

1. При переломах диафиза бедра наиболее удобен интрамедуллярный остеосинтез стержнем. При околосуставных, надмышцелковых и чрезмышцелковых переломах бедренной кости предпочтителен внеочаговый остеосинтез.

2. При переломах голени лучшие результаты дает внеочаговый остеосинтез. Если вспомнить анатомию голени, то видно, что большая берцовая кость по передне-внутренней поверхности не закрыта мышцами. И если, к примеру, при открытом переломе голени применять накостный остеосинтез, то пластина окажется закрытой только кожей. В условиях серьезной травмы мягких тканей, наличие инородного тела (пластины) вызывает большой риск развития гнойных осложнений. Внеочаговая же фиксация отломков позволяет снизить частоту и глубину гнойных осложнений.

Аппарат для внеочаговой фиксации может быть наложен в отсроченном порядке. Больному, может быть выполнена первичная хирургическая обработка раны, наложено скелетное вытяжение или гипсовая повязка и в последующем наложен аппарат одной из перечисленных моделей.

В настоящее время распространение получила следующая тактика лечения открытых переломов. После проведения ПХО накладывается аппарат внешней фиксации. При заживлении ран над переломом первичным натяжением, отсутствии инфекционных осложнений вокруг спиц и стержней аппарата внешней фиксации последний снимается и выполняется внутрикостный блокированный остеосинтез.

3. Для стабилизации открытых переломов плеча применяют металлоостеосинтез, внеочаговую фиксацию, скелетное вытяжение. При этом при внутри и околоуставных переломах предпочтителен внеочаговый остеосинтез.

4. Открытые переломы предплечья лучше лечить посредством интрамедуллярного остеосинтеза. Гипсовая повязка, скелетное вытяжение не обеспечивают репозицию и стабильную фиксацию отломков. Вариабельность переломов, сложность топографо-анатомического строения предплечья, наличие массива мышц, сухожилий, сосудов и нервных стволов, развитие в послеоперационном периоде контрактур суставов затрудняют применение внеочагового остеосинтеза при этих переломах.

Следует отметить, что каждому из существенных методов остеосинтеза в той или иной степени присущи как положительные так и отрицательные свойства. Врач должен иметь на вооружении все хорошо зарекомендовавшие себя способы и использовать их строго по показаниям в зависимости от характера повреждений и условий работы.

Первичная хирургическая обработка ран, остеосинтез дополняются рядом мер для профилактики развития инфекции. К ним относятся

1. Первичная катетеризация бедренной артерии поврежденной конечности с длительной в/артериальной инфузией антибиотиков, комплекса лекарственных веществ. Её преимущество состоит в возможности создавать в патологическом очаге высокую концентрацию препаратов, инактивирующих микробную флору. При этом, к зоне открытого перелома, наряду с антибактериальными препаратами, подводятся лекарственные вещества, препятствующие тромбообразованию, улучшающие микроциркуляцию и трофику тканей, а также повышающие их переносимость к гипоксии. Это новокаин, гепарин, но-шпа, папаверин, трентал, витамины.

2. Орошение ран растворами антисептиков. При этом может использоваться как простое орошение ран, так и орошение пульсирующей струей под давлением. Перепады силы давления способствуют лучшему промыванию, очищению раны.

3. Ультразвуковая кавитация ран. Суть метода в следующем: рану орошают раствором антибиотиков, антисептиков и подводят специальный прибор-волновод, генерирующий низкочастотные ультразвуковые волны. Вот это озвучивание растворов антибиотиков и антисептиков способствуют санации раневых поверхностей и приводит к улучшению местных восстановительных процессов.

4. Внутрикостное промывание по методу Сызганова-Ткаченко. Суть метода состоит во внутрикостном введении антибиотиков и лекарственных препаратов под жгутом. При этом достигается высокая концентрация лекарственных веществ в ране, вымываются мелкие инородные тела, микробная флора.

5. Активный дренаж раны. Достигается укладыванием на дно раны перфорированной трубки и подсоединением последней к аспирационной системе или груше. Это позволяет удалить кровь, продукты воспаления раны, являющиеся питательной средой для микроорганизмов.

6. Приточно-отточное промывание раны. В конце операции первичной хирургической обработки раны через неповрежденную кожу в наиболее глубоко расположенные отделы раны подводят полиэтиленовую дренажную отточную трубку. В поверхностные, выше расположенные отделы раны вводят 1-2 приточные трубки, по которым в рану капельно, постоянно в течение 3-4 суток вводят растворы антисептиков, антибиотиков.

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Борьба с патогенной микрофлорой, коррекция иммунологического статуса, проведение дезинтоксикации являются основными направлениями лечения открытых переломов.

Клинический опыт и микробиологические исследования показали, что существует бесспорная разница между первичной микробной обсемененностью раны, микрофлорой раны и раневой инфекцией. Любая открытая рана обязательно первично обсеменена микробами. После получения открытого повреждения немедленно начинается процесс взаимодействия макро и микроорганизмов, но об инфекционном процессе можно говорить только тогда, когда микрофлора вызывает местные и общие ответные реакции организма. Можно вспомнить слова И.В.Давыдовского о том, что «абсолютное число; как и относительное, микробов в ране не является определяющим. Только умножая вирулентность на восприимчивость можно представить себе патогенез инфекционного процесса». Исследование микрофлоры ран открытых переломов, проведенное в нашей клинике, показало, что только в 50,6% случаев раны, после проведенной первичной хирургической обработки остаются стерильными. На 2-5 сутки после операции раны остаются стерильными лишь 7% наблюдений. То есть в послеоперационном периоде открытых переломов раны обсеменены микрофлорой в 93% случаев, однако гнойные осложнения наблюдаются во много раз реже.

Гнойные осложнения открытых переломов, в основном, вызываются стафилококками, псевдомонадами, протеем, кишечной и синегнойной палочками. Высеваемая из раны после операции микрофлора устойчива к воздействию пенициллина, тетрациклина, эритромицина, оксациллина, ампициллина и чувствительна к канамицину, гентамицину, карбенициллину, мономицину, левомицитину.

Это необходимо учитывать при назначении профилактической иранней антибактериальной терапии т.к. невозможно сразу установить характер микрофлоры раны и её чувствительность к антибиотикам и до выделения возбудителя антибиотик назначается ориентировочно. Поэтому в раннем послеоперационном периоде предпочтительно назначение таких антибиотиков как канамицин, гентамицин, карбенициллин, мономицин, левомицитин.

В раннем послеоперационном периоде у больных с тяжелой травмой конечностей отмечаются значительные сдвиги в деятельности свертывающей и противосвертывающей систем в сторону гиперкоагуляции. Кроме того, механические повреждения сосудов ведут к образованию гематом, а также макро- и микротромбов. С целью ограничения этих процессов используют средства, позволяющие ликвидировать спазм периферических сосудов, улучшить реологические свойства крови. Одним из таких средств является глюкозо-новокаиновая смесь, вводимая в дозе 200-400 мл в сутки. Для снижения вязкости крови применяют низкомолекулярные декстраны - реополиглюкин, реомакродекс, макрохром - 40 и др. Добавление к этим растворам трентала, курантила, производных никотиновой кислоты усиливает их дезагрегантные свойства.

Кровопотеря, обусловленная кровотечением из раны и из костно-мозгового канала вследствие травматического или операционного повреждения кости, должна восполняться как количественно, так и качественно. Для нормализации качественного состава крови используют эритроцитарную массу, нативную и сухую плазму.

Пристальное внимание должно уделяться методам борьбы с интоксикацией бактериальными токсинами и продуктами распада тканей организма больного. Особую роль здесь играет дезинтоксикационная терапия. Больным вливают 5% раствор глюкозы, 0,9% раствор хлорида натрия, раствор Рингера - Локка. Суточный объем вливаемой жидкости варьирует от 1,6 до 2,5 литров, количество вливаний от 3 до 7, инфузионная терапия проводится ежедневно.

Большая роль в развитии инфекционных осложнений принадлежит острой гипоксии тканей. Ограничение длительности и глубины гипоксии имеет большое значение в профилактике инфекции. Нарушение функции внешнего дыхания, снижение сердечного выброса, депонирование крови в микроциркуляторном русле, анемия и нарушение реологических свойств эритроцитов, гиперкоагуляция и образование микротромбов - основные факторы вызывающие острую гипоксию тканей и провоцирующие развитие инфекционных осложнений. Одним из простых и наиболее доступных средств улучшения оксигенации в остром периоде травмы является подача больному через маску или носовой катетер увлажненной кислородно-воздушной смеси.

В лечении открытых переломов положительно зарекомендовала себя гипотермия. Искусственная локальная гипотермия употребляется для охлаждения поврежденного сегмента конечности. Гипотермия повышает устойчивость тканей к кислородному голоданию, затормаживает обменные процессы в тканях, останавливает и уменьшает воспалительные явления. Используются различные аппараты для локальной гипотермии. В качестве охлаждающего раствора может использоваться вода. Для этого поврежденная конечность опутывается трубкой-змеевиком с проточной холодной водой. Возможен и другой вариант, когда конечность обкладывается пузырями со льдом.

С успехом в лечении переломов применяется оксигенобаротерапия. Гипербарическая оксигенация- это лечение кислородом под повышенным давлением. Как уже говорилось тяжелые открытые переломы как правило сопровождаются гипоксией тканей. Поэтому ликвидация кислородного голодания тканей является важным моментом в терапии открытых переломов. Гипербарическая оксигенация улучшает кровоснабжение тканей, предупреждает некрозы, развивающиеся вследствие гипоксии, уменьшает интоксикацию, оказывает бактериостатическое действие. Проводится гипербарическая оксигенация в барокамере.

Используется и метод гнотобиологической изоляции. Конечность помещают в безмикробный изолятор для профилактики нагноения. Разработана ранняя и поздняя гнотобиологическая изоляция. Раннюю изоляцию применяют сразу после первично хирургической обработки. Позднюю используют при лечении открытых переломов при наличии гранулирующих ран.

В клинике травматологии ОрГМА в лечении открытых переломов используется постоянное магнитное поле. Для этой цели применяются аппараты-соленоиды. Применение в терапии открытых переломов постоянного магнитного поля способствует уменьшению отека, болевого синдрома, усилению бактерицидных свойств сыворотки крови, нормализации микроциркуляции.

С целью создания активного и пассивного иммунитета к стафилококку вводят антистафилококковую плазму и антистафилококковый гамма-глобулин.

Поврежденной конечности придается возвышенное положение. Это ускоряет кровоток в ней, улучшает венозный отток и лимфоотток, и, тем самым, способствует уменьшению отека гипертензионного ишемического синдрома. Больным назначается полноценное питание как энтеральное так и парентеральное.

ОСЛОЖНЕНИЯ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ

При повреждениях опорно-двигательного аппарата возникают местные и общие нарушения деятельности организма человека.

К общим нарушениям относятся травматический шок, травматический токсикоз, жировая эмболия и компартмент-синдром. По этиологии, патогенезу лечению шока и СДРТ читается отдельная лекция, поэтому мы остановимся лишь на методах профилактики и лечении шока при открытых переломах.

Успешное лечение шока возможно при выполнении следующих условий:

- 1 Устранение болевого фактора и прекращение потока болевых раздражений с места повреждения к центральной нервной системе.
2. Устранение гемодинамических нарушений.
3. Устранение дыхательных нарушений.
4. Устранение сопровождающих шок расстройств обмена веществ и функций эндокринных желез.

Устранение болевых раздражений достигается 1) Ведением наркотиков и анальгетиков; 2) Иммобилизацией поврежденной конечности;

3) Бережной транспортировкой; 4) Новокаиновыми блокадами.



При открытых переломах применяются фулярные и проводниковые новокаиновые блокады. Суть проводниковых блокад состоит в подведении к седалищному, малоберцовому и большеберцовому нервам при травмах нижних конечностей 1-2% раствора новокаина. Проще выполняема и чаще применяется фулярная блокада по Вишневскому. Проводится она следующим образом. После анестезии кожи по передней и задней поверхности сегмента вводится длинная игла до кости и вливается 150 мл 0,25% раствора новокаина.

Устранение гемодинамических нарушений производится:

1. Остановкой кровотечения.
- 2) Восполнением кровопотери, что достигается переливанием крови и кровозаменителей.

При дыхательных недостаточности больным проводится кислородная терапия – ингаляции кислорода с помощью носовых катетеров.

Устранение расстройств обмена веществ осуществляется:

1. Внутривенным введением хлористого кальция для снижения гиперкалиемии. Вводится 10 мл 10% раствора хлористого кальция
2. Введение 150-200 мл 3% раствора бикарбоната натрия для борьбы с ацидозом
3. Введение витаминов С, В₁, В₁₂

Одним из очень серьезных осложнений при переломах является компартмент-синдром или гипертензионный синдром. Он может возникнуть после повреждений любых локализаций, но излюбленными являются голень и предплечье. Компартмент-синдром-увеличение внутритканевого гидростатического давления в пределах замкнутого фасциального или костно-фасциального пространства. Причины его развития – продолжающееся кровотечение при повреждениях мышц, нарушение свертываемости крови. Нарастающее повышение давления в герметически перекрытых фасциальными перегородками мышечных влагалищ ведет к нарушению венозного оттока, а затем артериального притока и все вместе к нарушению кровообращения и иннервации. Наиболее частыми клиническими признаками CS являются: быстро нарастающий напряженный отек с образованием фликтен, боль при сдавлении и растяжении мышц в области пораженного сегмента с усилением ее при движениях стопой, нередко нарушения чувствительности.

Для диагностики этого осложнения необходим мониторинг тканевого давления. Предельно допустимые показатели – 30-40 мм. рт. ст.

При выявлении компартмент-синдрома показана декомпрессивная фасциотомия. Кроме этого – рассекают повязки, снимают шины, применяют охлаждение конечности, придают ей возвышенное положение. При возникновении этого осложнения для фиксации перелома предпочтителен интрамедуллярный блокируемый остеосинтез.

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ ЖИРОВАЯ ЭМБОЛИЯ.

Редким и грозным осложнением открытых переломов является жировая эмболия. Патогенез этого явления изучен недостаточно. В середине XX века была популярна механическая теория, предложенная Портером в 1916 г. Согласно которой костно-мозговой жир, попадая в вены зоны перелома, обтурирует капилляры легких. Эта теория существует до сих пор.

Следующая теория происхождения ЖЭ носит название липазной или ферментативной. Основана она на том, что у 70% больных имеется увеличение уровня липазы, которая в состоянии мобилизовать жир из депо в дополнение к жиру из костно-мозгового канала.

Теория свободных жирных кислот объясняет процесс нарушением дисперсности жиров из-за высвобождения жирных кислот в связи с капиллярной несостоятельностью. Эти кислоты гидролизуют нейтральные жиры, являясь одновременно гистотоксинами для сосудистой стенки.

Шоковая и коагуляционная теория: в основе нестабильности жировой эмульсии лежит шоковый процесс с выбросом в кровь катехоламинов, генерализованный спазм сосудов и связанным с этим гипоксией и гипотонией.

Из всех приведенных теорий ЖЭ ни одна в полной мере не объясняет причины развития осложнения.

Жировая эмболия может возникнуть в первые часы, но чаще развивается через 2-3 сток после повреждения. Различают легочную, мозговую и смешанную форму жировой эмболии. При легочной форме появляется беспокойство, чувство страха, сдавление и боли в груди. Развивается одышка, цианоз слизистых и кожи, кашель с мокротой и прожилками крови, учащение пульса, падение гемоглобина, ускоренная СОЭ. Для церебральной формы характерно спутанность сознания, тремор, судороги в конечностях, быстрое развитие коматозного состояния, непроизвольное мочеиспускание и дефекация. При смешанной форме жировой эмболии наблюдаются симптомы как легочной так и церебральной форм. Жировую эмболию очень трудно дифференцировать с черепно-мозговой травмой, особенно в случаях, когда открытые переломы сочетаются с травмой головного мозга.

Все перечисленные симптомы не специфичны, они лишь отражают патологию в различных системах органов.

КЛИНИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЖЭ

Необъяснимая тахикардия

Одышка у больных без травмы груди

Психомоторное возбуждение без ЧМТ

Угнетение сознания после светлого промежутка, не-связанное с ЧМТ

Необъяснимая анемия

Петехиальная сыпь

Рентгенологически – «снежная буря»

Гипертермия

Тромбоцитогения

ЛЕЧЕНИЕ ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ состоит в введении глюкозо-новокаиновой смеси (0,25% новокаина и 5% глюкоза) до 2 литров в сутки, 33% раствора спирта, инфузии солевых растворов, проведение вагосимпатических блокад, проводникового обезболивания, блокад мест переломов, иммобилизации конечностей.

МЕСТНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ

Значительная часть открытых повреждений конечностей имеет комбинированный характер т.е. разрушение элементов опорно-двигательного аппарата сочетается с деструкцией нервов и магистральных кровеносных сосудов. Естественно, что врач в этих случаях должен быть подготовлен для оказания грамотной хирургической помощи. В зависимости от характера травмы различают открытые и закрытые повреждения магистральных артерий и вен. Костно-сосудистые изменения сопровождаются бледностью кожных покровов, отсутствием или ослаблением пульсации артерий дистальнее уровня повреждения, конечность становится холодной на ощупь. Однако в первые часы после травмы трудно и нередко невозможно оценить состояние жизнеспособности конечности. В сомнительных случаях при проведении первичной хирургической обработки ран проводится ревизия сосудистого пучка. Уточнить локализацию и характер поможет ангиография.

Ангиография применяется и в послеоперационном периоде т.к. вследствие ошибки возможно развитие тромбоза сосудов после операции. Выполняется ангиография путем пункции артерий в наиболее доступных к сосудам местах (паховая область, подмышечная впадина, область локтевого сгиба). Если закрытая пункционная ангиография затруднена, то применяется пункция обнаженного сосуда. При выявлении повреждений магистральных сосудов целесообразно участие в операции сосудистого хирурга для проведения реконструктивного вмешательства.



Наряду с травмой сосудов одним из частных явлений, сопровождающих переломы, бывают повреждения нервов. Клиника повреждения нервных стволов разнообразна, зависит от вида поврежденного нерва, локализации и степени повреждения. Большинство авторов в настоящее время рекомендуют воздерживаться от первичного шва нерва, предпочитая ему ранний отсроченный шов (до 2-3 мес.) после травмы. Это объясняется тем, что оперативное вмешательство при открытом переломе выполняется хирургом-травматологом и, чаще всего, отсутствует возможность участия в операции квалифицированного специалиста нейрохирурга.

К самым частым и тяжелым осложнениям открытых переломов относится нагноение ран. Анализ частоты нагноений при открытых повреждениях на протяжении многих лет - в доантибиотическую, антибиотическую эру и сегодня показал, что этот показатель не опускался ниже 5-7%. Всякое нагноение является серьезным осложнением, а такие формы раневой инфекции как остеомиелит, сепсис смертельно опасны. Гнойные осложнения повреждений опорно-двигательного аппарата отличаются тем, что очень часто ведут к длительной, в течение многих лет, инвалидности пострадавшего.

Нагноение ран, тяжелая травма мягких тканей и кости, сочетанный характер повреждений приводят к замедленной консолидации, образованию ложных суставов.