

УДК 616.718.4-001-06:615.33-08-039.71

**Е.С. ШИГАЕВ<sup>1,3</sup>, И.Ф. АХТЯМОВ<sup>1,2</sup>, И.Ш. ГИЛЬМУТДИНОВ<sup>2</sup>, И.С. ХАЕРТДИНОВ<sup>2</sup>, Е.-Д.Т. КУРМАНГАЛИЕВ<sup>1</sup>, Т.А. КИЛЬМЕТОВ<sup>1</sup>, И.К. ЕРЕМИН<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Казанский государственный медицинский университет, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49<sup>2</sup>Республиканская клиническая больница МЗ РТ, 420000, г. Казань, Оренбургский Тракт, д. 138<sup>3</sup>Республиканская клиническая больница им. Н.А. Семашко, 670031, г. Улан-Удэ, ул. Павлова, д. 12

## Эффективная антибиотикопрофилактика на стационарном этапе лечения травм проксимального отдела бедра

**Шигаев Евгений Станиславович** — соискатель кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний КГМУ, заведующий отделением травматологии и ортопедии РКБ им. Н.А. Семашко, тел. (3012) 41-97-93, e-mail: shklovsky2000@mail.ru<sup>1,3</sup>**Ахтямов Ильдар Фуатович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний КГМУ, главный научный сотрудник научного отдела РКБ МЗ РТ, тел. +7-905-315-01-50, e-mail: yalta60@mail.ru<sup>1,2</sup>**Гильмутдинов Ильдар Шафкатович** — врач отделения ортопедии № 2, тел. +7-904-761-07-86, e-mail: kostolom52@yandex.ru<sup>2</sup>**Хаертдинов Ильдар Саитханович** — врач отделения травматологии № 1, тел. +7-987-296-31-19, e-mail: ildsa@list.ru<sup>2</sup>**Кильметов Тимур Азатович** — аспирант кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний, тел. +7-917-286-78-27, e-mail: t.kilmetov@gmail.com<sup>1</sup>**Курмангалиев Еркин-Дауир Толеувич** — соискатель кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний, заместитель главного врача, тел. +7-701-426-22-10, e-mail: dakekz@mail.ru<sup>1</sup>**Еремин Иван Константинович** — соискатель кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний, тел. (843) 269-50-15, e-mail: eremindoktor@jandex.ru<sup>1</sup>

*Инфекционные осложнения у пациентов с травмой проксимального отдела бедренной кости значительно снижают долю положительных исходов лечения. Развитие пневмонии и пролежней, а также гнойных осложнений области послеоперационной раны явление неизбежное у столь сложной категории пострадавших. В статье проводится анализ результатов внедрения программы профилактики инфекционных осложнений в клинике ортопедии и травматологии РКБ им. Н.А. Семашко г. Улан-Удэ. По мнению авторов, сочетание системной профилактики антибиотиками и соблюдение ортопедического режима позволило свести количество инфекционных осложнений у рецензируемой группы в области послеоперационной раны с 16,6% до 1,9; пневмоний и пролежней — с 33,3% в 2006 г. до 3,9% в 2012-м. Эти данные согласуются с публикациями коллег в отечественной и зарубежной литературе, но не являются достижимым минимумом, что предопределяет дальнейшее совершенствование хирургического лечения пациентов с травмой проксимального отдела бедренной кости.*

**Ключевые слова:** перелом проксимального отдела бедра, осложнения, антибиотикопрофилактика.**E.S. SHIGAYEV<sup>1,3</sup>, I.F. AKHTYAMOV<sup>1,2</sup>, I.Sh. GILMUTDINOV<sup>2</sup>, I.S. KHAERTDINOV<sup>2</sup>, E.-D.T. KURMANGALIYEV<sup>1</sup>, T.A. KILMETOV<sup>1</sup>, I.K. EREMIN<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Kazan State Medical University, 49 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012<sup>2</sup>Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, 138 Orenburgskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420064<sup>3</sup>Republican Clinical Hospital named after N.A. Semashko, 12 Pavlov St., Ulan-Ude, Russian Federation, 670031

## Effective antibiotic prophylaxis during the clinical stage of proximal femur trauma treatment



- Shigayev E.S.** — applicant of the Department of Traumatology, Orthopaedics and Surgery of Extreme States of KSMU, Head of the Department of Traumatology and Orthopedics of Republican Clinical Hospital named after N.A. Semashko, tel. (3012) 41-97-93, e-mail: shklovsky2000@mail.ru<sup>1,3</sup>
- Akhtyamov I.F.** — D. Med. Sc., Professor, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Surgery of Extreme States of KSMU, Chief Researcher of the Scientific Department RCH of MH of RT, tel. +7-905-315-01-50, e-mail: yalta60@mail.ru<sup>1,2</sup>
- Gilmudinov I. Sh.** — doctor of Orthopedic Department № 2, tel. +7-904-761-07-86, e-mail: kostolom52@yandex.ru<sup>2</sup>
- Khaertdinov I.S.** — doctor of Traumatology Department № 1, tel. +7-987-296-31-19, e-mail: ildsa@list.ru<sup>2</sup>
- Kilmetov T.A.** — postgraduate student of the Department of Traumatology, Orthopaedics and Surgery of Extreme States, tel. +7-917-286-78-27, e-mail: t.kilmetov@gmail.com<sup>1</sup>
- Kurmangaliyev E.-D.T.** — applicant of the Department of Traumatology, Orthopaedics and Surgery of Extreme States, Deputy Chief Doctor, tel. +7-701-426-22-10, e-mail: dakekz@mail.ru<sup>1</sup>
- Yeremin I.K.** — applicant of the Department of Traumatology, Orthopaedics and Surgery of Extreme States, tel. (843) 269-50-15, e-mail: eremindoktor@jandex.ru<sup>1</sup>

*Infectious complications considerably reduce positive results in proximal femur trauma treatment. Pneumonia and pressure ulcers as well as local postoperative wound septic complications are an inevitable phenomenon in this difficult category of patients.*

*The article presents analysis of the results of infectious complications prophylaxis program implementation in Orthopaedics and Traumatology Clinic of RCH named after N.A. Semashko, Ulan-Ude city.*

*The authors conclude that the combination of systemic antibiotic prophylaxis and observance of orthopaedic regime allowed to decrease the rate of surgical site infectious complication in the reviewed group of patients from 16,6% to 1,9; pneumonias and pressure ulcers from 33,3% in 2006 to 3,9% in 2012. These data correlate with publications of colleagues in domestic and foreign literature but are not an achievable minimum, which predetermines further improvement of surgical treatment of patients with proximal femur trauma.*

**Key words:** proximal femur fracture, complications, antibiotic prophylaxis.

Основными составляющими инфекционных осложнений в хирургии суставов, особенно в неотложной практике, являются проблемы, связанные с ограниченной подвижностью пациента и развитием локального гнойного процесса. Во многом успех операции определяется качеством заживления послеоперационной раны. Исключить саму возможность нагноения означает повысить эффективность вмешательства [1, 2]. Если вопросы профилактики застойных пневмоний, пролежней и т.п. в первую очередь зависят от ранней активизации пострадавшего и соблюдения элементарных правил ухода, то развитие осложнений в области вмешательства стало предметом особого внимания.

Одним из наиболее частых осложнений в стационаре является ранняя инфекция области послеоперационной раны, по данным литературы, число подобных осложнений в хирургии крупных суставов достигает 2-5% [3-5]. Проблемы раневой инфекции решаются на современном этапе двумя путями — системной и локальной антибиотикопрофилактикой [6-9].

**Цель исследования** — оценка эффективности системной профилактики инфекционных осложнений при травме области тазобедренного сустава в специализированном стационаре.

### Материалы и методы

Проведен анализ результатов лечения 328 пострадавших с повреждениями проксимального отдела бедренной кости (ПОБК), находившихся на стационарном лечении в ортопедо-травматологическом отделении Республиканской клинической больницы (РКБ) им. Н.А. Семашко г. Улан-Удэ с 2006 по 2012 год. Все пациенты были разделены на две группы соответственно уровню повреждения: шейки бедренной кости (медиальные, чресшеечные и базальные) либо вертельной области бедра (межвертельные, чрезвертельные и подвертельные). Средний срок наблюдения после лечения составил 13,8±3,1 мес.

Гендерное распределение пострадавших оказалось практически равнозначным, поскольку женщины получили повреждение в 175 случаях (53,3%), мужчины — в 153 (табл. 1).

Процентное соотношение в зависимости от возраста выглядит следующим образом:

- моложе 30 лет пострадали 8,5%;
- в 31-40 лет — 6,7%;
- в 41-50 лет — 15,2%;
- в 51-60 лет — 22,2%;
- в 61-70 лет — 11,6%;
- в 71-80 лет — 22%;
- старше 80 лет — 13,8%.

**Таблица 1.**  
**Распределение пациентов по полу в динамике**

Пол	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Всего
женщины	14	29	16	19	29	30	38	175
мужчины	13	29	26	11	17	25	32	153
Всего	27	58	42	30	46	55	70	<b>328</b>

Характерным явлением для данного вида травм является преобладание пациентов старшей возрастной группы, количественный состав которой равен 69,6%. Вместе с тем обращает на себя внимание относительно большое число травмированных в возрасте 51-60 лет, что несвойственно населению центральных регионов Российской Федерации с несколько большей средней продолжительностью жизни. Основными вариантами лечения были артропластика либо остеосинтез погружными конструкциями.

Современные позиции снижения риска развития инфекционных осложнений в хирургии в целом, и в травматологии в частности, заключаются в кратковременном введении антибиотиков. Соответственно, при планировании вмешательства соблюдались следующие принципиальные позиции:

- Микробная контаминация области вмешательства неизбежна даже при полном соблюдении правил асептики и антисептики. Известно, что к концу операции 80-90% ран обсеменены, причем в основном стафилококками.

- Полная эрадикация бактерий не является конечной целью профилактики. Достаточно значительно снизить их число, что предотвращает развитие гнойной инфекции.

- Эффективная концентрация антибиотика в крови должна быть достигнута к началу операции и сохраниться как минимум до ее завершения.

- В соответствии с международными рекомендациями внутривенный путь введения является оптимальным.

- Пожилой возраст пострадавших является отягчающим фактором развития инфекционных осложнений в связи с ослабленной иммунной системой и наличием комплекса сопутствующей соматической патологии.

Исходя из этого, каждому пациенту с травмой проксимального отдела бедра назначался курс антибиотикопрофилактики. Выбор антибиотика и время его введения являются наиболее важными элементами профилактики инфекционных осложнений. Поскольку спектр его активности должен включать круг наиболее частых возбудителей, в первую очередь, как было сказано выше, стафилококков, нами наиболее часто использованы цефалоспорины I-II поколения. В 89% случаев они были представлены

цефазолином или цефуроксимом. По рекомендации клинических фармакологов доза препарата при антибиотикопрофилактике должна соответствовать терапевтической, что определило в подавляющем большинстве случаев применение 2,0 г препарата. Тщательный сбор анамнеза в предоперационном периоде позволил избежать аллергических реакций на указанную группу препаратов. При наличии индивидуальной непереносимости к цефалоспоридам были использованы ингибиторозащищенные аминопенициллины: ампициллин/сульбактам или амоксициллин/клавуланат в дозировках 1,5 и 1,2 г соответственно.

С учетом того, что эффективная концентрация препарата в тканях сопоставима с таковой в сыворотке крови и достигается через 30 минут после внутривенного введения, антибиотик применялся до начала операции на стадии вводного наркоза. Кратность введения определяется его фармакодинамикой, в т.ч. периодом полувыведения. Нам лишь в 6 случаях пришлось повторять инъекцию в ходе вмешательства, что связано с низкой средней его продолжительностью (не превышавшей 70 минут) как при остеосинтезе, так и эндопротезировании.

#### Результаты и обсуждение

Каждому из поступивших на стационарное лечение было проведено клиническое обследование и выполнена рентгенография тазобедренных суставов. Анализ клинико-функционального состояния пациента и наличие сопутствующей соматической патологии легли в основу выбора метода лечения: консервативный либо оперативный (табл. 2 и 3).

Таким образом, за рецензируемый период было прооперировано 64,9% пострадавших с переломом шейки бедренной кости и 48,5% пациентов с травмой вертельной области. Всего оперативный метод лечения выбран в 55,2% случаев, усматривается неизменный рост оперативной активности из года в год (с 22,2 до 72,8%), что, несомненно, положительно сказалось на результатах лечения в последние годы исследования. Подобная тенденция однозначно характеризует положительные изменения в организации помощи пострадавшим с травмой ПОВБ в РКБ им. Н.А. Семашко МЗ РБ, произошедшие с 2006 по 2012 год.

**Таблица 2.**

**Число прошедших лечение по поводу перелома шейки бедренной кости в РКБ им. Н.А. Семашко за 2006-2012 гг.**

Показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Всего
Консервативное	7	16	12	7	5	-	-	47
Оперативное	6	9	9	16	13	11	23	87
Всего	13	25	21	23	18	11	23	<b>134</b>

**Таблица 3.**

**Число пострадавших, прошедших лечение по поводу перелома вертельной области бедренной кости в РКБ им. Н.А. Семашко за 2006-2012 гг.**

Показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Всего
Консервативное	14	19	11	3	18	16	19	100
Оперативное	-	14	10	4	10	28	28	94
Всего	14	33	21	7	28	44	47	<b>194</b>

**Таблица 4.**

**Число осложнений ран у пациентов, прооперированных по поводу перелома проксимального отдела бедренной кости в РКБ им. Н.А. Семашко**

Показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Всего
Оперировано	6	23	19	20	23	39	51	181
Поверхностное нагноение	1	1	-	1	1	1	-	5
Глубокое нагноение	-	1	2	1	-	-	1	5
Всего	1 (16,6)	2 (8,7%)	2 (10,5%)	2 (10%)	1 (4,3%)	1 (2,6%)	1 (1,9%)	10 (5,5%)

**Таблица 5.**

**Число осложнений ран у пациентов, прооперированных по поводу перелома проксимального отдела бедренной кости в РКБ им. Н.А. Семашко**

Показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Всего
Оперировано	6	23	19	20	23	39	51	181
Пневмонии	1	1	1	1	1	1	1	7
Пролежни	1	3	2	1	1	-	1	9
Всего	2 33,3%	4 17,4%	3 15,7%	2 10%	2 8,6%	1 2,6%	2 3,9%	16 8,83%

Особое внимание было обращено на сроки поступления пострадавших после получения травмы. Именно это компонент в большинстве случаев предопределил выбор метода оперативного лечения и невольно определил преимущество использования артропластики, в частности при лечении пациентов с переломами шейки бедренной кости. Выявленные осложнения по годам фиксировались как ретро-, так и проспективно, по данным медицинской документации. Поскольку приведенная выше профилактика была специфична для хирургической практики, то мы прицельно анализировали осложнения лишь у оперированной части пострадавших. В своей практике мы оценивали два наиболее показательных вида инфекционных осложнений: местные проявления со стороны послеоперационной раны (поверхностное и глубокое нагноение), а также развитие пневмонии и пролежней, которые в ряде публикаций относят к гиподинамическим, или «застойным». Можно согласиться и с подобной трактовкой, однако это не умаляет тяжести осложнения и ничуть не снижает требований к их профилактике.

Следует подчеркнуть, что вариант системной профилактики инфекционных осложнений формировался в клинике в течение 2009-2010 годов. Более чем двукратное снижение, с 10 до 4,3%, на фоне постоянного роста числа оперированных пациентов может характеризовать как правильность выбора метода и системы профилактики, так и несомненное накопление опыта и качества хирургического пособия. Немаловажную роль в статистически достоверном ( $p < 0,005$ ) снижении числа осложнений в период с 2009 на 2010-й и 2011 год сыграло активное внедрение метода эндопротезирования и использование современных фиксаторов. Их применение позволило максимально быстро перевести пациента с постельного режима на активный, с возможностью самостоятельного режима передвижения. Именно эти факторы, по нашему мнению, сыграли основ-

ную роль в профилактике развития пневмоний, а также пролежней у пострадавших в послеоперационном периоде.

По нашему мнению, нельзя проводить параллели между системой профилактики инфекции области сустава при плановом и ургентном вмешательстве. Если при артропластике пациентов при артрозах крупных суставах обоснованно возобладала тенденция оптимума предоперационной антибиотикотерапии, то у пострадавших с травмой проксимального отдела бедренной кости не все так однозначно.

Зная о нецелесообразности длительной профилактики инфекционных осложнений области послеоперационной раны, в 53% случаев ограничено использование антибиотиков периодом проведения операции. Однако следовало учитывать низкую мобильность этой группы пациентов (особенно пожилого возраста) и возможность развития застойных осложнений. В 47% случаев на фоне патологического соматического статуса пациентов и невозможности их активизации в первые несколько суток в индивидуальном порядке принималось решение о возможном продлении профилактики до трех суток после вмешательства. Этого срока, как правило, было достаточно для их активизации и начала ходьбы с использованием дополнительных средств опоры.

Таким образом, удалось многократно снизить частоту развития местных и общих инфекционных осложнений у столь сложной группы пострадавших. Сочетание системной профилактики антибиотиками и соблюдение ортопедического режима позволило свести количество инфекционных осложнений у реципируемой группы в области послеоперационной раны с 16,6% до 1,9; пневмоний и пролежней — с 33,3% в 2006 г. до 3,9% в 2013 году. Эти данные не являются достижимым пределом, что предопределяет дальнейшее совершенствование хирургического лечения пациентов с травмой проксимального отдела бедренной кости.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения. — М.: Книга-плюс, 2002. — С. 125.
2. Басов С.В., Зеркин Г.Д., Иванов В.И. и др. Причины осложнений при лечении переломов шейки бедренной кости по данным ОКБ г. Ростова-на-Дону за последние 10 лет // 7 Съезд травматологов-ортопедов России. Тезисы докладов в 2 томах / Под ред. Н.Г. Фомичева. — Томск, 2002. — Т. 2. — С. 28-29.
3. Буачидзе О.Ш., Волошин В.П., Зубиков В.С. и др. Тотальное замещение тазобедренного сустава при тяжелых последствиях его повреждений // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2004. — № 4. — С. 13-17.
4. Гильфанов С.И. Лечение переломов проксимального отдела бедра: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Москва, 2010. — 32 с.
5. Ежов И.Ю., Корыткин А.А., Шебашев А.В. Результаты лечения больных с переломами шейки бедренной кости и их последствиями // Травматология и ортопедия России. — 2008. — № 4 (50), прил. — С. 44.
6. Лазарев А.Ф., Ахтямов И.Ф., Солод Э.И., Какабадзе М.Г. Лечение пожилых пациентов при переломах проксимального отдела бедренной кости. — Казань: Скрипта, 2010. — 224 с.
7. EARSS Annual Report — Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2009. Annual report of the European Antimicrobial resistance Surveillance Network (EARS-Net).
8. Evas R. et al. Orthopaedic infection: community-associated and healthcare-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) — AAOS, 2008.
9. Pattin C. et al. Preformed gentamicin spacer in two-stage revision hip arthroplasty: functional results and complications // Int Orthop. — 2010 Nov. — P. 30.