

Индикации и приложение на метода

Въведение в ортопедията- Практически курс
София, 08.11. 2025

BAVOT Българската Асоциация по Ветеринарна Ортопедия и Травматология

Д-р Владислав Златинов
ОРТОКАНИКА
Ветеринарна ортопедия и неврохирургия

Цели на презентацията

- Предимства и недостатъци (лимитации) на метода
- Фактори при взимане на решенията
- Примери за добра и лоша индикация

4 год микс, 8 кг



Външна скелетна фиксация

- Метод за остеосинтеза на дълги тръбести кости, при който перфектната анатомична редуция и зарастане по първичен начин не са приоритет
- Метод, осигуряващ **релативна** стабилност
- **Спомагателен** метод в специални случаи, когато е необходимо временна имобилизация- трансартикуларна фиксация, ПГАР процедури



Предимства на ESF

- Може да се постави по **закрит** или минимално открит **достъп**
- Максимално запазване на **биологията** в областта на травмата – МЮ достъп, минимална кръвозагуба
- Предпазване на **първичния коагулум/калус** – най-близо до биологична остеоинтегра
- Съкратено хирургично време – намален риск от инфекция, анестезиологичен риск
- **Минимално наличие на импланти** върху костта- по-малък риск от инфекция



Предимства на ESF

- Много по-добра стабилност в сравнение с шинирането
- **Не е необходим нов достъп** за премахване на имплантите
- Флексибилен метод -**вторична неинвазивна корекция** на конструкцията, възможност за **динамизация**
- Позволява **компресия, дистракция и неутрализация**
- Не пречи при **допълнителни интервенции** – кожни присадки, превръзки, промивки....



Предимства на ESF

- Позволява фиксация, когато е невъзможно тя да се постигне по друг начин – **малки фрагменти**
- Може да е **лесно приложима** техника без нужда от специализирано оборудване
- **Ниска цена** на имплантите – предимство, но не индикация!



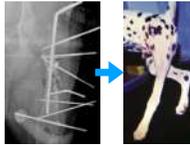
Недостатъци на ESF

- Изисква повече грижи и „съдействие“ от пациента/клиента –**добри клинични фактори** от FAS
- **Рамката** може да е масивна и да води до **дискомфорт**
- Малко вероятност от инфекция, но **възпаление по хода на иглите** е често
- Лимитирана **устойчивост във времето**- риск от рано разхлабване
- Намалена **устойчивост в остеоопоротична кост**
- Риск от **рефрактура**
- **Забавено** зарастване- употреба с лоша индикация



Недостатъци на ESF

- Трудно постигане на абсолютна стабилност
- Неподходяща при индикации за **тървично костно зарастване** – артикуларни фрактури, гръбначни фрактури – образуване на калус



- Дразненето на меките тъкани може да има **голяма морбидност** – признаци на фрактурна болест, вкл. контрактури

Фактори при взимане на решения

- Оценка спрямо FAS системата

Fracture Assessment Scale		
	High risk	Low risk
Mechanism	High energy trauma Blunt force injury Fall from height	Low energy trauma Simple joint injury Direct impact
Biological	Open fracture High soft tissue injury Direct nerve Complex fracture	Middle aged Proximal Simple fracture Proximal tibia Distal tibia Distal femur
Clinical	Displacement > 50% Comminuted fracture Intra-articular fracture	Minimal displacement Complete union Comminuted fracture
Medication	Bisphosphonate therapy Steroids Type II or III Immunosuppressant	Diabetes Type I or II Immunosuppressant therapy Type I or II Immunosuppressant

Фактори при взимане на решения

- Пълен ортопедичен и неврологичен преглед + ортогонални проекции
- Какъв **достъп**?
- **Колко време** би отнело костното зарастване? Колко интервенции?
- Ще **толерира** ли пациента **външната рамка**?
- Морфология на фрактурата – има ли **достатъчно място** за минимум 2, оптимално 3-4 игли?
- Риск за **невро-вакуларни** структури в областта
- Какво е **качеството на костта** на засегнатия крайник?

Чести приложения в практиката

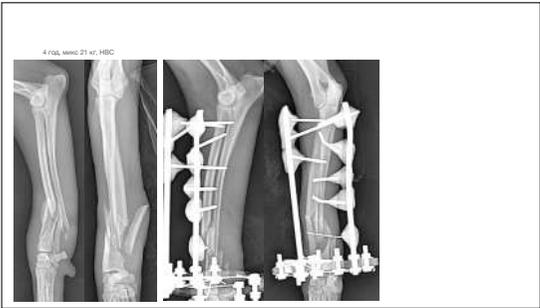
- Фрактури дистално на коляно/лакът
- Слабо разместени, при млади пациенти/котки
- Множествени диафизарни, нередуктурируеми фрактури

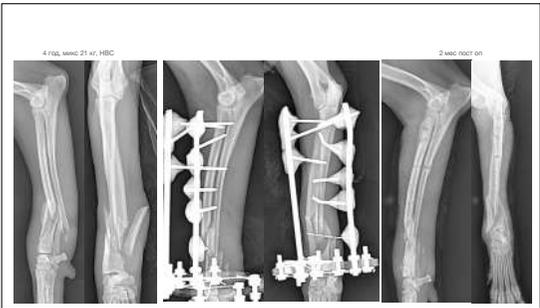


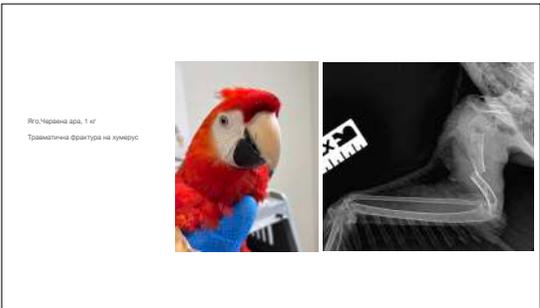
- Слабо разместени фрактури на долна челюст при млади пациенти
- Висококинетични открити, инфектирани фрактури
- Shearing травми
- Екзотични пациенти
- Ангуларни деформации +/- дистракционна остеогебез

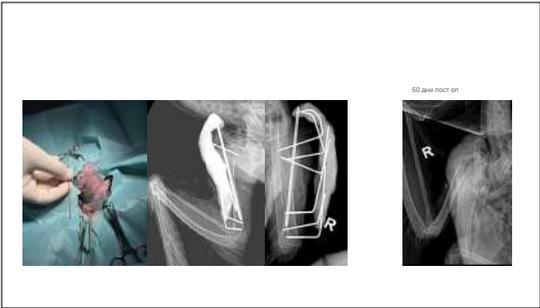


















Около 1 год, микс, 15 кг
огнестрелна рана с давност 2 дни





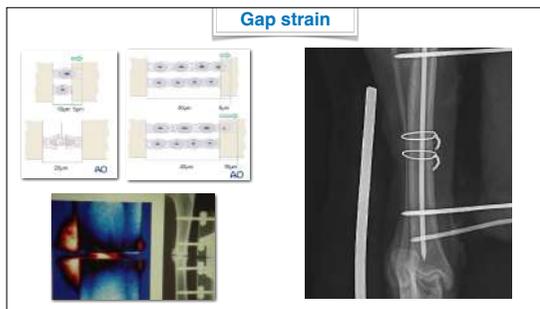
50 дни



4 год микс, 8 кг











Изводи

- Предварителен анализ с FAS
- При пациенти/собственици, които биха толерирали ESF
- Нередуцируеми множествено фрактури
- Или прости, неразместени при млади животни
- Специални случаи- екзотични, shearing травми, временни фиксации

Биомеханика на метода. Фактори, определящи стабилността на конструкцията

Въведение в ортопедията- Практически курс
София, 08.11. 2025



BAVOT Българската Асоциация по Външна Ортопедия и Травматология

Д-р Владислав Златинов
ОРТОКЛИНИКА
Външноортопедична клиника и лаборатория

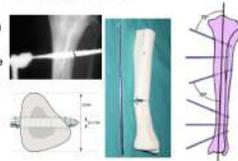
Значение на стабилността

Конфигурацията и здравината на конструкцията на ESF е в основата на дълготрайността на фиксацията-> крайният успех.



Стратегии за редуциране на локалния стрес върху фиксиращите игли

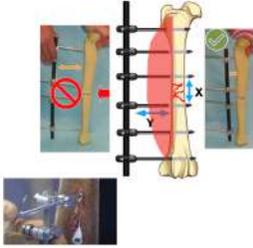
- Използване на игли с положителен резбов профил
- Техника на въвеждане на иглите
- Използване на игли с по-голям диаметър



Съществува Д-р Светослав Христов

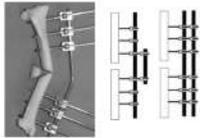
Биомеханика

- Рамката на външен фиксатор е разположена далеч от централната ос на костта
- Тип 1A с най-слабо поведение
- Два фактора определят механичната стабилност на конструкцията - X и Y
- Gap strain
- Работна дължина на иглата - Y
- Противодвижването на дългата работна дължина е увеличаване диаметъра на иглата
- Слатър-Ъ позиция за фиксиране на иглата



Биомеханика

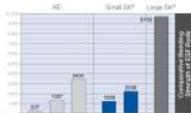
- Стратегии за увеличаване стабилността при тип 1a
- Използване на подсилващи пластини
- Паралелни греди



Norris et al, 2002

Биомеханика

- Гредата е слабо място при тип 1A
- АМГ на цилиндрично солидно тяло
- Избягва използването на цели игли и морбидност
- Тип на фиксиращите клипши



A Mechanical Comparison of Veterinary Linear External Fixation Systems

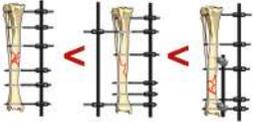
BRUCE T. WATTS, MS, DVM, DACVIM, DACVIM (SA), AND ROBERT A. METZGER, MS, DVM, DACVIM

- Тип на фиксиращите клипши

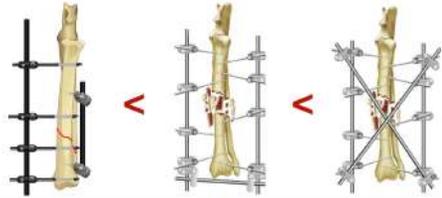


Оптимизиране на конфигурацията

- Билатералните конфигурации са два пъти по здрави от едностранните
- Средно-ребзовани > крайно-ребзовани
- Дуплъковите са по-стабилни по отношение силите на огъване от едроплъковите



- Паралелни връзки и диагонали



Индикации и техники на трансартикуларна външна костна фиксация

Въведение в ортопедията- Практически курс
София, 08.11. 2025

BAVOT Българската Асоциация по Ветеринарна Ортопедия и Травматология

Д-р Владислав Златинов
ОРТОКЛИНИКА
Ветеринарна клиника и лаборатория

Цели на презентацията

- Принципи и индикация за трансартикуларната фиксация
- Примери

Принцип на метода и индикации

- Включва прилагането на външен фиксатор, който пресича ставата, осигурявайки стабилност, като същевременно позволява известна степен на движение в съседните структури.
- Ставни травми (руптура на сухожилия и връзки), много дистални фрактури, специална следоперативна имобилизация.

Юкстарткулрани фрактури

- При липса на достатъчно голям костен фрагмент за солидна фиксация, остеопения на костите

Лигаментозни травми

- Увреда на колатерлни връзки
- Увреда на ахилесово сухожилие
- Увреда на пателарно сухожилие

Рафело

Кокер спаньол

Мъжки, 2 годишен, 13 кг

Ударен от кола преди 24 часа



Клинична находка:

Високостепенна кучота със заден ляв.

Оток и нестабилност в лявата петна става.



Рентгенографска диагноза:

- Медиална тарзална колатерална нестабилност след травма на вътрешния колатерал.
- Авулзионна фрактура на инсерционна част от медиалния малеолус

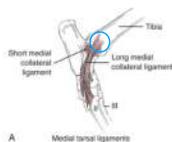


Предприета е хирургична стабилизация



Интра-оперативна находка:

Разкъсване на ставната капсула и малеоларна авулзия на дългата част на медиалния колатерален лигамент.



Реконструктивна техника:

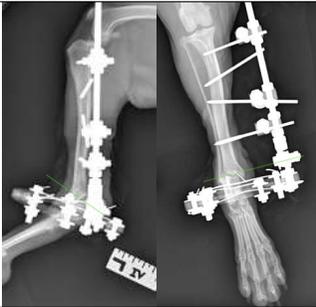
- Капсулорафия
- Фиксация на авулзирия костен фрагмент в основата на връзката с 1,2 мм К-игла
- Обшиване с шев под напрежение- през костни тунели, осморкообразно, под краят на К-игла



Постоперативна стабилност?

Пост- оперативна стабилност чрез:

- Хибридна, hinged трансартикуларна външна фиксация.
- Концепция на хибридия модел: **избягване** на импланти в метатарзалните кости (повишена морбидност?)
- Талус/ калканеус- минимална динамична подвижност един спряма друг?



Пост оп оценка:

- **Субоптимална** позиция на К-игла (вътреставна)
- Решение за отстраняване на **по-късен** етап.



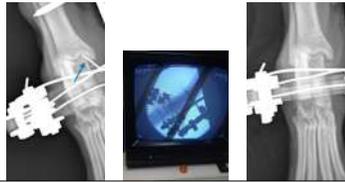
Follow up

Много добра пост оп функционалност на оперираният крайник със запазена подвижност в сагиталната равнина на петната става.



Follow up

- Три седмици след операцията контролна рентгенография⇒миграция на К-игла
- Отстраняване под флуороскопски контрол



Follow up

- Отстраняване на външния фиксатор 6 седмици след травмата
- Клиничен преглед след отстраняването- адекватна стабилност
- Без допълнителна имобилизация.
- Контролирана активност!



8 седмици след операцията



Jana

5 y old , 32 kg, female , Bulgarian gonche.

Hunting dog.

Abundant- because of lameness. Adopted by animal rescue organization.

Right hind limb lameness **for 2 months.**

Obedient dog



"Drop hock"



Achilles tendon sprain, degree II?
Partial rupture ?

Healthy leg

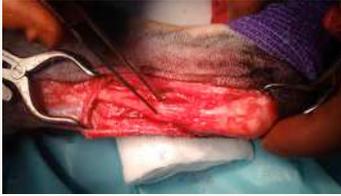


Thickened (non elastic) area in the Ahilli tendon during examination.
Nonpainful.

?

- Differentials
- Diagnostic approach
- X ray
- ultrasound
- CT
- exploration

- Explorative surgery
- Fibrous scar tissue within the tendon.
 - Laxity



Gastrocnemius tendon component

- Imbrication with Bunnell-Mayer suture pattern



- Calcaneus bone tunnel



Biceps, gracilis, smeitendinous tendon

Partial scar tissue resection and overlapping reconstruction



Tendoplasty= imbrication + tissue resection



Temporary hock arthrodesis- 3 weeks
External coaptation for additional 3 weeks



3 m follow up
Lameness I/IV
Which leg?



1y f up

- No clinical complain
- No drop hock
- Retired from work



- Мона
- 3 мес, котка, 900 г, намерена на улицата
- Открита фрактура тибия, лисваща част от тибията и покриващите меки тъкани





План за терапия

Интактна проксимална растежна зона?



Мекотъканен дефект?



“Tail advancement flap”

