

Интрамедуллярный остеосинтез ключицы

А.В.Скороглядов, А.В.Ивков, М.В.Шнейдеров

Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова,
кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета, Москва
(зав. кафедрой — проф. А.В.Скороглядов)

Статья посвящена интрамедуллярному остеосинтезу ключицы различными фиксаторами, в том числе с использованием штифта оригинальной конструкции (патент на полезную модель №119227 от 20.08.2012), разработанного на кафедре травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ им. Н.И.Пирогова. Конструкция данного штифта позволяет осуществлять остеосинтез, в частности, при тяжелых оскольчатых переломах. Полученные результаты расценены как хорошие и отличные.

Ключевые слова: переломы ключицы, интрамедуллярный остеосинтез

Intramedullary Osteosynthesis of Clavicle

A.V.Skoroglyadov, A.V.Ivkov, M.V.Shneyderov

Pirogov Russian National Research Medical University,
Department of Traumatology, Orthopaedics and Battle-Field Surgery of Pediatric Faculty, Moscow
(Head of the Department — Prof. A.V.Skoroglyadov)

The article is devoted to the intramedullary osteosynthesis of clavicle fractures with different clamps, including the use of an originally designed pin (utility patent №119227 from 20.08.2012), developed at the Department of Traumatology, Orthopaedics and Battle-Field Surgery of Pirogov Russian National Research Medical University. The design of this pin allows performing osteosynthesis including severe comminuted fractures. The results were regarded as good or excellent.

Kew words: clavicle fractures, intramedullary osteosynthesis

Переломы средней трети ключицы составляют от 3 до 5% всех переломов и 35–45% травм пояса верхних конечностей, а частота их встречаемости в странах Европы — 50–64 на 100 000 населения [1–3].

Биомеханические исследования показали, что средняя треть — наиболее слабое место в ключице, с чем и связана высокая частота переломов этой локализации [4–6]. Они занимают 70–81% всех переломов ключицы.

Несмотря на широкую распространенность поврежденной ключицы, до сих пор нет единой тактики в выборе метода лечения. Ее анатомо-биомеханические особенности и обширная зона микроразрушений при переломах приводят к большому количеству осложнений как при консервативном лечении, так и при оперативных методах остеосинтеза [7].

Среди методов лечения ключицы выделяют консервативное лечение и различные виды остеосинтеза. Оператив-

ное лечение переломов ключицы возможно с применением накостных, внутрикостных и чрескостных фиксаторов. Широко применяют накостный остеосинтез пластинами, хотя известны его существенные недостатки, такие как поверхностная и глубокая инфекция, несращение перелома, перелом фиксатора, а также косметические дефекты и нарушение чувствительности в зоне операции [8].

В последнее время многие хирурги предпринимают попытки использования интрамедуллярных конструкций для остеосинтеза при переломах диафиза ключицы. Применение внутрикостных штифтов позволяет выполнять оперативное вмешательство малоинвазивным путем, избегая тем самым существенных повреждений мягких тканей, обеспечивает возможность удаления импланта через небольшие доступы под местной анестезией.

Согласно Эдинбургской классификации переломов ключицы переломы средней трети относят к типу 2. (В оригинальном тексте ключица условно поделена на 5 частей, из которых средние 3 части и составляют тип 2.) Напомним, что тип 1 — это переломы акромиального конца, а тип 3 — стернального. Согласно указанной классификации в зависимости от типа смещения переломы подразделяют на две группы: А — без смещения по ширине, В — с полным смещением по ширине. В свою очередь, переломы 2А1 — это переломы без смещения отломков, 2А2 — имеют только угловое смещение, 2В1 — простые переломы или пере-

Для корреспонденции:

Шнейдеров Максим Владимирович, аспирант кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова

Адрес: 117292, Москва, ул. Вавилова, 61

Телефон: (499) 135-9154

E-mail: doktorm@list.ru

Статья поступила 17.06.2013, принята к печати 04.09.2013

ломы с клиновидным осколком, 2B2 — оскольчатые или фрагментарные переломы [5].

Из представленной классификации следует, что интрамедуллярный остеосинтез применим только при переломах типа 2. Эта классификация не лишена недостатков. Так, на момент обращения пациента за помощью поперечный перелом может не иметь смещения и будет относиться к типу 2A1, в результате вторичного смещения по ширине этот же перелом следует классифицировать по типу 2B1. Никаких комментариев по этому поводу в классификации нет. Среди достоинств данной классификации следует отметить простоту и удобство в практическом применении.

В нашей работе мы осуществляли интрамедуллярный остеосинтез ключицы при переломах типа 2. В наблюдениях преобладали повреждения типа 2B1, которые составили 50% всех переломов.

Всего проведено 46 операций интрамедуллярного остеосинтеза. Применяли фиксаторы TEN (titanium elastic nail) фирмы Synthes, штифт Rockwood фирмы DePuy, а также интрамедуллярный штифт оригинальной конструкции.

Техника операции с применением этих фиксаторов одинакова.

Первично осуществляют небольшой доступ непосредственно к месту перелома, последовательно выделяют костные отломки. В стернальном отломке сверлом, соответствующим размеру фиксатора, формируют слепой канал. Акромиальный отломок просверливают с формированием сквозного канала с обращенным кзади выходом в месте изгиба акромиального конца ключицы. В сформированный канал ретроградно устанавливают фиксатор.

TEN представляет собой гладкий эластичный титановый штифт, мы применяли штифты диаметром 3 и 3,5 мм в зависимости от анатомических особенностей пациента. Введение штифта осуществляли ретроградно с выведением его над кожей кзади от акромиального конца ключицы. Технически операция проста и позволяет добиться стабильной фиксации простых переломов (2A2 и 2B1). Однако при оскольчатых переломах (2B2 по Эдинбургской классификации) возникали сложности в создании стабильности. В послеоперационном периоде требовалась дополнительная, гипсовая или ортезная, иммобилизация. Среди существенных недостатков также следует отметить большую частоту случаев миграции этого фиксатора (рис. 1).

В наших наблюдениях при использовании этого штифта миграции произошли в 25% случаев. Это можно объяснить его особенностями и анатомией ключицы. Гладкая поверхность штифта не способствует удержанию его в кости. Попытки провести его глубже в стернальный конец приводили к упругой деформации штифта, которая усугубляла миграцию, особенно при применении TEN диаметром 3,5 мм. Все миграции происходили в сторону акромиального конца ключицы. В ряде случаев отмечена перфорация кожи с выстоянием фиксатора. Миграций в стернальную сторону не отмечено.

Штифт Rockwood был разработан для остеосинтеза при диафизарных переломах ключицы, в том числе и оскольчатых (рис. 2). Конструктивно он имеет резьбовую часть на стернальном конце и компрессионное устройство на

акромиальном. Остеосинтез осуществляют с применением специализированного набора инструментов. Типоразмеры от 2,5 до 4,5 мм предоставляют широкий выбор в зависимости от анатомических особенностей.

Техника операции имеет некоторую специфику, обусловленную конструкцией штифта. После формирования каналов в кости необходимо предварительно нанести резьбу метчиком в обоих отломках. Введение штифта осуществляют ретроградно, через место перелома штифт сначала проводят в акромиальный отломок, а затем антеградно в стернальный. Фиксацию штифта в акромиальном конце выполняют с помощью двух гаек, медиальная гайка осуществляет компрессию в месте перелома. Латеральная гайка предназначена для фиксации медиальной. На практике применение этого штифта позволяет добиться надежной фиксации простых переломов и оскольчатых переломов с сохраняющимся непосредственным контактом между стернальным и акромиальным отломками. При многооскольчатых переломах компрессия приводит к укорочению ключицы и выдавливанию осколков из места перелома. Этот факт делает штифт Rockwood практически неприменимым для переломов типа 2B2.

Среди недостатков следует также отметить необходимость использовать целый ряд специализированного инструментария. Кроме того, в наших наблюдениях возникли сложности с удалением. В 15% случаев отмечен перелом акромиальной части фиксатора при попытке удаления (рис. 3).

При оценке результатов лечения указанными типами фиксаторов обнаружена замедленная консолидация перелома практически у половины оперированных пациентов. Соотнесение с возрастом и характером перелома не выявило существенных закономерностей. Отмечены случаи



Рис. 1. Рентгенограмма ключицы с миграцией фиксатора TEN.



Рис. 2. Штифт для ключицы Rockwood.



Рис. 3. Рентгенограммы ключицы со штифтом Rockwood. Перелом штифта при попытке удаления.



Рис. 4. Штифт для остеосинтеза ключицы. Патент на полезную модель [9].



Рис. 5. Рентгенограммы ключицы с переломом типа 2B1 до и после остеосинтеза штифтом.

замедленного сращения даже у молодых пациентов в возрасте 20–30 лет при простом поперечном типе перелома. Мы связываем этот факт с недостаточной стабильностью остеосинтеза указанными типами фиксаторов. На наш взгляд, использование компрессирующей гайки не исключает ротационную нестабильность, особенно значимую в период реабилитации пациента. При применении штифта Rockwood имела место резорбция кости в месте перело-

ма с появлением болевых ощущений в этой зоне, что также косвенно подтверждает недостаточную стабильность фиксации. При этом интраоперационно под визуальным контролем была достигнута компрессия в месте перелома. Указанное осложнение не может быть объяснено погрешностями оперативной техники, бесспорно имевшими место в ряде случаев.

На кафедре травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ был разработан штифт для интрамедуллярного остеосинтеза при диафизарных переломах ключицы (рис. 4). Конструктивно штифт представляет собой неканюлированный круглый стержень из титана марки В6. Его концы выполнены в виде двух конусов с резьбой на наружных поверхностях, один из которых имеет заостренный конец и меньший шаг резьбы, а другой хвостовой — элемент под инструмент на торце и больший шаг резьбы. Фактически это видоизмененный для остеосинтеза ключицы винт Герберта.

Опишем некоторые особенности операции с применением данного штифта. После выделения отломков формирование каналов в кости осуществляют сверлами разного диаметра. В стернальном отломке формируют канал диаметром 2,5 мм, в акромиальном — 3,5 мм. Это обусловлено разным диаметром резьбовой части стернального и акромиального концов штифта. Штифт неканюлированный, поэтому после ретроградного формирования каналов в кости введение штифта осуществляют антеградно. Предварительное введение свободной спицы в канал стернального отломка и введение штифта рядом с ней значительно облегчает ориентирование.

После репозиции костных отломков штифт вводят через акромиальный конец ключицы в грудинный конец при помощи гексагональной отвертки. Диастаз между отломками устраняется на штифте за счет резьбы разного хода. Степень компрессии можно регулировать, в том числе и за счет глубины введения штифта. Следует особо отметить тот факт, что даже при тяжелых оскольчатых переломах (тип 2B2) возможно применение этого штифта, так как он надежно фиксируется в стернальном и акромиальном концах ключицы, не вызывая при этом избыточной компрессии места перелома. На рис. 5 представлен клинический пример применения штифта.

Противопоказанием к остеосинтезу данным штифтом является разрушение стернальной или акромиальной частей ключицы.

При анализе полученных результатов не было отмечено случаев миграции данного фиксатора. Примечателен тот факт, что даже при отсутствии рентгенологической картины консолидации перелома на сроках 6–8 нед после операции пациенты не предъявляли жалобы на боли в месте перелома, что свидетельствует о стабильной фиксации.

Всего с применением этого штифта проведено 16 операций, полученные результаты расценены как хорошие и отличные, не отмечено миграции фиксатора, несращения переломов.

Таким образом, интрамедуллярный остеосинтез ключицы, являясь гораздо менее травматичным и сопряженным с риском инфекционных осложнений по сравнению с остеосинтезом пластиной, позволил получить хорошие резуль-

таты лечения пациентов с переломами ключицы типа 2 по Эдинбургской классификации. Предложенный штифт для остеосинтеза ключицы имеет преимущества перед другими рассмотренными интрамедуллярными фиксаторами в простоте установки и большей прочности фиксации, что позволило с его помощью также фиксировать оскольчатые переломы (тип 2B2).

Литература

1. Rowe C.R. An atlas of anatomy and treatment of midclavicular fractures // Clin Orthop. 1968. V.58. P.29–42.
2. Nordqvist A., Petersson C. The incidence of fractures of the clavicle // Clin Orthop Relat Res. 1994 Mar. (300). P.127–132.
3. Nowak J., Mallmin H., Larsson S. The aetiology and epidemiology of clavicular fractures. A prospective study during a two-year period in Uppsala, Sweden // Injury. 2000 Jun. V.31 (5). P.353–358.
4. Rockwood C.G. Fractures of the clavicle // Rockwood and Green's Fractures in adults / Ed. by E.V.Craig. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996. P.1109–1161.
5. Robinson C.M. Fractures of the clavicle in the adult. Epidemiology and classification // J Bone Joint Surg Br. 1998 May. V.80 (3). P.476–484.

6. Postacchini F., Gumina S., De Santis P., Albo F. Epidemiology of clavicle fractures // J Shoulder Elbow Surg. 2002 Sep–Oct. V.11 (5). P.452–456.
7. Мюллер М.Е., Альговер М, Шнейдер Р., Виллингер Х. Руководство по внутреннему остеосинтезу. М.: Ad Marginem, 1996. 780 с.
8. Беадик О.В., Евдокимов М.М., Ромакина Н.А. Оперативное лечение переломов ключицы с использованием аппаратов внешней фиксации // Гений ортопед. 2003. №2. С.54–56.
9. Патент на полезную модель № 119227. Штифт для остеосинтеза диафизарных переломов ключицы / Скороглядов А.В., Ивков А.В., Шнейдеров М.В. № 2012107188. Заяв. 20.08.2012.

Информация об авторах:

Скороглядов Александр Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 117292, Москва, ул. Вавилова, 61
Телефон: (499) 135-9162
E-mail: serko2001@mail.ru

Ивков Алексей Витальевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 117292, Москва, ул. Вавилова, 61
Телефон: (499) 135-9154
E-mail: 47162@mail.ru

ПУБЛИКАЦИИ

Монографии, учебные пособия и руководства, изданные кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ им. Н.И.Пирогова в 2002–2012 гг.

Кашигина Е.А., Панфилов В.М., Никифорова Е.А. Учебно-методическое пособие по травматологии и ортопедии: Методические рекомендации для преподавателей кафедр травматологии и ортопедии медицинских вузов МЗ РФ / Под ред. А.В.Скороглядова. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. 561 с.

Скороглядов А.В., Магдиев Д.А. Атлас блокад нервных стволов и сплетений при повреждениях и заболеваниях конечностей. М.: Медицина, 2004. 198 с.

Гиршин С.Г. Клинические лекции по неотложной травматологии. М.: Азбука, 2004. 544 с.

Кавалерский Г.М., Скороглядов А.В., Панфилов В.М. и др. Травматология и ортопедия: Учебник для медицинских вузов. М.: Академия, 2005. 624 с.

Гиршин С.Г., Лазишвили Г.Д. Коленный сустав (повреждения и болевые синдромы). М.: НЦССХ, 2005. 351 с.

Копёнкин С.С. Травматология. Национальное руководство / Под ред. Г.П.Котельникова, С.П.Миронова. Глава 23. Профилактика венозных тромбозмболических осложнений при повреждениях опорно-двигательного аппарата. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 1134 с.

Копёнкин С.С. Ортопедия. Национальное руководство / Под ред. С.П.Миронова, Г.П.Котельникова. Глава 20. Профилактика венозных тромбозмболических осложнений в ортопедии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 840 с.

Скороглядов А.В., Страхов М.А., Магдиев Д.А. и др. Возможности обезболивания и иммобилизации при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. М.: Сам Полиграфист, 2012. 248 с.

Копёнкин С.С., Коробушкин Г.В., Скороглядов А.В. и др. Профилактика венозных тромбозмболических осложнений в травматологии и ортопедии: Российские клинические рекомендации // Травматология и ортопедия России. 2012. №1 Приложение. 24 с.

Гиршин С.Г., Лазишвили Г.Д., Дубров В.Э. Повреждения и заболевания мышц, сухожилий и связок. М.: Авторская книга, 2013. 496 с.