

Черкасская городская больница скорой медицинской помощи №3
отделение травматологии и ортопедии
Украина



Регенерация кости после аутофибринопластики в условиях внутреннего остеосинтеза

Григорьев В.В.

Москва 2016



Условия костной регенерации



Injury, Int. J. Care Injured (2007) 3854, S3-S6



INJURY
INTERNATIONAL JOURNAL OF THE CARE OF THE INJURED

www.elsevierhealth.com/locate/injury

Fracture healing: The diamond concept

Peter V. Giannoudis^{a,*}, Thomas A. Einhorn^b, David Marsh^c

^aAcademic Department of Trauma & Orthopaedics, Leeds Teaching Hospitals, University of Leeds, UK

^bDepartment of Orthopaedic Surgery, Boston University Medical Center, Boston, USA

^cRoyal Orthopaedic Hospital, London, UK

Идеальным примером взаимодействия и сочетанной работы биологических факторов есть фибрин-кровяной сгусток, образующийся в зоне поврежденной кости. Фибрин-кровяной сгусток – фундамент будущего регенерата. Он образуется сразу после перелома в местах, откуда начнется костеобразование. Его образование и есть первой фазой репаративного остеогенеза.”

Попсуйшапка О.К. 2015

Условия нарушения остеорепаляции





Joseph Choukroun, 2001 (France)

Leukocyte-Platelet Rich Fibrin



Впервые идею использования кровяного сгустка в хирургии предложил Джозеф Чокрун. Он получал фибриновый сгусток методом простого центрифугирования цельной крови пациента без добавления прокоагулянтов 3000 оборотов за минуту 12 минут

Обогащенный тромбоцитами и лейкоцитами фибрин

Трехмерная матрица волокон фибрина

Содержит 99% тромбоцитов и 50% лейкоцитов образца крови

Факторы роста выделяются постепенно в генетически установленном соотношении и связываются с волокнами фибрина

Стимулирует неоваскулогенез, заселение матрицы остеогенными клетками и их прикрепление к волокнам фибрина, пролиферацию, дифференциацию их по остеогенному типу (при наличии индукторов) и синтез костного матрикса

Несмотря на успешное использование PRF в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии мы не нашли работ по использованию данного материала в травматологии и ортопедии



[Int J Clin Exp Med](#). 2015; 8(5): 7922–7929.
Published online 2015 May 15.

PMCID: PMC4509294

Platelet-rich fibrin application in dentistry: a literature review

[Eduardo Borie](#),^{1,2} [Daniel García Oliví](#),³ [Iara Augusta Orsi](#),² [Katia Garlet](#),⁴ [Benjamin Weber](#),⁵ [Victor](#)

Conclusion

Go to:

In vitro and *in vivo* studies have demonstrated safe and promising results, without contradictory findings, related to the use of PRF alone or in combination with other biomaterials. It has several advantages and possible indications to be used both in medicine and dentistry. Currently, platelet-rich fibrin seems to be an accepted minimally invasive technique with low risks and satisfactory clinical results.



Цель исследования – установить, образуется ли костный регенерат в месте укладки аутофибринового сгустка при открытой репозиции костных отломков



**Основная клиническая группа – 30 пациентов
(2012-2016)**

Свежие переломы
14 больных

- С дефектом кости
- Высокоэнергетические
- Открытые

Нарушение
консолидации
16 больных

- Замедленная консолидация
- Несращения
- Ложные суставы
- Повторные переломы

Метод приготовления аутофибрина

Для приготовления аутофибрина перед операцией кровь пациента центрифугировали в пробирках по 50мл с активатором свертывания (кремнезем) в лабораторной центрифуге с ротором на 4 пробирки. Параметры центрифугирования 3000 оборотов за минуту 12 минут. Получали аутофибрин в объеме от 10 до 25 см³.



Методика использования

Во всех случаях достигали относительной стабильности отломков используя фиксацию пластинами или аппаратом внешней фиксации

Сгустки укладывали параоссально, место укладки отмечали на рентгенограмме и проводили фотофиксацию положения сгустков в операционной ране.

Аутофибрин использовали изолированно, в комплексе с аутокостью или аллокостью.

Оценка результатов

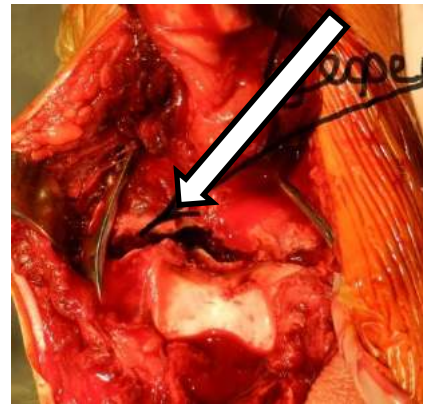
Оценивали факт появления костного регенерата в месте укладки аутофибрина, клинические и рентгенологические признаки консолидации отломков, время восстановления трудоспособности. Результаты сравнивали с группой сравнения (30 пациентов), которая включала свежие переломы (17 пациентов) и нарушения консолидации (13 пациентов)



Клинические случаи

Мужчина 40лет, упал с высоты 4 м

Диагноз: Надмышелковый перелом плечевой кости (13 – A2.3).



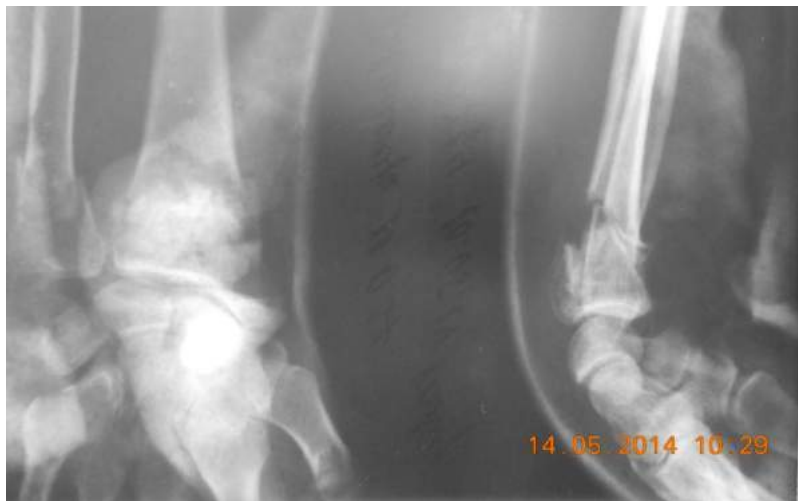
Дефект латеральной колонны



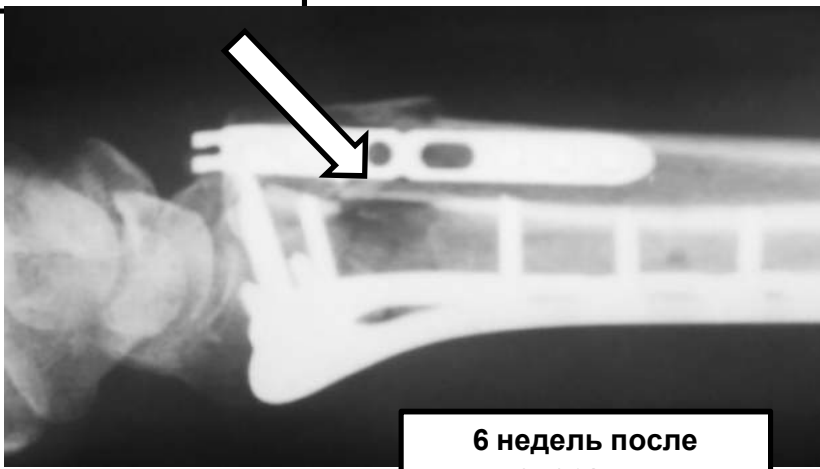
Через 2 месяца после операции

013 10:40

Женщина 38 лет, падение с высоты 2м
Диагноз: Перелом костей предплечья с дефектом лучевой кости по тылу
(АО 23-A3.3)

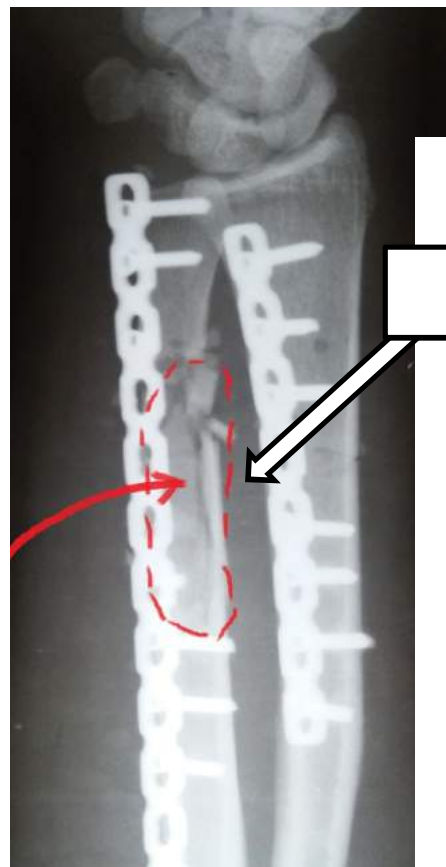


Место укладки фибрина

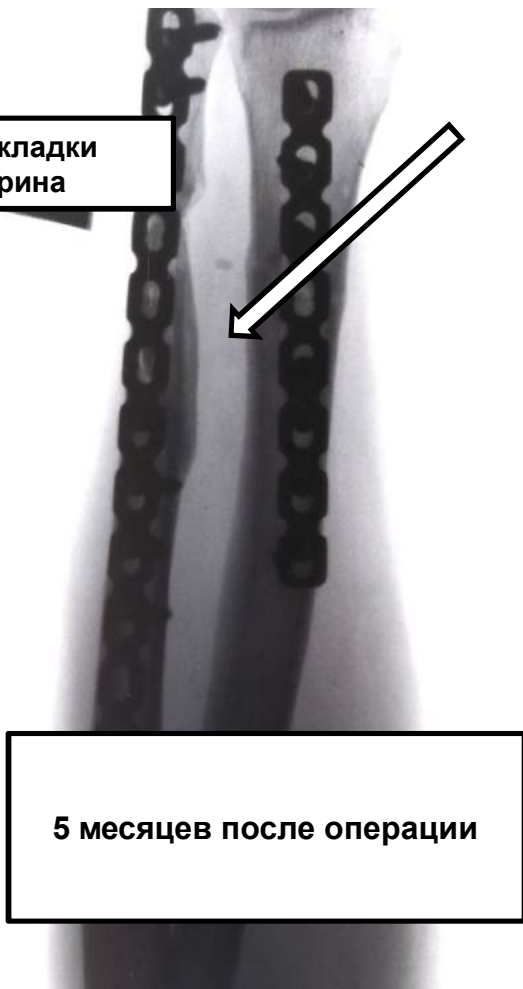


6 недель после операции

Мужчина 63 лет, на руку наехала моторная лодка
Диагноз: Открытый перелом костей предплечья (AO 22 - C1.2)



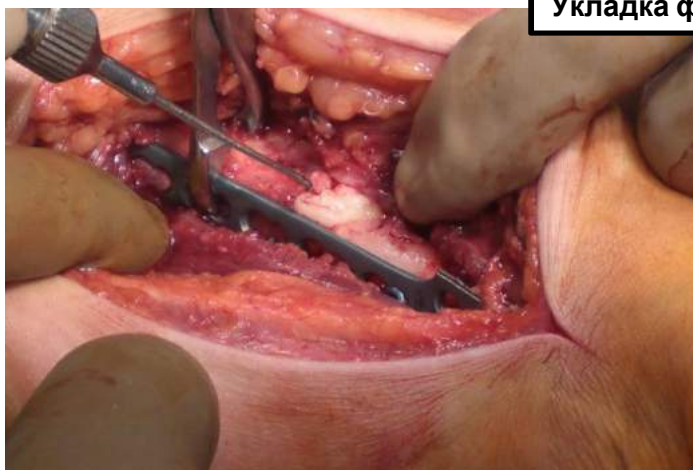
Зона укладки фибрина



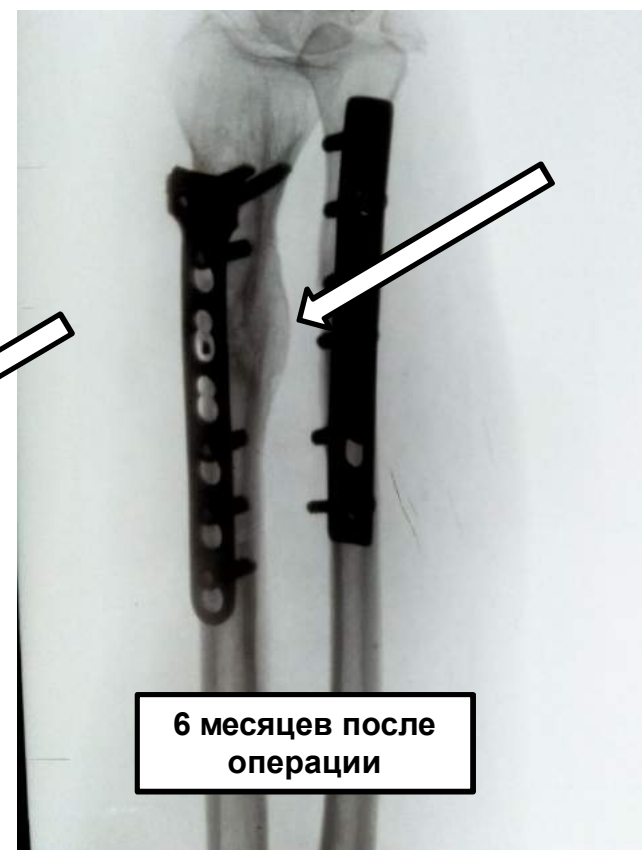
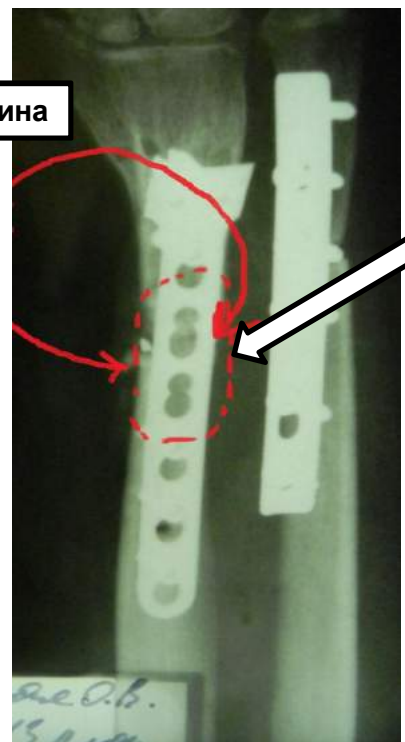
5 месяцев после операции

Женщина 35 лет, 5 месяцев после первой операции

Диагнз: Несращение перелома лучевой кости, смещение отломков при наличии фиксаторов

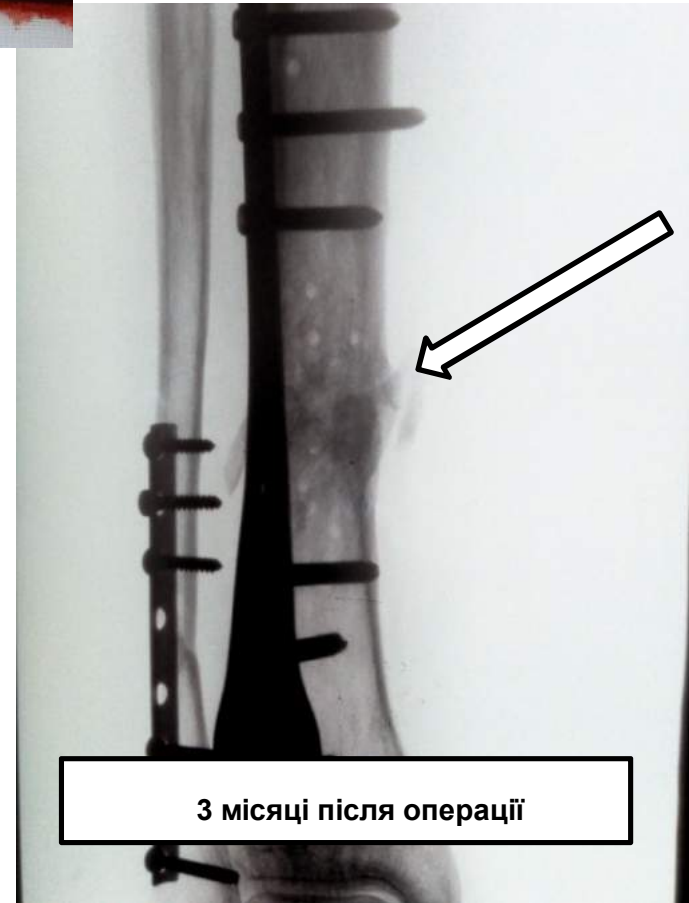
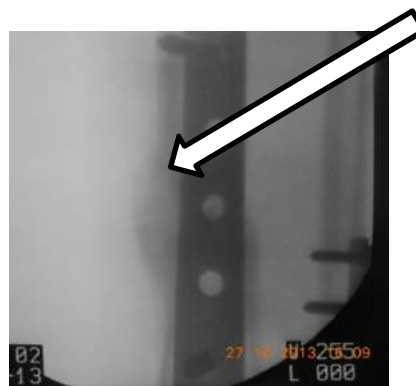


Укладка фибрина



6 месяцев после операции

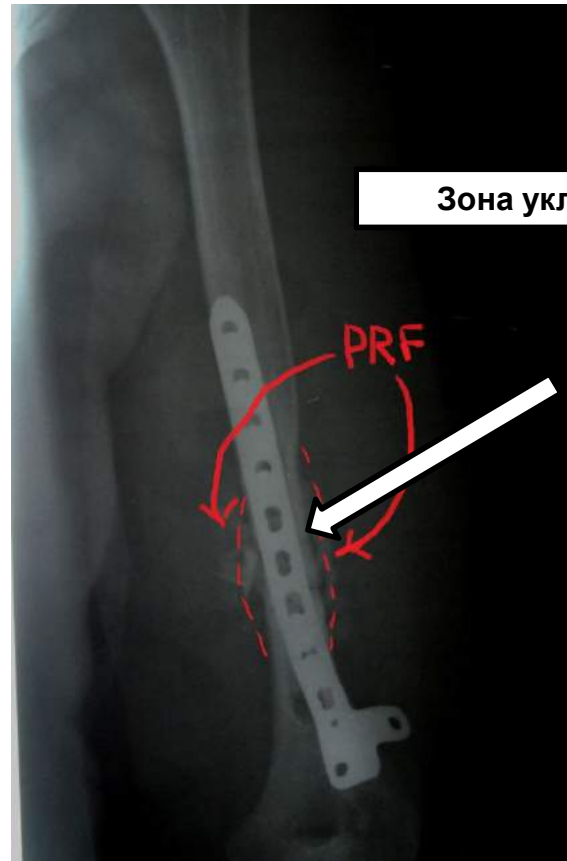
Мужчина 30 лет, 3 месяца после первой операции по поводу открытого перелома костей голени, полученной в ДТП
Диагноз: Неконсолидированный перелом большеберцовой кости с дефектом ткани, фиксация отломков в АВФ



3 місяці після операції

Женщина 49 лет, 2 года после операции (БИОС)

Диагнз: Гипотрофический ложный сустав плечевой кости с наличием поврежденного стержня



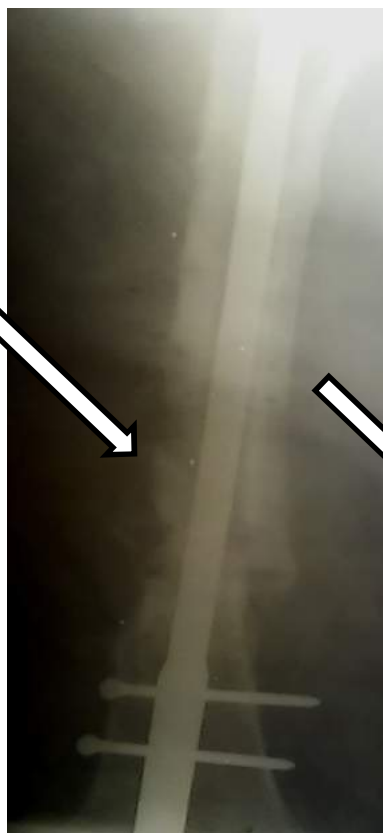
Зона укладки фибрина



6 месяцев после операции

Женщина 75 лет., СД 1тип, ожирение, хроническа венозная недостаточность, ПТФС обеих ног
Диагноз: Ложный сустав диафиза бедренной кости с наличием металлофиксаторов после перенесенных операций

Аутофибрин + аутокость



4 месяца после операции



1 год после операции

Женщина 30 лет, 2 года назад сбита машиной, поручила открытый перелом бедра, оперирована 2 раза
Диагноз: Ложный сустав бедренной кости с наличием нестабильного фиксатора



Первая операция



Через 2 месяца согнула пластину



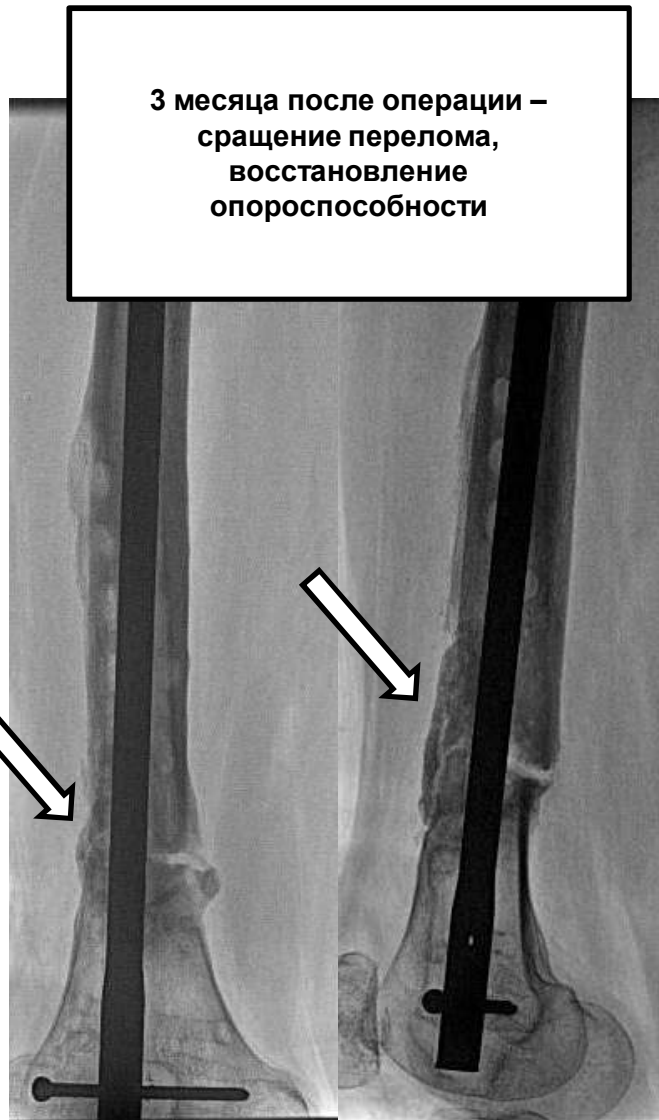
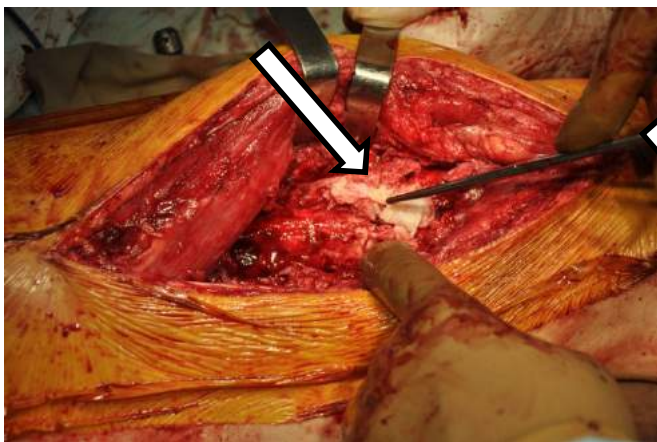
Вторая операция



10 месяцев после второй операции – ложный сустав



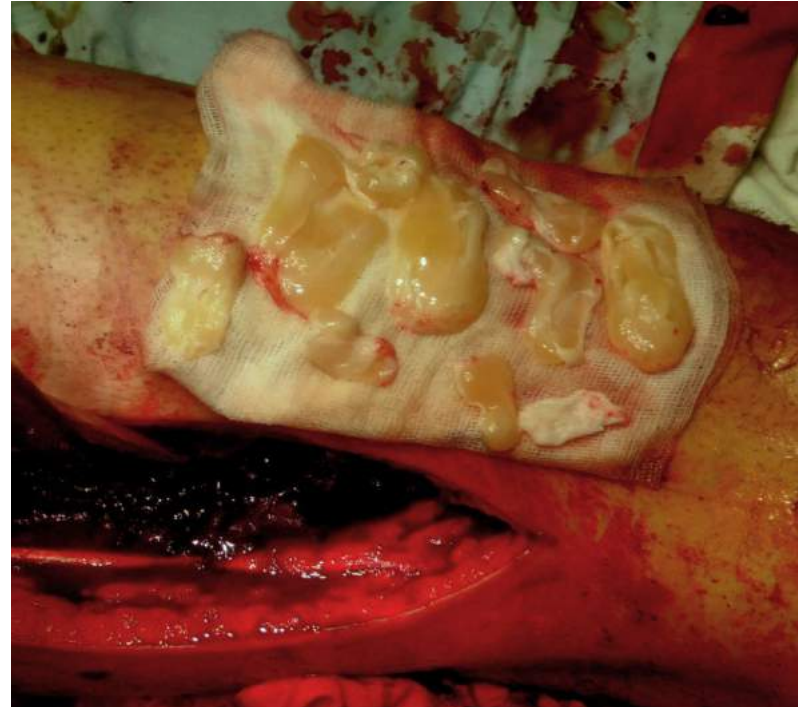
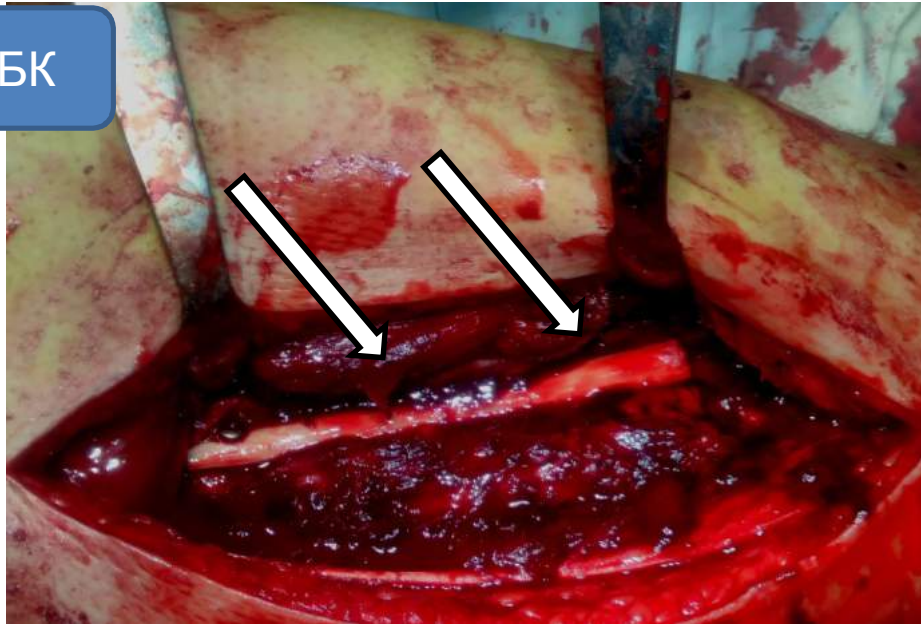
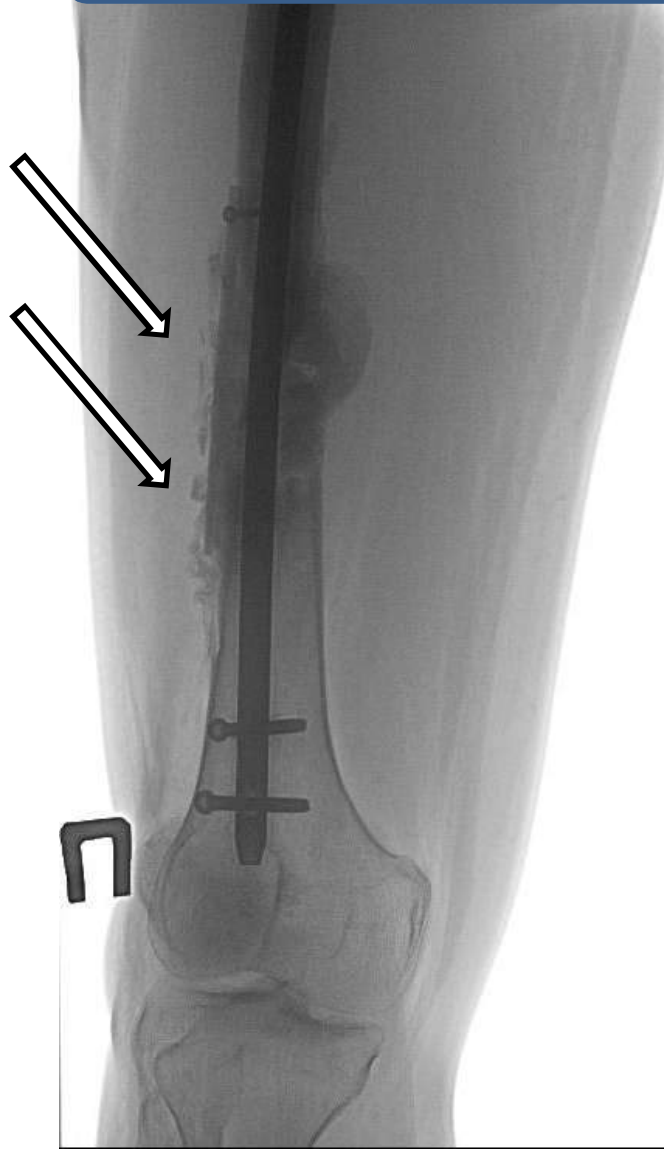
Удаление фиксаторов
Эндостальная декорткация
Рассверливание каналов
БИОС
Укладка фибрина с фрагментами
аутокости

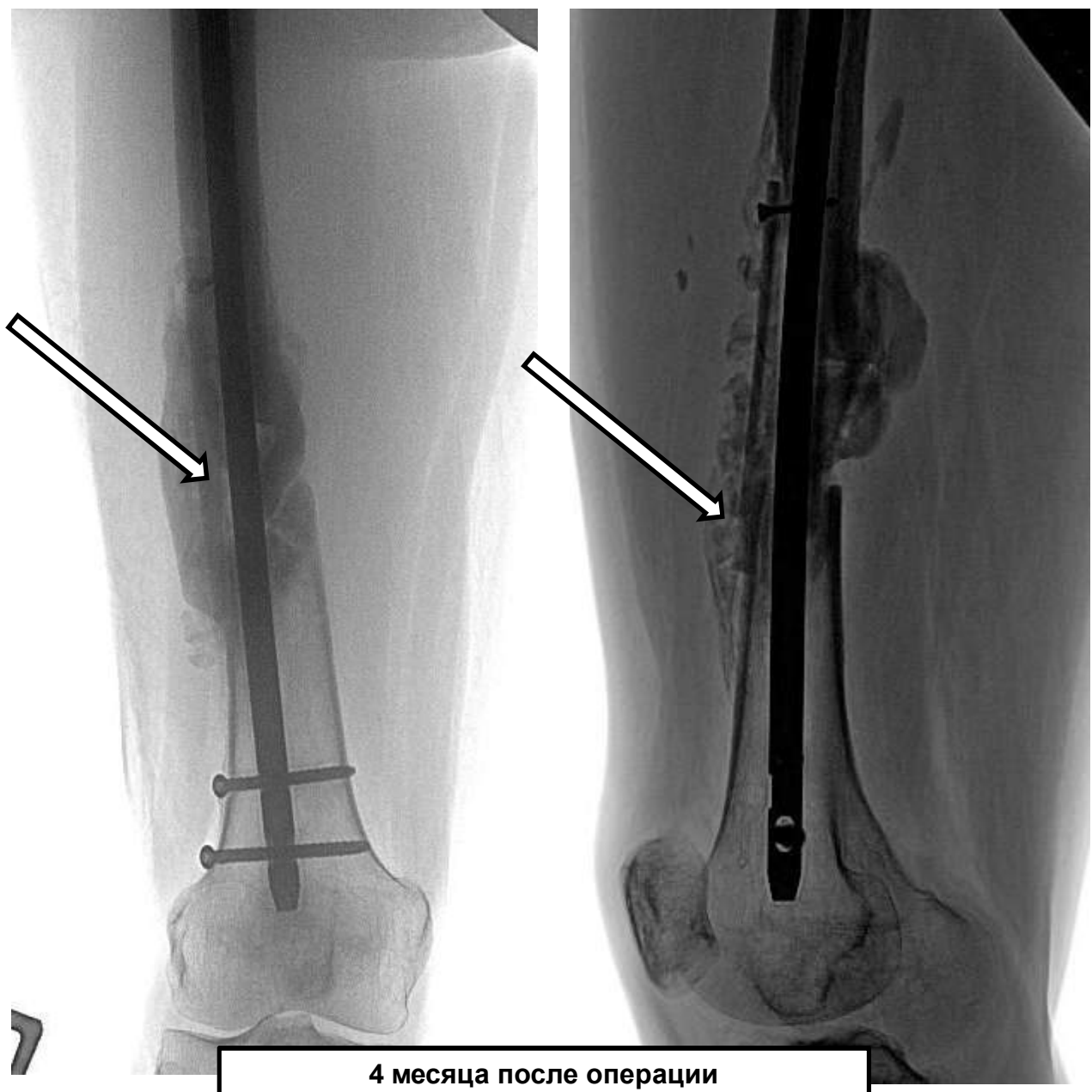


Мужчина 25 лет, водитель мотоцикла, травма в ДТП
Диагноз: Замедленная консолидация перелома бедренной кости с наличием костного дефекта



Аутофибрин+аутокость из МБК

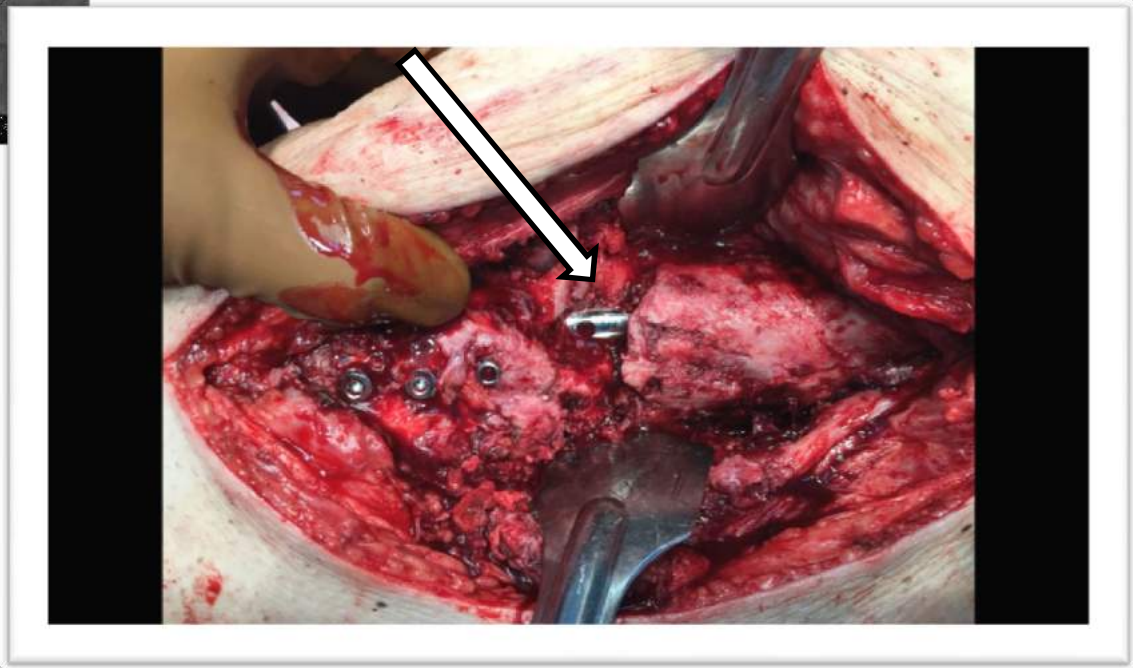
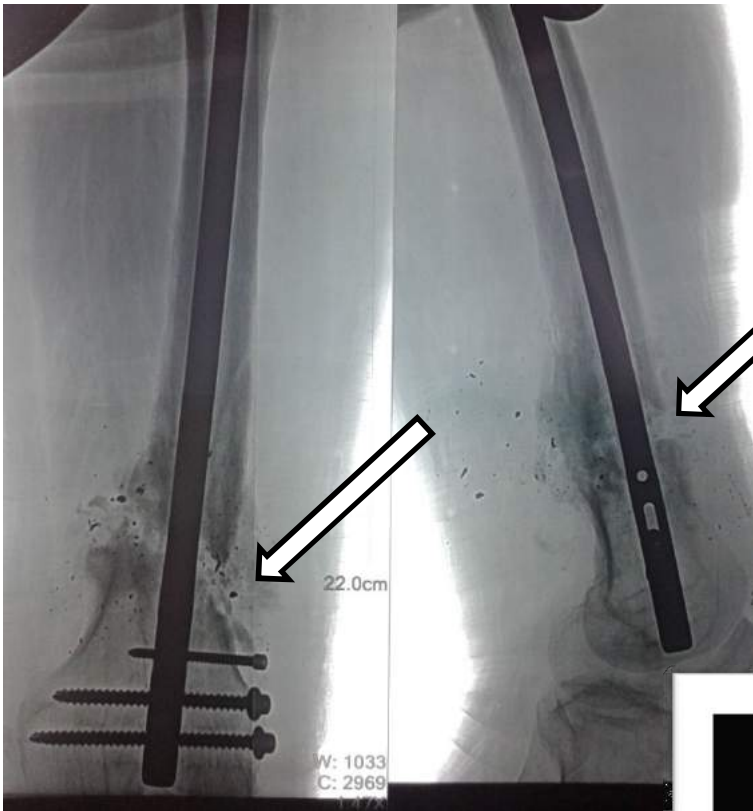




Мужчина 68 лет, огнестрельный перелом бедра 3 года тому, перене 3 операции
Диагноз: Ложный сустав бедренной кости с наличием поврежденного интрамедулярного стержня



Аутофибрин + аутокость





4 месяца после операции

Результаты

27 пациентов(90%)- позитивный результат
2 пациента – замедленная консолидация
1 пациент-отсутствие регенерата в месте укладки фибрина

Выводы

**метод использования аутофибрина
при открытом остеосинтезе**

Технически доступный
Низкозатратный
Безопасный
Эффективен для стимуляции репаративного остеогенеза как в изолированом виде так и в комбинации с костными трансплантатами





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!
БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!