

Переломы плато большеберцовой кости

Волгоград, 15 декабря 2017 года

Беленький И.Г. Дмн

ПСПбГМУ им. ак. И.П. Павлова

Александровская больница

Санкт-Петербург



Задачи презентации

- Обсудить алгоритм диагностики
- Показать преимущества трёхколонной теории
- Показать планирование операции и выбор тактики в зависимости от архитектоники перелома
- Определить показания к задним хирургическим доступам и описать технику их выполнения

Больная 46-и лет. 2 года после операции

Получила травму при катании на горных лыжах



Послеоперационные рентгенограммы



2 года после остеосинтеза

Больная 46-и лет



День 0



Два года

Больная 46-и лет

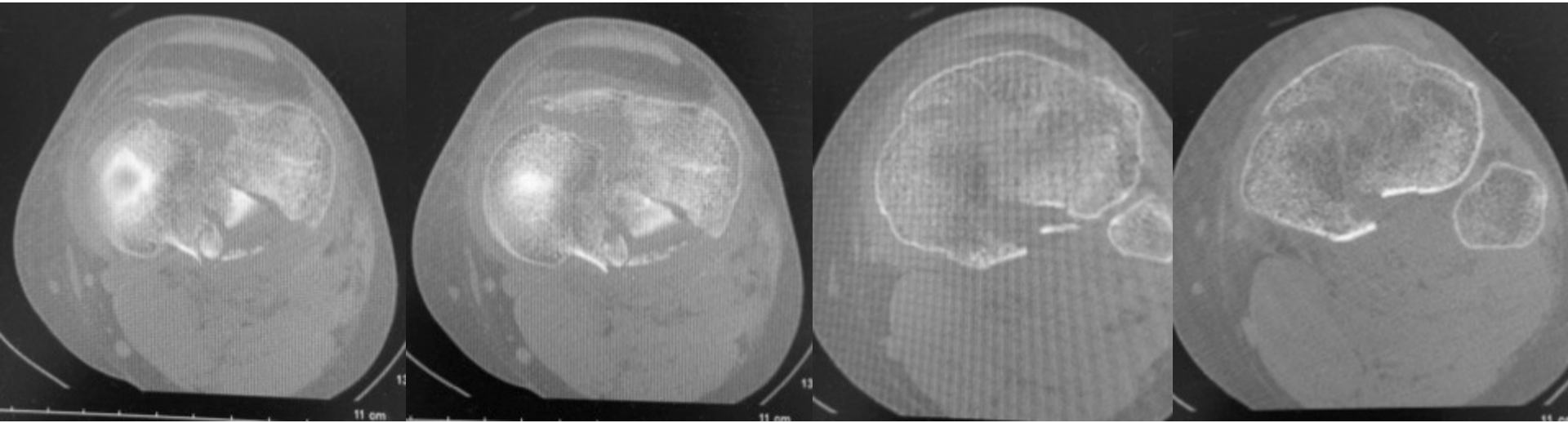


День 0

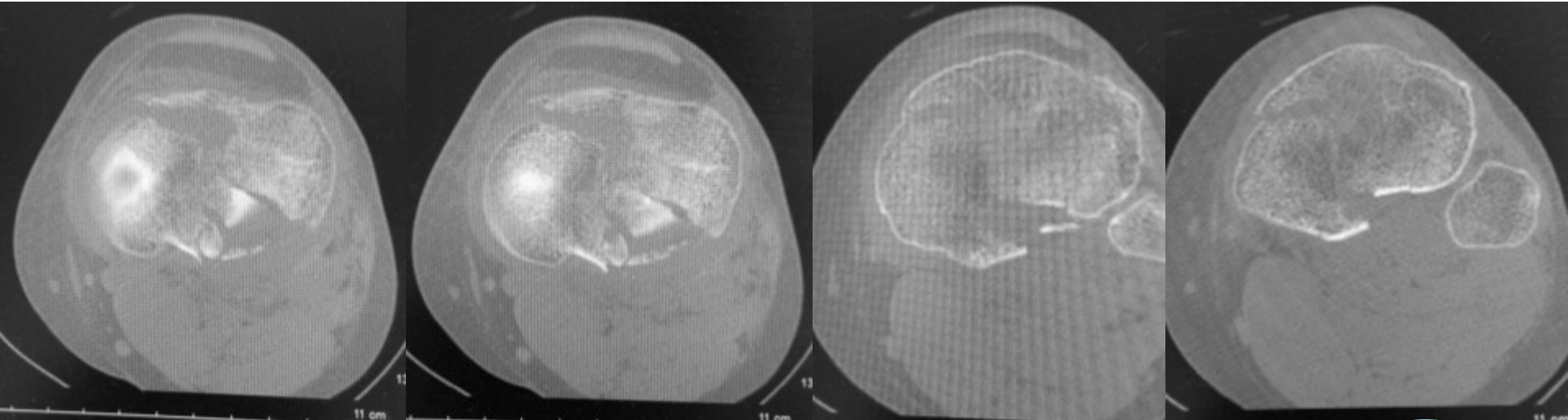


Два года

Больная 46-и лет. Компьютерная томография



Классификация Schatzker



Type I

Type II

Type III

Type IV

Type V

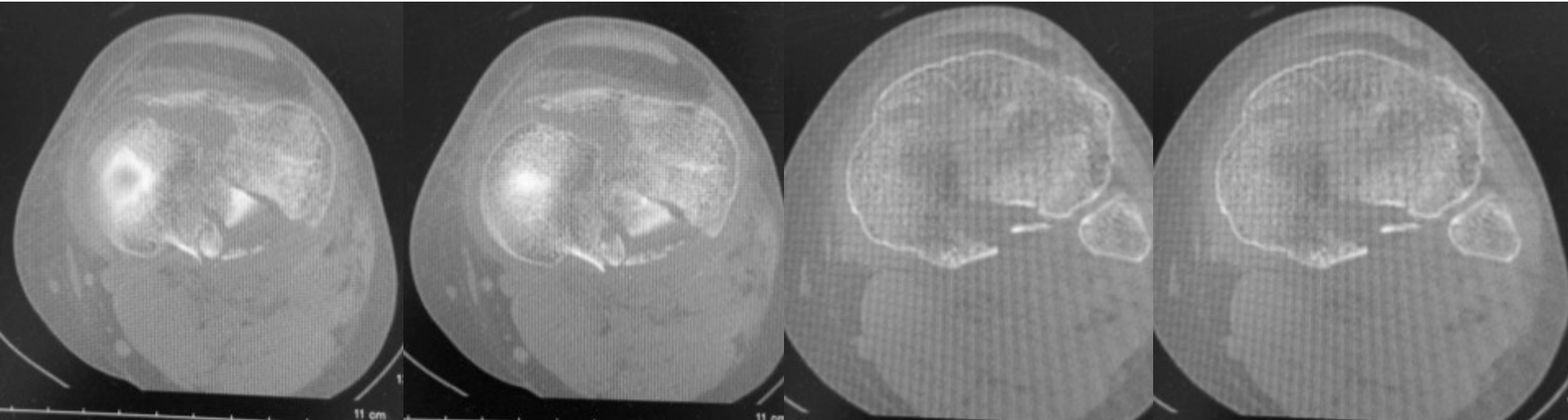
Type VI



Неполные суставные переломы

Полные суставные переломы

Классификация АО



Типе В
Неполные
суставные

41-B1



41-B2



41-B3



(Schatzker I-IV)

Типе С
Полные
суставные

41-C1



41-C2

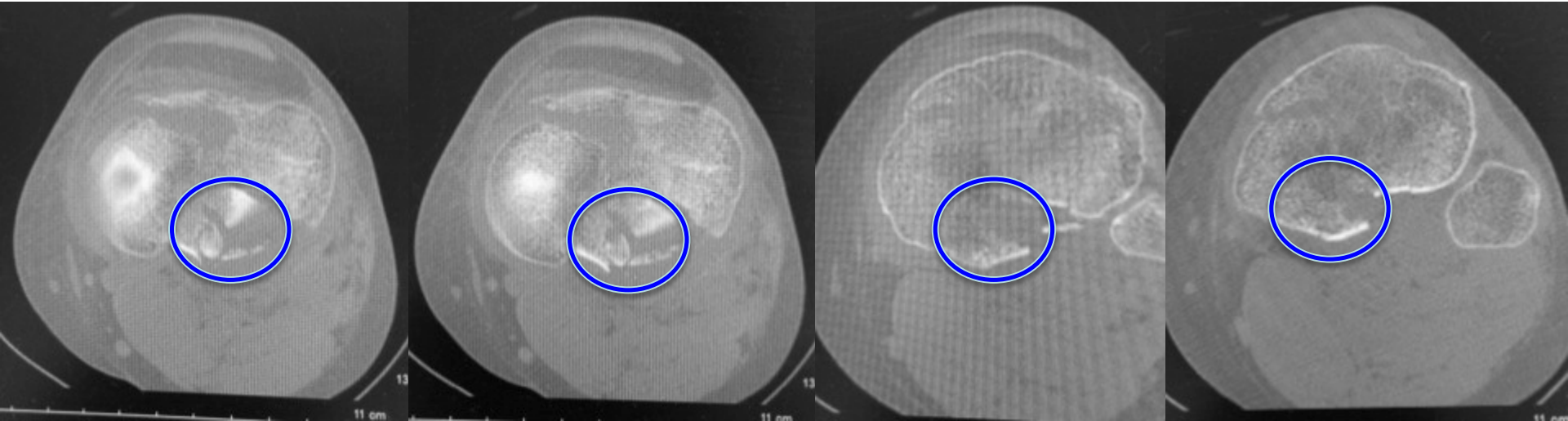


41-C3



(Schatzker V-VI)

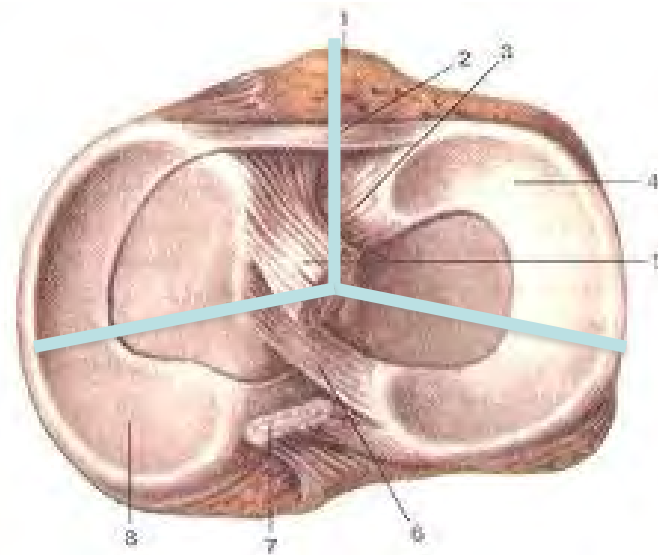
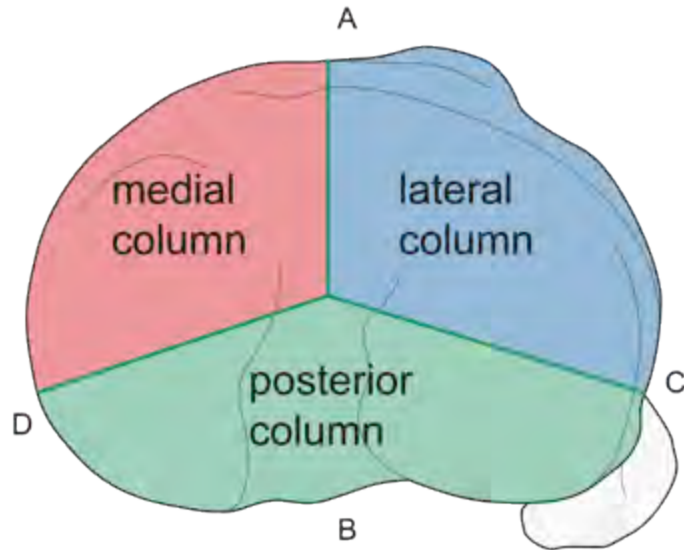
Schatzker Тип 6, AO 41 C3



Зона наибольшего интереса – задняя и заднемедиальная поверхности тибialного плато

Это невозможно описать, используя стандартные классификации

Трёхколонная классификация



- Выделяет задние участки тибияльного плато в отдельную колонну

Computed tomography-based Three-Column Classification in tibial plateau fractures: Introduction of its utility and assessment of its reproducibility.

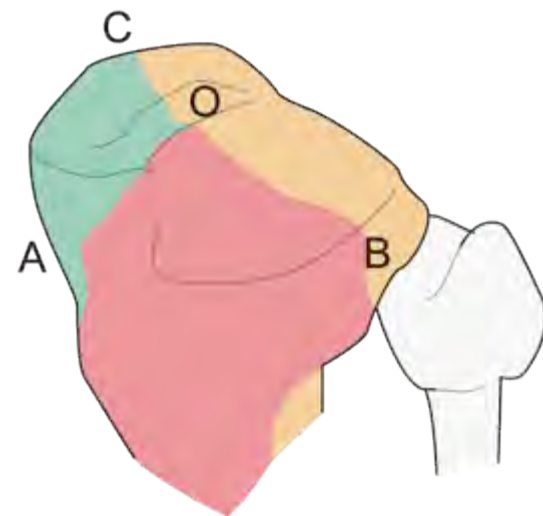
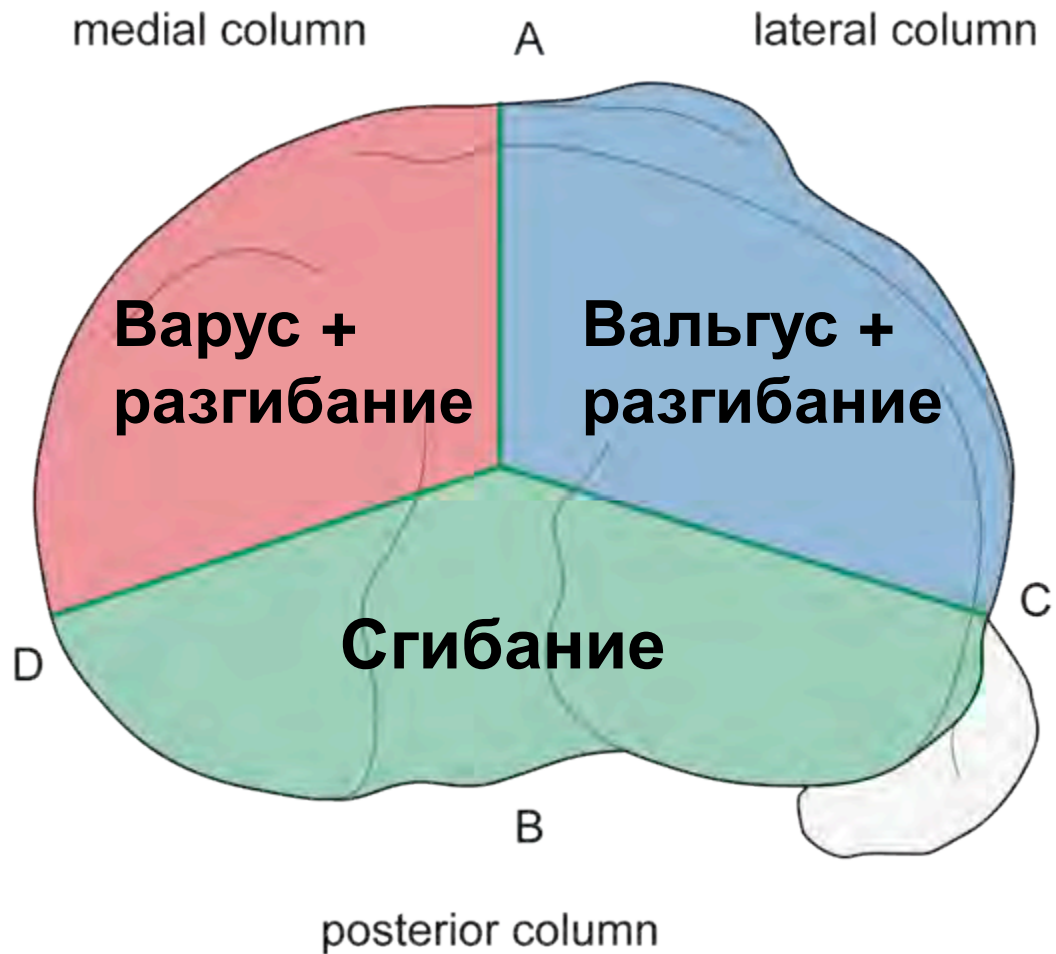
Zhu, Yi; MD, PhD; Yang, Guang; MD, PhD; Luo, Cong-Feng; MD, PhD; Smith, Wade; Hu, Cheng-Fang; Gao, Hong; Zhong, Biao; Zeng, Bing-Fang; MD, PhD

Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 73(3):731-737, September 2012.

DOI: 10.1097/TA.0b013e31825c17e7

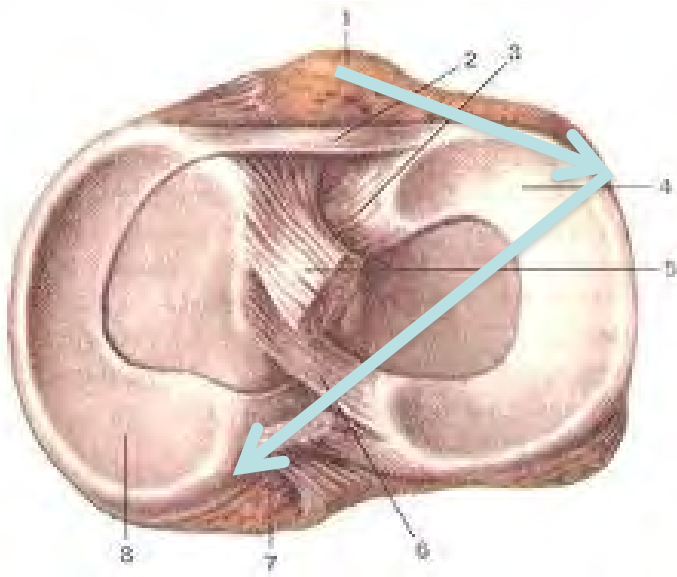
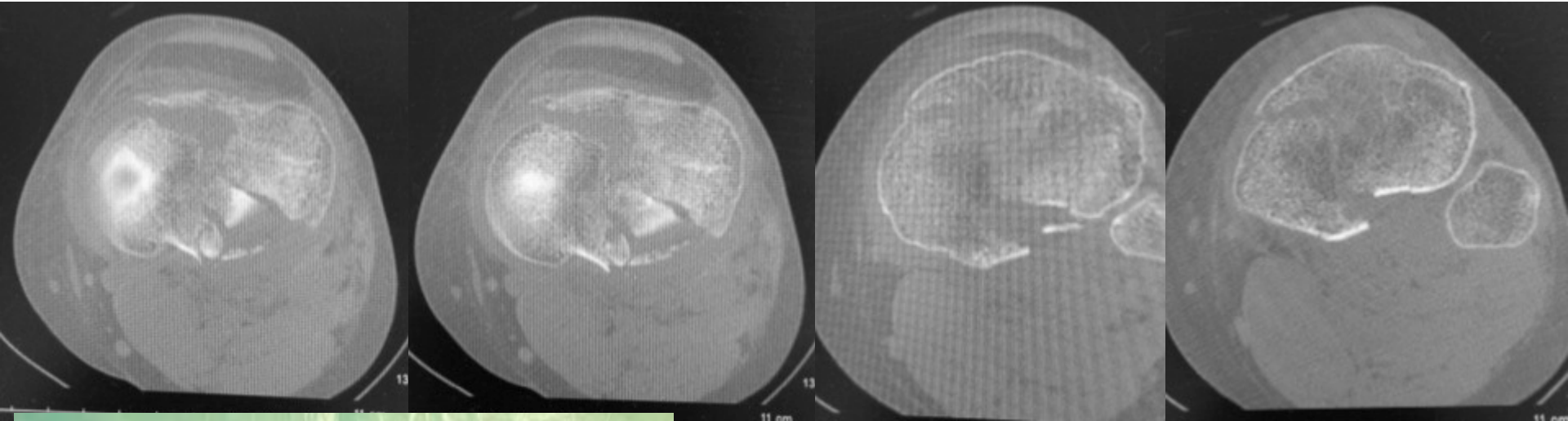
Трёхколонная классификация

Связь механизма повреждения с морфологией перелома



Передний срединный доступ

Самый длинный путь к зоне наибольшего интереса



Заднемедиальные фрагменты

- Сгибание и варусно-вальгусные деформации с нефиксированными заднемедиальными фрагментами приводят к неприемлемому смещению отломков
- Задние фрагменты должны быть фиксированы с использованием опорных пластин



Cuellar V.G., Martinez D., Immerman I., Oh C., Walker P. S., Egol K. A Biomechanical Study of Posteromedial Tibia Plateau Fracture Stability: Do They All Require Fixation? *Journal of Orthopaedic Trauma*. Publish Ahead of Print, 14 January 2015

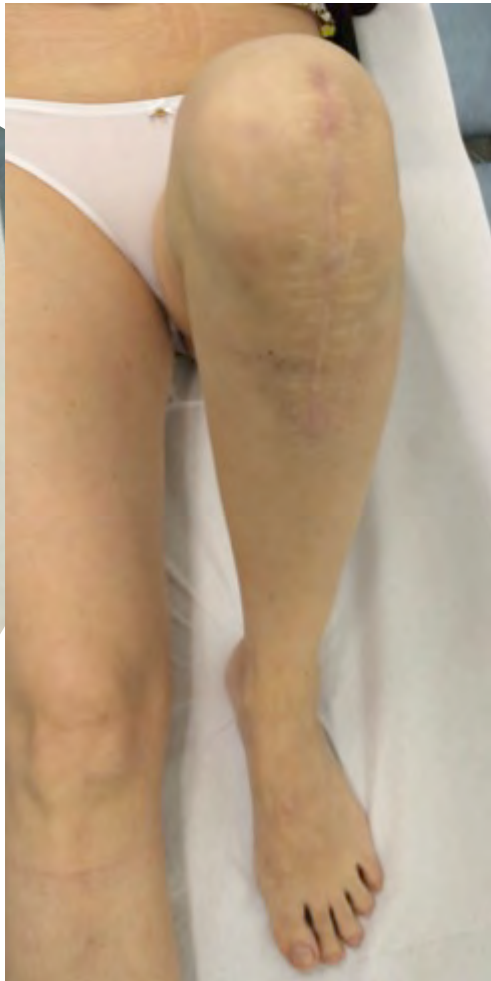
Две пластины – два доступа!



**Не использовать
срединный
доступ!!!**

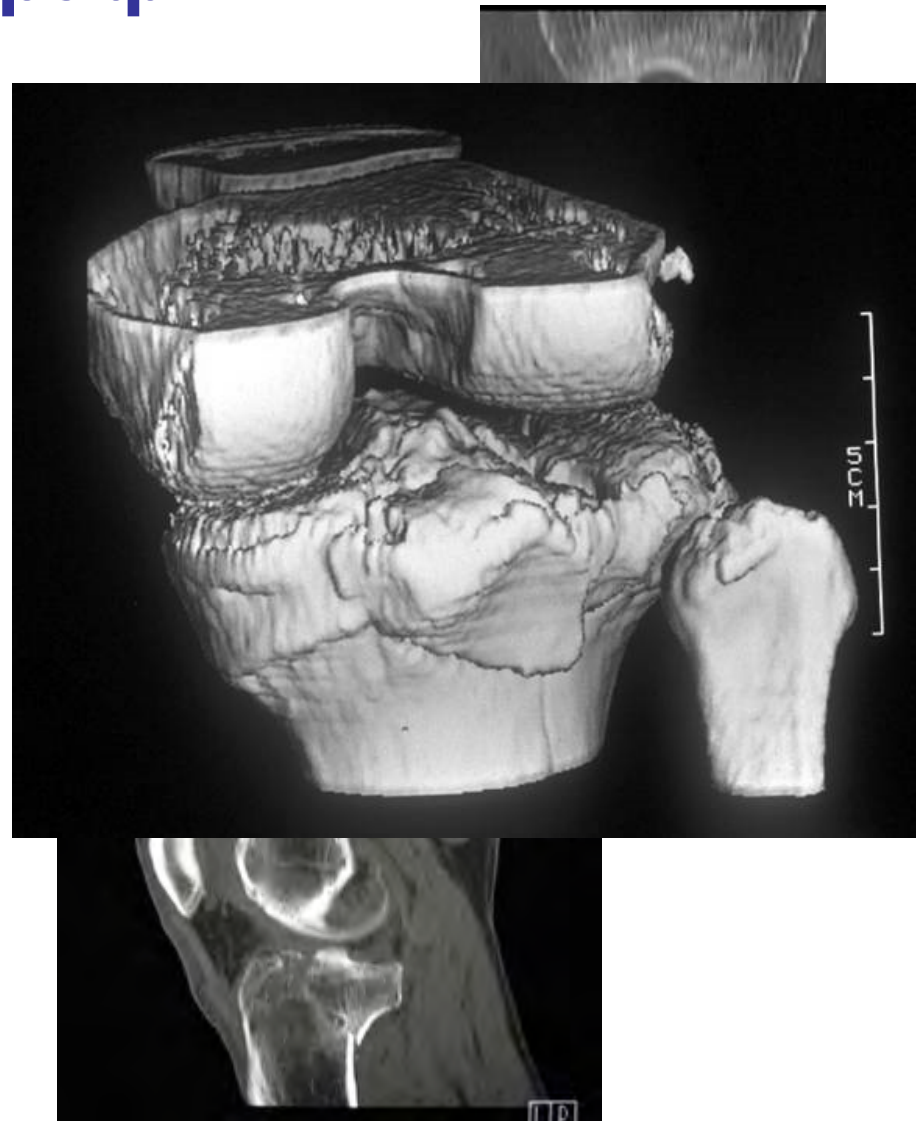
**(73 – 87,5% инфекционных
осложнений)**

**Дефект репозиции
лучше, чем
контрактура!**



Диагностика. Компьютерная томография

- Незаменима при предоперационном планировании
- Трёхмерная реконструкция перелома



Предоперационное планирование

Наружный
Фиксатор



КТ



Планирование
операции

span



skan



plan

Предоперационное планирование

- Какие отделы суставной поверхности повреждены?
- Где находится зона (зоны) наибольшего интереса?
- Какие доступы?
- Как выполнить репозицию?
- Чем зафиксировать, обеспечив анатомичную репозицию и межфрагментарную компрессию?

Предоперационное планирование

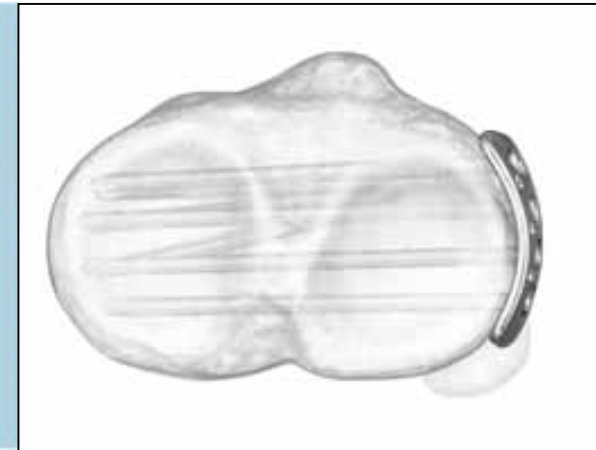
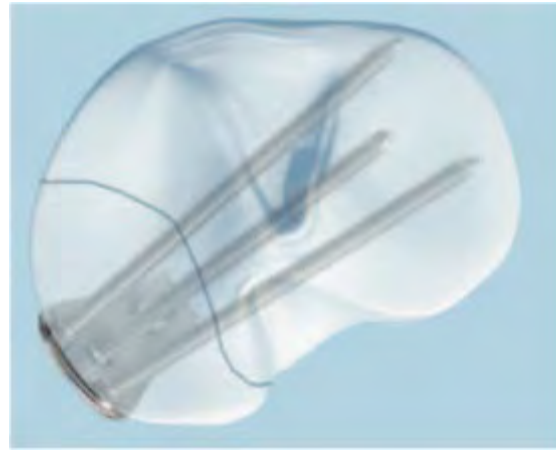
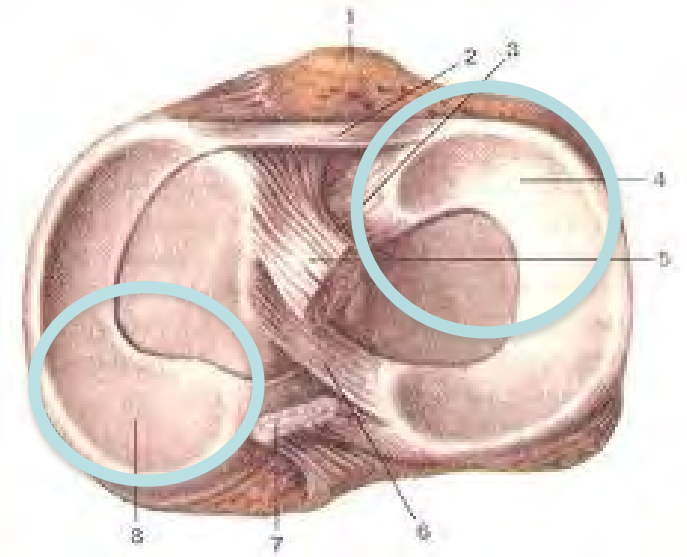
Принципы выбора доступов

- Возможность создания опоры
- Возможность устранения импрессии
- Отсутствие конфликта с мягкими тканями



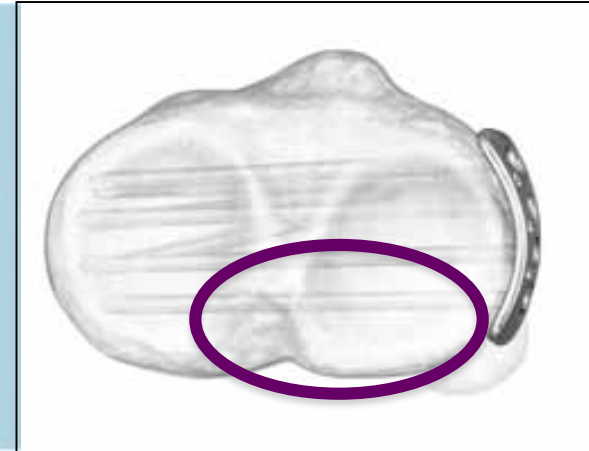
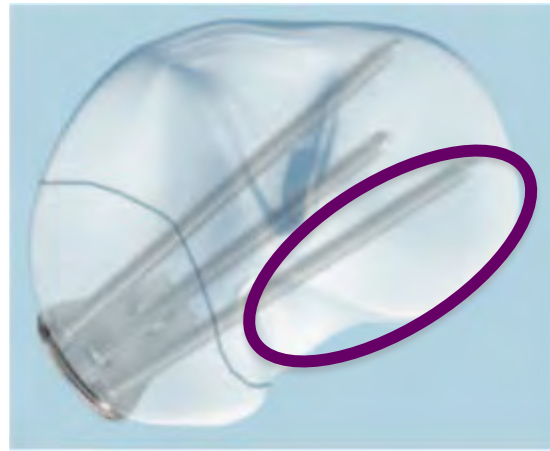
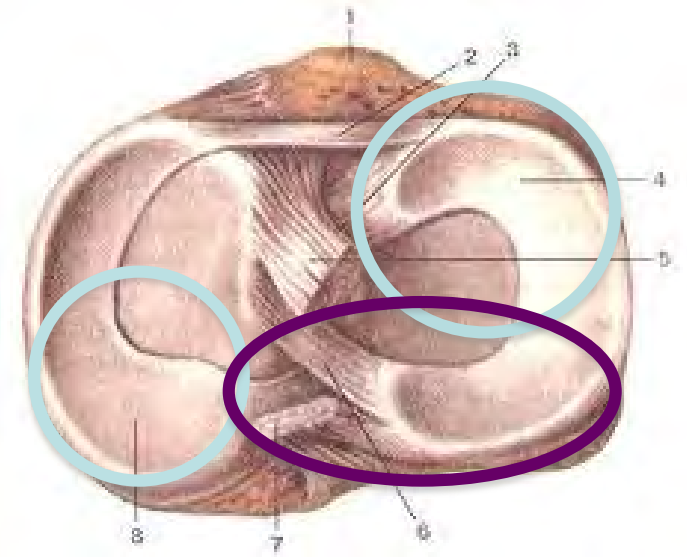
Предоперационное планирование. Стандартные переднелатеральный и заднемедиальный доступы

- Позволяют адекватно зафиксировать с созданием опоры значительную часть тиббиального плато



Предоперационное планирование. Стандартные переднелатеральный и заднемедиальный доступы

- Позволяют адекватно зафиксировать с созданием опоры значительную часть тибияльного плато
- Исключение составляют задние и заднелатеральные отделы



Фрагменты задней колонны



- 197 переломов типов В и С
- Заднелатеральные фрагменты выявлены в 84 случаях (44.2%)
- 37 переломов типа В (35.9%) и 47 - типа С (54%) содержали заднелатеральный фрагмент



Incidence and Fracture Morphology of Posterolateral Fragments in Lateral and Bicondylar Tibial Plateau Fractures.

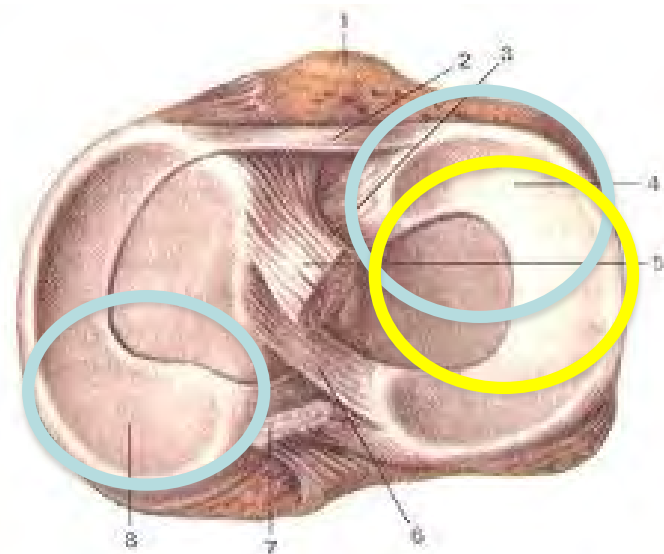
Sohn, Hoon-Sang; Yoon, Yong-Cheol; Cho, Jae-Woo; Cho, Won-Tae; Oh, Chang-Wug; Oh, Jong-Keon; MD, PhD

Journal of Orthopaedic Trauma. 29(2):91-97, February 2015.

DOI: 10.1097/BOT.0000000000000170

Предоперационное планирование. Другие возможности

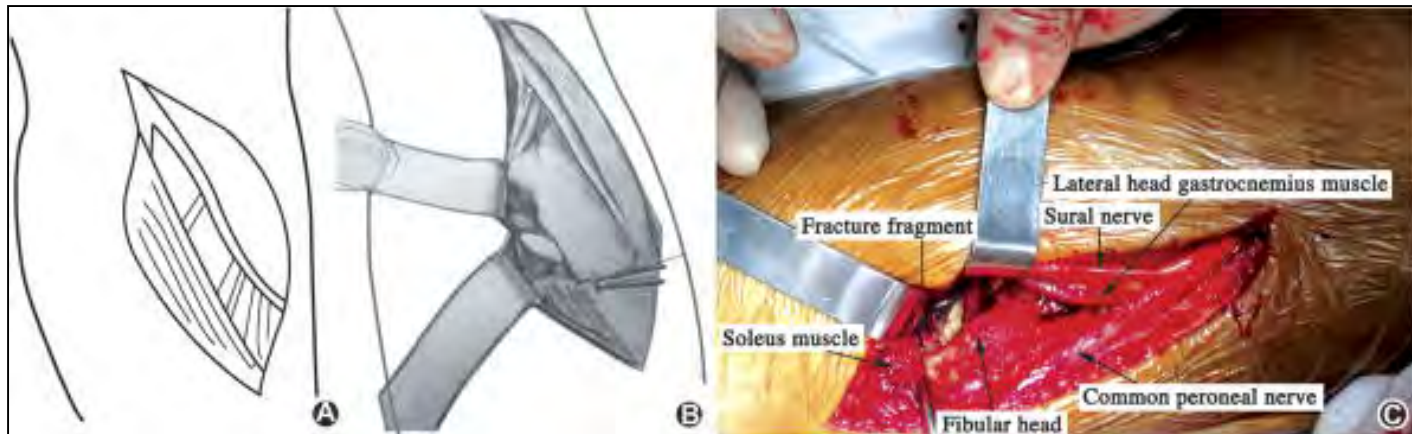
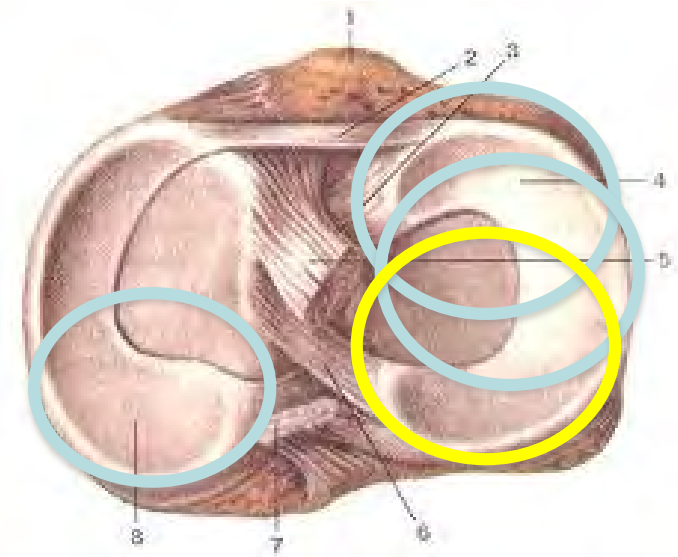
- Зона наибольшего интереса - латерально
- Доступ – заднелатеральный с остеотомией малоберцовой кости
- Опорная пластина по наружной поверхности



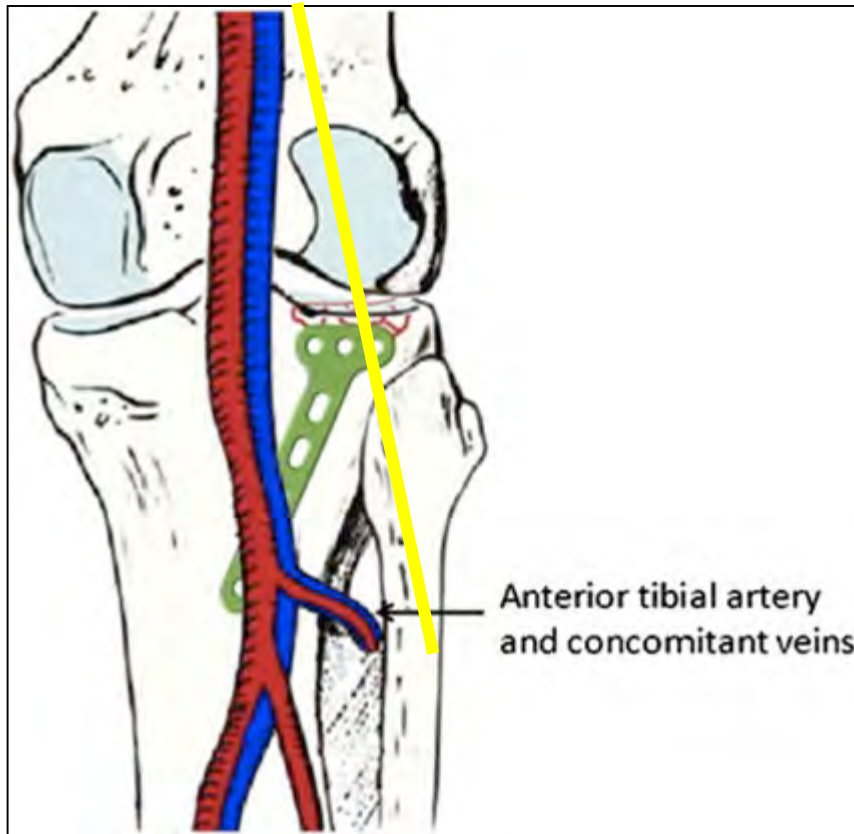
Предоперационное планирование.

Другие возможности

- Зона наибольшего интереса - заднелатерально
- Доступ – заднелатеральный без остеотомии малоберцовой кости
- Опорная пластина по заднелатеральной поверхности



Заднелатеральный доступ без остеотомии малоберцовой кости



Возможен конфликт с подколенной артерией и её ветвями
и с малоберцовым нервом

Posterolateral Approach for Plating of Tibial Plateau Fractures and the Risk of Injury to the Anterior Tibial Vessels.

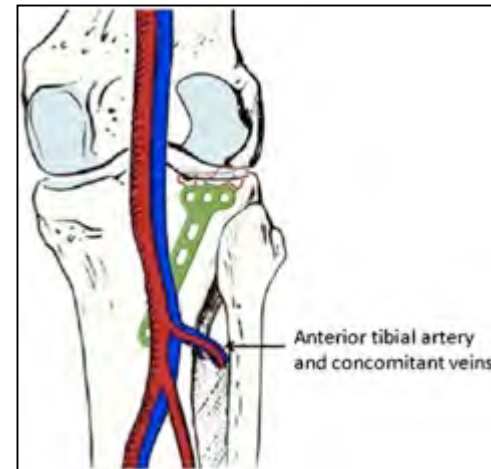
Chen, Wen-Tao; Zhang, Ying-Qi; Chang, Shi-Min; MD, PhD

Journal of Orthopaedic Trauma. 27(9):e228-e229, September 2013.

DOI: 10.1097/BOT.0b013e31829ff3e9

Заднелатеральный доступ без остеотомии малоберцовой кости

- 32 больных
- 1 преходящая нейропатия малоберцового нерва



Open Reduction and Internal Fixation of Posterolateral Tibial Plateau Fractures Through Fibula Osteotomy-Free Posterolateral Approach.

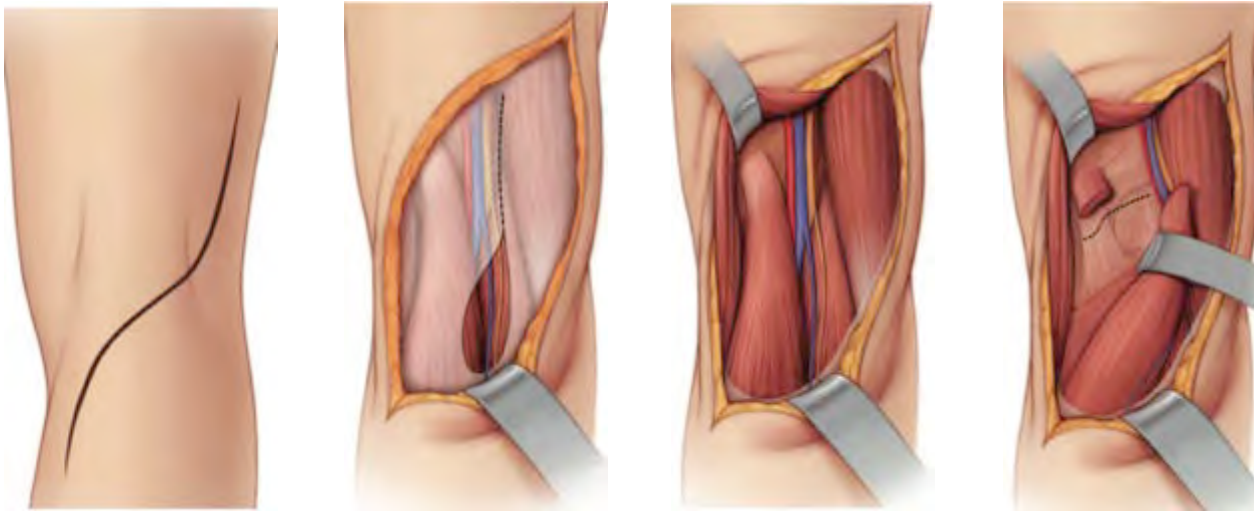
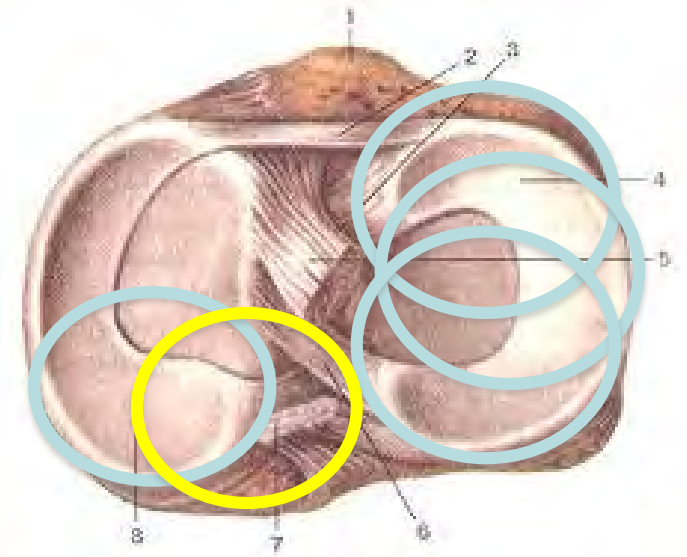
Chen, Hong-Wei; Liu, Guo-Dong; Ou, Shan; Zhao, Gang-Sheng; Pan, Jun; Wu, Li-Jun

Journal of Orthopaedic Trauma. 28(9):513-517, September 2014.

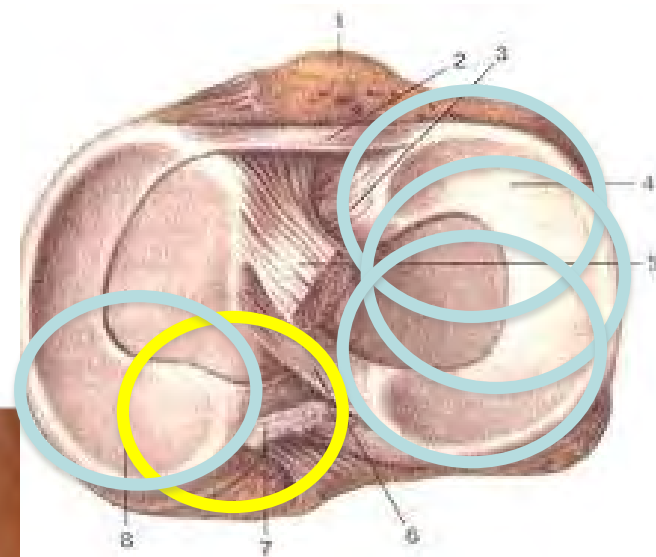
DOI: 10.1097/BOT.0000000000000047

Предоперационное планирование. Другие возможности

- Зона наибольшего интереса – задняя поверхность плато
- Доступ задний
- Опорная пластина по задней поверхности

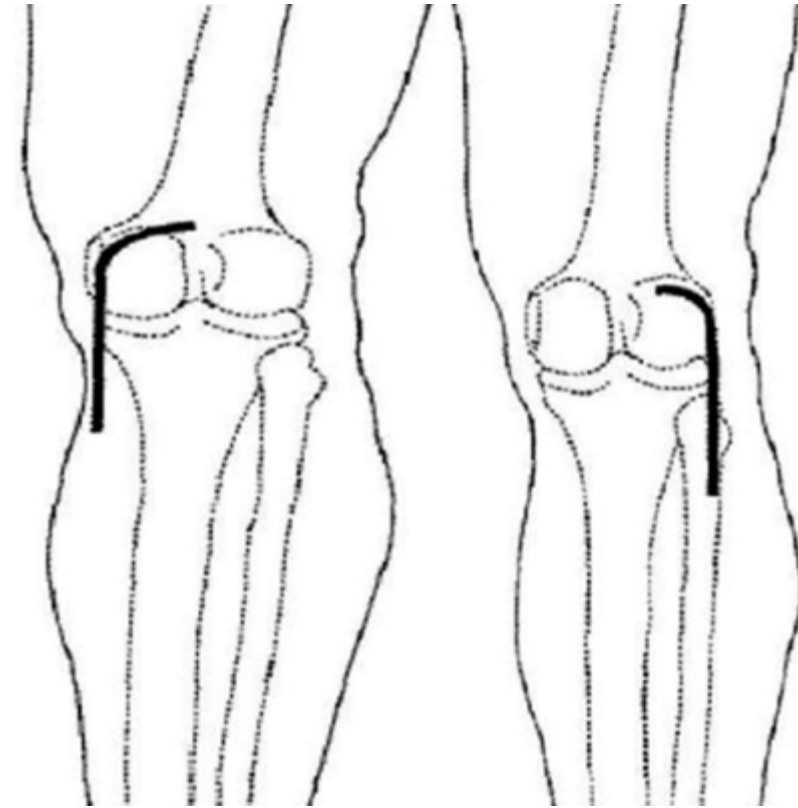


Задний доступ



Задний обратный L-доступ

39 больных



Posterior tibial plateau fracture: a new treatment-oriented classification and surgical management

Int J Clin Exp Med. 2015; 8(1): 472–479.

[Hong-Wei Chen, Chang-Qing Chen, Xian-Hong Yi](#)

Анатомическое исследование

- 10 свежих кадаверов
- 10 задненаружных доступов с остеотомией головки малоберцовой кости
- 10 задненаружных доступов без остеотомии головки малоберцовой кости

Анатомическое исследование

Заднелатеральный доступ с остеотомией ГМК
Левая конечность, положение на «здоровом» боку



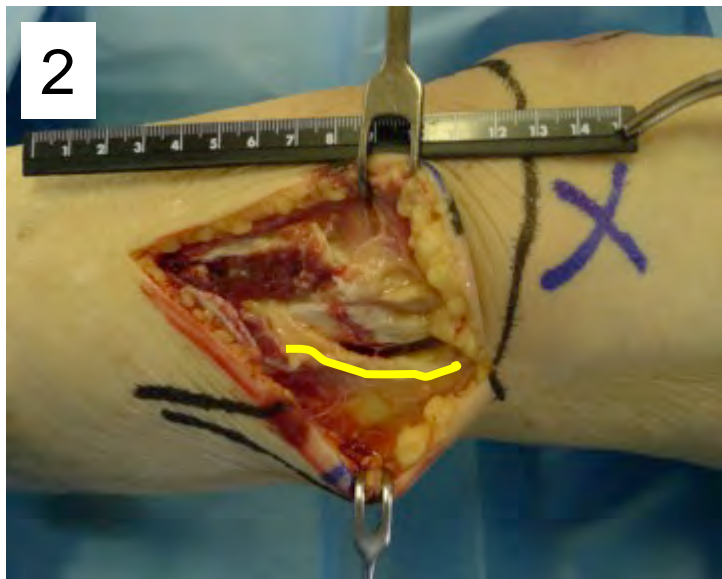
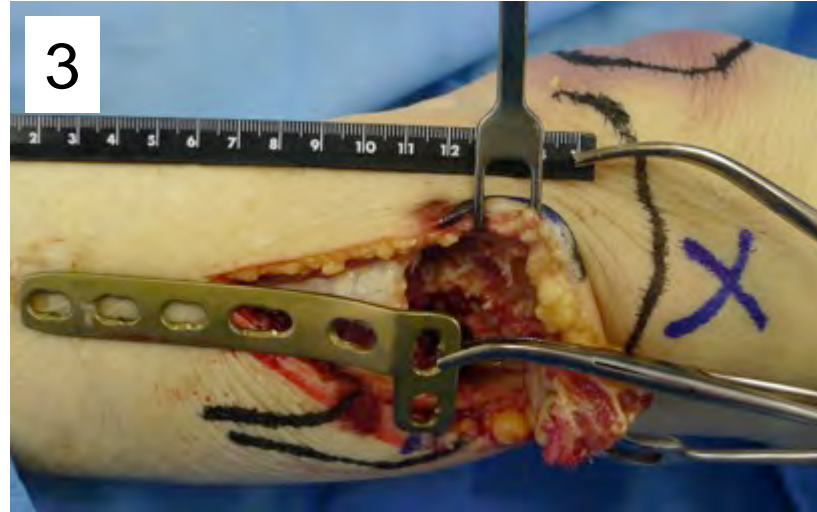
Анатомическое исследование

Заднелатеральный доступ с остеотомией ГМК
Левая конечность, положение на «здоровом» боку



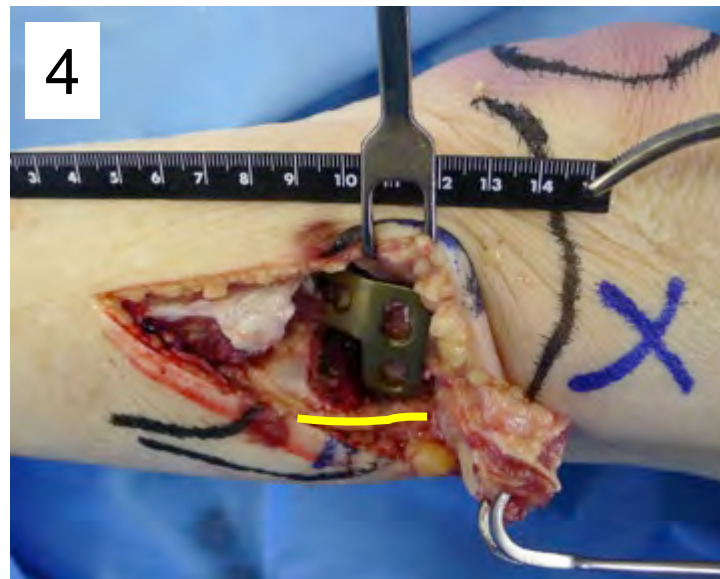
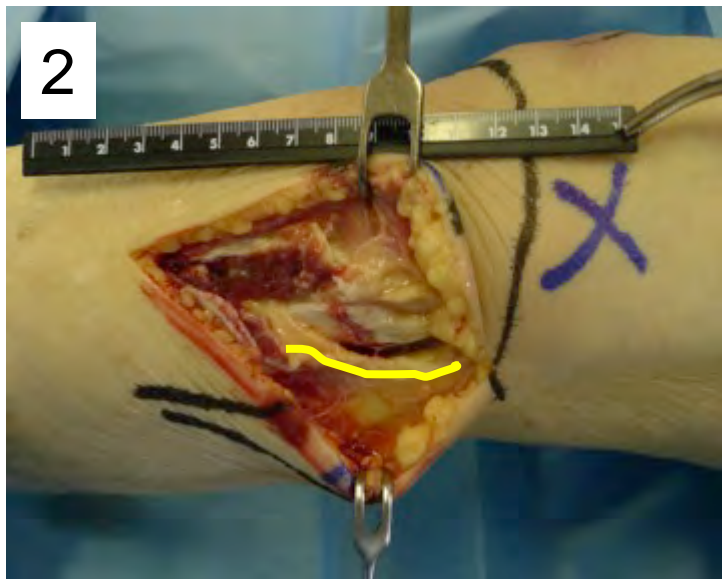
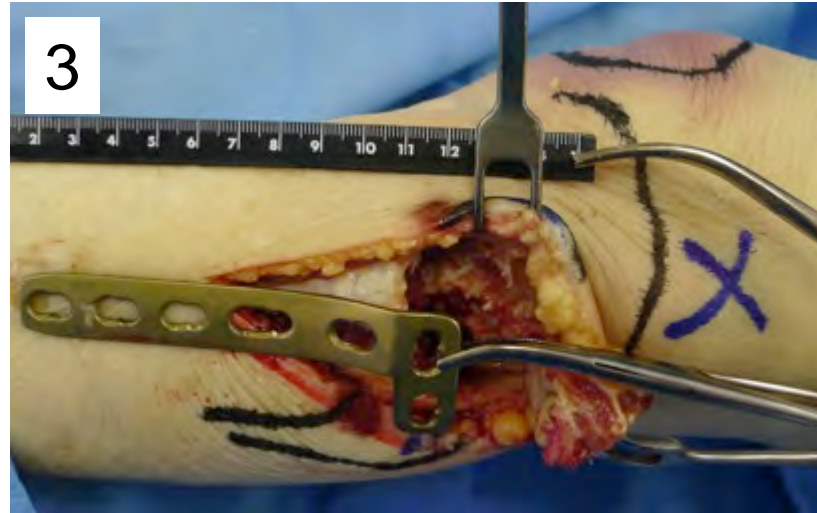
Анатомическое исследование

Заднелатеральный доступ с остеотомией ГМК
Левая конечность, положение на «здоровом» боку



Анатомическое исследование

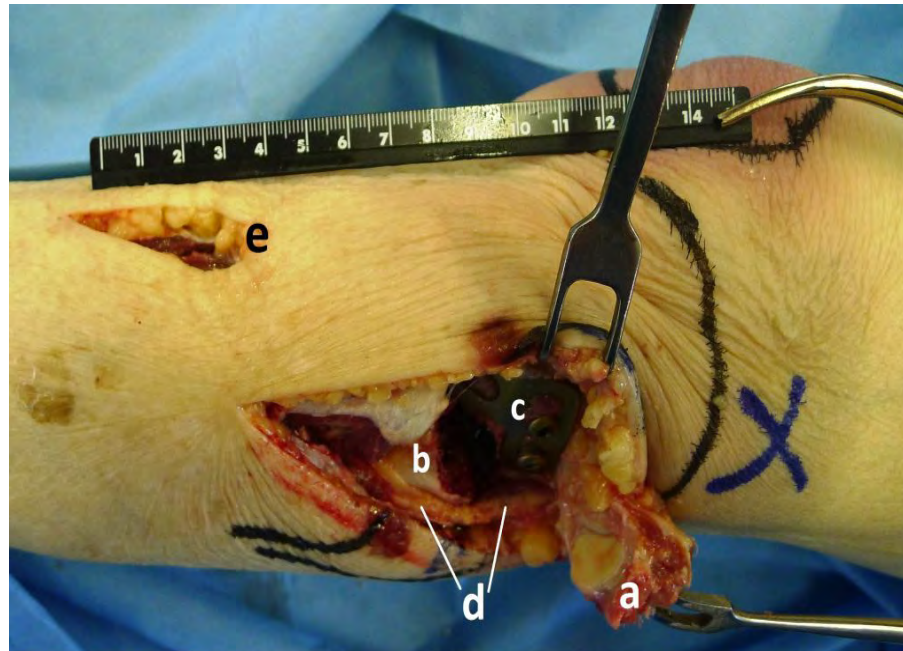
Заднелатеральный доступ с остеотомией ГМК
Левая конечность, положение на «здоровом» боку



Анатомическое исследование

Заднелатеральный доступ с остеотомией ГМК
Левая конечность, положение на «здоровом» боку

Фиксация диафизарной части пластины из отдельного доступа



Анатомическое исследование

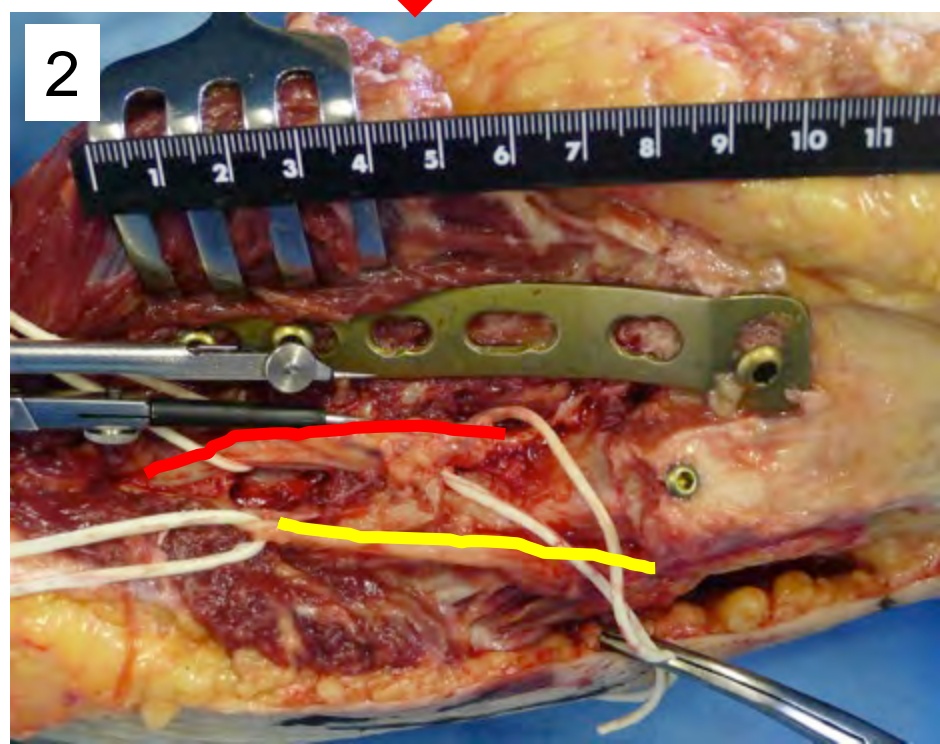
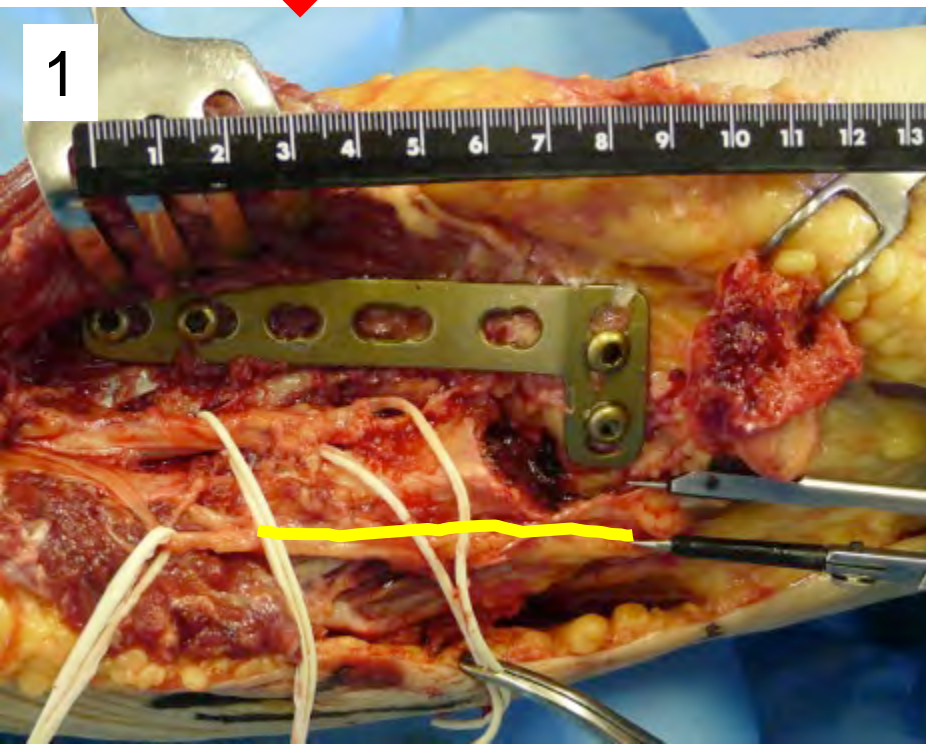
Заднелатеральный доступ с остеотомией ГМК

Ближайший край пластины

N.peroneus communis
 $13,8 \pm 2,5$ мм

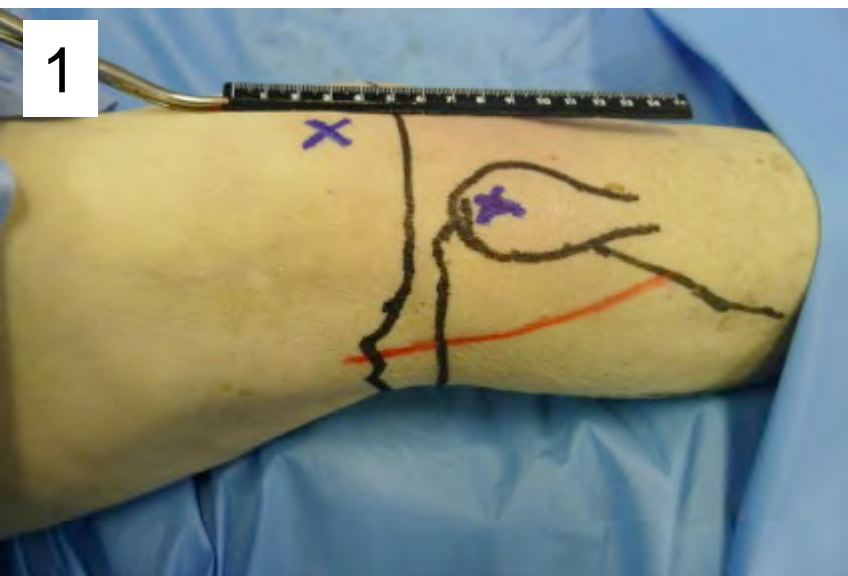
БЕЗОПАСНО!

A.tibialis anterior-
 $9,2 \pm 2,1$ мм

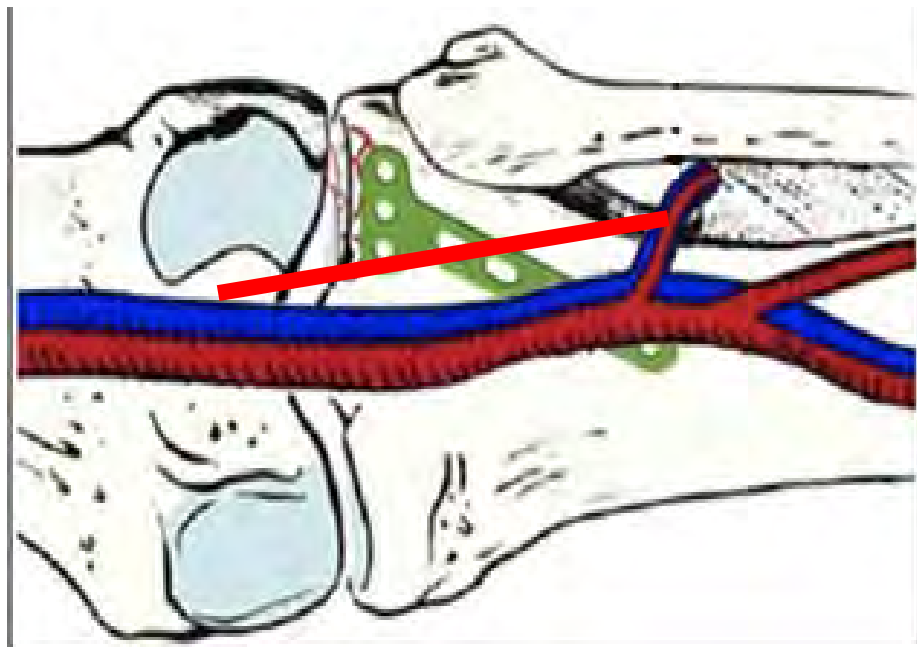


Анатомическое исследование

Заднелатеральный доступ без остеотомии ГМБК

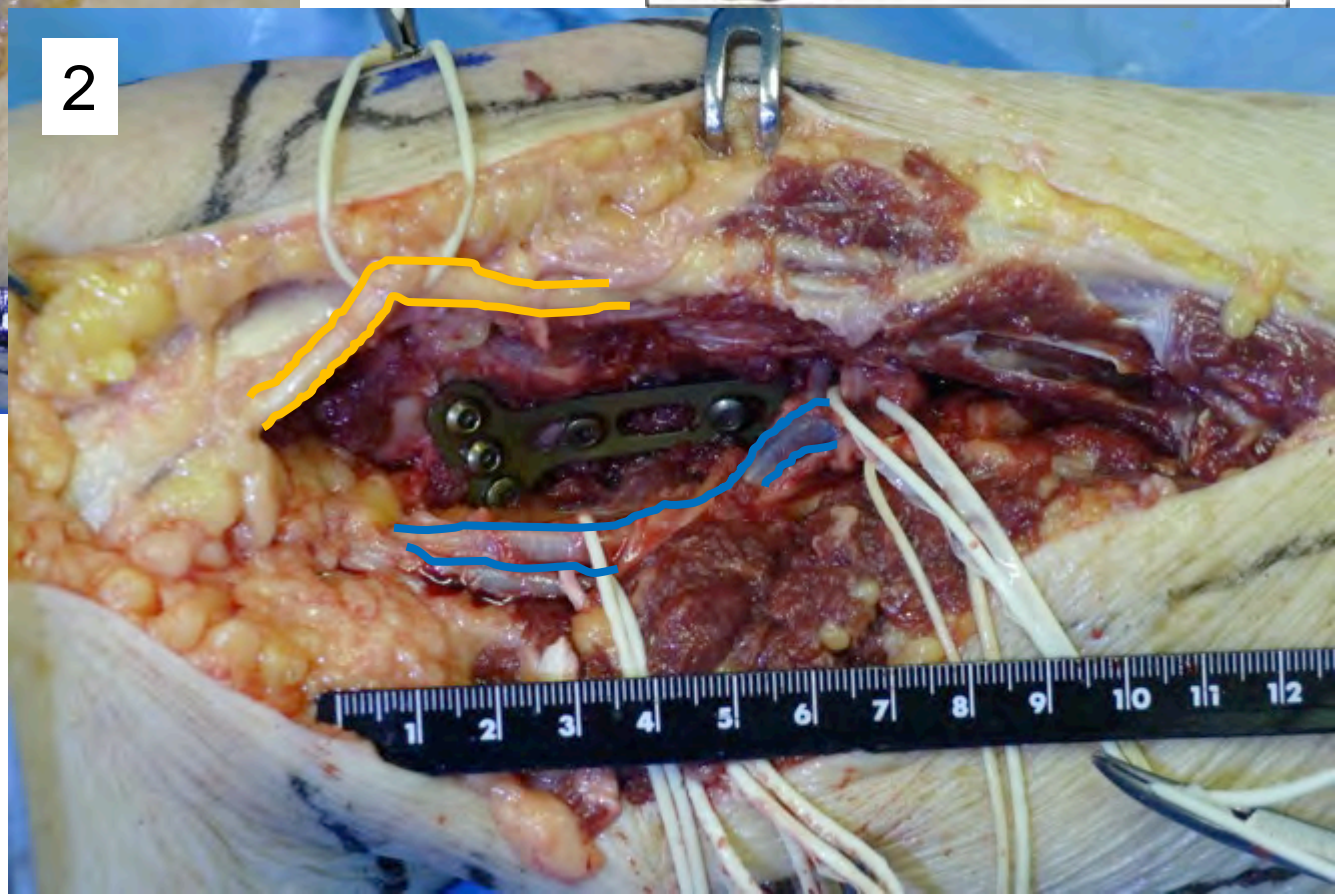
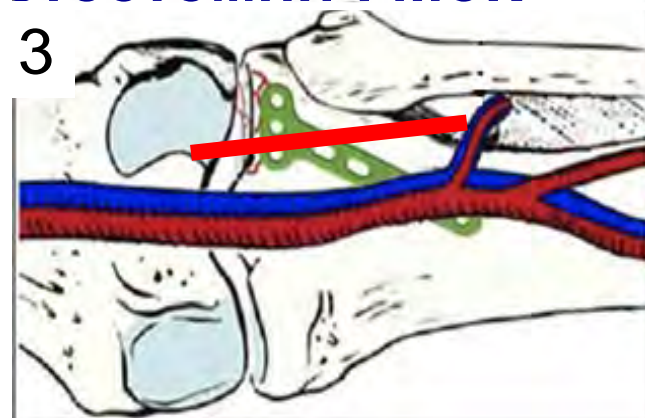
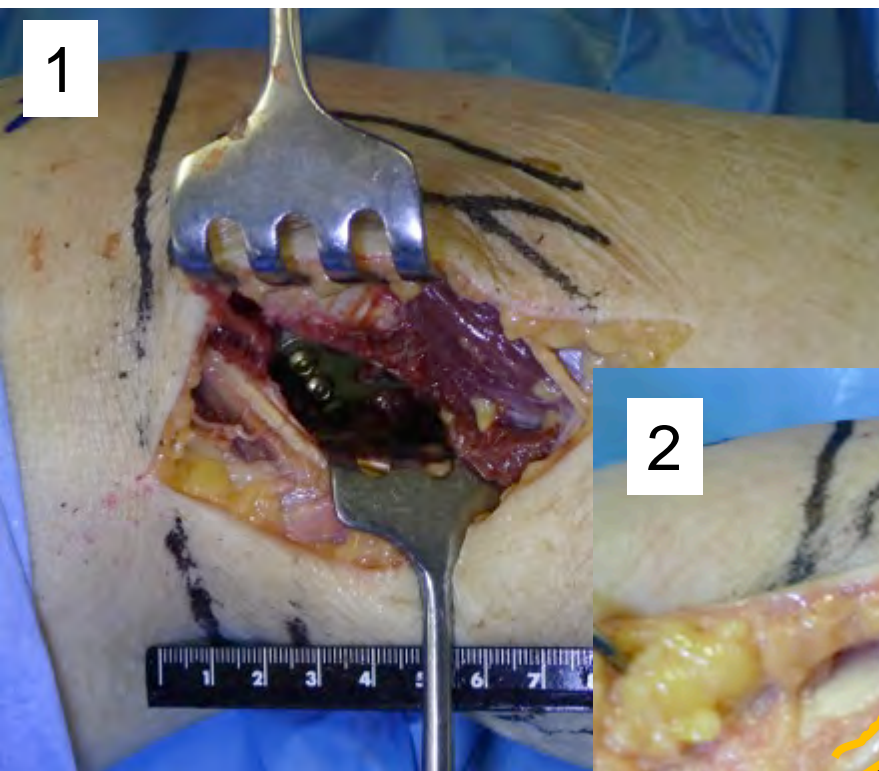


Правая конечность,
положение - на «здоровом» боку



Анатомическое исследование.

Заднелатеральный доступ без остеотомии ГМБК



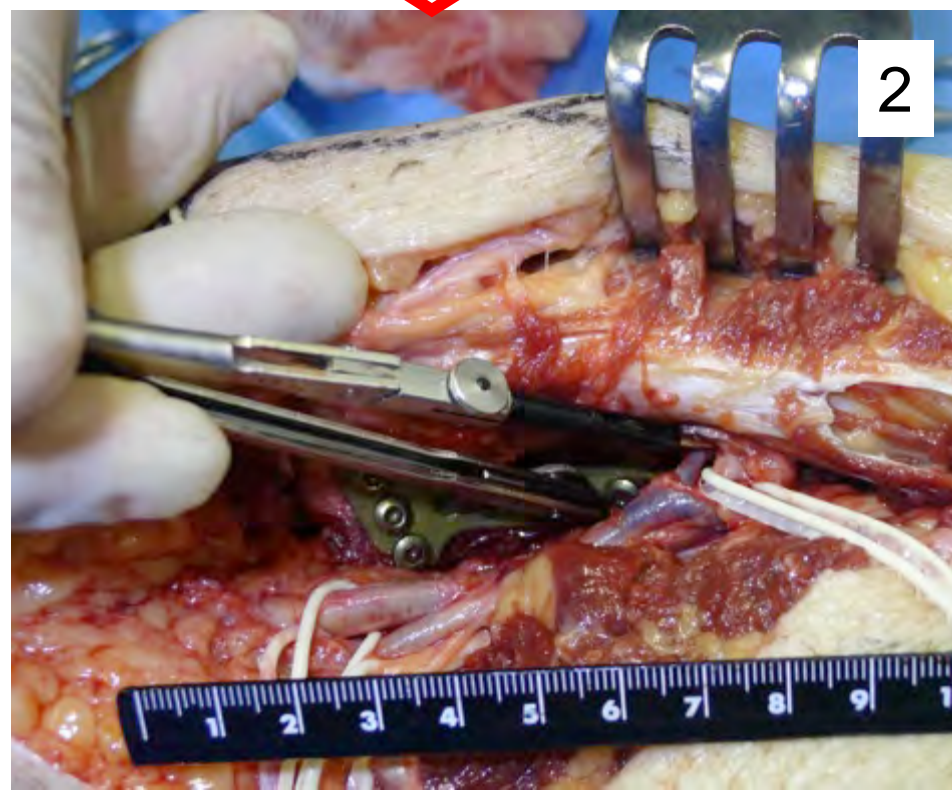
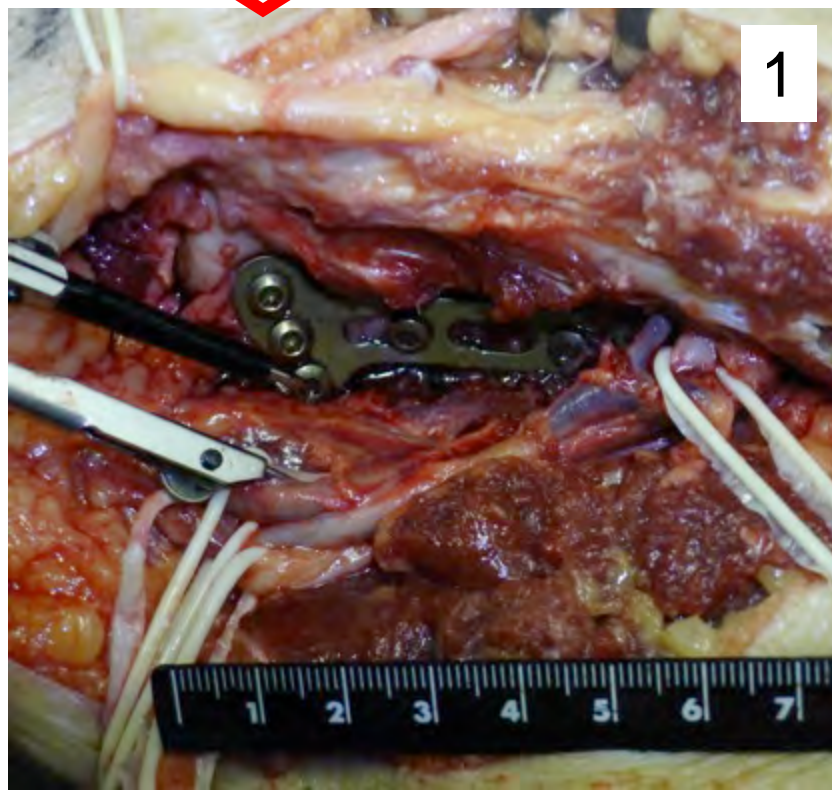
Анатомическое исследование. Заднелатеральный доступ без остеотомии ГМБК

Ближайший край пластины

HeVA -
кзади,
6–10 мм,
над m.popliteus

БЕЗОПАСНО !

A.tibialis anterior-
кзади,
5-10 мм,
либо дистальнее

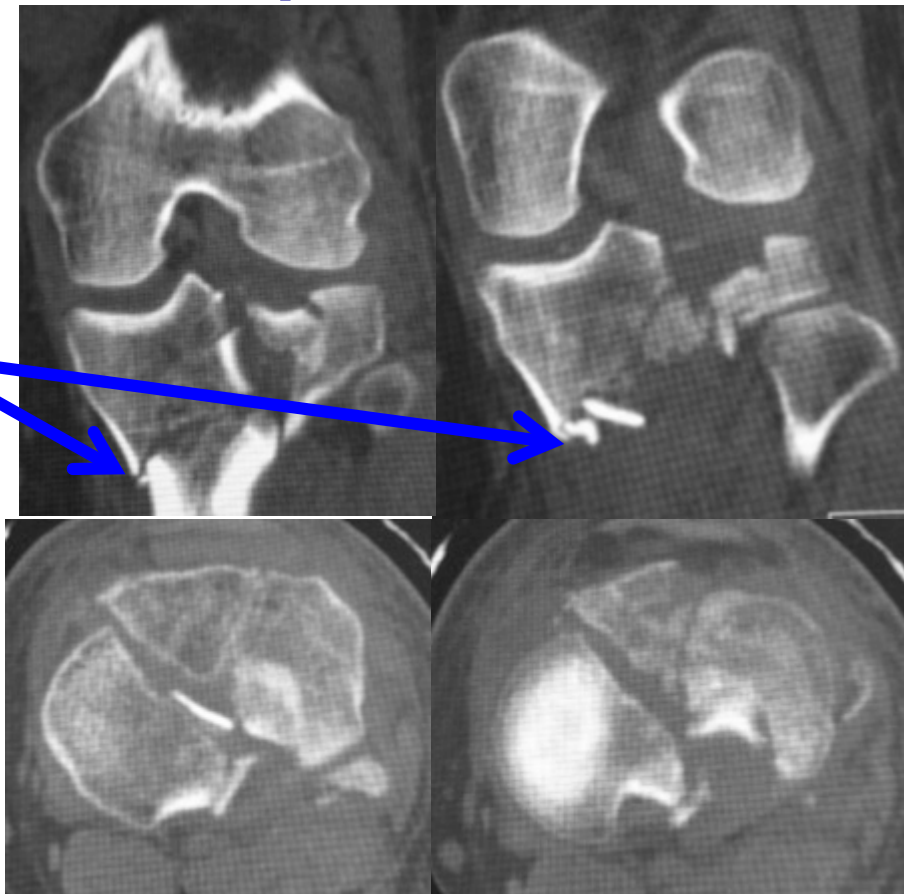


Анатомическое исследование. Результаты

- Необходимо хорошее знание анатомии
- При корректном выполнении операции пластины находятся на безопасном расстоянии от магистральных сосудов и нервов
- Задние доступы можно широко внедрять в практику
- В 2015 – 17 годах нами выполнено 20 операций из задних доступов

Заднелатеральный доступ с остеотомией малоберцовой кости Предоперационное планирование

Зона наибольшего интереса

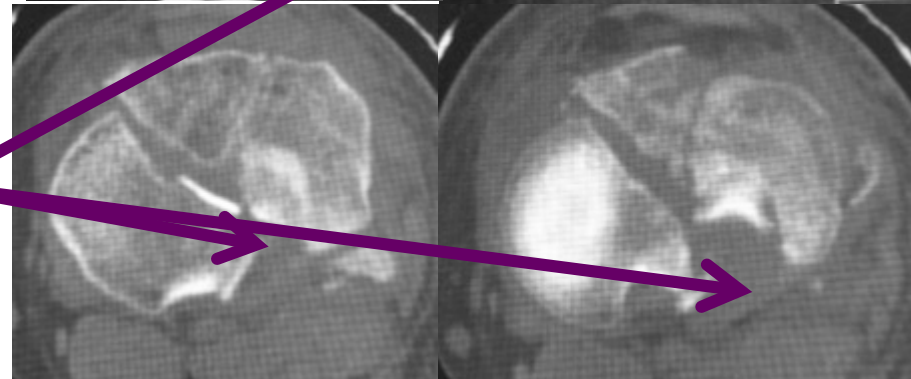


Заднелатеральный доступ с остеотомией малоберцовой кости Предоперационное планирование

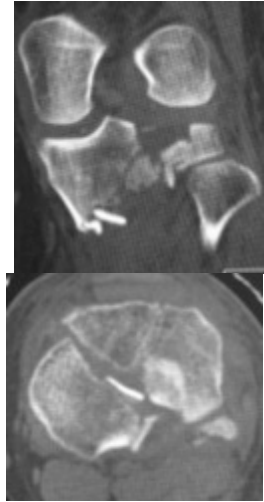
Зона наибольшего интереса



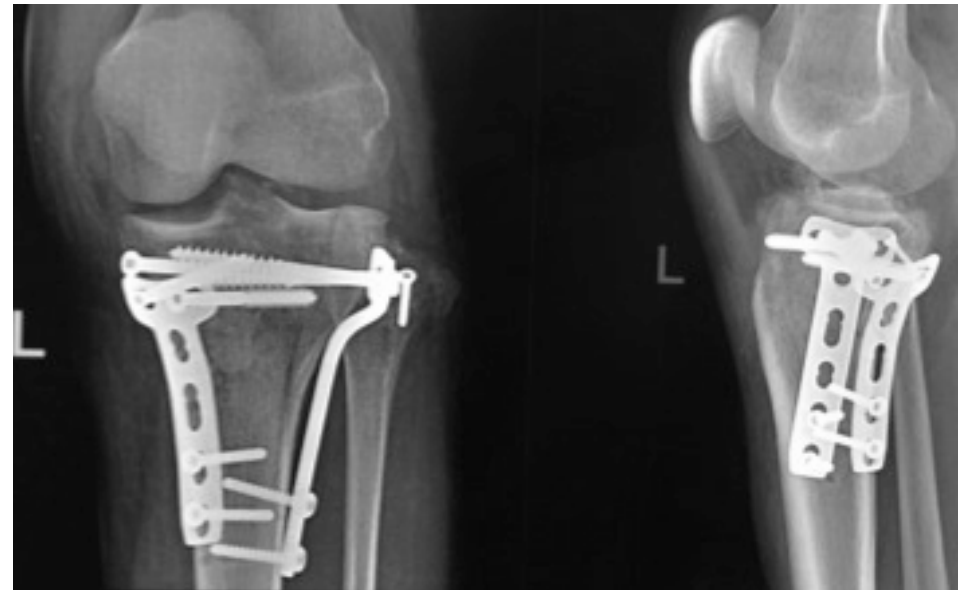
Зона наибольшего интереса



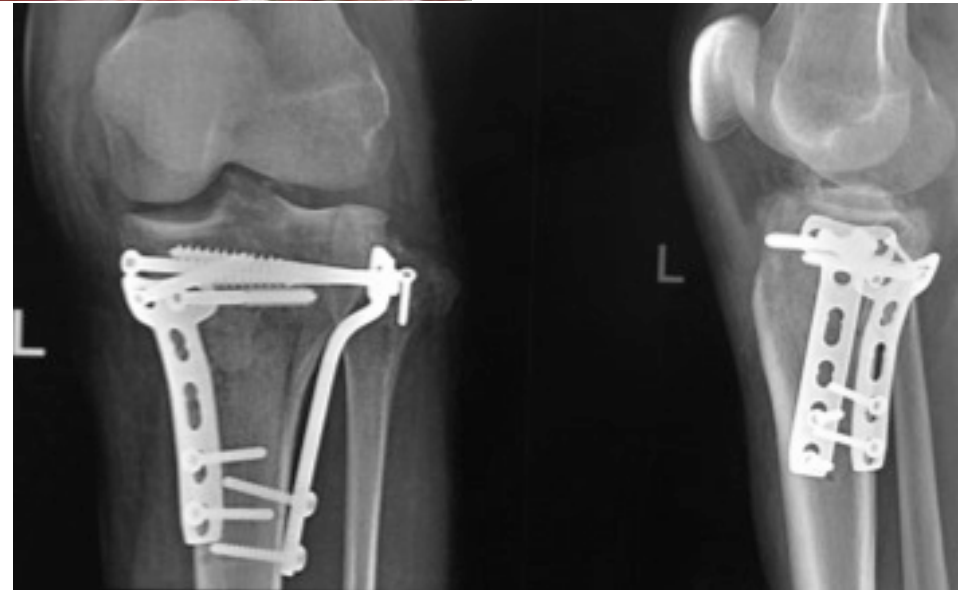
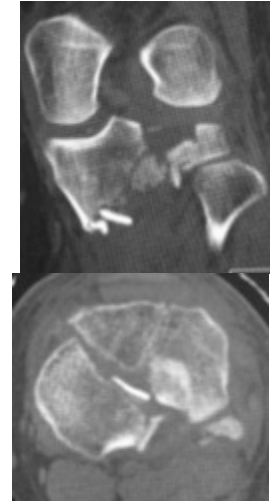
Заднелатеральный доступ с остеотомией малоберцовой кости



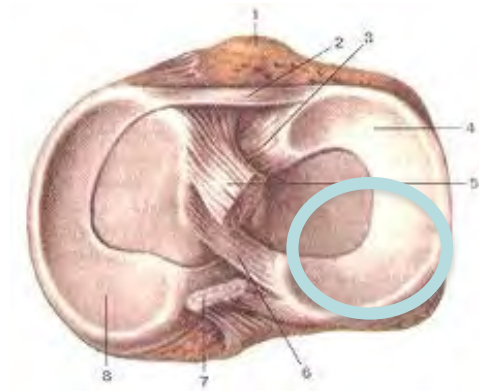
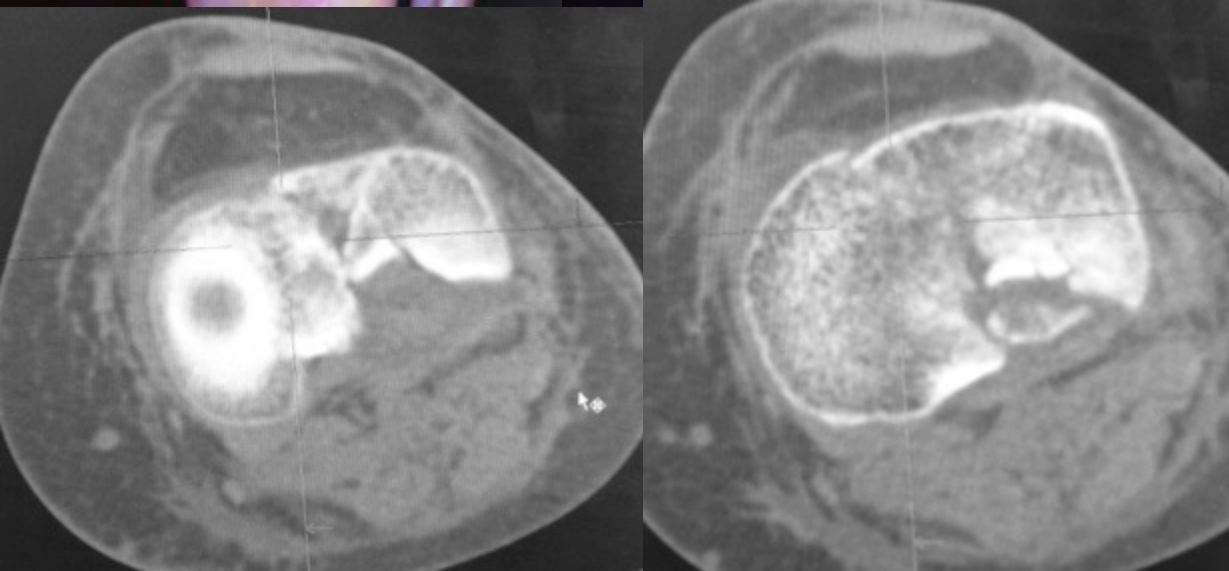
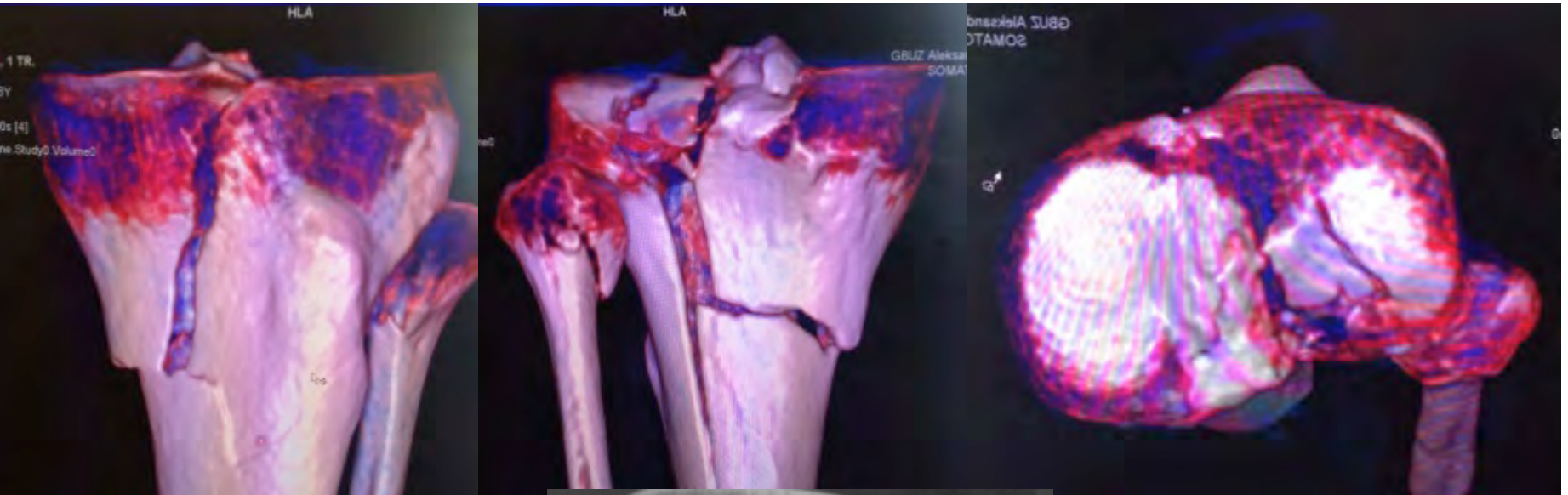
Первый этап – опорная пластина из заднемедиального доступа



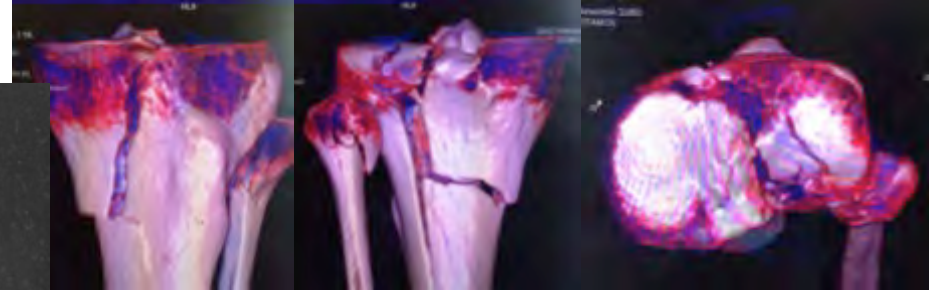
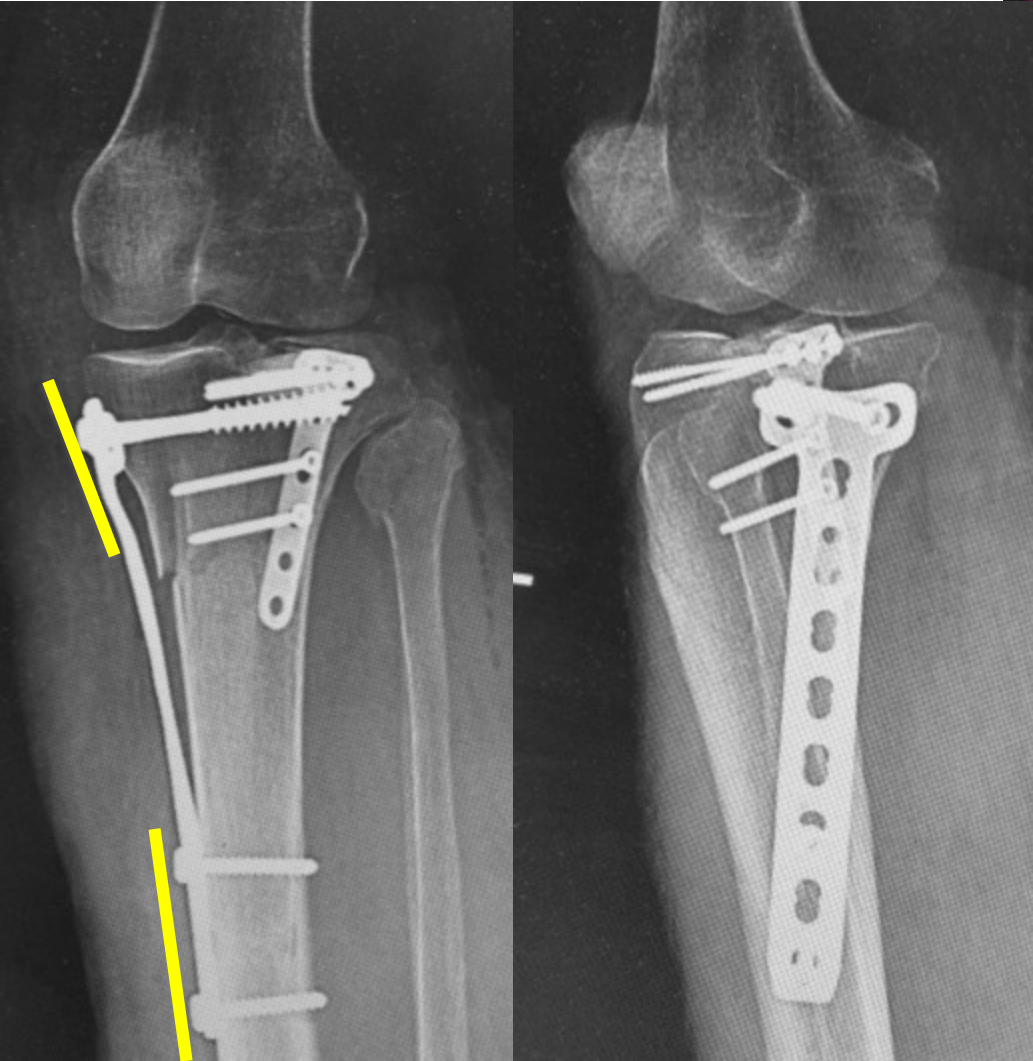
Заднелатеральный доступ с остеотомией малоберцовой кости



Заднелатеральный доступ без остеотомии малоберцовой кости

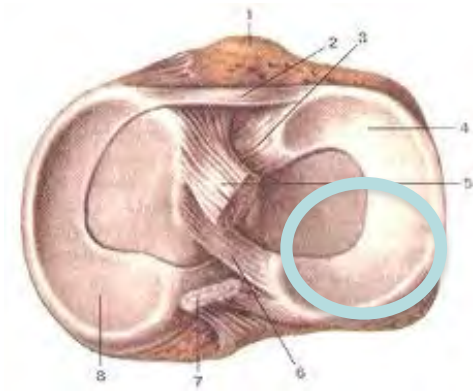


Заднелатеральный доступ без остеотомии малоберцовой кости

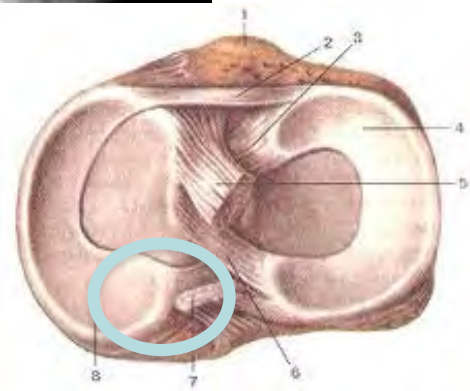


Минимально инвазивная заднемедиальная фиксация

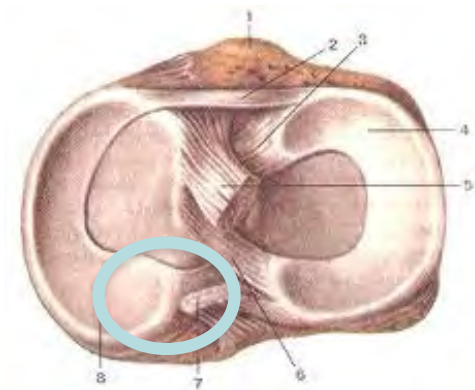
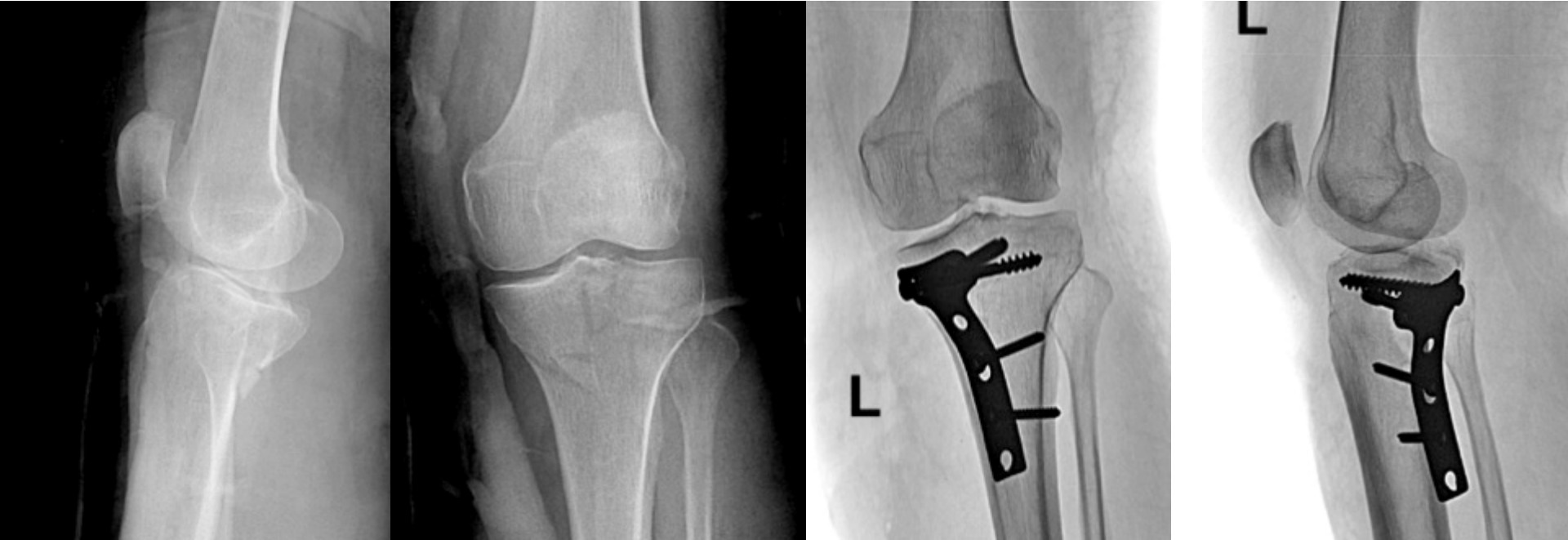
Заднелатеральная опорная пластина с костной пластикой дефекта



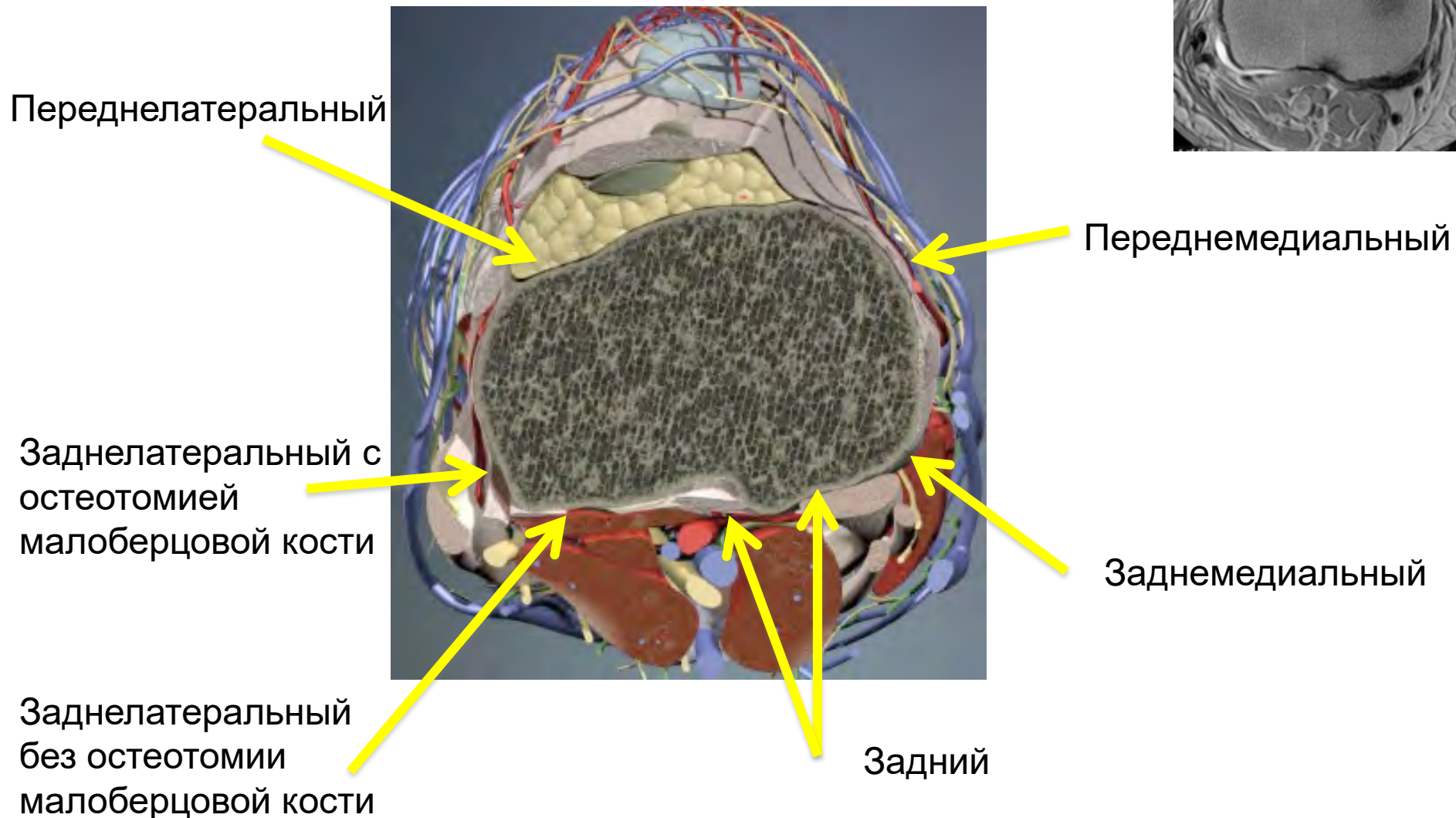
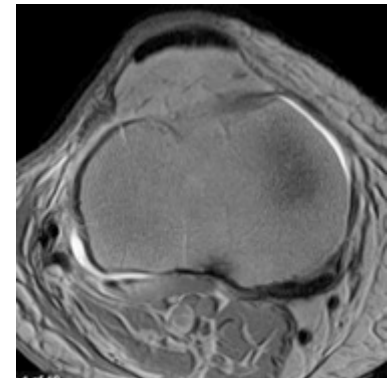
Задний доступ



Задний доступ



Хирургические доступы к плато большеберцовой кости



Выводы

- Лечение переломов тибиаьного плато необходимо тщательно планировать
- Всем основным фрагментам нужно обеспечить опору
- Импрессия должна быть устранена
- Выделяйте зоны наибольшего интереса и в соответствии с ними планируйте хирургические доступы
- Не забывайте о фрагментах задней колонны. Их адекватная фиксация возможна только из задних доступов

**Прямой путь самый короткий только тогда,
когда знаешь дорогу!**

Спасибо за внимание!

- Лечение переломов тибиаьного плато необходимо тщательно планировать
- Всем основным фрагментам нужно обеспечить опору
- Импрессия должна быть устранена
- Выделяйте зоны наибольшего интереса и в соответствии с ними планируйте хирургические доступы
- Не забывайте о фрагментах задней колонны. Их адекватная фиксация возможна только из задних доступов

**Прямой путь самый короткий только тогда,
когда знаешь дорогу!**