



Дніпровський державний медичний університет
Український інститут медико-соціальних
проблем інвалідності

Бойова травма кисті.

Клініко-морфологічні аспекти відновлення анатомо-
функціональних структур кисті.

проф. Науменко Л.Ю.
к.мед.н. Мамет'єв А.О.

Львів, 2025 р.

АКТУАЛЬНІСТЬ

Серед усіх поранень частота вогнепальних травм кінцівок сягає 62,2%, з них до 41% припадає на верхні кінцівки

Так за даними Страфуна С.С., Бур'янова О.А. первинні дефекти кісткової тканини спостерігаються у 7,1% постраждалих, з них у 79,3% дефекти довгих кісток від 3 см та більше



Особливе місце в структурі вогнепальних та мінно-вибухових травм верхньої кінцівки займають поліструктурні ушкодження та комбіновані дефекти анатомічних структур.

Особливості вогнепальних переломів кісток кисті

- Відкриті багатоуламкові переломи з дефектом кісткової тканини



- Поліструктурність пошкодження (сухожилки, м'язи, судини, нерви)



- Великі дефекти шкірних покривів



Наявність критичних дефектів тканин – вагома ознака сучасної бойової травми кисті



Поранення кисті вогнепальною зброєю спричиняє тяжкі руйнування анатомічних структур

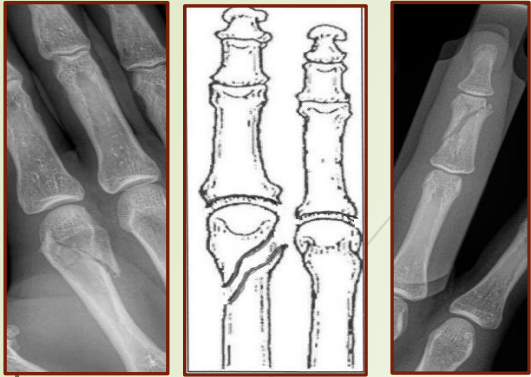
Особливості анатомо-функціонального стану кистей на момент звернення в клініку



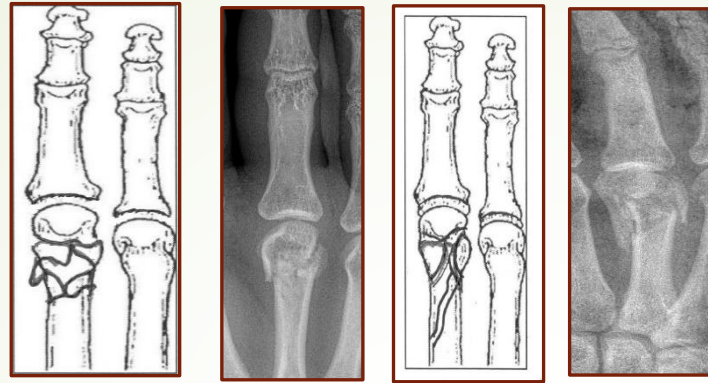
Ускладнюючі фактори етапного лікування

1. Відсутність вісьового дротика Кіршнера в зоні кісткового дефекту
2. Надмірно старанне проведення хірургічної обробки
 - 2.1. Радикальне видалення кісткових уламків, пошкоджених сухожилків і нервів
3. Надмірне стягування шкірних покривів
4. Виражені торсійні і кутові деформації

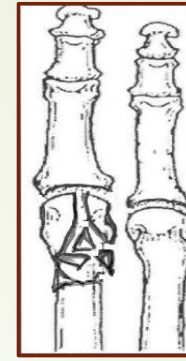
Характеристика бойових пошкоджень суглобів пальців кисті у відповідності до міжнародної класифікації переломів АО/ASIF



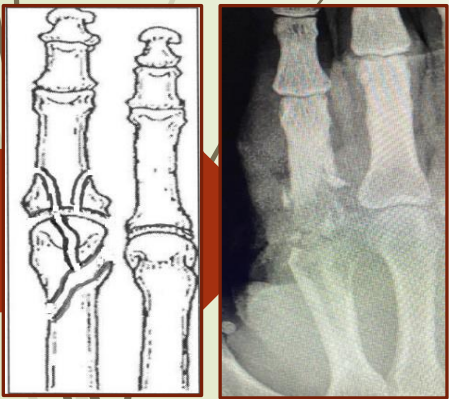
Позасуглобовий перелом п'ясної кістки або фаланги пальця (23)



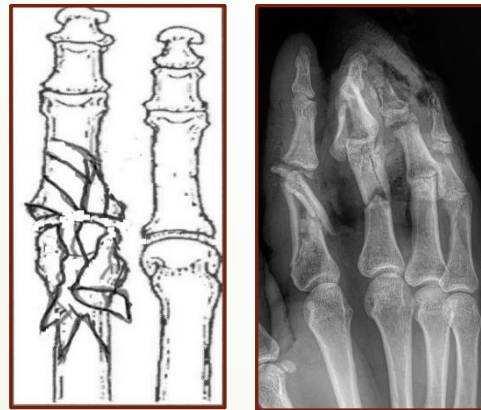
Позасуглобовий перелом п'ясної кістки або фаланги пальця складний багатоуламковий (12)



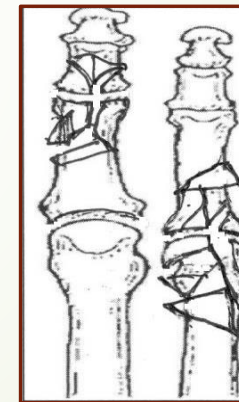
Повний внутрішньо-суглобовий перелом п'ясної кістки або фаланги пальця скалковий (10)



Внутрішньо-суглобовий перелом обох кісток п'ясно-фалангового або міжфалангового суглобу (16)



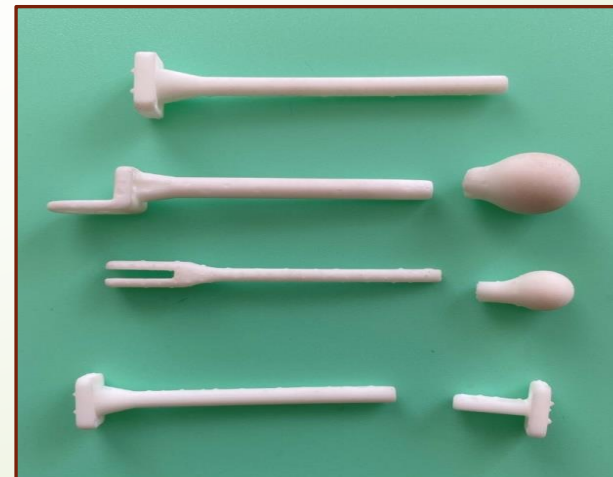
Складний осколковий внутрішньо-суглобовий перелом п'ясної кістки з руйнуванням суглобових структур (26)



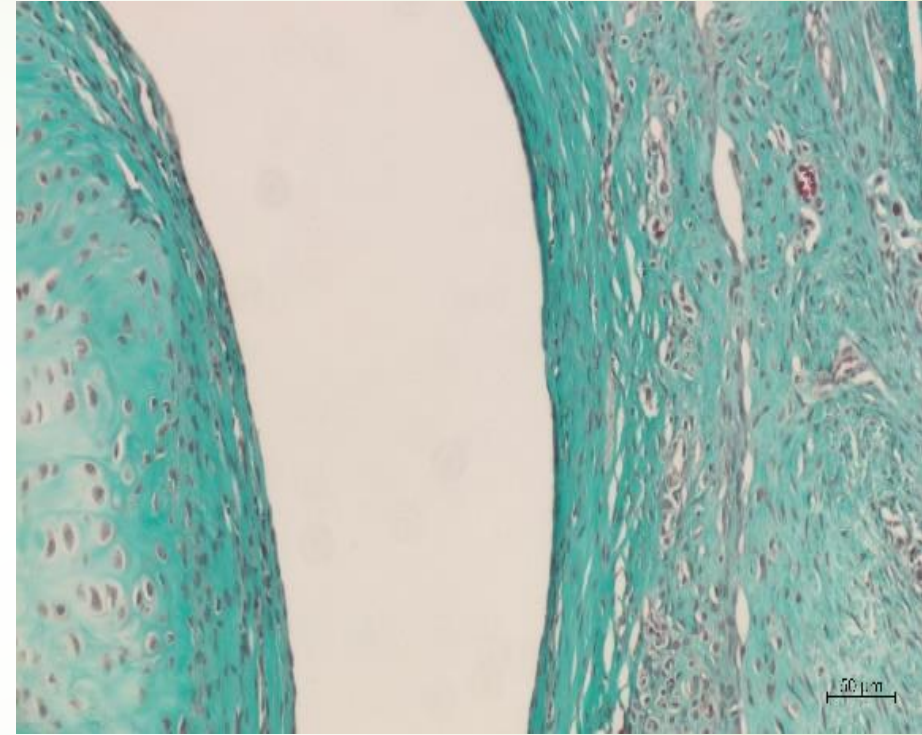
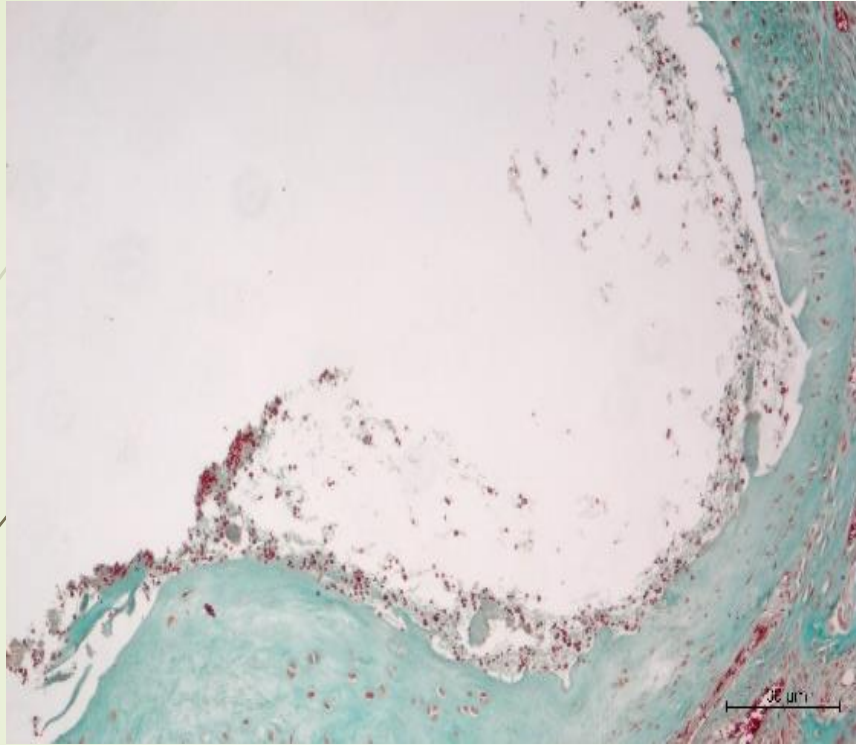
Множинні внутрішньо-суглобові переломи п'ясних кісток і фаланг пальців кисті (27)

Основні вимоги до матеріалів для тимчасового заміщення дефектів кісток кисті

1. Інертність матеріалу.
2. Можливість інтраопераційного моделювання.
3. Геометричні відповідності розмірів імпланта до розмірів кісткового дефекту.
4. Стабільна фіксація імпланта вісьовим дротиком.
5. Моделювання суглобового компонента відповідно формі суглоба
6. Застосування адитивних технологій.

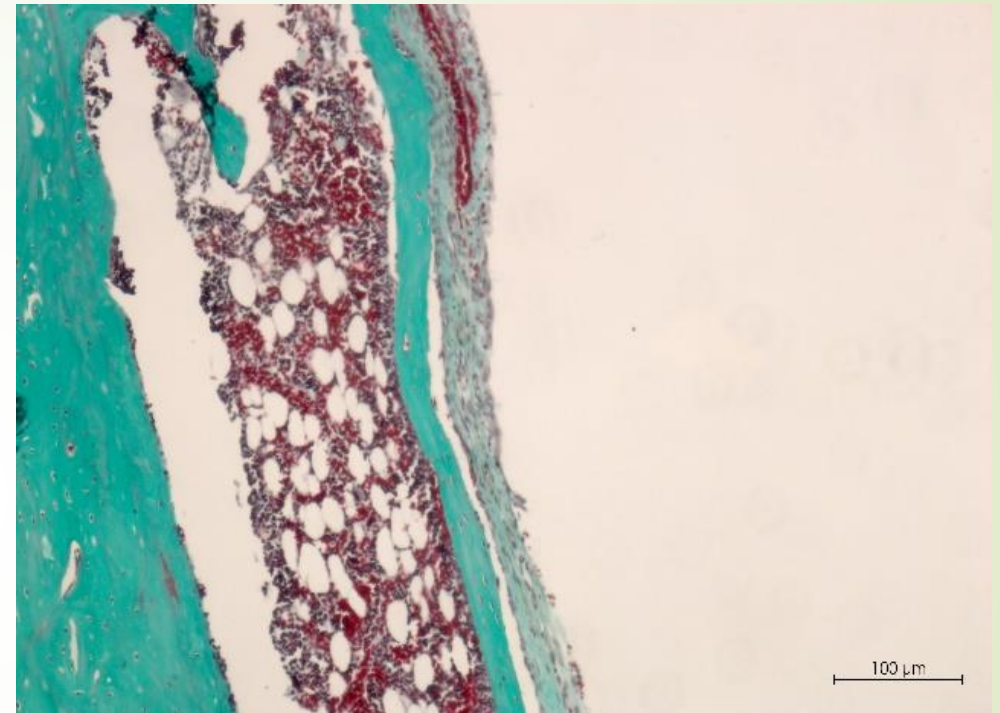
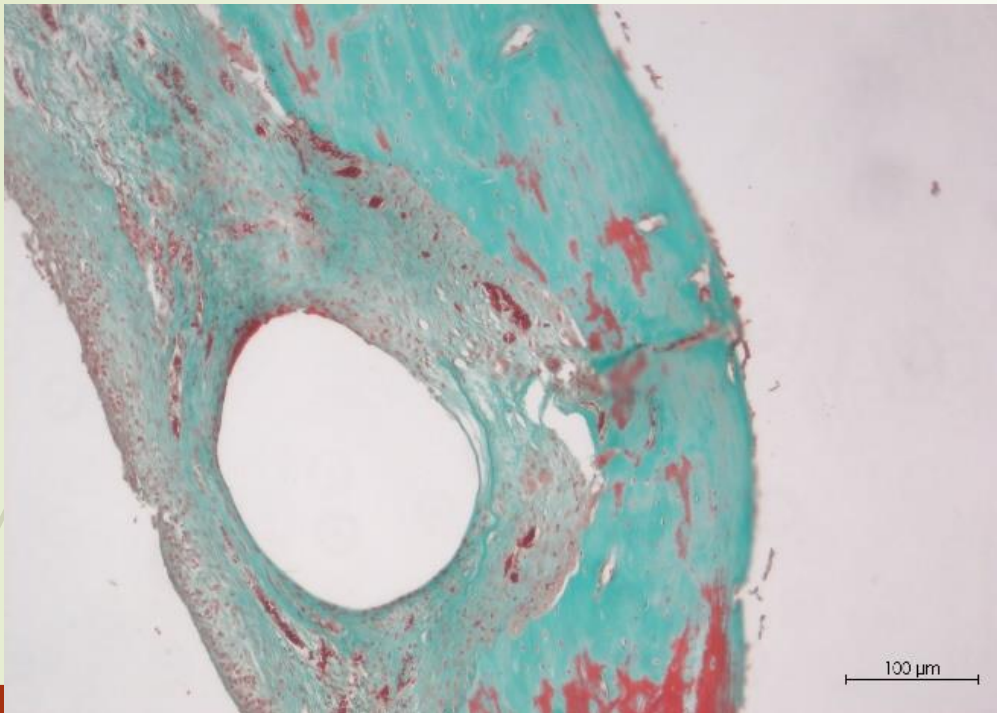


Гістологічне дослідження ділянки імплантації спейсерів з полікапролактону (PCL) в епіфізарному відділі стегнової кістки щура



- на 30 добу гістологічного дослідження імпланти були щільно розташовані в дефекті стегнової кістки без ознак дестабілізації
- Над поверхнею імплантату був сформований шар представлений новосформованою сполучною тканиною з тонким густоклітинним волокнистим шаром та елементами васкуляризації

Гістологічне дослідження ділянки імплантації спейсерів з полікапролактону (PCL) в дефект діафізу стегнової кістки щура

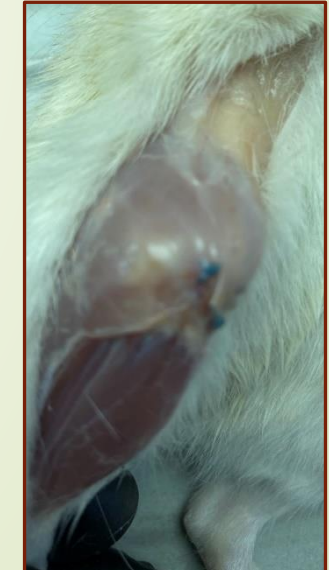


- Протягом наступних 4 тижнів мембрани були представлені багато васкуляризованої грануляцією або сполучною тканиною з відкладенням аморфного позаклітинного матриксу, пов'язаного з молодими фібробластами
- На термін дослідження 90 діб фібробласти подовжуються, а позаклітинний матрикс набуває фібрилярного вигляду, сполучна тканина багата на подовжені фібробласти і щільний колагеновий матрикс.

Застосування спейсерів як підготовчого етапу до кісткової пластики і ендопротезування при внутрішньо-суглобових переломах.

- Дослідження на моделях дефектів стегнової кістки у щурів показали, що індуковані мембрани, сформовані навколо біодеградованого полімеру PCL, мають двошарову структуру. Внутрішній шар, прилеглий до спейсера, багатий на фібробластоподібні клітини і макрофаги, тоді як зовнішній шар складається з пухкої сполучної тканини з колагеновими волокнами і судинними мережами

- Спейсери з PCL у щурів згодом демонстрували зниження інфільтрації макрофагів. Це свідчить про те, що біополімер викликає менш стійку реакцію на стороннє тіло порівняно з матеріалами, що не резорбуються



Ушкодження і дефекти кісток кисті внаслідок бойової травми



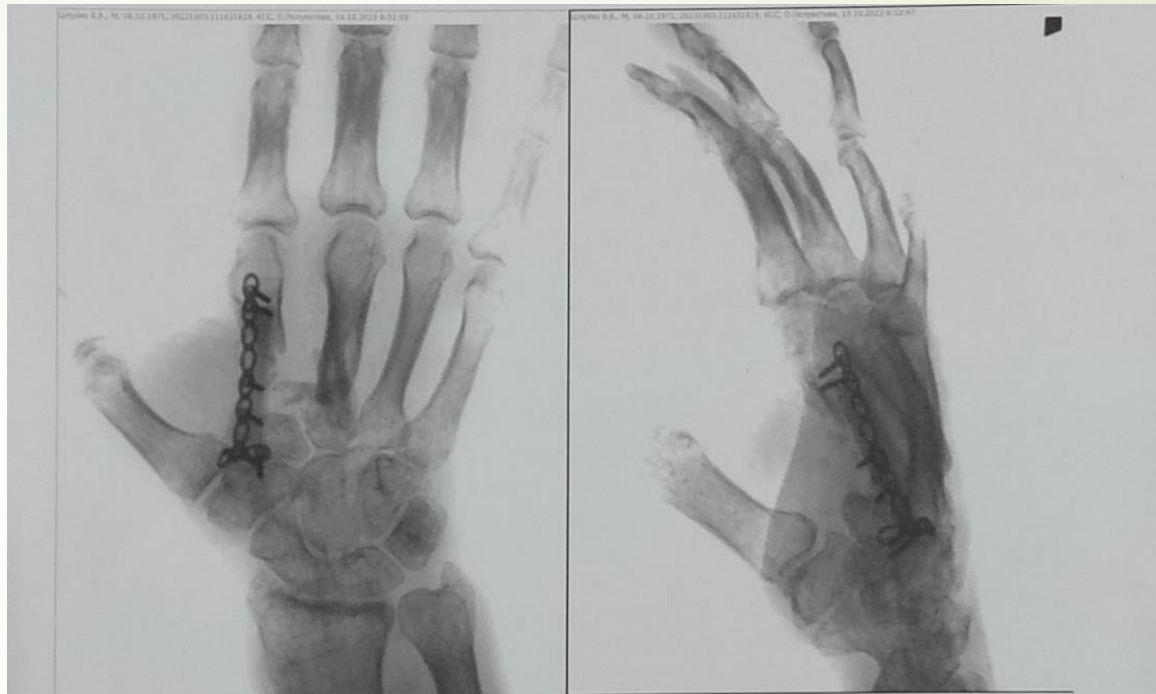
Найбільш поширені вогнепальні переломи кісток

1. Ізольовані дефекти і переломи метаепіфізарних відділів кісток п'ястя
2. Множинні метаепіфізарні дефекти кісток п'ястя (2 і більше)
3. Дефекти проксимальних метаепіфізів кісток п'ястя суміщені з пошкодженнями зап'ястя
4. Дефекти основи І п'ясної кістки

Кісткова пластика ізольованого дефекту п'ясної кістки кортикальним трансплантатом



Дефект
проксимального
метаепіфізу II п'ясної
кістки



Пластика дефекту кортикальним трансплантатом,
накістковий остеосинтез пластиною

Дефекти 2 – 2,5 см зон епіметафізу і діафізу заміщуються відповідним трансплантатом
шириною 1 – 1,2 см

Дефекти II – IV п'ясних кісток правої кисті, аутопластика кістковим блоком з клубової кістки



Кисть при зверненні



Множинний дефект II-IV п'ясних кісток



Кисть після кісткової пластики

Результати аутопластики дефектів II – IV п'ясних кісток кістковим блоком з крила клубової кістки



Зовнішній вигляд та рентгенограми правої кисті через рік після пластики

Показання для двоетапної кісткової пластики

1. Незадовільний стан тканин в зоні дефекту

- Забруднення тканин в зоні дефекту
- Інтраопераційно виявлені внутрушньокісткові і м'якотканинні гранульоми
- Чужорідні тіла, секвестри кісток
- Короткий проміжок часу після гнійно-запального процесу

2. Тяжкі ушкодження інших більш функціонально значущих локалізацій

Двоетапна кісткова пластика дефекту п'ясної кістки

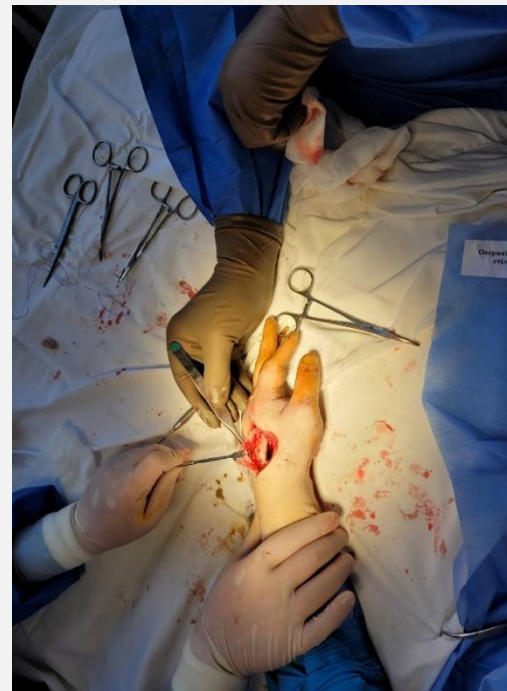
Заміщення дефекту II п'ясної кістки спейсером (перший етап)



Вогнепальна травма,
некроз м'яких тканин,
дефект II п'ясної кістки



Хірургічна обробка
рани з використанням
ВАК



Заповнення дефекту
цементним спейсером



Кисть після пластики

Двоетапна кісткова пластика дефекту п'ясної кістки

Аутопластика кортикальним трансплантатом дефекта ІІ п'ясної кістки (другий етап)



Аутопластика, накістковий остеосинтез пластиною



Кисть після другого етапу

Ускладнена двоетапна пластика кісткових дефектів II – III променів правої кисті



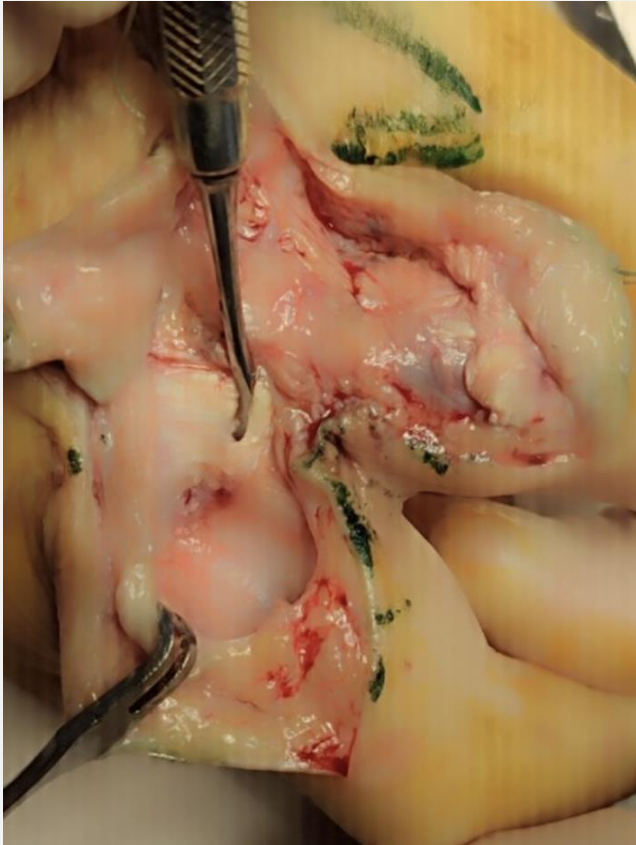
Загальний вигляд
кисті при зверненні



Рентгенограма кисті після першого етапу при
зверненні, секвестрація спейсеру



Другий етап кісткової пластики кортикальними трансплантатами дефектів проксимальних фаланг II – III пальців



Видалення
спейсера



Рентгенограма кисті – кістково-
пластичний артродез II – III
п'ясно-фалангових суглобів



Вигляд кисті після кісткової та
шкіряної пластики
переміщеними клаптями

Висновки

1. Внутрішньо-суглобові переломи та білясуглобові пошкодження кисті в зв'язку з щільністю розташування анатомо-функціональних структур зустрічаються за нашими даними у __ % відсотків переломів довгих кісток кисті і супроводжуються вираженими рубцево-спайковими змінами в капсульно-зв'язковому апараті у віддаленому періоді.
2. Морфологічні характеристики васкуляризованих мембран сформованих в умовах експерименту на тваринах мають кореляційний зв'язок із структурою синовіальних оболонок суглобів, що дає підстави розглядати можливість їх використання як етапу пластичного заміщення внутрішньо-суглобових і білясуглобових переломів.
3. За умов тяжких наслідків внутрішньо-суглобових переломів довгих кісток кисті з руйнуванням капсульно-зв'язкового апарату доцільно проводити двоетапне заміщення дефектів з формуванням васкуляризованої мембрани на першому етапі та наступним заміщенням суглобового дефекту кістковим або штучним імплантом на другому етапі.



Дякую за увагу.