32 Центральный военно-морской клинический госпиталь

Парапротезные переломы бедренной кости при эндопротезировании тазобедренного сустава

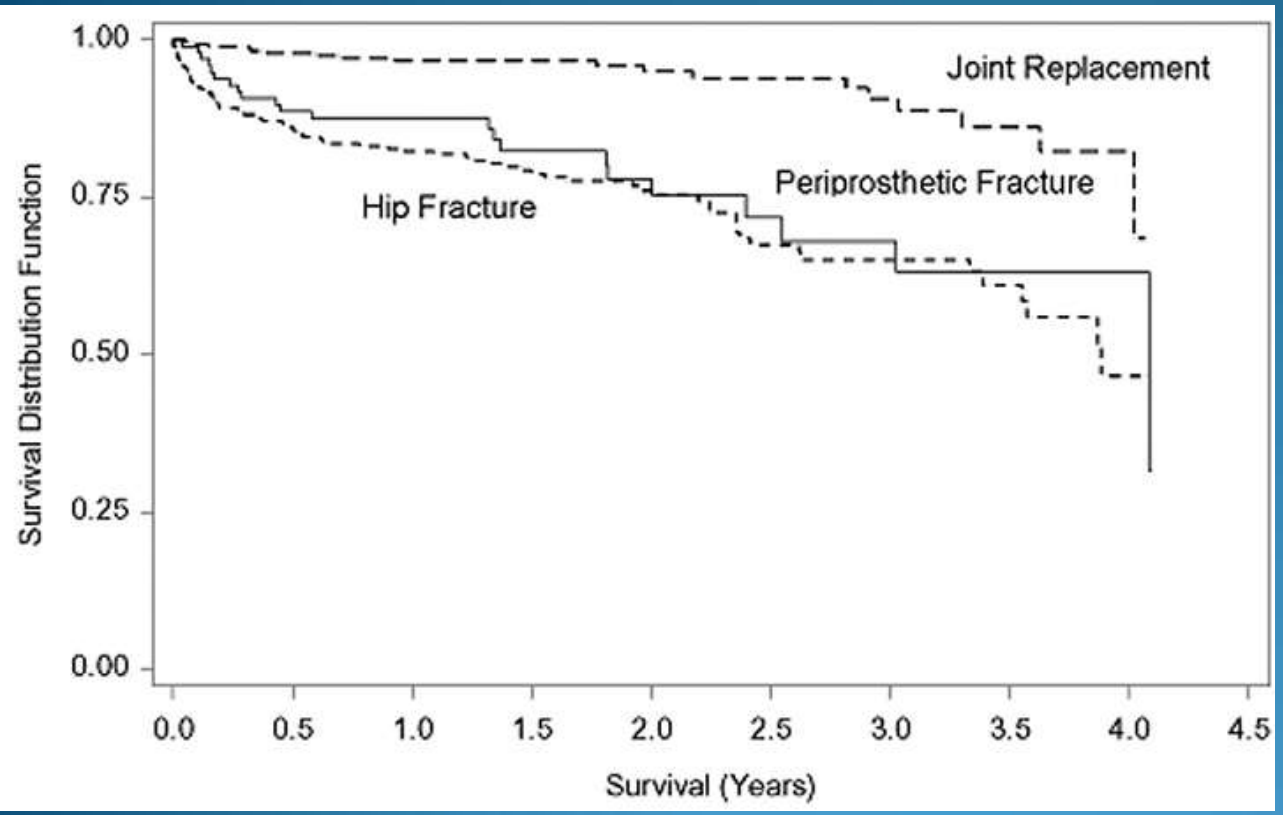
Грицюк А.А., Середа А.П.,
Кострица А.Н., Червяков А.В., Толстухин А.Н.,
Лукьянов С.В., Столяров А.А.

ФГУ «32 Центральный военно-морской клинический госпиталь»,
п. Купавна

ФГУ «32 Центральный военно-морской клинический госпиталь»

АКТУАЛЬНОСТЬ

Johannson и соавторы (1981) сообщили о неудовлетворительных результатах у 2/3 своих пациентов и отметили, что такие переломы легче предотвратить, чем лечить.



Кривые выживаемости Kaplan-Meier для различных когорт. Достоверно меньшая выживаемость пациентов ($p < 0.0001$) с парапротезными переломами по сравнению с другими когортами. (2007)

1. Johannsson JE, McBroom R, Barrington TW, et al: Fracture of the ipsilateral femur in patients with total hip replacement. J Bone Joint Surg 1981; 63A:1435.

2. Timothy Bhattacharyya, Denis Chang, James B. Meigs, Daniel M. Estok, II and Henrik Malchau Mortality After Periprosthetic Fracture of the Femur 2007;89:2658-2662. doi:10.2106/JBJS.F.01538 J Bone Joint Surg Am.

Парапротезные переломы бедренной кости

Периоперационные

22 пациента
(54,2±10,1 лет)
6,0% от числа всех эндопротезирований тбс

Послеоперационные

27 пациентов
(59,3±7,2 лет)
19 пациентов первично оперировались не в 32 ЦВМКГ

с 2005 по 2009 год

Периоперационные парапротезные переломы бедренной кости

Чаще при бесцементном эндопротезировании: 5,4% в случае первичного и 21% при ревизионном протезировании по данным D.J. Berry (анализ более 30 тысяч операций)

По нашим данным - 5,8% переломов имели место в случае первичного и 34,2% при ревизионном эндопротезировани.

Berry DJ: Periprosthetic fractures after major joint replacement: epidemiology: hip and knee. Orthop Clin North Am 1999; 30:183.

Current Concepts Review: Intraoperative Periprosthetic Fractures During Total Hip Arthroplasty (Evaluation and Management) By Darin Davidson et al, J Bone Joint Surg Am. 2008;90:2000-12

Классификации перипротезных переломов бедренной кости

Johansson

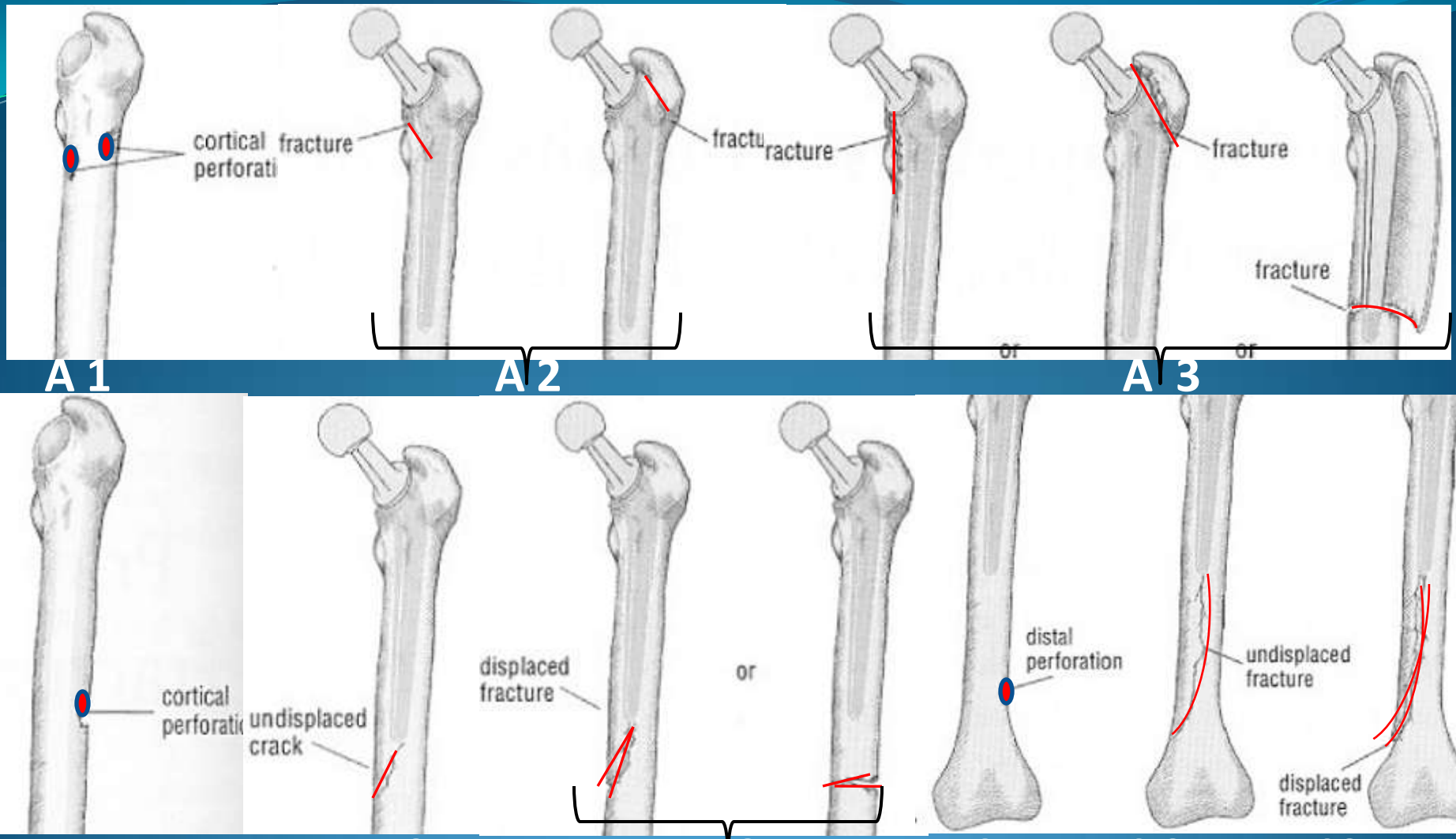
- Тип I: Линия перелома проходит проксимальнее дистального полюса ножки эндопротеза, ножка остается в интрамедуллярном канале
- Тип II: Линия перелома распространяется за ножку эндопротеза, ножка мигрировала из дистального интрамедуллярного канала
- Тип III: линия перелома располагается полностью дистальнее ножки эндопротеза

Whittaker R.P. (1974) – тоже не учитывала стабильность импланта

Cooke и Newman (в модификации Bethea)

- Тип I: Многооскольчатый перелом вокруг ножки; ножка всегда нестабильна, перелом относительно нестабилен
- Тип II: Косой перелом вдоль ножки; перелом стабилен, ножка обычно нестабильна
- Тип III: Поперечный перелом на уровне дистального полюса ножки; перелом нестабилен; фиксация ножки сохранена.
- Тип IV: линия перелома располагается полностью дистальнее ножки; перелом нестабилен; фиксация ножки сохранена

Ванкуверская классификация периоперационных переломов бедренной кости



- **Классификация не валидирована для послеоперационных переломов, но часто используется**
- **Первые рубрики классификации не учитывают стабильность ножки**

Greidanus NV, Mitchell PA, Masri BA, Garbuz DS, Duncan CP. Principles of management and results of treating the fractured femur during and after total hip arthroplasty. Instr Course Lect. 2003;52:309-22.

Периоперационные переломы

Ванкуверская классификация

Тип	Стабильность ножки	Абс. (%)
A1	+	0
A2	+/-	14 (63,6)
A3	-	4 (18,2)
B1	+	2 (9,1)
B2	+/-	1 (4,5)
B3	-	1 (4,5)
C1	+	0
C2	+	0
C3	+	0

Критерием стабильности ножки считали ротационную устойчивость, определяемую путем ретроторсионного поворота ножки (наибольшее усилие, прикладываемое к ножке при физиологических нагрузках)

Ванкуверская классификация – тактика лечения

A

A1 (перфорация) – костная пластика
A2 (без смещения) – серкляж +/- костная пластика
A3 (со смещением, нестабильный) – более длинная ножка + серкляж

B

B1 (перфорация) → Проксимальнее нижнего полюса ножки?
- ДА → Костная пластика
- НЕТ → Ножка стабильна?
  - ДА → Балка (аллокость) + серкляж
  - НЕТ → Более длинная ножка + балка (аллокость) + серкляж

B2 (без смещения) → Ножка стабильна?
- ДА → Серкляж
- НЕТ → Адекватная кость
  - ДА → Длинная ножка + серкляж
  - НЕТ → Длинная ножка + балка (аллокость) + серкляж

B3 (со смещением) → Ножка стабильна?
- ДА → Балка (аллокость) +серкляж
- НЕТ → Длинная ножка + балка (аллокость) + серкляж

C

C1 (перфорация) – костная пластика
C2 (без смещения, линия распространяется на дистальный метафиз) – серкляж /костная балка (аллокость)
C3 (со смещением, нестабильный) – ORIF

Greidanus NV, Mitchell PA, Masri BA, Garbuz DS, Duncan CP. Principles of management and results of treating the fractured femur during and after total hip arthroplasty. Instr Course Lect. 2003;52:309-22.

Периоперационные переломы (A2) – цементное THR

- A2 – наиболее благоприятный прогноз
- В большинстве случаев достаточно серкляжа
- При любой технике протезирования серкляж лучше монтировать до введения ножки эндопротеза (большая стабильность, T. Otani et al)
- При уверенной стабильной фиксации ножки перелом может не фиксироваться (5 случаев, 22,7%)
- Пролонгирование ненагрузочного периода

Otani T, Whiteside LA, White SE: The effect of axial and torsional loading on strain distribution in the proximal femur as related to cementless total hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 1993; 292:376.

Периоперационные переломы (A2) – цементное THR

A2 по ванкуверской классификации,
функция через 8 месяцев после операции

Периоперационные переломы

- А3 – чаще возникают при форсированном вправлении
- А3 – требуют обязательной ревизии всей линии перелома
- Нет четких критериев определения стабильности перелома (А2 или А3?), основным критерием мы считали ротационную стабильность ножки
- Остеосинтез только серкляжем недостаточен (metal mesh, пластины)
- Пролонгирование ненагрузочного периода и ортезирование

Периоперационные переломы (А3)

- Ортезирование
- Отрыв большого вертела через 4 месяца после операции
- Рефиксация большого вертела

Периоперационные переломы (А3)

- Стабильная ножка
- Перелом на затрагивает большой вертел
- Остеосинтез антипротрузионной сеткой «Stryker»

Больная К. 1946 г.р.

Периоперационные переломы (А3)

Периоперационные переломы (A-C)

■ Кабельные системы (Cable-Ready® Cable Grip System (Zimmer) + накладка на большой вертел (Greater Trochanter Reattachment)

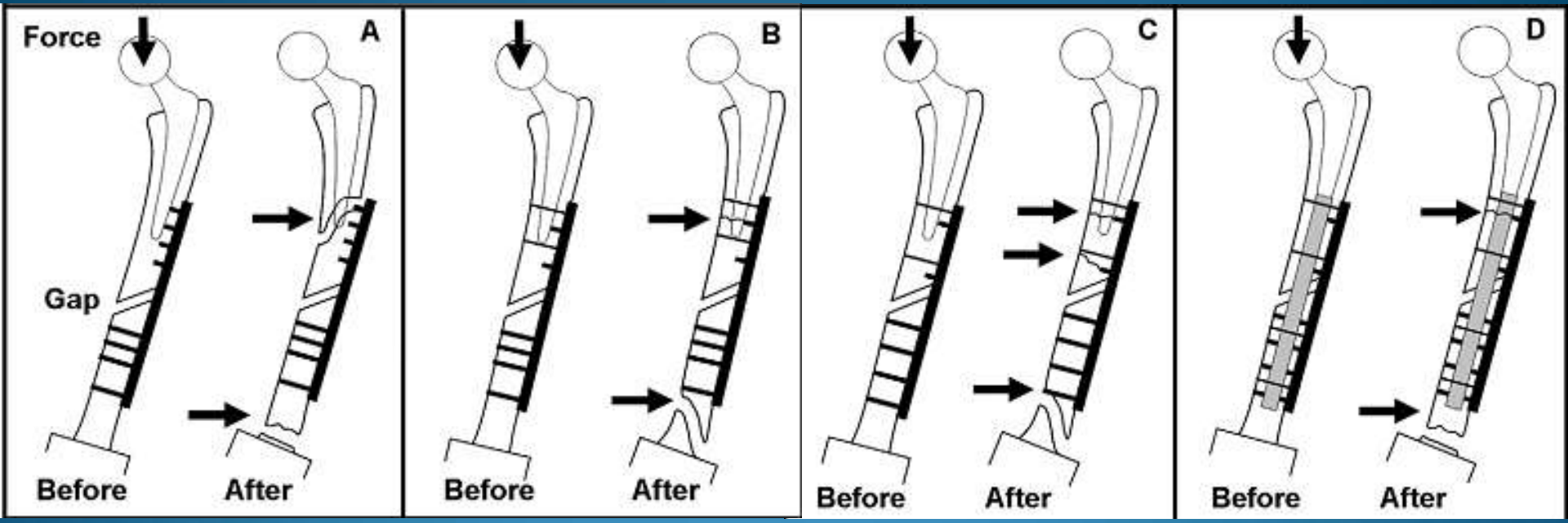
Dall-Miles™ (Cable System – Stryker)

■ Пластины с монокортикальным введением винтов в проекции ножки (предпочтительны locked plates)

■ LCP с накладкой для тангенциального введения винтов

■ пластина Mennen CMW Laboratories, Exeter, England)

Перапротезные переломы (A-C)



- Наибольшая стабильность у конструкции D – неблокируемая пластина + балка из аллокости
- Однако современные кабельные и блокируемые пластины, на наш взгляд, позволяют отказаться от аллокости

Rad Zdero, Richard Walker, James P. Waddell and Emil H. Schemitsch
Biomechanical Evaluation of Periprosthetic Femoral Fracture Fixation THE JOURNAL OF BONE &JOINT SURGERY VOLUME 90-A NUMBER 5 MAY 2008

Послеоперационные переломы

Ванкуверская классификация в модификации Duncan и Masri

Тип	Локализация	Подтип	Абс. (%)
A	Вертельная область	A_G —большой вертел	1 (3,7%)
		A_L — малый вертел	1 (3,7%)
B	Вокруг ножки эндопротеза или чуть ниже нее.	B_1— ножка протеза стабильна	17 (62,9%)
		B_2— ножка протеза нестабильна	5 (18,5%)
		B_3— дефект кости	1 (3,7%)
C	Ниже ножки эндопротеза		2 (7,4%)

Duncan CP, Masri BA: Fracture of the femur after hip replacement, Instr Course Lect 44:293, 1995.

Послеоперационные переломы (B2)

- Нестабильная ножка (B2 по Duncan и Masri)
- Ревизионное эндопротезирование с заменой ножки на более длинную
- Остеосинтез пластиной Cable-Ready® Cable Grip System (Zimmer) без накладки на большой вертел (Greater Trochanter Reattachment -GTR)

Больная Я. 1937 г.р.

Послеоперационные переломы (B1)

- Стабильная ножка (B1 по Duncan и Masri)
- Остеосинтез пластиной Cable-Ready® Cable Grip System (Zimmer) без накладки на большой вертел (Greater Trochanter Reattachment -GTR)

Больной И. 1951 г.р.

Послеоперационные переломы (B1)

Послеоперационные переломы (B1)

- Стабильная ножка (B1 по Duncan и Masri)
- Остеосинтез LISS с монокортикальным введением винтов в проекции ножки

Послеоперационные переломы (B1)

Послеоперационные переломы (B2)

Вид операционной раны

Рентгенологическая картина через 14 месяцев

- Нестабильная ножка (B2 по Duncan и Masri)
- Остеосинтез MIPO с монокортикальным введением винтов в проекции ножки

Результаты по шкале Харриса (12,2 ± 1,8 мес)

Периоперационные переломы

Тип	Абс. (%)	результат
A1	0	
A2	14 (63,6)	86,1±5,4
A3	4 (18,2)	83,0±4,8
B1	2 (9,1)	88 и 80
B2	1 (4,5)	81
B3	1 (4,5)	79
C1	0	
C2	0	
C3	0	

Результаты хуже по сравнению с группой без переломов:

p=0,046 для A2

и p=0,030 для A3

Послеоперационные переломы

Тип	Подтип	Абс. (%)	результат
A	A_G —большой вертел	1 (3,7%)	75
	A_L— малый вертел	1 (3,7%)	82
B	B_1— ножка протеза стабильна	17 (62,9%)	84,3±5,6
	B_2— ножка протеза нестабильна	5 (18,5%)	79,4±4,3
	B_3— дефект кости	1 (3,7%)	77
C		2 (7,4%)	85 и 83

Результаты хуже по сравнению с группой без переломов:

p=0,04 для B1

и p=0,001 для B2

Спасибо за внимание!