Современное представление о внеочаговом чрескостном остеосинтезе



Чрескостный остеосинтез - это методика лечения повреждений и заболеваний мягких тканей, костей и суставов, для реализации которой используются связанные с костью внешние (располагающиеся над поверхностью кожи) конструкции. К настоящему времени известно более 1000 конструкций аппаратов чрескостной фиксации, наибольшую известность из которых приобрели не более 300, а практическое распространение – не более 10 аппаратов авторов и фирм.

История метода начинается с применения аппарата внешней фиксации американским хирургом J. Emsberry в 1831 г. В 1843 г. французский врач J. Malgaigne предложил устройство для лечения переломов надколенника и локтевого отростка, состоящее из двух пластинок, каждая из которых заканчивалась двумя крючками и стяжным винтом, соединяющим пластинки [9, 30]. Бельгийский хирург C. Parkhills 1898 г. создал аппарат для внешней фиксации, состоящий из 4 стержней с винтовой нарезкой на конце и соединительных пластинок.

В 1902 г. А. Lambotte предложил наружный фиксатор, принцип дей-ствия которого состоял в том, что после открытой репозиции в костные отломки вводили длинные винты, неподвижно соединенные снаружи стальным прутом.

В России пионером аппаратного лечения переломов стал Л.А. Розен, предложивший в 1917 г. оригинальную конструкцию аппарата, названного им остеостатом, позволяющую репонировать и фиксировать костные фрагменты.

R. Hoffmann в 1938 г. предложил принципиально иной аппарат, позволяющий осуществлять растяжение и сжатие костных отломков. В качестве фиксаторов он

использовал 2—4 длинных винта, которые проходили через каждый отломок и крепились в универсальном зажиме. В модифицированном виде аппарат применяется до настоящего времени.

В 1951 г. Г.А. Илизаров предложил аппарат для чрескостного остеосинтеза (ЧО), отличающийся от других расширенными возможностями по перемещению костных фрагментов и малой травматичностью, прототипом которого считается конструкция Витмозера.

Показания к чрескостному остеосинтезу

- О Абсолютным показанием к применению внеочагового остеосинте- за являются сложные многооскольчатые переломы, при которых остеосинтез пластиной требует большого травматичного доступа.
- **0** Переломы (открытые II–III степени; нуждающиеся в пластике кожных покровов; требующие дистракции; множественные).
- 0 Несращение.
- 0 Инфицирование
- 0 Политравма
- 0 Коррекция деформации при неправильном сращении
- 0 Удлинение конечности,
- 0 Артродезирование
- 0 Для фиксации отломков после

Противопоказания к чрескостному остеосинтезу

- Отсутствие письменного разрешения на плановое лечение данным методом от пациентов
- 0 Гнойные и инфекционные заболевания кожи
- 0 Тяжелые психические заболевания
- 0 Декомпенсация работы внутренних органов

Преимущества чрескостного остеосинтеза

Этот метод дает возможность не обнажать зону перелома, возможность ходить с полной нагрузкой на нижнюю конечность, без риска смещения отломков, также не нужна гипсовая иммобилизация.

Чрескостный остеосинтез обеспечивает стабильность положения отломков, обеспечивает доступ к ране при открытых повреждениях. Кровопотеря при такой операции практически исключается

Метод позволяет сохранить жизнеспособность конечности, создает условия для заживления раны мягких тканей. Важным является возможность

сохранения ранних движений в близлежащих

Недостатки чрескостного остеосинтеза

При применении метода чрескостного остеосинтеза могут возникнуть осложнения неинфекционного и инфекционного характера. Среди неинфекционных осложнений со стороны кости могут быть вторичные смещения костных отломков, деформации кости, ложные суставы и несращения; со стороны мягких тканей – невропатия, длительный отек конечности, со стороны смежных суставов – контрактура.

К инфекционным осложнениям относятся гнойное воспаления мягких тканей около спиц, некроз кожи, нагноение ран, спицевой остеомиелит.

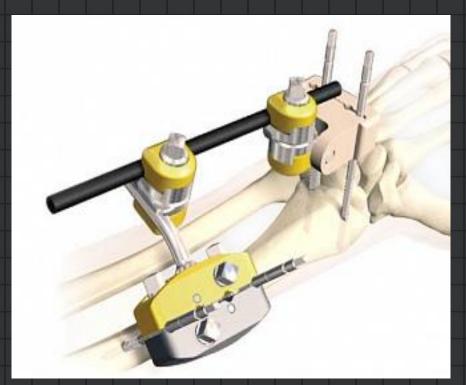
Осложнениями в результате несоблюдения технологии проведения спиц являются термический ожог кожи, прорезание спицами мягких тканей, снижение объема движений в суставах и контрактуры, смещение костных фрагментов, воспаление мягких тканей около спиц, невозможность полной коррекции деформаций

классификация

- 0 По фиксирующим элементам выделяют спицевые, стержневые аппараты и спице-стержневые.
- 0 В зависимости от лечебных задач, методики управления аппаратом чрескостной фиксации, чрескостный остеосинтез подразделяется на компрессионный, дистракционный и компрессионнодистракционный
- 0 По классификации, разработанной в ФГУ «РНИИТО имени Р. Р. Вредена», все аппараты внешней фиксации подразделены на шесть типов: монолатеральные, билатеральные, секторные, полу- циркулярные, циркулярные, комбинированные (гибридные).

0 В монолатеральных аппаратах все чрескостные элементы введены в одной плоскости и с одной стороны (аппараты Hoffmann II, Roger Anderson, Афаунова, Кривенко).

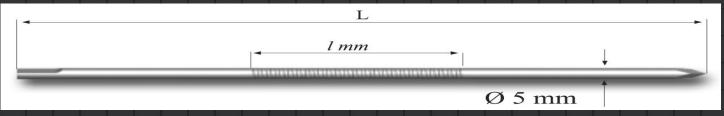
♦ Аппарат Hoffmann II.



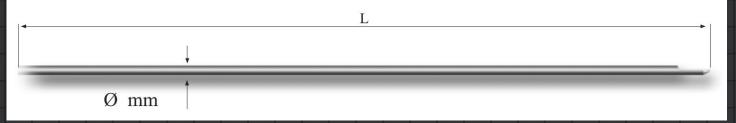


О Билатеральные аппараты основаны на спицах Киршнера или стержнях Штейнмана, все чрескостные элементы проведены в одной плоскости и с каждой стороны соединены оригинальными внешними опорами, образуя «раму» (аппараты Сиваша, Charnley, Фурдюка, Киреева, Копылова, Грязнухина, Hoffman III)

Стержень Штейнмана



Спица Киршнера



Аппарат Сиваша

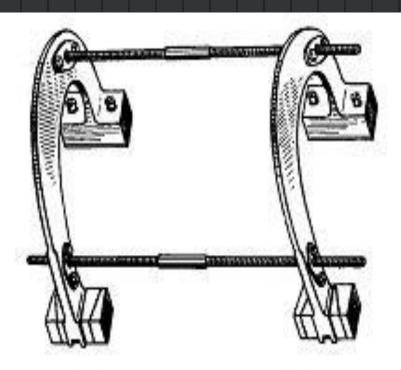
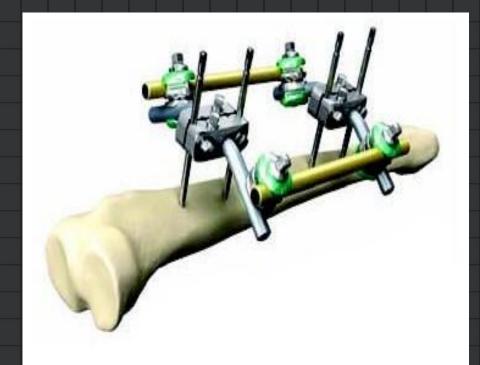


Рис. 85. Аппарат Сиваша.

Аппарат Hoffmann III



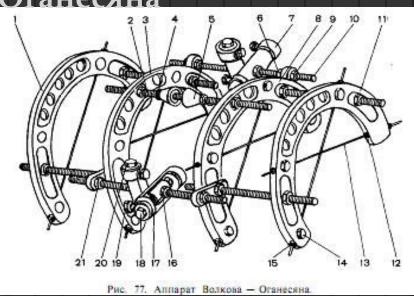
В секторных (арочных) аппаратах введение чрескостных элементов ограничено сектором, не превышающим 180° (AO/ASIF).

Не предусмотрено использование чрескостных элементов, проводимых транссегментарно (спицы Киршнера, стержни Штейнмана).

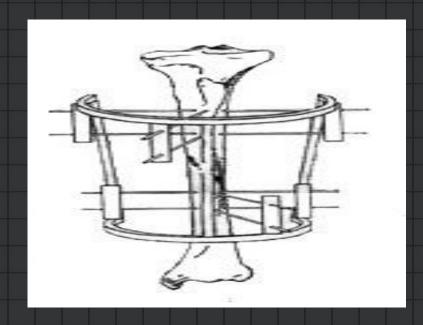
Аппараты основаны на консольных чрескостных элементах (стержни-шурупы, консольные спицы)

Полуциркулярные аппараты отличаются тем, что внешние опоры составляют сектор больше 180° и меньше 360°. В устройствах этого типа могут быть использованы все виды чрескостных элементов (как спицы, так и стержни-шурупы). (Fischer, Hoffmann-Vidal, Гудушаури, Волкова-Оганесяна)

Аппарат Волкова-Оганесяна



Аппарат Hoffman-Vidal



В *циркулярных аппаратах* внешние опоры полностью окружа- ют конечность на уровне их расположения, а геометрически могут составлять круг, овал, квадрат, многоугольник и т. п. (Илизарова, Калнберза, Демьянова, Ткаченко, Kronner, Monticelli-Spinelli, Ettinger) **Аппарат Илизарова**





Аппарат «Синтез»

Аппарат Калнберза

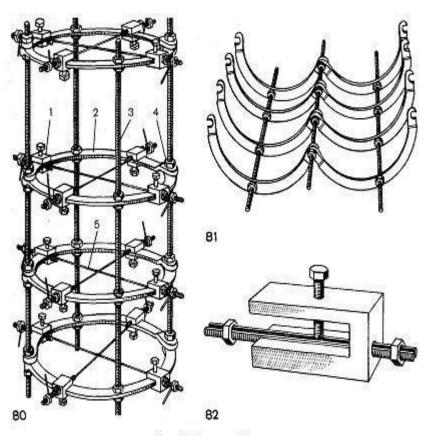


Рис. 80. Аппарат «Синтез». 1 —фиксатор спиц; 2 — полукольца; 3 — стержни; 4 — гайки; 5 — спицы.

Рис. 81. Демонтированный аппарат «Синтез».

Рис. 82. Спицефиксатор Ткаченко с натягивающим устройством.

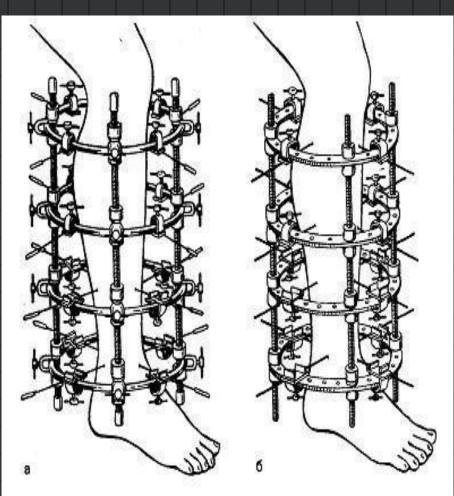


Рис. 79. Аппарат Калиберза. а — «стресс-аппарат»; б — «ригид-аппарат».

Комбинированные (гибридные) аппараты внешней фиксации могут сочетать в своей компоновке особенности конструкций всех типов.

В середине 90-х годов в ортопедии появились чрескостные аппараты, работающие на основе пассивной компьютерной навигации, которые на основе общей кинематики получили ообщающие название «гексаподы»

На данный момент в клинической практике применяются следующие гексаподы: аппарат Taylor Spatial Frame (TSF) (США), Ilizarov Hexapod Apparatus (ІНА) (Германия), (Россия), аппарат Smart-correction (Турция — США), аппарат TL-Hex (США) – на платформе Gough-Ceppel; аппарат

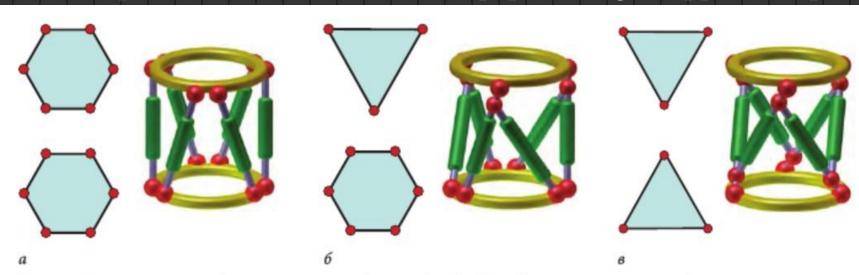


Рис. 1. Гексаподные платформы: a — платформа Gough-Ceppel имеет раздельную фиксацию каждой из страт; δ — платформа Stewart имеет три точки фиксации к проксимальной опоре и шесть — к дистальной; s — СУВ-платформа имеет три точки фиксации к проксимальной опоре и три — к дистальной

Ортопедические гексаподы

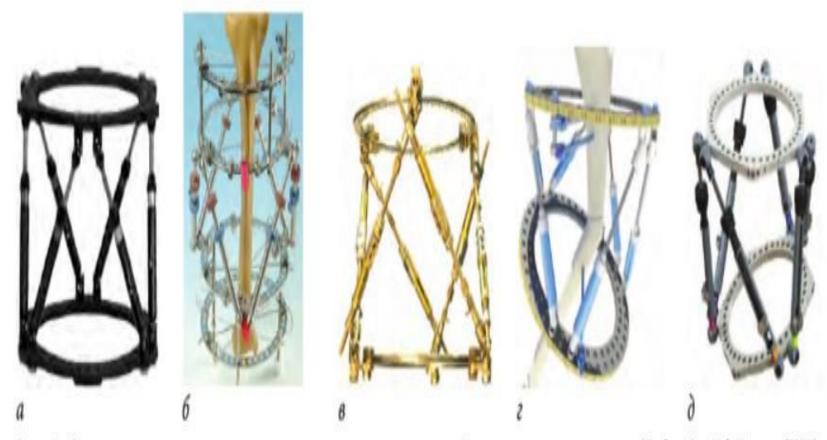
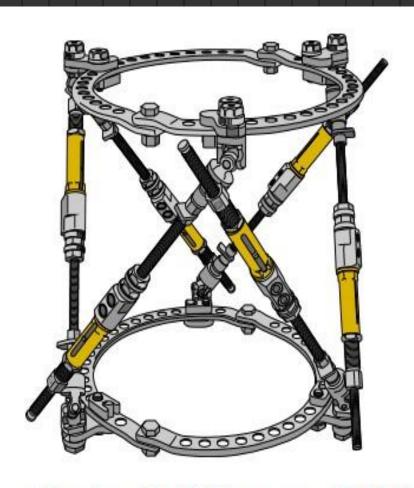


Рис. 3. Ортопедические гексаподы, используемые в клинической практике: a — аппарат Taylor Spatial Frame (TSF); b — аппарат Ilizarov Hexapod Apparatus (IHA); b — аппарат Opto-CYB; c — аппарат Smart-correction; d — аппарат TL-Hex

Аппарат Орто-СУВ



Ortho-SUV Frame (OSF)



СПАСИБО 3A ВНИМАНИЕ!