

**В.М. Прохоренко**<sup>1,2</sup>, **А.Б. Слободской**<sup>3</sup>, **С.И. Чорний**<sup>2</sup>, **И.С. Бадак**<sup>3</sup>, **И.В. Воронин**<sup>3</sup>,  
**А.Г. Дунаев**<sup>3</sup>, **А.Г. Лежнев**<sup>3</sup>

## ПЕРВИЧНОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Новосибирск)

<sup>2</sup> ФБГУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» (Новосибирск)

<sup>3</sup> ГУЗ «Областная клиническая больница» (Саратов)

*Под нашим наблюдением находилось 123 пациента (57 мужчин, 66 женщин) со сроками наблюдения до 7 лет, с переломами, переломо-вывихами области плечевого сустава и застарелыми повреждениями этой области. Возраст больных составлял от 38 до 83 лет, в среднем – 55,8 лет. 44 пациентам были выполнены различные виды остеосинтеза и 79 больным – эндопротезирование плечевого сустава. Доказано, что у больных старшей возрастной группы с выраженным остеопорозом, тяжелой сопутствующей патологией плечевого сустава (артрозами 2–3-й степени, поражением сустава при ряде системных заболеваний и др.), а также при лечении последствий травм предпочтение должно отдаваться эндопротезированию плечевого сустава, как более эффективному методу лечения.*

**Ключевые слова:** плечевой сустав, переломы плечевой кости, эндопротезирование

## PRIMARY ENDOPROTHESIS OF SHOULDER JOINT AT HEAVY TRAUMATIC DAMAGES OF PROXIMAL SEGMENT OF A SHOULDER BONE AND THEIR CONSEQUENCES

**V.M. Prokhorenko**<sup>1,2</sup>, **A.B. Slobodskoy**<sup>3</sup>, **S.I. Chorniy**<sup>2</sup>, **I.S. Badak**<sup>3</sup>, **I.V. Voronin**<sup>3</sup>,  
**A.G. Dunaev**<sup>3</sup>, **A.G. Lezhnev**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk

<sup>2</sup> Novosibirsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk

<sup>3</sup> Regional Clinical Hospital, Saratov

*Under our supervision there were 123 patients with terms of supervision till 7 years, with fractures, fracture-dislocations of an area of a shoulder joint and chronic damages of this area. There were 57 men and 66 women. All the patients were from 38 to 83 years old, the average age was 55,8 years. 44 patients had various kinds of an osteosynthesis and 79 – endoprosthesis of a shoulder joint. It was proved, that in patients of the senior age group, the expressed bony rarefaction, a heavy accompanying pathology of a shoulder joint (arthrosis of 2–3 grades, defeat of a joint at a number system diseases, etc.) and also at the treatment of consequences of traumas are unconditional, the preference should be given to endoprosthesis of a humeral joint, as to more effective method of treatment.*

**Key words:** shoulder joint, fractures of a humeral bone, endoprosthesis

Переломы и переломовывихи головки и проксимальной части плечевой кости встречаются достаточно часто и составляют до 32–65 % от переломов плечевой кости и 2,2–6,6 % от переломов костей конечностей [2, 4, 8]. С возрастом количество пациентов с такими повреждениями увеличивается, в связи с развитием остеопороза и других заболеваний, и составляет соответственно 45–75 и 5,4–17 % [3, 7, 11]. Лечебная тактика при переломах головки и хирургической шейки плечевой кости преимущественно хирургическая и заключается в применении различных видов остеосинтеза [3, 10]. Однако его результаты зачастую оставляют желать лучшего. Так, осложнения консолидации различной степени тяжести при переломах области плечевого сустава составляют 10,5–20,3 % при консервативном лечении, а при различных видах остеосинтеза в 30,8–50 % [1, 5, 6, 9, 12–15].

**Цель исследования:** изучить ближайшие и среднесрочные результаты эндопротезирования плечевого сустава при тяжелых переломах и

переломовывихах проксимального отдела плечевой кости и их последствиях и сравнить их с аналогичными результатами после остеосинтеза.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 123 пациента (57 мужчин, 66 женщин) со сроком наблюдения до 7 лет с переломами, переломовывихами области плечевого сустава и застарелыми повреждениями этой области. Возраст больных составлял от 38 до 83 лет, в среднем – 55,8 лет. Количество пациентов с травмами плечевого сустава, которым проводилось оперативное лечение в областной больнице г. Саратова, – 86, в Новосибирском НИИТО – 37. 44 пациентам были выполнены различные виды остеосинтеза и 79 больным – эндопротезирование плечевого сустава. Показания к операции и их количество представлены в таблице 1.

Из анализа таблицы видно, что немногим более половины операций выполнено по поводу острой травмы повреждений головки и

хирургической шейки плечевой кости, особенно у пожилых пациентов. Они составили 55,3 % от всех оперированных. С застарелыми повреждениями головки и проксимального отдела плечевой кости лечилось 44,7 % пациентов.

**Таблица 1**  
**Виды повреждений проксимального отдела плечевой кости и количество выполненных операций**

	Нозологические формы	Кол-во операций
1	3- и более фрагментарные переломы головки и хирургической шейки плечевой кости	43
2	2- фрагментарные переломы головки и хирургической шейки плечевой кости	25
3	Застарелые переломы головки и хирургической шейки плечевой кости	55
<b>ВСЕГО:</b>		<b>123</b>

Характер оперативного пособия при различных видах повреждений проксимального отдела плечевой кости представлен в таблице 2

**Таблица 2**  
**Характер оперативного пособия в зависимости от характера повреждения проксимального отдела плечевой кости**

Характер повреждений плечевого сустава	Первичное эндопротезирование	Остеосинтез плечевой кости
3- и более фрагментарные переломы головки и хирургической шейки плечевой кости	21	22
2-фрагментарные переломы головки и хирургической шейки плечевой кости	8	17
Застарелые переломы, ложные суставы головки и проксимального отдела плечевой кости	50	5
<b>ВСЕГО</b>	<b>79</b>	<b>44</b>

Анализируя таблицу 2, можно отметить, что при 2-фрагментарных переломах в 2 раза чаще проводился остеосинтез плечевой кости, а при 3- и более фрагментарных переломах количество выполненных операций остеосинтеза и эндопротезирования примерно одинаково. При последствиях травм плечевого сустава преимущество отдавалось эндопротезированию, которое выполнено в этой группе больных в 90,9 % случаев.

Для эндопротезирования плечевого сустава в 44 случаях использованы однополюсные монополярные эндопротезы фирм ЭСИ (Россия), DePuy (США), Ceraver (Франция), в 9 случаях – однополюсные биполярные эндопротезы фирмы ЭСИ (Россия), в 8 случаях – тотальный эндопротез фирм DePuy (США), Ceraver (Франция), в 18 случаях использован реверсивный эндопротез (DePuy (США)). При 32 операциях использованы наkostные пластины (типа «лист клевера») и шурупы, в 4 случаях – в сочетании с серкляжными швами. У 12 пациентов применялись аппараты внешней фиксации, различных компоновок.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения у больных с переломами области плечевого сустава и проксимального конца плечевой кости и их последствиями при применении различных видов остеосинтеза и эндопротезирования изучены у 123 больных в сроки от 6 месяцев до 7 лет после операции. Мужчин – 57, женщин – 66, в возрасте от 38 до 83 лет. Пациентов после эндопротезирования плечевого сустава обследовано 79 человек, после различных методов остеосинтеза – 35. В том числе с тремя и более фрагментарными переломами головки и хирургической шейки плечевой кости – соответственно 21 и 16 больных; с двумя фрагментарными переломами головки и хирургической шейки – соответственно 7 и 14 пациентов; по поводу застарелых повреждений головки и хирургической шейки – 50 и 5 больных.

Оценка результатов проводилась по шкале Свансона для плеча (A.B. Swanson shoulder score 1989). Тест позволяет оценить выраженность болевого синдрома, амплитуду движений в плечевом суставе, активность повседневной жизни. Максимальное число баллов (30) по этой шкале соответствует нормальному состоянию плечевого сустава. Хорошие и отличные результаты (от 20 до 30 баллов), получены у 52 больных (65,8 %) после эндопротезирования плечевого сустава и у 19 пациентов (54,3 %) после остеосинтеза перелома. Удовлетворительные результаты лечения (10–19 баллов) имели место у 23 больных (29,1 %) после эндопротезирования плечевого сустава и у 11 (31,4 %) – после остеосинтеза плечевой кости. Неудовлетворительные результаты (менее 10

**Таблица 3**  
**Результаты лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости по шкале Свансона (1989), при разных методах хирургического пособия (в числителе – абс. числа / в знаменателе %)\***

Результаты	Хорошие и отличные (от 20 до 30 баллов)	Удовлетворительные (от 10 до 19 баллов)	Неудовлетворительные (менее 10 баллов)
Эндопротезирование (n = 79)	52 / 65,8	23 / 29,1	4 / 5,1
при острой травме (n = 29)	20 / 69	8 / 27,6	1 / 3,4
при последствиях травмы (n = 50)	31 / 62	16 / 32	3 / 6
Остеосинтез (n = 35)	19 / 54,3	11 / 31,4	5 / 14,3
при острой травме (n = 30)	19 / 63,4	10 / 33,3	1 / 3,3
при последствиях травмы (n = 5)	–	1 / 20,0	4 / 80,0

**Примечание:**  $p \leq 0,005$ ; \* – процентное соотношение по результатам лечения по каждой группе рассчитывалось по количеству пациентов только в этой группе.

баллов) отмечены у 4 пациентов (5,1 %), перенесших эндопротезирование плечевого сустава и у 5 (14,3 %) – после остеосинтеза (табл. 3). Анализируя таблицу, можно отметить, что хорошие и отличные результаты лечения после эндопротезирования и остеосинтеза проксимального отдела плечевой кости наблюдались примерно одинаково часто (65,8 и 54,3 %). Удовлетворительные исходы также сопоставимы в группах сравнения (29,1 и 31,4 %). При этом неудовлетворительные результаты после эндопротезирования плечевого сустава отмечены в 4-х случаях (5,1 %), а после остеосинтеза проксимального отдела плечевой кости у 5 пациентов (14,3 %), т.е. в 2,8 раза больше.

По результатам анализа результатов лечения в группах в зависимости от возраста больных, установлены следующие закономерности. Пациентов старшей возрастной группы ( $\geq 60$  лет) лечилось 56 человек (80,8 % от общего числа больных, получивших травму проксимального отдела плечевой кости). Из них 35 выполнено первичное эндопротезирование плечевого сустава и 21 – остеосинтез. После перенесенного эндопротезирования плечевого сустава у 65,8 % пациентов отмечены хорошие и отличные результаты и у 29,1 % – удовлетворительные. У 4 больных (5,1 %) имел место неудовлетворительный результат эндопротезирования, в связи с развитием глубокого нагноения области эндопротеза с последующим удалением импланта, развитием рецидивов вывиха эндопротеза, потребовавшего повторных операций. В группе больных пожилого возраста, которым был выполнен остеосинтез ( $n = 21$ ) по поводу острой травмы проксимального отдела плечевой кости, результаты лечения отличались. Так, хорошие и отличные результаты имели место у 10 пациентов (47,6 %), удовлетворительные – также у 10 больных (47,6 %). В одном случае (4,8 %) получен неудовлетворительный результат в связи с развитием тяжелого гнойно-воспалительного процесса в ране.

При анализе результатов лечения у больных с последствиями острой травмы проксимального отдела плечевого сустава ( $n = 21$ ) установлено, что в различные сроки после травмы у 9 пациентов патологический процесс осложнился развитием ложных суставов, у 12 – несросшихся и неправильно сросшихся переломов. У 18 пациентов этой группы (85,7 %) имели место комбинированные контрактуры плечевого сустава различной степени тяжести, зачастую с ограничением функции конечности до 50 % и более. У 50 пациентам (90,9 %) с последствиями травм проксимального отдела плечевой кости выполнено эндопротезирование плечевого сустава. При этом, хорошие и отличные результаты при наблюдении за больными до 7 лет имели место в 31 случае (62 %), удовлетворительные отмечены у 16 пациентов (32 %) и у 3 больных диагностирован неудовлетворительный результат; у одного пациента – в связи с развитием глубокого нагноения области эндопротеза, удалением последнего, длительным консервативным лечением

и ревизионным эндопротезированием через 2,5 года; у трех пациентов – в связи с развитием рецидивов вывиха эндопротеза, потребовавшего повторных операций. Пяти пациентам с тяжелыми последствиями травм проксимального отдела плечевой кости выполнен накостный остеосинтез пластинами, в 3-х случаях в сочетании с костной аутопластикой. При анализе результатов лечения у этих больных установлено, что только у 1 пациента этой группы отмечен удовлетворительный результат (14 баллов). У остальных 4 лечившихся ближайшие и среднесрочные исходы расценены как неудовлетворительные (менее 10 баллов), в связи со значительным ограничением функции конечности и стойким болевым синдромом. Эти больные получали длительные курсы консервативного реабилитационно-восстановительного лечения, а в 2 случаях выполнены ревизионные операции – удаление металлоконструкций с последующим эндопротезированием плечевого сустава.

#### КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

1. Больной К., 31 года поступил в ортопедическое отделение ОКБ г. Саратова 11.05.12 г. Диагноз: Застарелый фрагментарно-оскольчатый перелом головки и шейки левой плечевой кости. В октябре 2012 г. пациент получил тяжелую сочетанную политравму, в течение 8 месяцев лечился по поводу тяжелой травмы грудной клетки и ЧМТ (рис. 1, 2). 14.05.12 выполнено эндопротезирование левого плечевого сустава биполярным эндопротезом ЭСИ («Зоя») (рис. 3). Послеоперационный период протекал гладко. В течение 4–5 мес. проводилось активное реабилитационно-восстановительное лечение (ЛФК, массаж, гидромассаж, пассивные и активные движения в суставе). В результате объем движений в суставе восстановился до 40–50 % от нормы. Больной активен в социальном плане, отказался от МСЭК, работает на прежней работе, самостоятельно водит автомобиль. Результатами операции доволен.



Рис. 1. Рентгенограмма пациента К., 31 год, при поступлении.

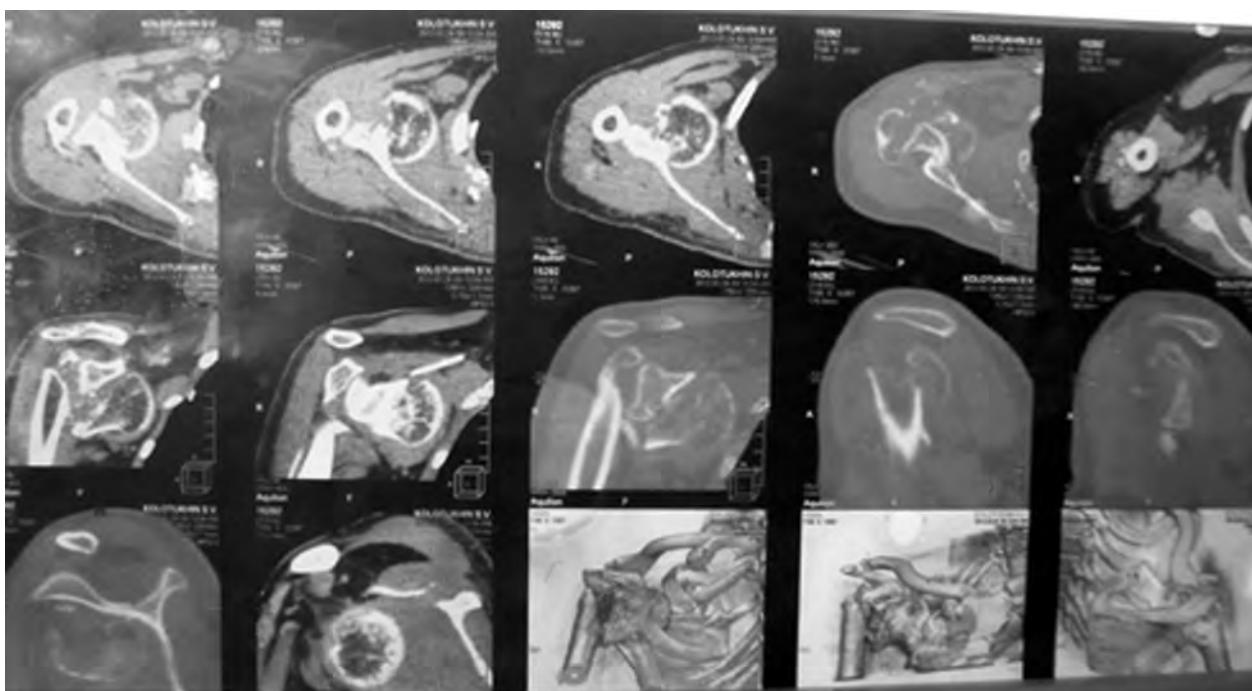


Рис. 2. Снимки МРТ пациента К., 31 год, при поступлении.

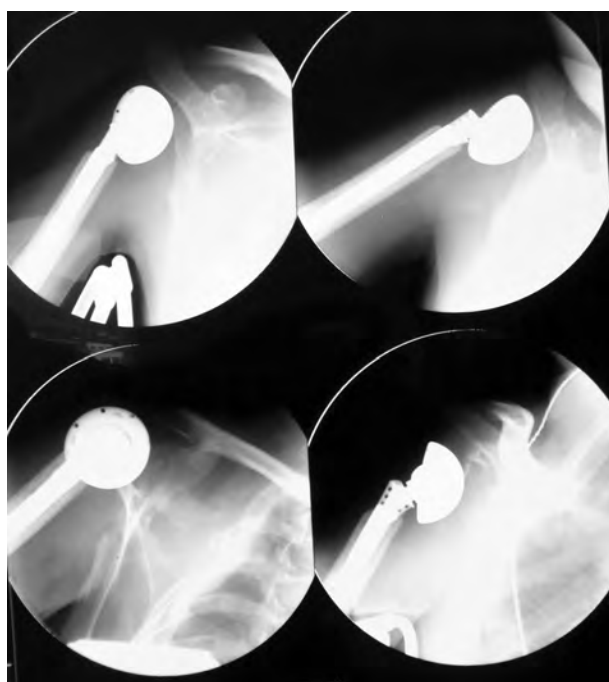


Рис. 3. Эндопротезирование левого плечевого сустава пациента К., 31 год.

2. Больной М. (52 года) получит травму в ноябре 2007 г. – перелом хирургической шейки правой плечевой кости. В травматологическом стационаре по месту жительства проведена открытая репозиция, остеосинтез плечевой кости пластиной. Через 1 год на контрольной рентгенограмме выявлен асептический некроз головки, ложный сустав шейки правой плечевой кости, разрушение металлоконструкции (рис. 4). Пациент с жалобами на боли и ограничение движений в правом плечевом суставе обратился в Новосибирский НИИТО (рис. 5). 27.05.2009 г.

проведено удаление металлоконструкции, эндопротезирование правого плечевого сустава эндопротезом DePuy Global Agvanage (рис. 6). После курсов реабилитации достигнуто увеличение объема движений и устранение болевого синдрома в правом плечевом суставе (рис. 7).



Рис. 4. Контрольная рентгенограмма пациента М., 52 года.





Рис. 5. Фотография пациента М., 52 года, при поступлении.



Рис. 6. Рентгенограмма пациента М., 52 года, после удаления металлоконструкции и эндопротезирования правого плечевого сустава.



Рис. 7. Фотография пациента М., 52 года, после операции.

3. Больная П. (59 лет) госпитализирована в Новосибирский НИИТО 19.10.2010 г. с диагнозом: искусственный дефект проксимальных отделов плечевых костей после оскольчатого перелома (рис. 8, 9). Травма в январе 2010 г. – упала с высоты около 3 метров. В травматологическом стационаре по месту жительства проведено удаление фрагментов плечевой кости. После клинико-рентгенологического обследования 21.10.2010 г. проведен 1 этап оперативного лечения – эндопротезирование левого плечевого сустава реверсивным эндопротезом DePuy Delta Xtend (рис. 10). Рана зажила первичным натяжением. После операции амбулаторно проводилось восстановительное лечение (ЛФК, массаж, физиолечение). Достигнут практически полный объем движений в левом плечевом суставе (рис. 11).



Рис. 8. Рентгенограмма пациентки П., 59 лет, при поступлении.



Рис. 9. Фотография пациентки П., 59 лет, при поступлении.



Рис. 10. Рентгенограмма пациентки П., 59 лет, после эндопротезирования левого плечевого сустава.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, выбор лечебной тактики при переломах головки и шейки плечевой кости, а также их последствий, является сложной и проблематичной задачей. Традиционные методы остеосинтеза дают осложнения более чем в 7 % случаев при острой травме, а при лечении последствий переломов проксимального отдела плечевой кости – до 80 % неудовлетворительные результаты лечения. У больных пожилого возраста при выраженном остеопорозе и наличии другой сопутствующей патологии плечевого сустава, выбор лечебной тактики только осложняется. Безусловно, эндопротезирование плечевого сустава не является методом выбора. Определение показаний к эндопротезированию плечевого сустава должно



Рис. 11. Фотография пациентки П., после операции.

быть очень взвешенным. Однако, при анализе наших результатов лечения острых и застарелых травм плечевого сустава, у больных старшей возрастной группы предпочтение должно отдаваться эндопротезированию плечевого сустава как более эффективному методу лечения.

#### ВЫВОДЫ

1. Эндопротезирование плечевого сустава является высокоэффективным методом лечения переломов проксимального отдела плечевой кости у больных старшей возрастной группы.
2. При лечении последствий тяжелых травм проксимального отдела плечевой кости (ложных суставов, несросшихся и неправильно сросшихся переломов), особенно в сочетании с контрактурами в плечевом суставе различной степени тяжести, эндопротезирование плечевого сустава должно рассматриваться как метод выбора у данной категории пациентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зоря В.И., Зарайский А.С. Лечение деформирующего артроза плечевого сустава // Вестник травматологии и ортопедии. – 2011. – № 3. – С. 79–88.
2. Лоскутов А.Е., Томили В.Н. Эндопротезирование при полифрагментарных переломах головки плечевой кости // Травма. – 2010. – Т. 11, № 4. – С. 436–440.
3. Маков В.А., Маков А.В., Федоряка А.В. Результаты лечения больных с переломами и переломо-вывихами головки плечевой кости // Травма. – 2010. – Т. 11, № 4. – С. 456–457.
4. Маркин В.А. Литературный обзор современных методов оперативного лечения переломов проксимального отдела плечевой кости // Остеосинтез. – 2008. – № 2 (3). – С. 33–40.

5. Ненашев Д.В., Варфоломеев А.П., Майков С.В. Анализ отдаленных результатов эндопротезирования плечевого сустава // Травматология и ортопедия России. – 2012. – № 2. – С. 71–78.

6. Прохоренко В.М., Чорний С.И. Результаты эндопротезирования плечевого сустава // Матер. I конгр. травматологов-ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее». – М., 2012. – С. 130.

7. Слободской А.Б., Бадак И.С. Эндопротезирование плечевого сустава // Гений ортопедии. – 2011. – № 4. – С. 71–76.

8. Сухин Ю.В., Бодня А.И., Гуриенко А.В., Павличко Ю.Ю. Наш опыт применения однополюстного цементного эндопротезирования при многофрагментарных переломах проксимального отдела плечевой кости // Травма. – 2009. – Т. 10, № 3. – С. 316–319.

9. Чорний С.И., Прохоренко В.М., Фоменко С.М. Эндопротезирование плечевого сустава // Тезисы докладов IX съезда травматологов-ортопедов России. – Саратов, 2010. – С. 549–550.

10. Шевцов В.И., Волокитина Е.А., Камшилов Б.В., Каминский А.В. Эндопротезирование крупных суставов верхней конечности в ФГУ «РНЦ «ВТО» им.

акад. Г.А. Илизарова // Актуальные вопросы хирургии верхней конечности: материалы научн.-практ. конф. с междунар. участием. – Курган, 2009. – С. 134.

11. Эндопротезирование суставов верхних конечностей / А.Б. Слободской [и др.] // Вестник ортопедии, травматологии и протезирования. – Киев, 2011. – № 3. – С. 16–22.

12. Allende C., Bustos D., Bruno P. Revision with plates of humerus nonunions secondary to intramedullary nailing // Materials SICOT 2011, XXV Triennial World Congress. – Prague, Czech Republic, Abstract no.: 28437. – P. 34.

13. Baltov A., Tzachev N., Zlatev B., Iotov A. Treatment of humeral shaft non-unions after intramedullary and interlocked intramedullary nailing // Materials SICOT 2011, XXV Triennial World Congress. – Prague, Czech Republic, Abstract no.: 28202. – P. 35.

14. Neglected bilateral traumatic anterior fracture dislocation of the shoulder: a case report / A. Joshi // Materials SICOT 2011, XXV Triennial World Congress. – Prague, Czech Republic, Abstract no.: 29404. – P. 607.

15. Salphale Y., Gadegone W. Can we still rely on rush nails for fractures of the humeral diaphysis? // Materials SICOT 2011, XXV Triennial World Congress. – Prague, Czech Republic, Abstract no.: 28396. – P. 33.

#### Сведения об авторах

**Прохоренко Валерий Михайлович** – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заместитель директор ФБГУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» по лечебной и научной работе, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 17; тел.: 8 (383) 224-54-74; e-mail: VProhorenko@mail.ru)

**Слободской Александр Борисович** – доктор медицинских наук, заведующий отделением ортопедии Областной клинической больницы г. Саратова

**Чорний Сергей Иванович** – кандидат медицинских наук, научный сотрудник, руководитель функциональной группы эндопротезирования суставов верхней конечности травматолого-ортопедического отделения № 3 ФБГУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна»

**Бадак Игорь Сергеевич** – врач отделения ортопедии Областной клинической больницы г. Саратова

**Воронин Иван Владимирович** – кандидат медицинских наук, врач отделения ортопедии Областной клинической больницы г. Саратова

**Дунаев Алексей Георгиевич** – врач отделения ортопедии Областной клинической больницы г. Саратова

**Лежнев Андрей Георгиевич** – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры анестезиологии и ортопедии ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет» Минздрава России