

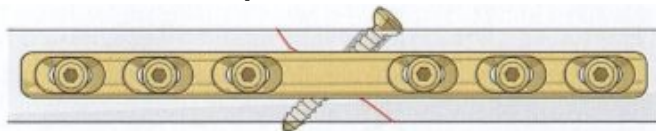
Абсолютная и
относительная
стабильность.
Винты.

Ключевые цели лечения:

- Восстановление анатомии
- Стабильная фиксация костных отломков
- Сохранение кровоснабжения
- Ранняя мобилизация конечности и пациента

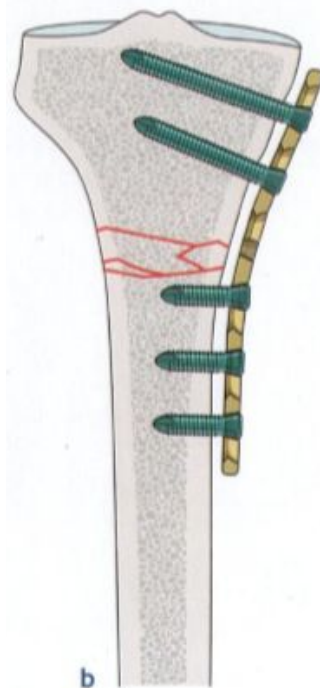
Абсолютная стабильность

- нет микроподвижности между отломками при физической нагрузке
- достигается путем анатомичной репозиции с межфрагментарной компрессией. Сращение без периостальной мозоли.



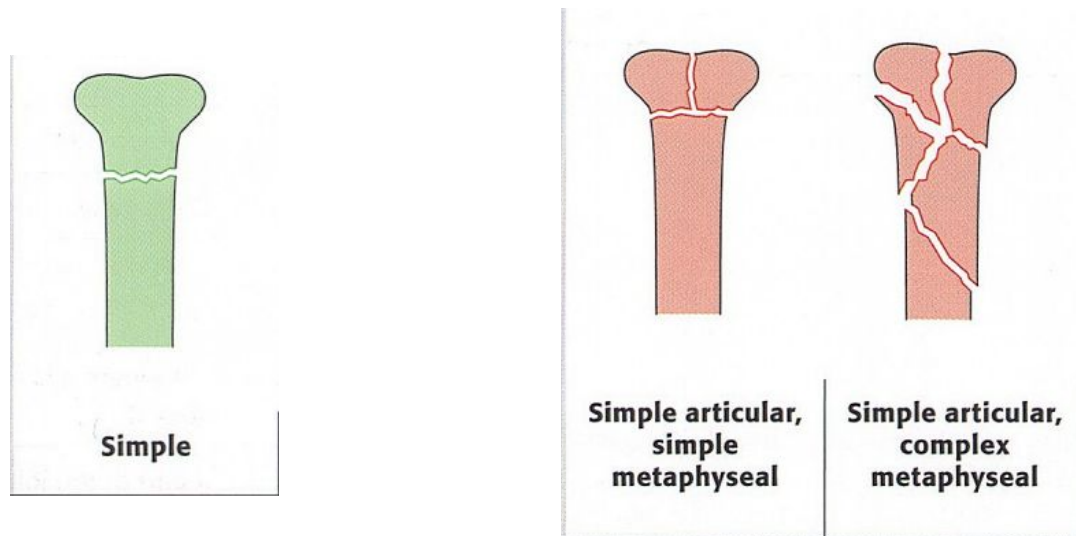
Относительная стабильность

- контролируемая микроподвижность между отломками при физ нагрузке
 - достигается путем адекватной репозиции без межфрагментарной компрессии.
- Сращение с формированием периостальной мозоли.



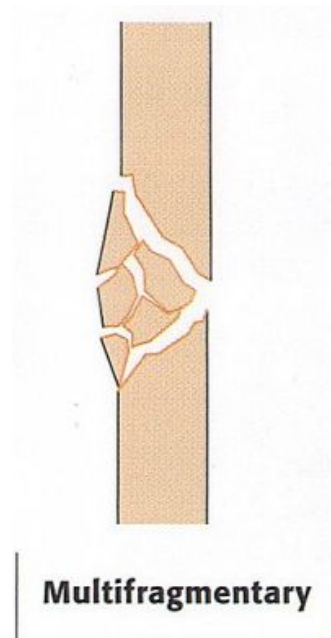
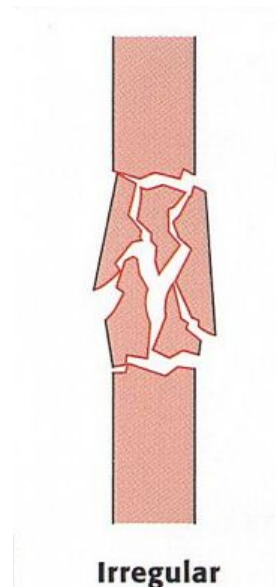
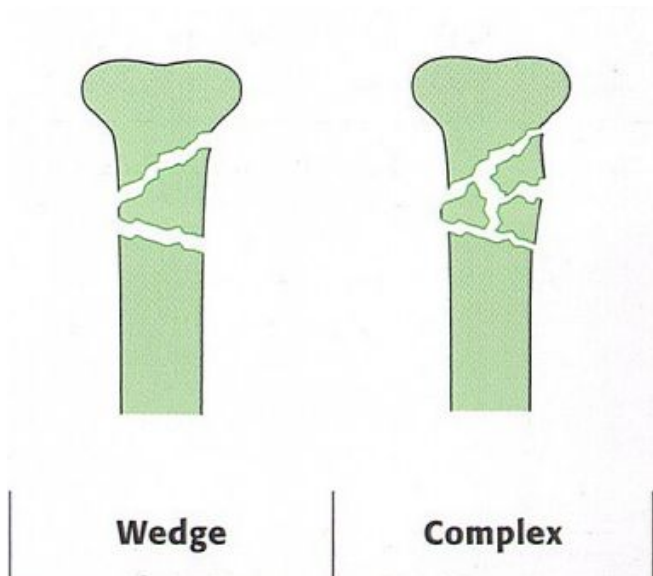
Абсолютная или относительная стабильность?

Большинство методов МІРО* рекомендуется относительная стабильность. Однако при простых метафизарных переломах типа А и переломах вовлекающих суставную поверхность рекомендуется анатомичная репозиция и абсолютная стабильность.



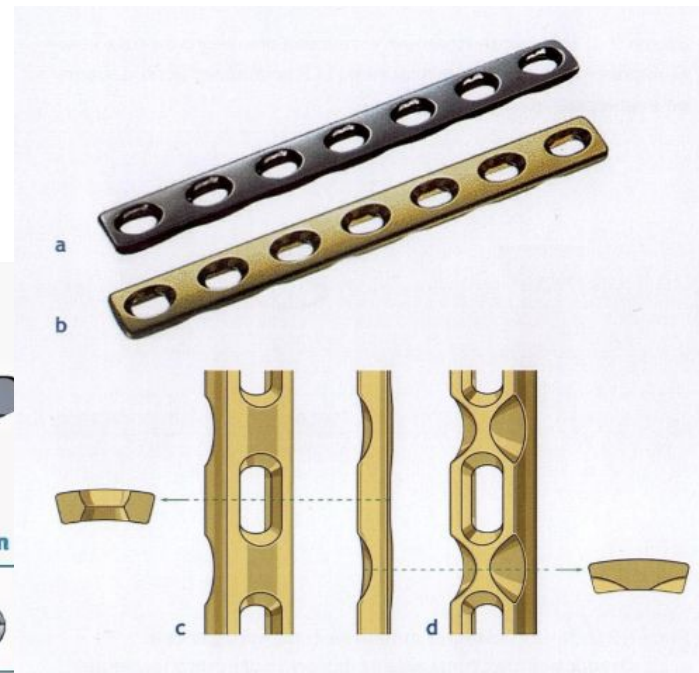
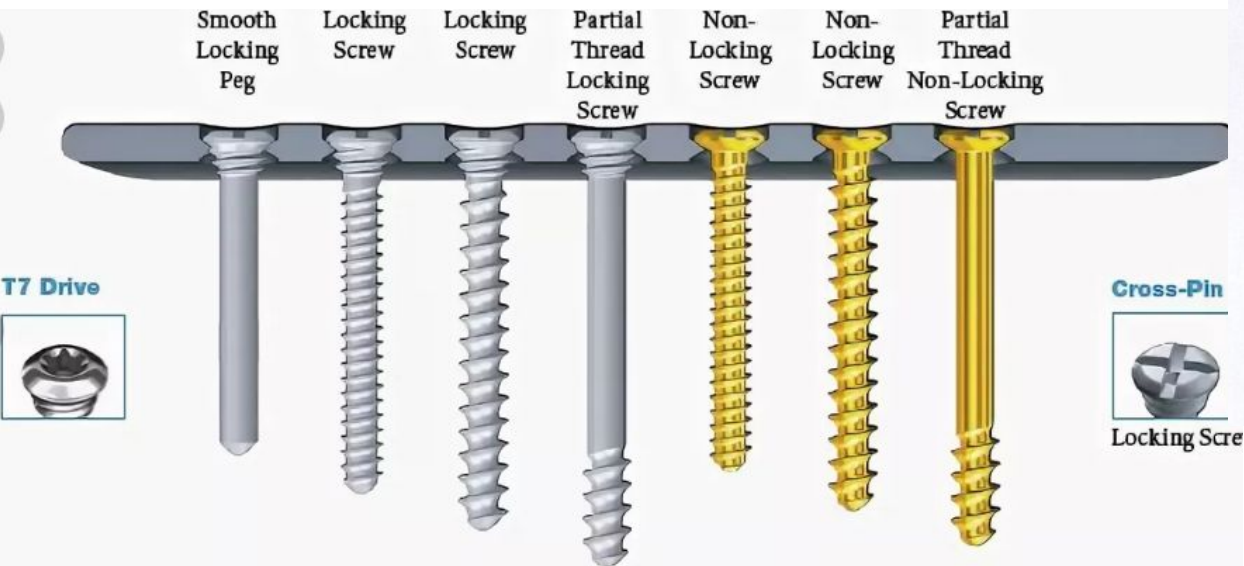
*МІРО - Минимально-инвазивный остеосинтез пластиной

При сложных мета-/диафизарных переломах для адаптации и сближения промежуточных фрагментов адекватна относительная стабильность с применением длинной мостовидной пластины.



Методы абсолютной стабильности

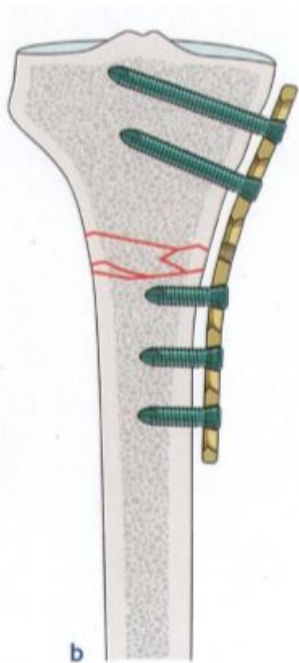
- Винты
- Пластины



Cross-Pin Locking Screw

Методы относительной стабильности

- Стержень (интрамедулляр, штифт)
- Мостовидная пластина
- Внешние фиксаторы



Винт - механическое устройство, превращающее вращательное движение в линейное.

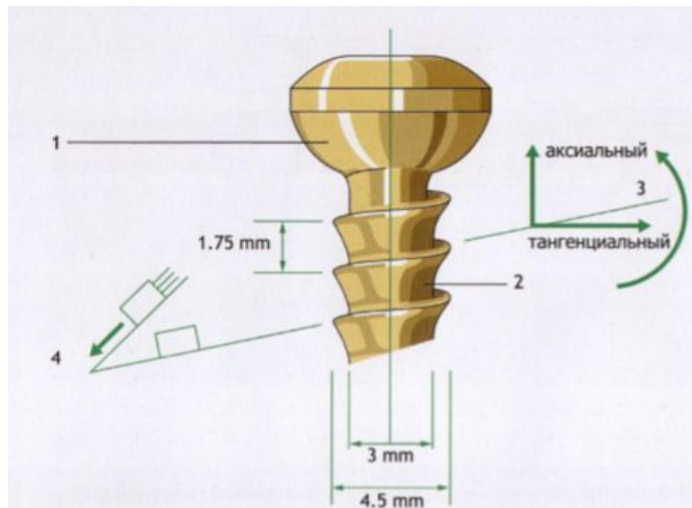
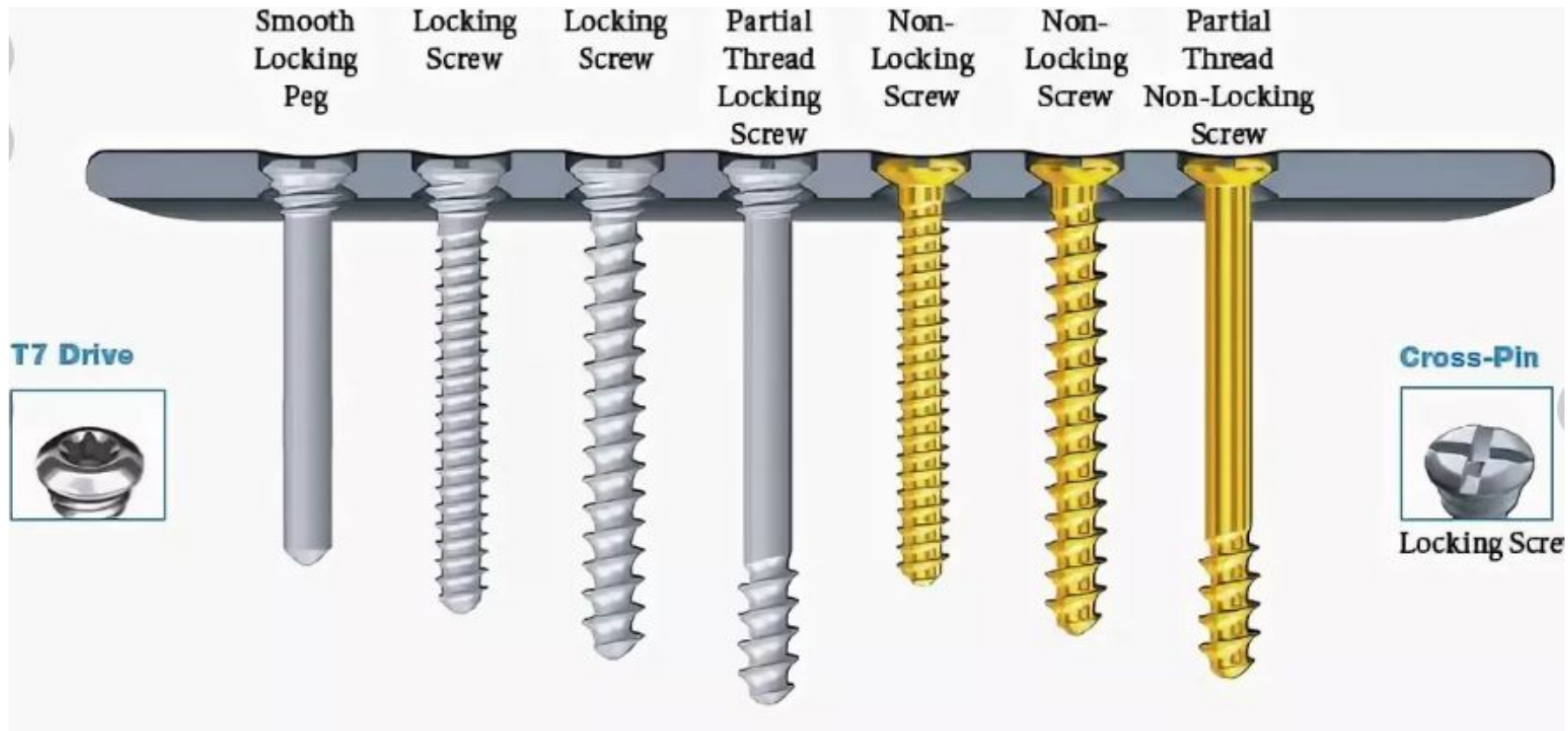


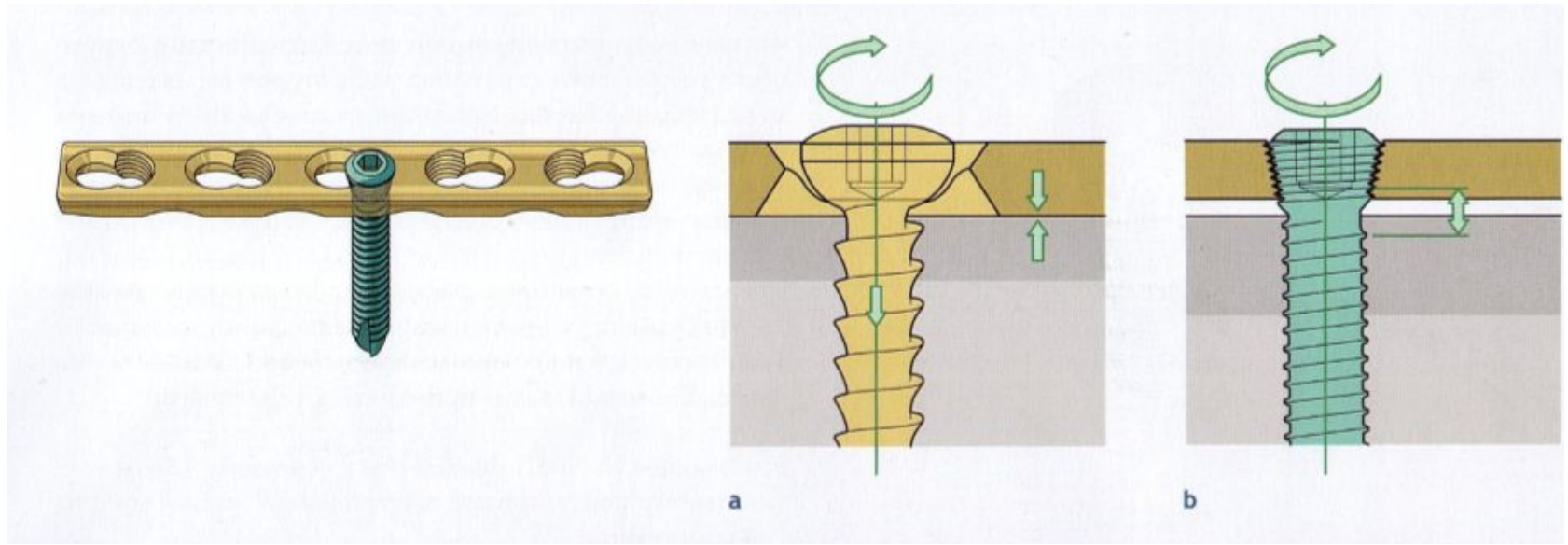
Рис. 3.2.1-3 Схематическое изображение обычного кортикального винта, применяемого в диафизарной кости. Нижняя часть (1) головки винта имеет сферическую форму, которая обеспечивает конгруэнтность при отклонении винта, например в отверстии пластины. Резьба (2) асимметрична. Показанные размеры разработаны для обеспечения наилучшего соотношения между осевой силой и прилагаемым вращательным усилием (3). Такие параметры обеспечивают фиксацию винта и препятствуют самопроизвольному выкручиванию (4). Винт соответствует стандарту ISO 5835.

Виды винтов



Функция		Клинический пример
Название	Механизм	
Винт пластины	Преднагрузка и трение обеспечивают взаимодействие пластины с костью	LC-DCP на предплечье
Стягивающий винт	Скользящее отверстие обеспечивает компрессию между фрагментами кости	Фиксация бабочковидного или клиновидного фрагмента, либо перелома внутренней лодыжки
Позиционный винт	Удерживает анатомические части в правильном положении относительно друг друга без компрессии; используются только отверстия с резьбой, а не скользящие отверстия	Перелом лодыжек типа С (диастазный винт) или суставной перелом типа С с дефектом дистального отдела плечевой кости
Винт с блокируемой головкой LHS	Применяется только с LCP/LISS; резьба головки создает механическую связь с резьбой отверстия пластины и обеспечивает угловую стабильность	LCP/LISS в остеопорозной кости
Блокирующий винт	Фиксирует интрамедуллярный стержень в кости для поддержания длины, оси и ротации	Блокируемый бедренный/большеберцовый стержень
Анкерный винт	Обеспечивает фиксацию проволочной петли или прочного шва	Фиксация проволочной петли при переломе проксимального отдела плечевой кости
Опорный винт	Обеспечивает временную точку опоры для репозиции перелома путем distraction и/или компрессии	Применение съемного компрессирующего устройства
Репозиционный винт	Обычный винт, установленный через пластину для прижатия к ней фрагментов перелома; может быть удален или заменен после достижения репозиции	Репозиция многофрагментарного перелома по пластине при MIPO
Roller-винт (отклоняющий)	Обеспечивает точку опоры при перенаправлении интрамедуллярного стержня (гл. 3.3.1)	Перелом проксимального отдела большеберцовой кости при интрамедуллярном остеосинтезе

Табл. 3.2.1-1. Функция винтов.



Вращение винта в кости создает трение, которое приводит к нагреванию. На степень нагревания влияют конструкция винта и метод его введения. Нагревание может вызвать термический некроз кости, поэтому следует его избегать.

Метчик - инструмент, формирующий канал для резьбы винта. Его применение необходимо в жесткой кортикальной кости у молодых людей



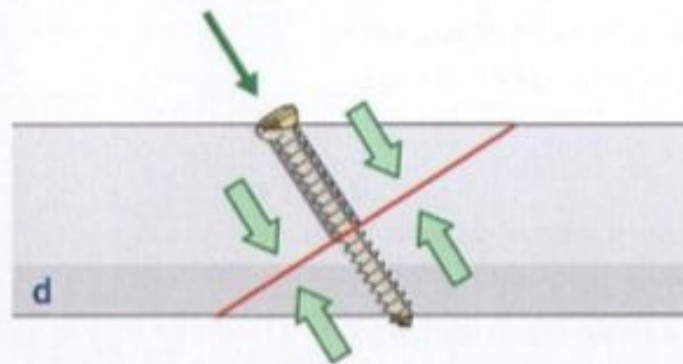
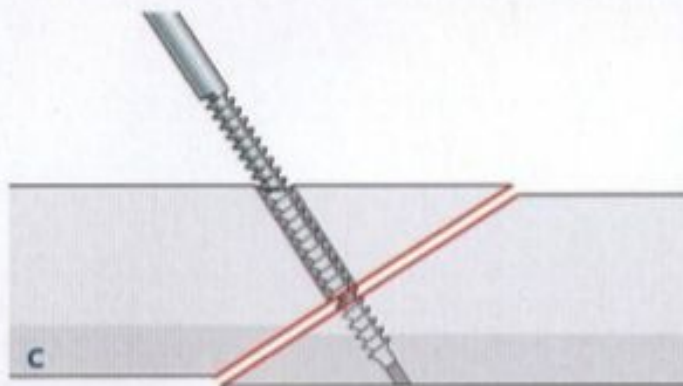
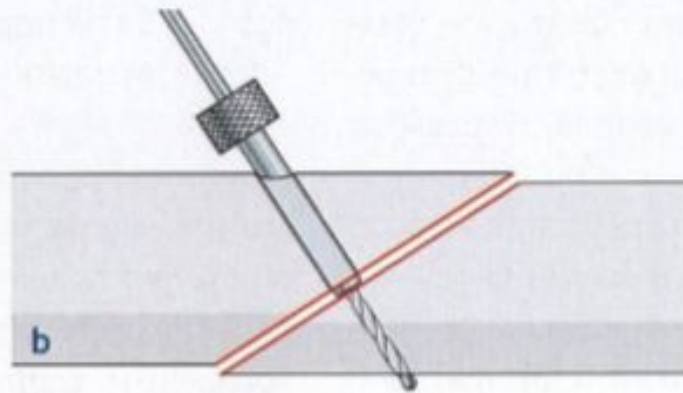
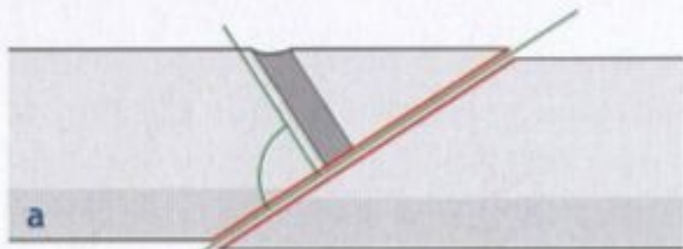
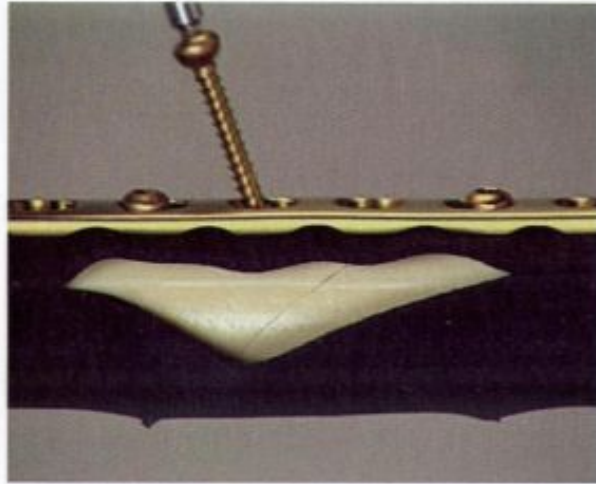


Рис. 3.2.1-5а—d Кортикальный винт с полной резьбой диаметром 4,5 мм применен для стягивания фрагментов перелома (функция = межфрагментарная компрессия).

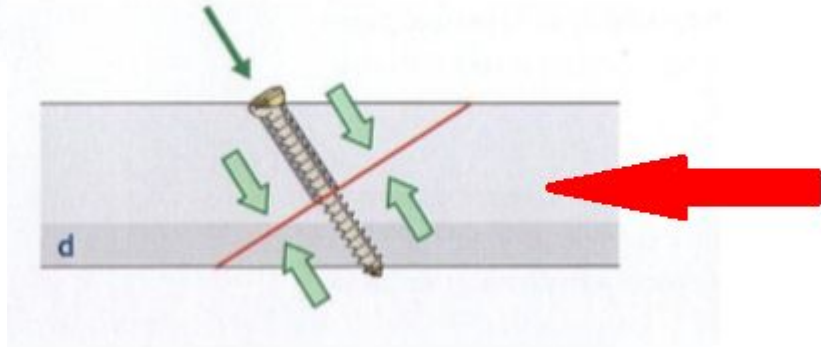
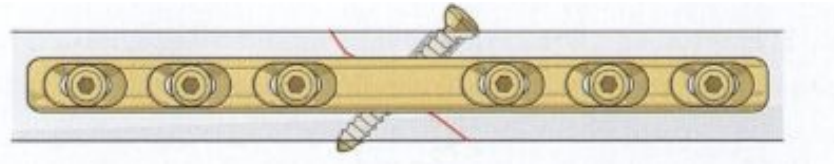
При обычном остеосинтезе наклон винта относительно оси пластины может выбираться, чтобы обеспечить оптимальный стягивающий эффект, обойти зону раздробления или линию перелома отдаленного кортикального слоя.

Винты LHS не могут применяться в качестве стягивающих!

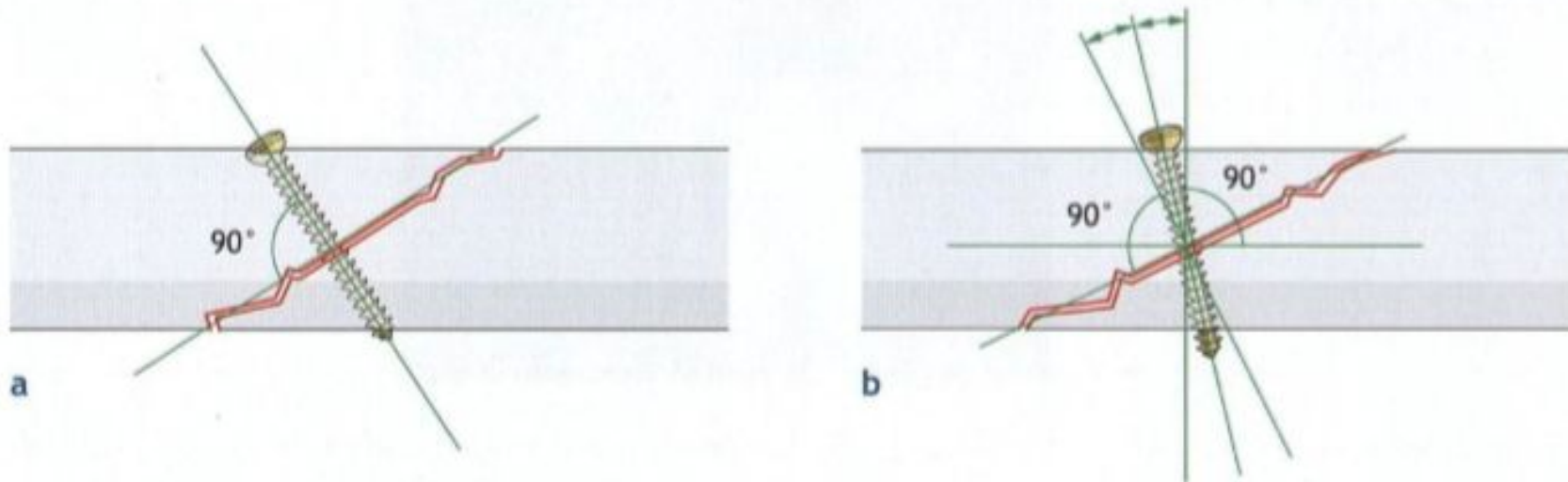


Видео 3.2.1-2 Отверстия для винтов LC-DCP допускают отклонение винта и оптимальное расположение стягивающего винта.

Изолированные стягивающие винты обычно требуют защиты пластиной, за исключением околосуставных переломов, дабы избежать перелома винта нагрузкой по оси кости.



Клиническое применение



- Рис. 3.2.1-7а–b** Оптимальный наклон винта по отношению к простой плоскости перелома.
- а** Стягивающий винт ориентирован перпендикулярно плоскости перелома. Это идеальный наклон при отсутствии осевых нагрузок.
 - б** Показано положение винта посередине угла, образованного перпендикулярами к плоскости перелома и к оси кости. Этот наклон лучше противодействует компрессирующей функциональной нагрузке вдоль оси кости.

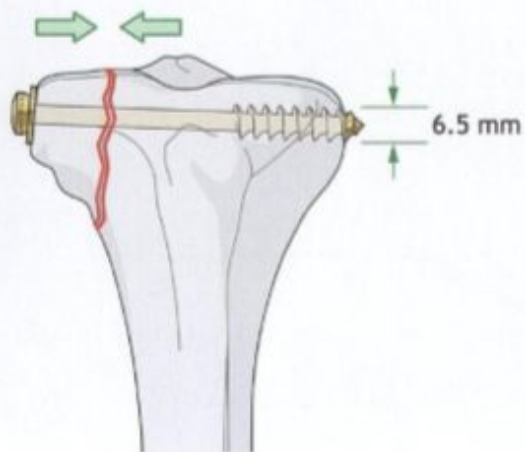
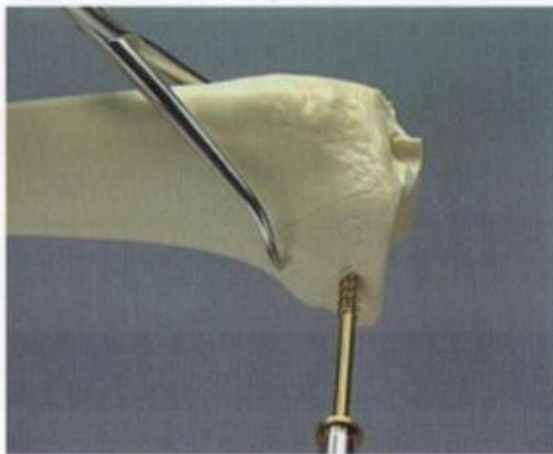


Рис. 3.2.1-8 Компрессия неполного суставного перелома с использованием 6,5-мм спонгиозного костного винта с неполной резьбой. Резьба притягивает противоположный фрагмент в направлении головки винта. Тело винта практически не участвует в передаче осевой нагрузки. Длину винта выбирают таким образом, чтобы его резьбовая часть полностью погружалась в противоположный костный фрагмент. Для предотвращения погружения головки винта в кость применяется шайба.



Видео 3.2.1-3 Спонгиозный костный винт с неполной резьбой применяется для стягивания перелома плато большеберцовой кости.

Для облегчения удаления винта хирург должен попытаться освободить режущие кромки, сначала слегка затягивая винт, тем самым срезая новообразованную кость с режущих кромок.