



УДК 616.71-001.5-089.227.84

**Р.А.ШАФИГУЛИН<sup>1,2</sup>, Р.Я. ХАБИБЬЯНОВ<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>Казанская государственная медицинская академия — филиал РМАНПО МЗ РФ, г. Казань<sup>2</sup>Республиканская клиническая больница МЗ РТ, г. Казань

## Алгоритм лечения пациентов при поломке бедренного блокируемого интрамедуллярного штифта

**Контактная информация:****Шафигулин Рашид Актасович** — заочный аспирант кафедры травматологии и ортопедии**Адрес:** 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 36, **тел.:** +7-927-414-14-30, **e-mail:** rashid221@yandex.ru

*В статье представлен алгоритм лечения одного из осложнений блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза бедренной кости (БИОС) — поломки бедренного интрамедуллярного штифта. Алгоритм разработан на основании опыта лечения указанных пациентов, разработанных технологий удалений сломанных штифтов. Внедренный в работу отделения травматологии № 1 нашей клиники алгоритм позволяет удалять сломанные штифты закрытым способом, не прибегая к использованию дорогостоящего инструментария, и может быть применен в травматолого-ортопедических отделениях.*

**Ключевые слова:** перелом бедра, поломка бедренного блокируемого интрамедуллярного штифта, интрамедуллярный остеосинтез, специфические осложнения интрамедуллярного остеосинтеза.

**(Для цитирования:** Шафигулин Р.А., Хабибьянов Р.Я. Алгоритм лечения пациентов при поломке бедренного блокируемого интрамедуллярного штифта. Практическая медицина. 2019. Том 17, № 6 (часть 2), С. 35-38)  
DOI: 10.32000/2072-1757-2019-6-35-38

**R.A. SHAFIGULIN<sup>1,2</sup>, R.Ya. KHABIBYANOV<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>Kazan State Medical Academy – Branch Campus of RMACPE MH Russia, Kazan<sup>2</sup>Republican Clinical Hospital of the Ministry of Healthcare of the Republic of Tatarstan, Kazan

## Algorithm for treating patients upon breakage of a femoral locked intramedullary nail

**Contact details:****Shafigulin R.A.** — postgraduate student of the Department of Traumatology and Orthopedics**Address:** 36 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012, **tel.:** +7-927-414-14-30, **e-mail:** rashid221@yandex.ru

*The article presents an algorithm for treating one of the complications of blocking intramedullary osteosynthesis (BIOS) of the femur - fracture of the femoral intramedullary nail. The algorithm was developed on the basis of the experience of treating the specified patients, developed technologies for removing broken pins. The algorithm, introduced into the work of the Department of Traumatology No. 1 of our clinic, allows you to remove broken pins in a closed way without resorting to the use of expensive tools, and can be used in the trauma and orthopedic departments.*

**Key words:** hip fracture, breakage of a femoral locked intramedullary nail, intramedullary osteosynthesis, specific complications of intramedullary osteosynthesis.

**(For citation:** Shafigulin R.A., Khabibyanov R.Ya. Algorithm for treating patients upon breakage of a femoral locked intramedullary nail. Practical medicine. 2019. Vol. 17, № 6 (part 2), P. 35-38)

**Введение.** Несмотря на успешное применение БИОС при лечении диафизарных переломов бедренной кости при котором срастание перелома достигается в 97-100% [2], данный метод лечения не лишен недостатков, и одним из них является поломка интрамедуллярного штифта.

Все локальные осложнения БИОС бедра разделены на специфические (свойственные только данному методу остеосинтеза) и неспецифические (свойственные всем методам остеосинтеза) [1].

К специфическим осложнениям относятся: миграция штифта, перелом штифта, миграция бло-

кирующих винтов, перелом блокирующих винтов, дискомфорт в области введения штифта [1].

Поломка интрамедуллярного штифта является тяжелой технической проблемой и чаще всего происходит на фоне несращения перелома [3].

По оценкам различных авторов поломка бедренных интрамедуллярных штифтов происходит в 0,4-4,7% случаев [4, 5, 6].

В своей работе Iwasura et al. на основании обзора литературы сообщает, что встречаемость поломки интрамедуллярного штифта при лечении переломов ПОБК составляет от 0,2 до 5,7 % [9].

Факторами, предрасполагающими к поломке интрамедуллярного штифта, являются: плохая стабильность перелома, дизайн штифта, место перелома и хирургическая техника при установке штифта [7].

Поломка интрамедуллярного штифта является показанием для его удаления [8].

Основываясь на данных доступной нам литературы, можно разделить все методы удаления сломанного дистального конца интрамедуллярного штифта по месту доступа: ретроградные и антеградные, и по месту воздействия на участок сломанного дистального конца сломанного штифта: верхний или нижний конец сломанного фрагмента, а также на закрытые и открытые методы удаления.

Несмотря на редкую встречаемость данного осложнения БИОС, оно приводит к тяжелым ревизионным оперативным вмешательствам, требующих зачастую применения специализированного дорогостоящего инструментария, что в некоторых клиниках является затруднительным. Вышеприведенные обстоятельства, а также отсутствие отечественных работ, посвященных изучению поломок бедренных интрамедуллярных штифтов, диктует необходимость изучения разработок алгоритма лечения и профилактики, а также разработки новых методов удаления сломанных штифтов, что в свою очередь определяет актуальность данного исследования.

**Цель исследования** — разработать алгоритм лечения пациентов с наличием поломок бедренного интрамедуллярного блокируемого штифта, позволяющий проводить удаление сломанного интрамедуллярного штифта закрытым способом без использования дополнительного дорогостоящего инструментария.

**Материал и методы исследования.** Материалом для проведения исследования послужили 5 пациентов с поломками блокируемых бедренных штифтов различной локализации.

В нашей работе мы применяли клинические, рентгенологические и лабораторные методы обследования.

Поломки интрамедуллярного штифта у всех пациентов нами были разделены на 2 типа, где классифицирующим признаком была техническая возможность удалить фрагменты сломанного интрамедуллярного штифта через операционный доступ, применявшийся при установке штифта, затрагивая или не затрагивая противоположный сустав. В 1 тип (рис. 1) мы включили поломки интрамедуллярного штифта, где при удалении имеется техническая возможность удалить сломанные фрагменты штифта через операционный доступ, применявшийся при установке штифта, а во 2 тип (рис. 2) поломки при удалении которых необходим дополнительный доступ через противоположный сустав — коленный или тазобедренный. Количество



**Рисунок 1. Рентгеновский снимок, передне-задняя проекция, поломка интрамедуллярного штифта 1 типа. Удаление возможно при помощи операционного доступа использованного для установки штифта**

**Figure 1. X-ray image, anteroposterior projection, type 1 intramedullary nail failure. Removal is possible using surgical access applied with nail installation.**

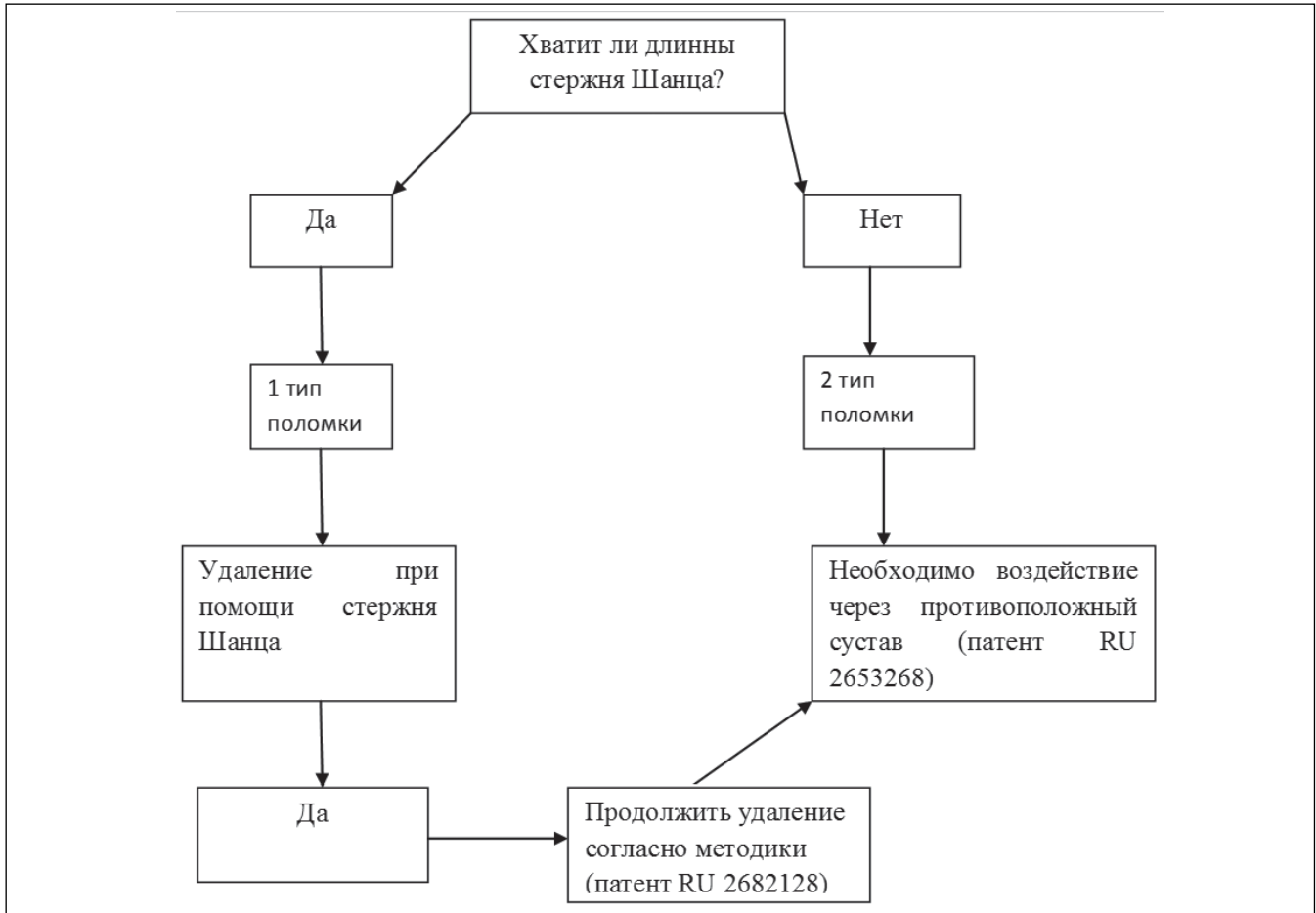
пациентов с 1 типом поломки составило 2 человека, а с 2 типом — 3 человека.

Для удаления сломанных штифтов с 1 типом поломки мы применяли собственную технологию удаления, где для удаления дистального конца интрамедуллярного штифта применялся стержень



**Рисунок 2. Рентгеновский снимок, передне-задняя проекция, поломка интрамедуллярного штифта 2 типа. Удаление возможно при использовании операционного доступа через противоположный сустав. В данном случае — коленный.**

**Figure 2. X-ray image, anteroposterior projection, type 2 intramedullary nail failure. Removal is possible using surgical access through the opposite joint. In this case, the knee joint.**



**Рисунок 3. Схема алгоритма удаления сломанного интрамедуллярного штифта**  
**Figure 3. Algorithm scheme of removal of a broken intramedullary nail**

Шанца, который вкручивался в канал штифта, после чего отломок извлекался путем экстракции за вкрученный стержень Шанца (патент RU 2682128). Для удаления сломанных штифтов 2 типа мы применяли также собственную технологию удаления дистального отломка интрамедуллярного штифта. Оригинальность последней технологии заключалась в том, что при удалении дистального отломка одновременно производился ретроградный блокируемый интрамедуллярный остеосинтез (патент RU 2653268).

После удаления фрагментов интрамедуллярного штифта мы проводили блокируемый интрамедуллярный остеосинтез.

**Результаты.** Разработан алгоритм (рис. 3) лечения пациентов на основе применения вышеуказанных технологий, который позволяет удалять сломанные фрагменты, не обнажая место несращения перелома или ложного сустава без использования дорогостоящего инструментария для удаления.

Принципиальным вопросом, на который должен получить ответ хирург при применении данного алгоритма: «Хватит ли длины стержня Шанца, чтобы вкрутить его в дистальный фрагмент сломанного бедренного штифта, а после чего выбить штифт в обратном направлении?». В случае положительного ответа данный тип поломки мы относили к первому типу и удаление штифта производилось не затрагивая противоположный сустав с применением методики, описанной в патенте на изобретение RU 2682128. Данную методику мы успешно применили

у 2 пациентов с 1 типом поломок бедренного штифта, и в обоих случаях не испытали технических затруднений. Однако мы можем предположить, что теоретически возможны затруднения при вкручивании стержня Шанца в канал дистального фрагмента сломанного стержня. В таком случае возможно интраоперационно перейти к нижеприведенной методике удаления применяемой при удалении сломанных штифтов со 2 типом поломок.

В случае отрицательного ответа, данную поломку мы классифицировали как поломку 2 типа и для удаления сломанных фрагментов необходим был дополнительный доступ через смежный сустав с применением методики описанной в патенте на изобретение RU 2653268.

**Выводы.** Разработанный алгоритм позволяет оптимизировать процесс лечения пациентов с поломкой бедренного блокируемого интрамедуллярного штифта. Разделение на типы поломок интрамедуллярного штифта позволяют правильно выбрать методику удаления поломанного штифта.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Плотников, И.А. Профилактика и лечение осложнений блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза при переломах бедра у пациентов с политравмой: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2014. – 14 с.
2. Wolinsky P.R., McCarty E., Shyr Y., Johnson K. Reamed intramedullary nailing of the femur: 551 cases // J Trauma. – 1999. – № 46. – P. 392–9.
3. Cabrita H, Malavolta E, Teixeira O, Montenegro N, Duarte F, Matar R-Jr. Anterograde Removal of Broken Femoral Nails without

Opening the Nonunion Site: A New Technique // J. Clinics (Sao Paulo). — 2010. — № 65(3). — P. 279-283.

4. Boriani S, De Iure F, Bettelli G, et al. The results of a multicenter Italian study on the use of the Gamma nail for the treatment of pertrochanteric and subtrochanteric fractures: a review of 1181 cases // Chir Organ Mov. — 1994. — № 79. — P. 193-203.

5. Kempf I., Grosse A., Beck G. Closed locked intramedullary nailing. Its application to comminuted fractures of the femur // J Bone Joint Surg. — 1985. — № 67. — P. 709-20.

6. Wu C.C., Shih C.H. Biomechanical analysis of the mechanism of interlocking nail failure // Arch Orthop Trauma Surg. — 1992. — № 111(5). — P. 268-272.

7. Hahn D, Bradbury N, Hartley R, Radford PJ. Intramedullary nail breakage indistal fractures of the tibia // Injury. — 1996. — № 27. — P. 323-7.

8. Whalley H, Thomas G, Hull P, Porter K. Surgeon versus metalwork—Tips to remove a retained intramedullary nail fragment // Injury, Int. J. Care Injured. — 2009. — № 40. — P. 783-789.

**WWW.PMARCHIVE.RU**

**САЙТ ЖУРНАЛА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА»**

**ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС ЖУРНАЛА  
«ПРАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА»**

**В КАТАЛОГЕ «ПРЕССА РОССИИ»  
АГЕНСТВА «КНИГА-СЕРВИС» 37140**