

Классификация АО переломов длинных костей. Преимущества клинического применения

**Всероссийская научно-
практическая конференция**

Санкт-Петербург, февраль 2015

Беленький И.Г

Александровская больница
Санкт-Петербург




Какой это перелом?



Какой должна быть классификация?

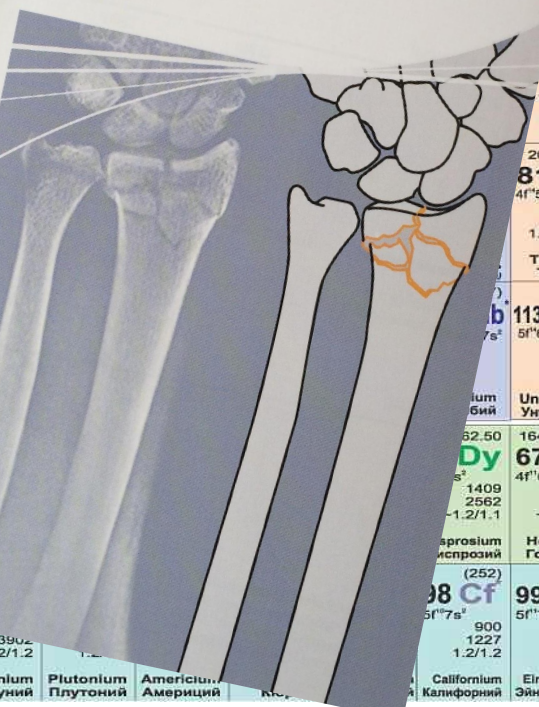
- Информативной
- Понятной
- Простой
- Универсальной
- Международной

Group	1	Группа										18	
Period	Ia											0	
1	1 H 1.00794 1s ¹ -259.14 -252.87 2.02/-											2 He 4.002602 1s ² -272.2 -268.93	
2	3 Li 6.941 [He]2s ¹ 180.54 1347 0.98/0.97	4 Be 9.012182 2s ² 1278 2970 1.57/1.47											10 Ne 20.1797 2s ² 2p ⁶ -248.7 -246.05
3	11 Na 22.989770 [Ne]3s ¹ 97.86 883.15 0.93/1.01	12 Mg 24.3050 3s ² 648.8 1107 1.31/1.23	13 Al 26.9815386 [Ne]3s ² 3p ¹ 1312.7 5780 1.61/1.43	14 Si 28.0855 [Ne]3s ² 3p ² 1412 2395 1.90/1.74	15 P 30.973761 [Ne]3s ² 3p ³ 1431 2431 2.19/2.06	16 S 32.066 [Ne]3s ² 3p ⁴ 1431 2395 2.58/2.44	17 Cl 35.4527 [Ne]3s ² 3p ⁵ 1401 2281 2.97/2.67	18 Ar 39.948 3s ² 3p ⁶ -189.2 -185.7 7.7 eV					
4	19 K 39.0983 [Ar]4s ¹ 63.65 774 0.82/0.91	20 Ca 40.078 4s ² 839 1487 1.00/1.04	21 Sc 44.955910 3d ¹ 4s ² 1541 2831 1.36/1.20	22 Ti 47.867 3d ² 4s ² 1670 3287 1.54/1.32	23 V 50.9415 3d ³ 4s ² 1890 3380 1.63/1.45	24 Cr 51.9961 3d ⁵ 4s ¹ 1857 2672 1.66/1.56	25 Mn 54.938044 3d ⁵ 4s ² 177 1 1.55/1.46	26 Fe 55.845 3d ⁶ 4s ² 157 1 1.74/1.63					
5	37 Rb 85.4678 [Kr]5s ¹ 38.89 687.2 0.82/0.89	38 Sr 87.62 5s ² 769 1384 0.95/0.99	39 Y 88.90585 4d ¹ 5s ² 1522 3337 1.22/1.11	40 Zr 91.224 4d ² 5s ² 1852 4377 1.33/1.22	41 Nb 92.90638 4d ⁴ 5s ¹ 2468 4742 1.6/1.23	42 Mo 95.94 4d ⁵ 5s ¹ 2617 4612 2.16/1.30	43 Tc 98 4d ⁵ 5s ² 2617 4612 2.16/1.30	44 Ru 101.07 4d ⁷ 5s ¹ 2617 4612 2.16/1.30					
6	55 Cs 132.90545 [Xe]6s ¹ 78.5 678.4 0.79/0.86	56 Ba 137.327 6s ² 725 1640 0.89/0.97	57 La 138.9055 5d ¹ 6s ² 920 3454 1.10/1.08	72 Hf 178.46 4f ¹⁴ 5d ² 6s ² 2227 4602 1.3/1.23	73 Ta 180.9479 4f ¹⁴ 5d ³ 6s ² 2996 5425 1.7/1.40	74 W 183.84 4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ² 3410 5680 1.7/1.40	75 Re 186.207 4f ¹⁴ 5d ⁵ 6s ² 3410 5680 1.7/1.40	76 Os 190.23 4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ² 3410 5680 1.7/1.40					
7	87 Fr [Rn]7s ¹ 27 677 0.7/0.86	88 Ra 7s ² 970 1140 0.89/0.97	89 Ac 6d ¹ 7s ² 1050 (-3250) 1.1/1.0	104 Rf 5f ¹⁴ 6d ² 7s ²	105 Db 5f ¹⁴ 6d ³ 7s ²	106 Sg 5f ¹⁴ 6d ⁴ 7s ²	107 Bh 5f ¹⁴ 6d ⁵ 7s ²	108 Hs 5f ¹⁴ 6d ⁶ 7s ²					
	90 Th 6d ² 7s ² 1750 (-3800) 1.1/1.1	91 Pa 5f ² 6d ¹ 7s ² 1572 4230-4500 1.14/1.1	92 U 5f ³ 6d ¹ 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2	93 Np 5f ⁴ 6d ¹ 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2	94 Pu 5f ⁶ 6d ¹ 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2	95 Am 5f ⁷ 6d ¹ 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2	96 Cm 5f ⁷ 6d ² 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2						
	97 Bk 5f ⁹ 6d ¹ 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2	98 Cf 5f ¹⁰ 6d ¹ 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2	99 Es 5f ¹¹ 6d ¹ 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2	100 Fm 5f ¹² 6d ¹ 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2	101 Md 5f ¹³ 6d ¹ 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2	102 No 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2	103 Lr 5f ¹⁴ 6d ² 7s ² 1132 3818 -1.2/1.2						



Müller AO Classification of Fractures—Long Bones

This leaflet is designed to provide an introduction to the classification of long-bone fractures.



План презентации

- История вопроса
- Зачем и какая нужна классификация?
- Принципы АО-классификации
- Основные термины
- Построение классификации. Бинарные вопросы. Деление на триады

История

- В 60-е – 70-е годы существовало множество различных классификаций переломов
- Перелом каждой кости имел свою классификацию
- Классификации не помогали в выборе метода лечения
- Классификации не позволяли сравнивать результаты

История

- Эпоха бурного развития оперативных методов лечения переломов потребовала создания универсальной простой и понятной классификации

Ответы на вопросы

- Что случилось?
- Что делать?
- Как делать?
- Какой перелом?
- Как лечить?
- Какая техника операции?

Для того, чтобы вылечить больного, нужно поставить диагноз

Выполнение операции

Что делать дальше?

План реабилитации

Что получилось?

Оценка результатов

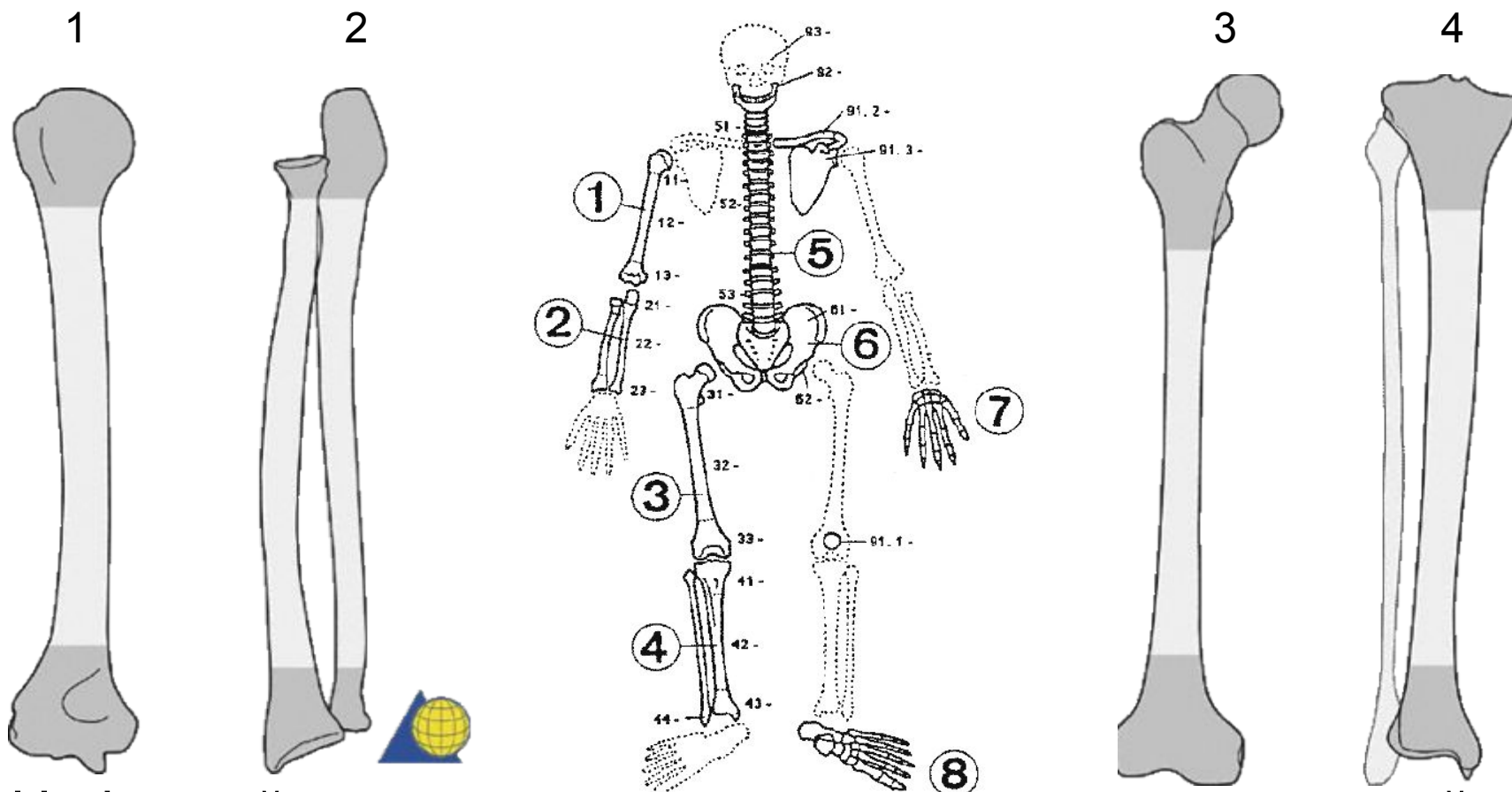
Принципы АО классификации

- - Анатомическая локализация
- - Морфологическая характеристика
 - - от простого к сложному
 - - от общего к частному
- Буквенно-цифровая кодировка

Основные правила

Анатомическая локализация

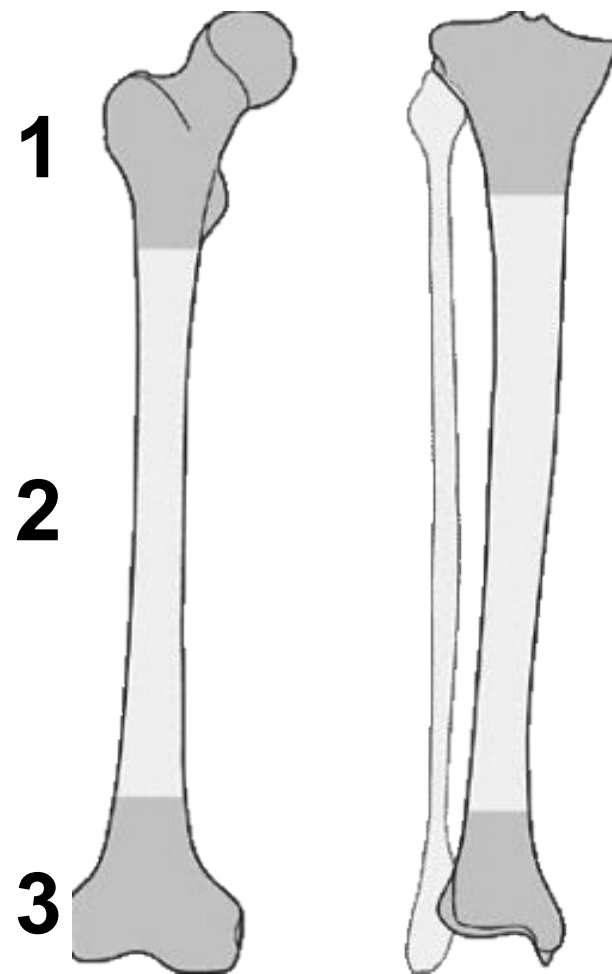
Каждая длинная кость имеет свой цифровой код



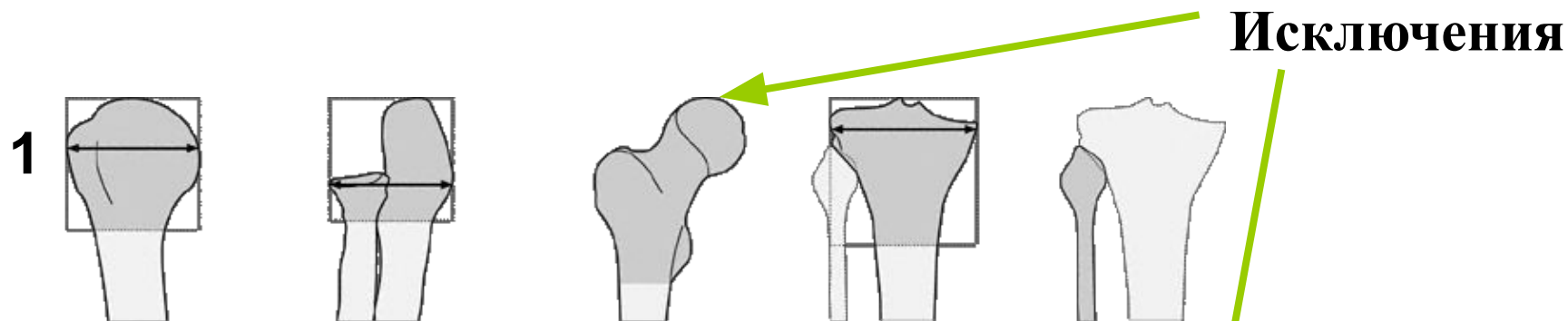
Цифровой код вместо анатомического названия костей

Основные правила Анатомическая локализация

- Длинные кости разделяются на 1 диафизарный и 2 метаэпифизарных сегмента (лодыжки - 4-й сегмент голени)
- Метафиз и эпифиз не выделяются
- Метаэпифиз определяется как квадрат, сторона которого – самая широкая часть эпифиза

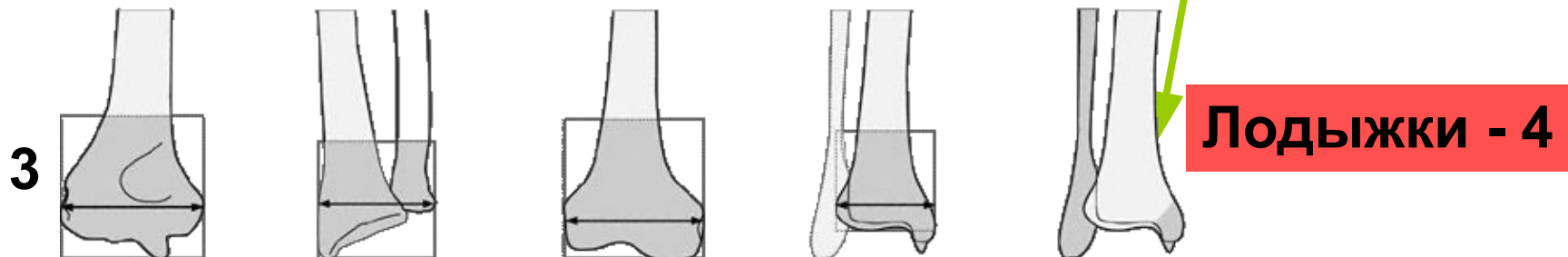


Основные правила Анатомическая локализация



2

Правило «квадрата»



Цифровой код вместо анатомического названия сегмента

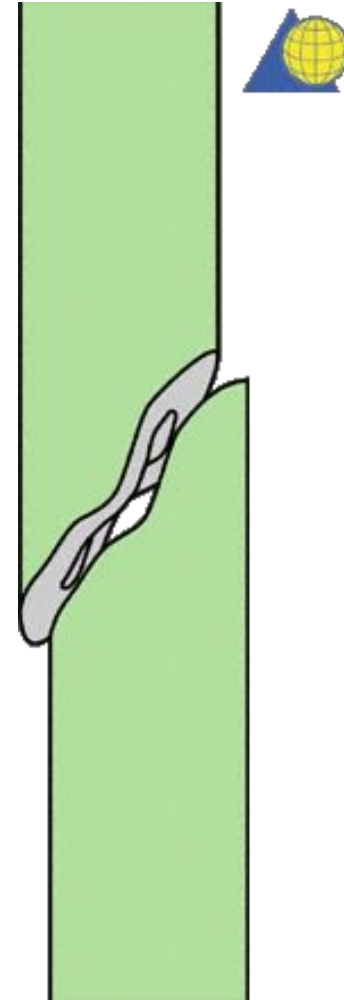
Основные правила

- Цвета означают прогрессию уровней тяжести перелома:

Зелёный → **оранжевый** → **красный**

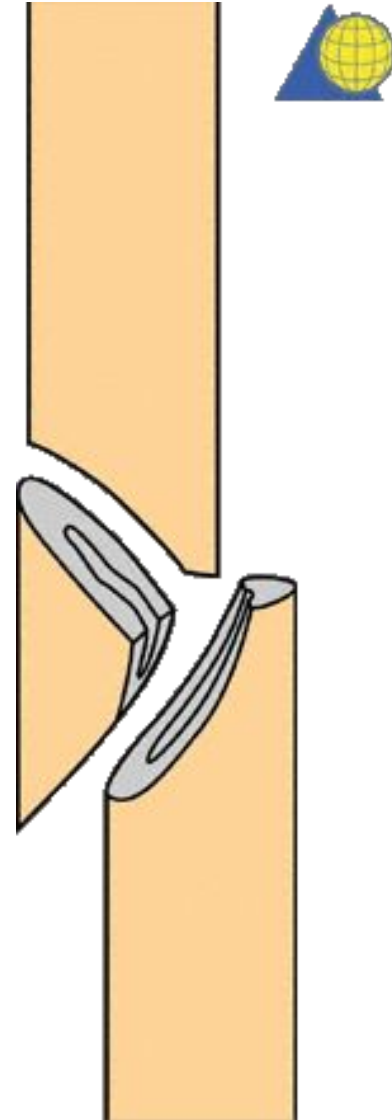
Простой перелом

- Одна линия перелома.
Кортикальный контакт между отломками после репозиции превышает 90%



Перелом с наличием клина

- Три фрагмента и более
• Основные фрагменты контактируют после репозиции



Сложный перелом

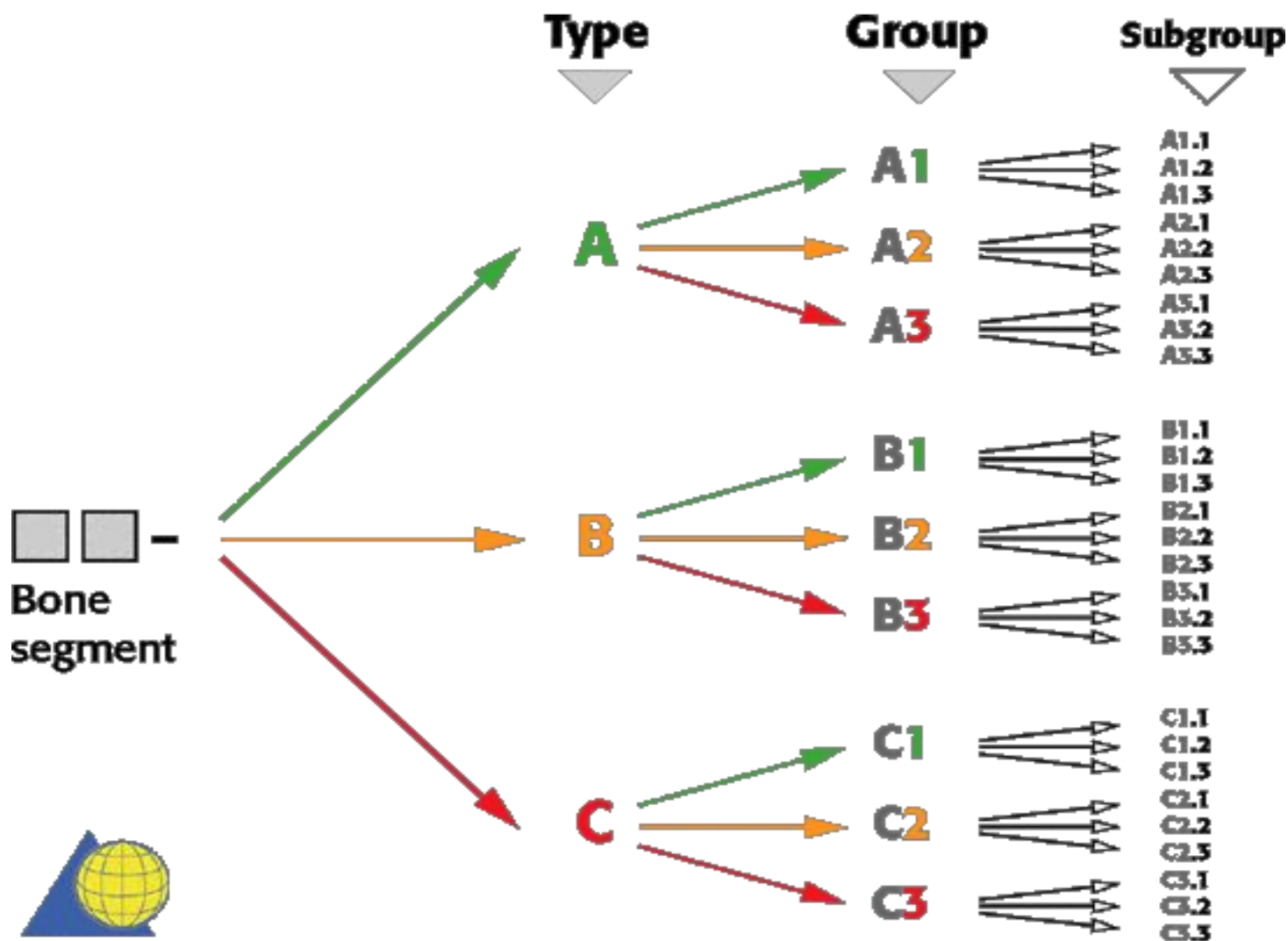
- Три фрагмента и более. Основные фрагменты не контактируют после репозиции



Основные правила. Центр перелома

- Для простого перелома – средняя точка косой или спиральной линии перелома
- Для переломов с наличием клина – это наиболее широкая часть клина или средняя точка фрагментированного клина после репозиции
- Для сложных переломов центр определяется после репозиции с восстановлением длины кости

Деление на триады

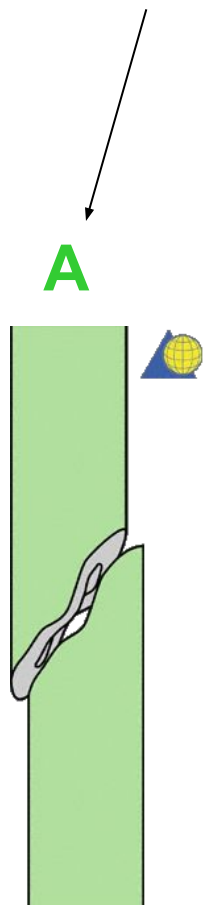


от общего к частному

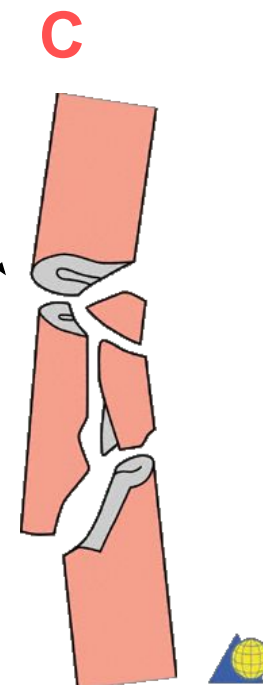
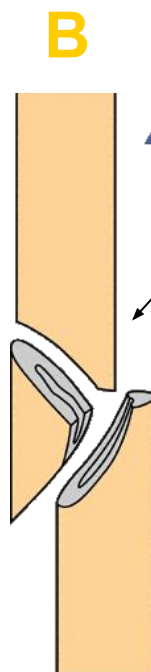
О
Т
П
Р
О
С
Т
О
Г
О
К
С
Л
О
Ж
Н
О
М
У

Система бинарных вопросов. Диафиз

Простой или оскольчатый?



клиновидный или сложный?



Система бинарных вопросов. Диафиз

Тип А (простой)

Спиральный или сгибаемый?

угол $\geq 30^\circ$ или $< 30^\circ$

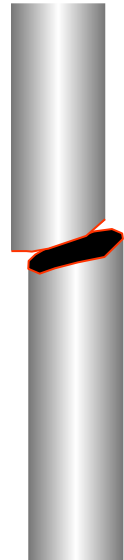
A1



A2



A3



Система бинарных вопросов. Диафиз

Тип В (клиновидный)

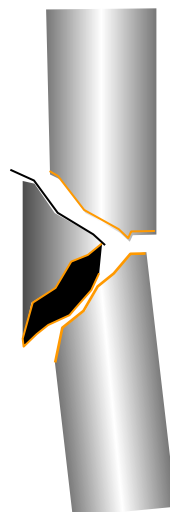
Спиральный или сгибательный?

интактный или фрагментированный?

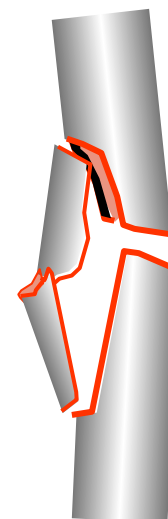
В1



В2



В3



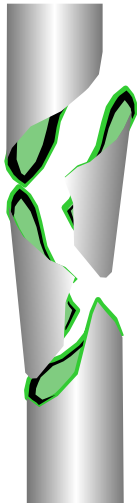
Система бинарных вопросов. Диафиз

Тип С (сложный)

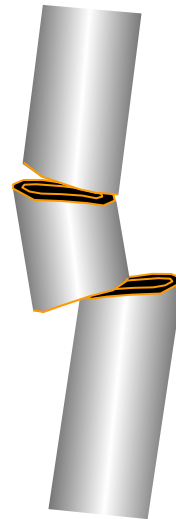
Правильный или иррегулярный?

спиральный или сегментарный?

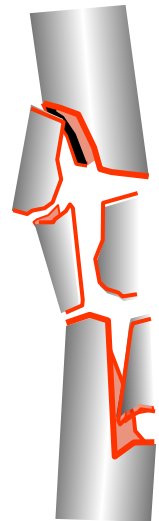
C1



C2



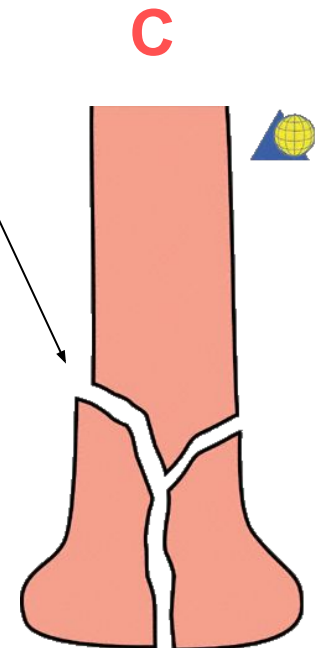
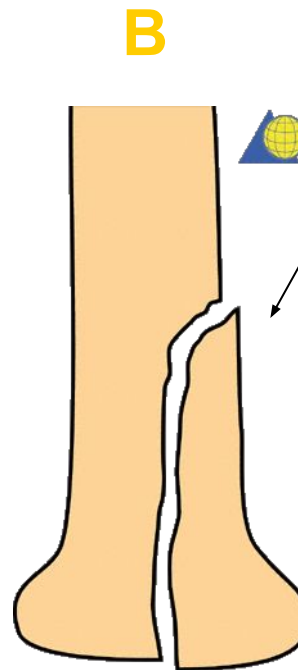
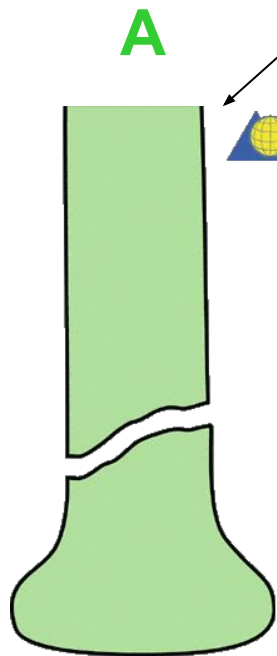
C3



Система бинарных вопросов. Метаэпифиз

Внесуставной или внутрисуставной?

неполный или полный?



Reference Materials

AO Surgery Reference

Classifications

Videos

Expert Presentations

Practical Exercises

Surgical Procedures

Clinical Videos

Publications

Books and e-books

Journals

Online Learning

eLearning Modules

Webinars and Webcasts

AO Trauma START

Mobile Apps

AO Surgery Reference

Comprehensive online reference
in daily clinical life

CMF

Please select an anatomical area

Clavicle not yet available

Proximal humerus

Scapula not yet available

Humeral shaft

Spine

Distal humerus

Proximal forearm

Pelvic ring not yet available

Forearm shaft

Acetabulum

Distal radius

Proximal femur

Hand

Femoral shaft

Distal femur

Patella

Proximal tibia

Tibial shaft

Distal tibia

Malleoli

Foot

AO Surgery Reference
MobileAccess AO Surgery
Reference on your
smartphone or tablet.

AO Surgery Reference is an internet-based resource for the management of fractures, based on current clinical principles, practices and available evidence. It describes the complete surgical management process from diagnosis to aftercare for fractures in a given anatomical region, and also assembles relevant published AO material. It is open to anyone - free of charge.

Overview

Diagnosis

Decision

Preparation

Approach

Reduction &
Fixation

Aftercare

Femur shaft

Authors

Simple fractures

**32-A1**
Spiral**32-A2**
Oblique (>30°)**32-A3**
Transverse (<30°)

Wedge fractures

**32-B1**
Spiral wedge**32-B2**
Bending wedge**32-B3**
Fragmented wedge

Complex fractures

**32-C1**
Complex spiral**32-C2**
Complex segmental**32-C3**
Complex irregular

Система бинарных вопросов. Плато большеберцовой кости

Тип В (неполный суставной)

раскалывание или вдавление?

чистое или с раскалыванием?

В1

В2

В3

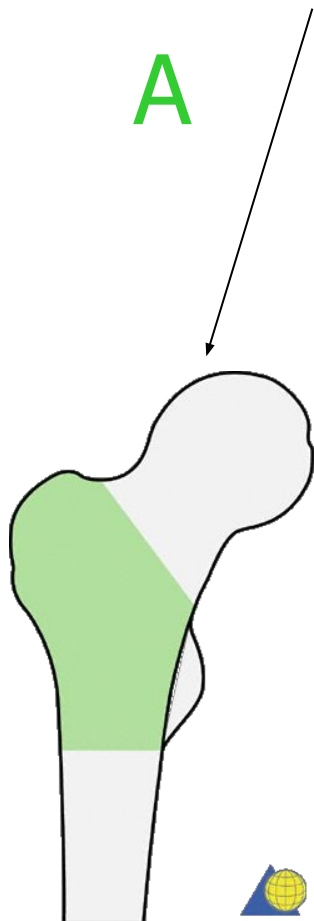


Проксимальный сегмент бедренной кости

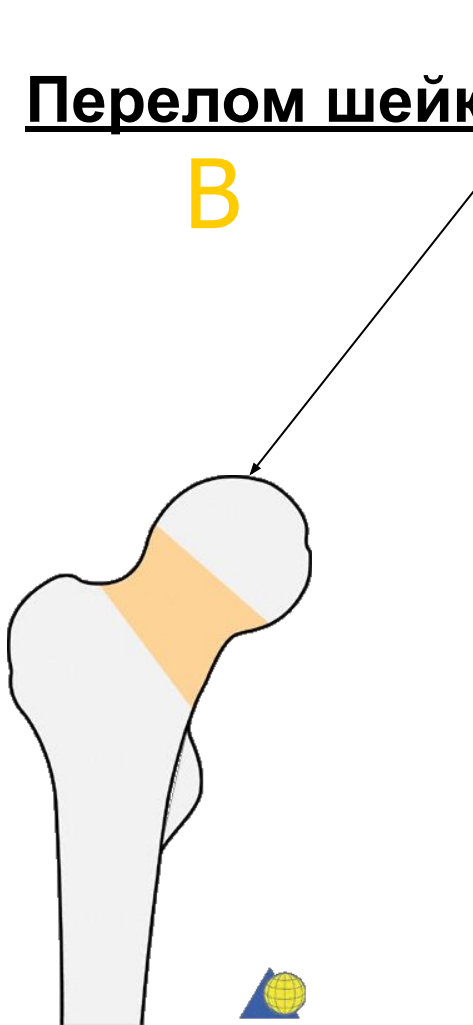
Внекапсульный или внутрикапсульный?

Перелом шейки или головки?

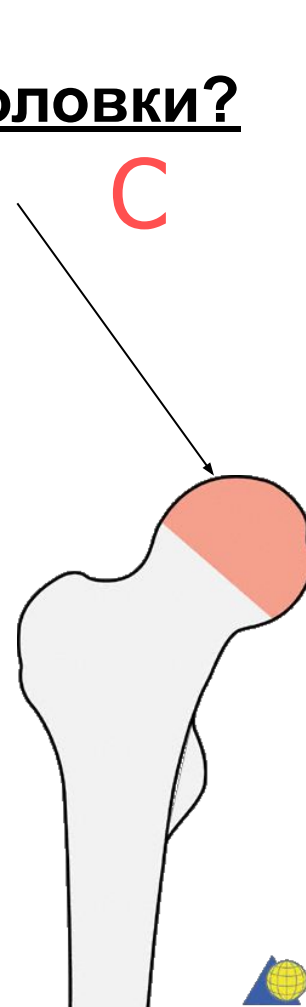
A



B



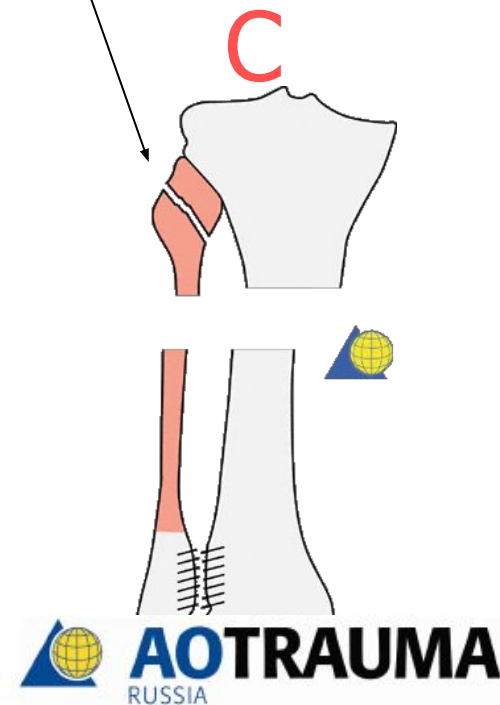
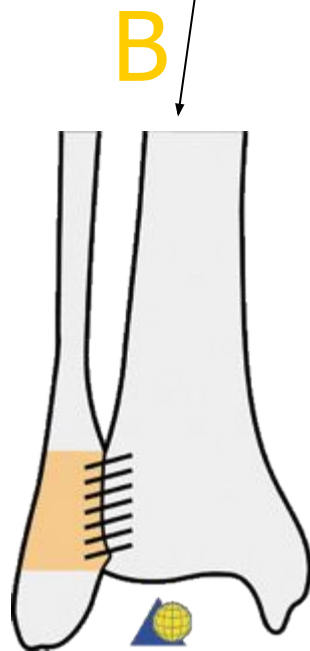
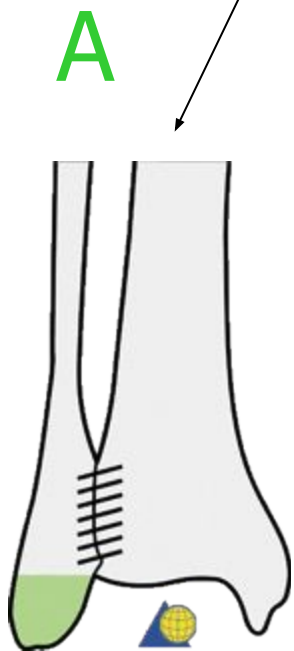
C



Четвертый сегмент голени: Лодыжки

подсиндесмозный или синдесмозный?

чрезсиндесм. или надсиндесмозный?



Кодирование диагноза перелома длинной кости



• Локализация

- Какая кость?
1, 2, 3, 4
- Какой сегмент?
1, 2, 3, (4)

• Морфология

- Какой Тип?
A, B, C
- Какая Группа?
1, 2, 3

АО классификация

- Для повседневной клинической практики необходимо определить кость, сегмент, тип и группу перелома
- Этого достаточно для принятия решения
- Определение подгруппы необязательно

- Кость - 4
- Сегмент
- Тип
- группа



- Кость - 4
- Сегмент - 2
- Тип
- Группа



- Кость - 4
- Сегмент - 2
- Тип - A
- Группа



- Кость - 4
- Сегмент - 2
- Тип - А
- Группа - 3



42 A3



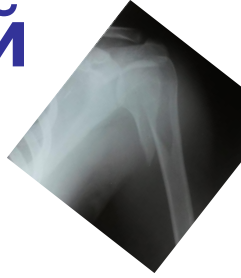
41 B3



Какой это перелом?



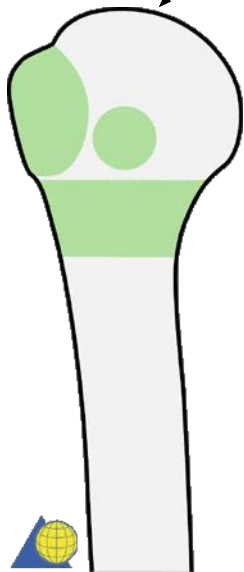
Проксимальный сегмент плечевой кости



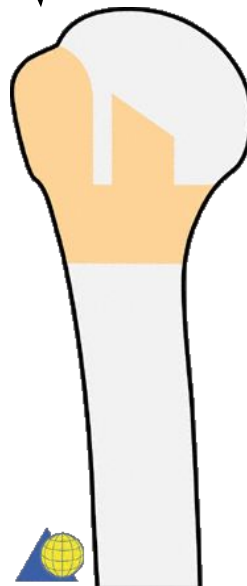
Околосуставной или внутрисуставной?

унифокальный или бифокальный?

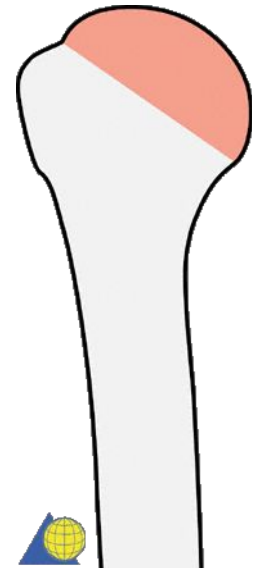
A



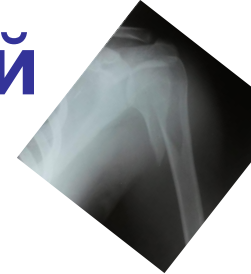
B



C



Проксимальный сегмент плечевой кости



Тип С (внутрисуставной)

Смещение небольшое или большое?

С импакцией или с дислокацией?

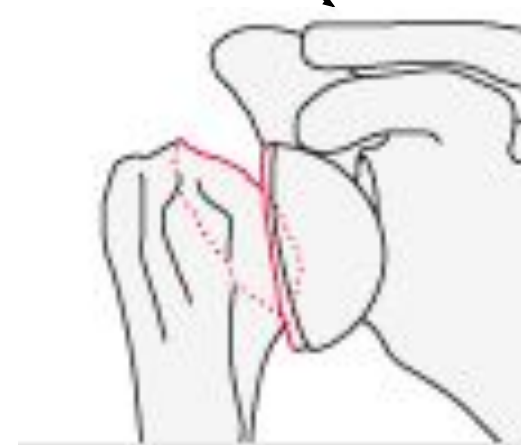
C1



C2

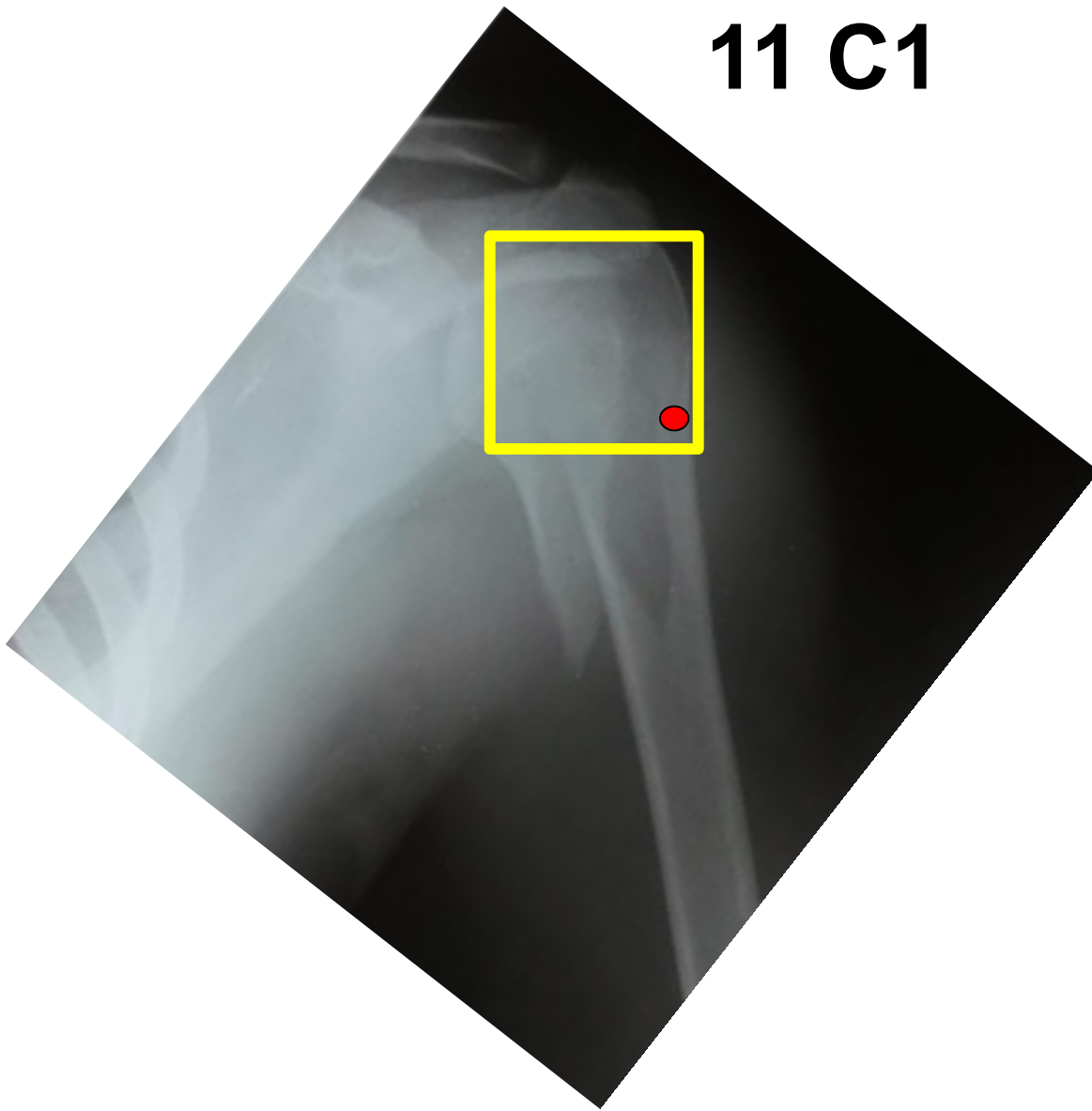


C3



Какой это перелом?

11 С1





Какой это перелом?

11 С1

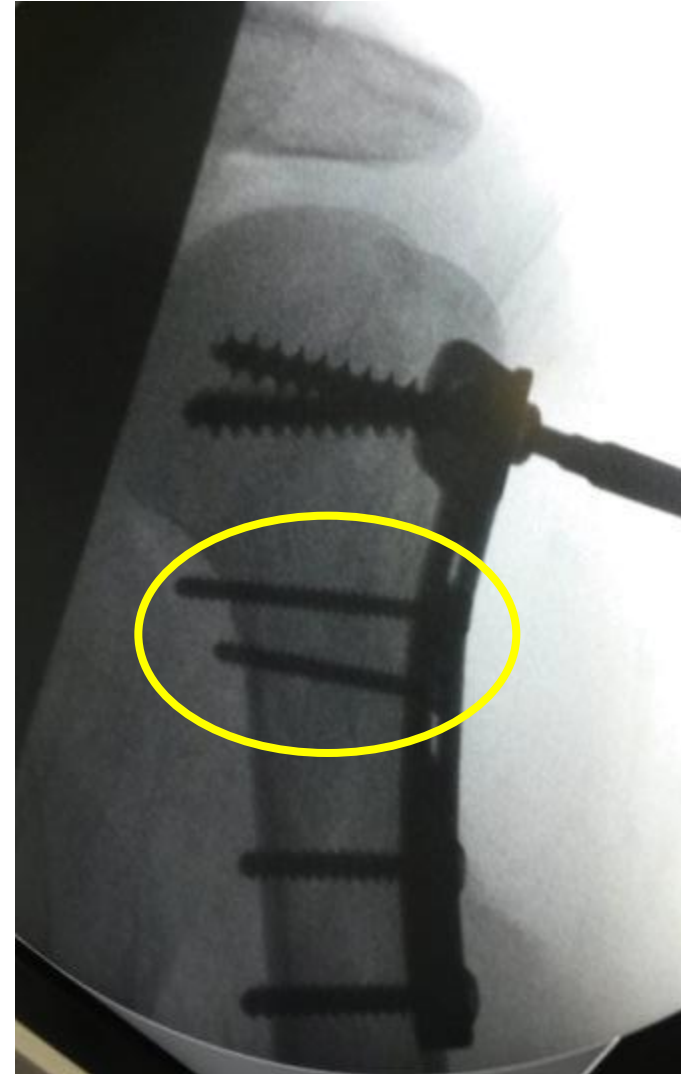
Анатомичная репозиция

Стягивающие винты

Нейтрализующая пластина

Абсолютная стабильность

Ранние активные движения



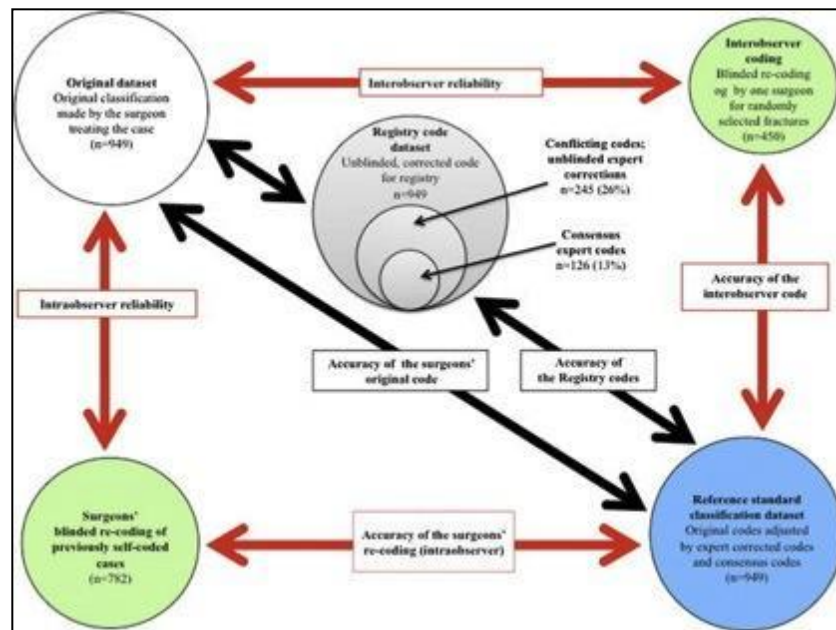
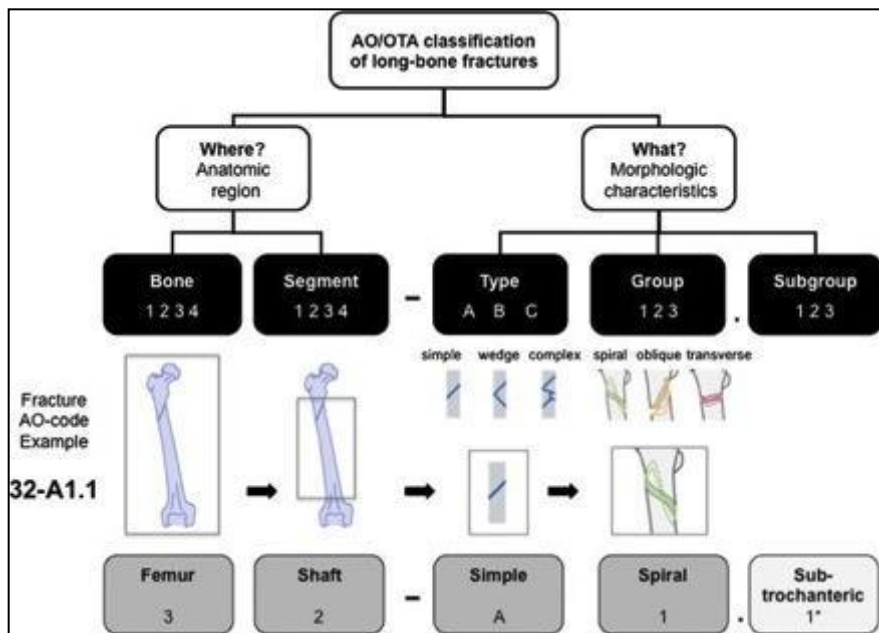
Насколько надёжна и удобна АО классификация?

How reliable and accurate is the AO/OTA comprehensive classification for adult long-bone fractures?.

Meling, Terje; Harboe, Knut; Enoksen, Cathrine; Aarflot, Morten; Arthursson, Astvaldur; MD, PhD; Soreide, Kjetil; MD, PhD

Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 73(1):224-231, July 2012.

DOI: 10.1097/TA.0b013e31824cf0ab



Очень надёжна и очень удобна!

Выводы

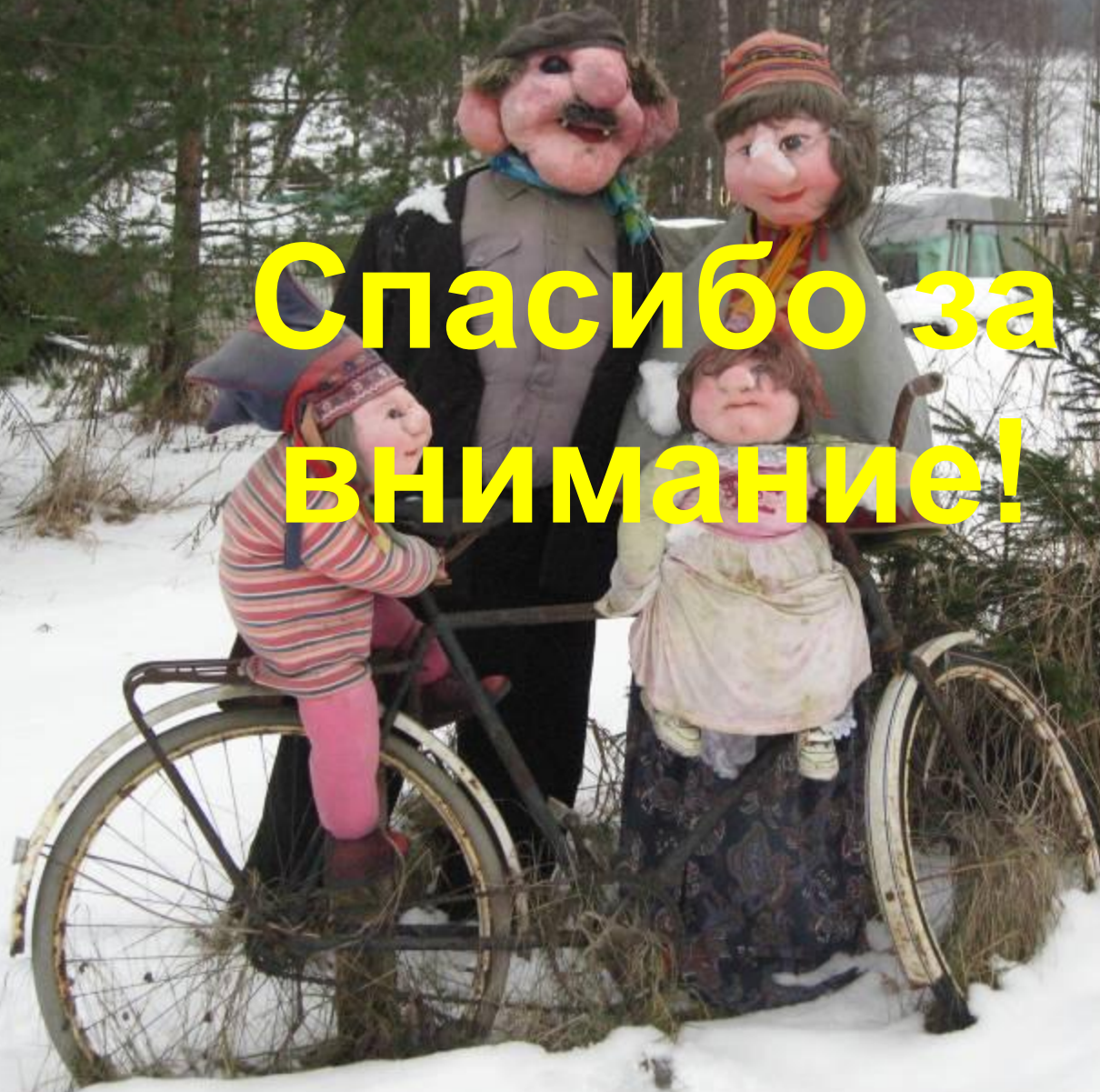
- Прежде, чем начинать лечение, нужно поставить диагноз
- Диагноз – руководство к действию
- Классификация АО – первый шаг на пути принятия решений



Мы понимаем друг друга,
потому что говорим на одном
языке

Это язык АО-классификации!

**Спасибо за
внимание!**



Проксимальный сегмент плечевой кости

Тип А (околосуставной)

Неполный (отрыв) или полный?

С импакцией или без импакции?

A1



A2



A3

