

Лечебная тактика при переломах ключицы у детей**И.И. Гордиенко^{1,2}, А.В. Сакович^{1,2}, Н.А. Цап^{1,2}, А.В. Марфицын², С.М. Кутепов¹**¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Екатеринбург, Россия

²Муниципальное автономное учреждение «Детская городская клиническая больница № 9», г. Екатеринбург, Россия**Treatment tactics in pediatric clavicle fractures****I.I. Gordienko^{1,2}, A.V. Sakovich^{1,2}, N.A. Tsap^{1,2}, A.V. Marfitsin², S.M. Kutepov¹**¹Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation²Children Clinical Hospital #9, Ekaterinburg, Russian Federation

Введение. Одной из наиболее частых травм детского возраста являются переломы ключицы, которые составляют до 14 % всех костных повреждений. **Цель.** Сравнительная оценка эффективности оперативного и консервативного методов лечения закрытых переломов ключицы у детей. **Материалы и методы.** На базе ДГКБ № 9 г. Екатеринбурга в период с 2011 по 2018 год в травматолого-ортопедическое отделение обращалось 1800 детей с переломами ключицы, большинство из которых лечились консервативно, а 94 (5,2 %) ребенка были госпитализированы для оперативного лечения. В зависимости от возраста и типа смещения дети получали разное консервативное лечение, такое как повязка Дезо у детей до 2 лет, 8-образная ватно-марлевая повязка у детей старше 2 лет. Оперативное лечение осуществлялось путем открытой репозиции отломков ключицы с фиксацией либо спицей Киршнера, либо стержнем TEN и в редких случаях наложением титановой пластины. Для сравнительной оценки результатов лечения различными методами были сформированы 2 группы пациентов, основная и сравнительная. **Результаты.** У детей основной группы, пролеченных оперативно, укорочения консолидированной ключицы не наблюдалось, а в нескольких случаях было выявлено удлинение последней не более чем на 1 см. У пациентов группы сравнения отмечалось укорочение сломанной ключицы в 3 случаях, не более чем на 1,3 см. **Заключение.** При оперативном лечении полноценно восстанавливается длина плечевого пояса, но незначительное его укорочение при консервативном лечении не влечет за собой функциональных нарушений.

Ключевые слова: ключица, перелом, дети, консервативное лечение, оперативное лечение, спица Киршнера, стержень TEN, пластина

Introduction One of the most common injuries in children is clavicle fractures. They account for up to 14 % of all pediatric bone injuries. **Aim** Comparative evaluation of the effectiveness of surgical and conservative methods of treating closed clavicle fractures in children. **Materials and methods** Between 2011 and 2018, 1,800 children with clavicle fractures referred to the traumatology and orthopedic department at the Children's Clinical Hospital No. 9 in Yekaterinburg. Most of them were treated conservatively, and 94 (5.2 %) children were hospitalized for surgical treatment. Depending on age and type of displacement, children received different conservative treatments, such as Deso dressing in children under two years old, figure-eight-bandage in children over two years of age. Surgical treatment was open reduction of fragments and fixation with either a Kirschner wire or a titanium elastic nail (TEN); titanium plates were used in several cases. For a comparative assessment of the results of the treatment methods for clavicle fractures, two groups of patients were formed. **Results** Shortening of consolidated clavicle was not observed in children of the main group treated surgically. In several cases, the elongation of the clavicle was revealed by no more than 1 cm. Patients in the comparison group showed shortening of the broken clavicle in three cases, no more than 1.3 cm. **Conclusion** After surgical treatment, the length of the shoulder girdle was fully restored; insignificant shortening after conservative treatment did not cause functional disorders.

Keywords: clavicle, fracture, children, conservative treatment, surgical treatment, Kirschner wire, TEN (titanium elastic nail), plate

ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее частых травм детского возраста являются переломы ключицы, которые составляют до 14 % всех костных повреждений [1–6]. Тенденции к снижению числа случаев этой патологии в общей структуре травматизма на настоящем этапе не наблюдается [7]. Взрослые пациенты с переломами диафиза ключицы подвергаются хирургическому лечению в абсолютном большинстве случаев [8]. У детей, в отличие от взрослого контингента, более развита надкостница, имеется надежное кровоснабжение и боль-

ший заживляющий потенциал [5]. В большинстве случаев консервативное лечение закрытых переломов ключицы у детей весьма успешно и не сопровождается осложнениями [2, 3]. Несмотря на обилие средств и конструкций, предложенных для лечения переломов ключицы, вопрос о предпочтительном способе фиксации данных переломов является нерешенным [9].

Цель работы. Сравнительная оценка эффективности оперативного и консервативного методов лечения закрытых переломов ключицы у детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В травматолого-ортопедическое отделение ДГКБ № 9 в период с 2011 по 2018 год обращалось 1800 детей с переломами ключицы, большинство из которых лечились консервативно, а 94 (5,2 %) ребенка были госпитализированы для оперативного лечения. Распределение по возрасту было следующее: дети от 6 месяцев до 2 лет – 321 (17,9 %); от 2 до 7 лет – 586 (32,5 %); от 7 до 14 лет –

542 (30,1 %); от 14 до 17 лет – 351 (19,5 %). Мальчики в значительной степени преобладали над девочками: 1174 (65,2 %) и 626 (34,8 %) соответственно. По характеру травмы в абсолютном большинстве случаев переломы были закрытыми – 1788 (99,3 %). Открытые переломы относились к редким случаям и встретились у 12 (0,7 %) пациентов, 8 (0,4 %) из которых лечились с первично от-

📄 Лечебная тактика при переломах ключицы у детей / И.И. Гордиенко, А.В. Сакович, Н.А. Цап, А.В. Марфицын, С.М. Кутепов // Гений ортопедии. 2021. Т. 27, № 1. С. 13-16. DOI 10.18019/1028-4427-2021-27-1-13-16

📄 Gordienko I.I., Sakovich A.V., Tsap N.A., Marfitsin A.V., Kutepov S.M. Treatment tactics in pediatric clavicle fractures. *Genii Ortopedii*, 2021, vol. 27, no 1, pp. 13-16. DOI 10.18019/1028-4427-2021-27-1-13-16

крытыми переломами, при этом необходимо отметить, что смещения отломков ключицы не наблюдалось, а рана получена вследствие удара тяжелым предметом в область ключицы. Эти дети, в основном, лечились амбулаторно, и лишь 4 (0,3 %) ребенка лечились оперативно с вторично открытыми переломами ключицы.

В зависимости от возраста и типа смещения дети получали разное консервативное лечение. Так, у детей до 2 лет вне зависимости от наличия и вида смещения отломков была применена фиксация верхнего плечевого пояса повязкой типа Дезо в течение 2–3 недель, которая у всех детей завершилась отличными результатами. В группе детей от 3 до 17 лет при переломах ключицы со смещением применяли фиксацию верхнего плечевого пояса 8-образной ватно-марлевой повязкой, плотно сшитой между лопаток пациента в положении разведения плеч (рис. 1). При переломах ключицы без смещения отломков у детей старше 10 лет использовали для фиксации косыночную повязку. Гипсовая иммобилизация при переломах ключиц в практике нашей клиники не используется. Все исследования проводились с учетом требований Положения "О порядке проведения биомедицинских исследований у человека" (Бюллетень ВАК Минобразования России, 2002. № 3. с.73–75).

Все госпитализированные дети с закрытыми переломами ключицы оперировались в отсроченном порядке после полного клинического обследования на 2–3 день.

Основным показанием для госпитализации служило смещение отломков по длине на 2 см и более. Также показания к оперативному лечению выставлены при угрозе перфорации кожи, оскольчатых переломах, при которых осколок располагался перпендикулярно оси

ключицы и являлся потенциальной угрозой повреждения сосудисто-нервного пучка.

Переломов ключицы, осложненных повреждением подключичных сосудов, травмой плечевого сплетения либо несращением отломков, в нашей практике не наблюдалось.

Локализация переломов ключицы, при которых требовались оперативные вмешательства, была различной, но в подавляющем большинстве случаев в средней трети диафиза – 58 (61,7 %), реже встречались переломы акромиального – 27 (28,7 %) и грудинного – 9 (9,5 %) – концов ключицы. Открытый остеосинтез выполнен 94 детям, интраоперационная фиксация перелома чаще всего выполнялась спицей Киршнера – 74 (78,7 %) ребенка, стержень ТЕН использован у 13 (13,8 %) детей, реже всего применялась фиксация пластиной – 7 (7,4 %) детей.

Для сравнительной оценки результатов лечения различными методами были сформированы 2 группы (основная и сравнительная) по 20 травмированных детей в каждой. Определены критерии включения пациентов в исследование: 1) возраст от 14 до 17 лет; 2) закрытый неосложненный перелом средней трети ключицы со смещением отломков по длине на 2 см и более. В основной группе дети пролечены путем оперативного вмешательства по относительным показаниям, таким как значительное смещение отломков по длине, оскольчатые переломы и повышенная функциональная потребность (профессиональные спортсмены). Операция заключалась в продольном доступе к перелому длиной до 8 см, выделению костных отломков и дальнейшему ретро-антеградному остеосинтезу ключицы спицей Киршнера диаметром 2,0 мм либо стержнем ТЕН диаметром от 2,0 до 3,0 мм на усмотрение лечащего врача.



Рис. 1. Фиксация плечевого пояса при переломе ключицы 8-образной ватно-марлевой повязкой у ребенка М., 12 лет

В группе сравнения пациенты лечились консервативным способом, который заключался в закрытой репозиции отломков под местной анестезией (введение 2 % раствора лидокаина в гематому), в максимальном разведении плечевого пояса и дальнейшей его фиксации 8-образной повязкой, стабильность которой достигнута за счет плотного сшивания по дорсальной поверхности.

Результаты оценивали по клиническим показателям:

РЕЗУЛЬТАТЫ

Функциональный результат – ведущий признак эффективности лечения, оценка которого в ближайшие и отдаленные сроки после лечения показала, что функция верхней конечности на стороне травмы восстанавливается в полном объеме у всех пациентов в группах консервативного и оперативного лечения. Объем начальных активных движений (движения в плечевом суставе без поднятия руки выше уровня ключицы) у детей основной группы восстанавливался на 4–5 послеоперационные сутки, тогда как у пациентов группы сравнения начальные активные движения восстанавливались к 6–7 суткам, однако полный и безболезненный объем активных движений в области плечевого пояса восстанавливался на 12–14 и 15–16 сутки соответственно. При оценке длины здоровой и больной ключицы в обеих группах получены результаты, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Сравнение продольных размеров здоровой и сломанной ключицы в сравниваемых группах

Пациент	Здоровая ключица, см		Ключица с консолидированным переломом, см	
	основная группа	группа сравнения	основная группа	группа сравнения
1	15,0	15,4	15,1	15,2
2	17,1	15,2	17,1	15,2
3	16,6	16,7	16,7	16,3
4	15,8	17,3	16,2	16,4
5	15,7	16,6	15,7	15,3
6	16,4	15,4	16,4	15,4
7	17,1	16,2	17,1	16,2
8	16,9	15,0	17,0	15,0
9	14,9	16,2	14,9	16,2
10	15,7	15,4	15,7	15,4
11	15,2	16,3	15,3	16,1
12	14,9	16,1	15,1	15,9
13	15,5	16,1	15,5	16,1
14	16,2	15,3	16,1	15,3
15	16,3	15,6	16,1	15,7
16	15,7	14,8	15,8	14,5
17	14,7	17,0	14,9	16,6
18	17,1	15,6	17,0	15,6
19	15,5	15,2	15,5	15,0
20	15,4	15,5	15,5	15,6
Среднее	15,885	15,879	15,935	15,65

Примечание: различия между показателями, статистически незначимые в сравнении с контрольной группой при $p \leq 0,05$.

Как видно из таблицы 1, у детей основной группы, пролеченных оперативно, укорочения консолидированной ключицы не наблюдалось, а в нескольких случаях было выявлено удлинение последней не более чем на 1 см. У пациентов группы сравнения отмечалось укорочение сломанной ключицы в 9 случаях, не более чем на 1,3 см, однако средняя разница длин

1) измеряли длину ключиц с больной и здоровой стороны;

2) срок восстановления активных движений, а также объём движений конечности через 3 месяца после оперативного лечения.

При статистической обработке данных использовались базовые статистические программы Microsoft Excel 2017, Statistica 6,0.

здоровой и сломанной ключицы у пациентов группы сравнения составила 0,3 см.

Клинический пример, пациент А., 15 лет. Падение с велосипеда на левый бок. Перелом левой ключицы в средней трети со смещением отломков по ширине и длине на 2,5 см (рис. 2).



Рис. 2. Рентгенограмма левой ключицы в прямой проекции через 3 часа после травмы. Перелом в средней трети со смещением

Подростку была выполнена закрытая репозиция отломков под местной анестезией 2 % раствором лидокаина с фиксацией 8-образной ватно-марлевой повязкой, прошитой по дорсальной поверхности. На контрольных рентгенограммах смещение по длине уменьшено до 1 см (рис. 3).



Рис. 3. Рентгенограмма левой ключицы в прямой проекции после репозиции отломков

Спустя 3 месяца после перелома отмечается полное восстановление функции конечности, длина сломанной ключицы равна длине здоровой, косметических деформаций не определяется (рис. 4).



Рис. 4. Рентгенограмма левой ключицы в прямой проекции спустя 3 месяца с момента травмы

ОБСУЖДЕНИЕ

При оперативном лечении переломов ключицы полностью восстанавливается длина плечевого пояса, а также функциональная способность верхней конечности. В случае незначительного укорочения ключицы при консервативном лечении в плечевом поясе не возникает значимых функциональных нарушений.

При оперативном лечении переломов ключицы полностью восстанавливается ее анатомическая форма, чего не отмечается у 40 % травмированных детей при консервативном лечении за счет незначительных ее укорочений, однако этот результат противопоставим анестезиологическим и инфекционным рискам, сопровождающим открытую операцию, косметическим рискам в связи с наличием рубца в зоне операции. По нашим наблюдениям, абсолютным показанием для оперативного лечения является открытый перелом, повреждение сосудисто-нервного пучка и несращение перелома. Относительным показанием к оперативному лечению могут служить оскольчатые переломы у пациентов, требующих наиболее скорейшего восстановления активных движений по роду профессиональной деятельности.

Выбор метода операции определяется непосредственно лечащим врачом в период предоперационного планирования и зависит от локализации и типа перелома, от социального и психоневрологического статуса пациента. Степень смещения по длине и ширине, а также величина угла смещения не могут являться абсолютным показанием для оперативного лечения ребенка, так как возможно эффективно использовать закрытую репозицию отломков с удержанием последних в удовлетворительном положении при помощи 8-образной повязки. Результаты нашего исследования согласуются с данными отечественной и зарубежной литературы в том, что в большинстве случаев переломы ключицы могут лечиться консервативно с хорошим и отличным результатом [5, 6]. Однако наш материал не согласуется с точкой зрения широкого применения оперативного лечения в работах отечественных авторов [1, 2, 4]. Результаты представленного исследования не исключают возможность оперативного лечения закрытых переломов ключицы при относительных показаниях, по профессиональной необходимости, например, у профессиональных спортсменов.

ВЫВОДЫ

1. Оперативное лечение переломов ключицы у детей не имеет явных преимуществ перед консервативным при относительных показаниях к операции.

2. Показания к оперативному вмешательству при переломе ключицы у детей необходимо обосновывать как абсолютные, либо они должны определяться тре-

бованием пациента, который должен быть проинформирован обо всех рисках остеосинтеза.

3. Восьмиобразная ватно-марлевая повязка при переломе ключицы является методом стабильной фиксации при любой величине смещения отломков, эффективность которого достигает 100 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зорин В.И., Жила Н.Г., Петров Г.Г. Антропометрическая характеристика плечевого пояса при переломах ключицы у детей // Дальневосточный медицинский журнал. 2008. № 4. С. 59-61.
2. Метод лечения переломов ключицы у детей с помощью устройства для репозиции и фиксации / А.В. Ислентьев, В.Д. Шапарь, Н.С. Стрелков, М.С. Каменский // Ортопедия, травматология и протезирование. 2012. № 1. С. 86-87.
3. Алкалаев С.Б., Копысова В.А., Фомичев М.В. Методы лечения переломов ключицы // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина. 2008. Т. 6, № 3-1. С. 127-136.
4. Зорин В.И., Жила Н.Г. Особенности оперативного лечения повреждений и пороков развития ключицы у детей. Хабаровск : ДГМУ, 2012. 216 с.
5. Complex clavicle fractures in children: Kids are not little adults / H. Stepanyan, W. Hennrikus, D. Flynn, D. Gendelberg // Trauma. – 2019. – Т. 21. – № 1. – С. 35-39. DOI: 10.1177/1460408617724815
6. Современный подход к спицевой фиксации при переломах ключицы у детей / Н.Г. Жила, П.Б. Комаров, К.М. Комаров Д.А. Хрулев, Д.В. Ананьев // Актуальные вопросы охраны здоровья детей : [сб. материалов] Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 70-летию юбилею д-ра мед. наук, проф. Б.К. Дженалаева. 2018. Т. 3. URL: <http://elib.zkgmu.kz/xmlui/handle/123456789/328>
7. Дюшеналиев Б.Б., Мамытов Э.Б., Акимбаев М. А. Остеосинтез стягивающими устройствами при переломах ключицы // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. 2017. Т. 17, № 3. С. 18-19.
8. Случай успешного удаления спицы, мигрировавшей в плевральную полость после остеосинтеза ключицы / Д.Б. Туляганов, Р.Г. Порсаханов, Х.Т. Нишинов, Р.Т. Нахавлбоев, Ж.А. Маматкулов, Б.М. Абдурахмонов // Вестник экстренной медицины. 2019. Т. 12., № 2. С. 97-99.
9. Современное состояние вопроса лечения пациентов с переломами ключицы / А.В. Ислентьев, В.Д. Шапарь, Н.С. Стрелков, М.С. Каменских // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2012. Т. 5, № 2. С. 492-496.

Рукопись поступила 27.01.2020

Сведения об авторах:

1. Гордиенко Иван Иванович, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия, МАУ «ДГКБ № 9», г. Екатеринбург, Россия
2. Сакович Анна Валентиновна, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия, МАУ «ДГКБ № 9», г. Екатеринбург, Россия
3. Цап Наталья Александровна, д. м. н., профессор, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия, МАУ «ДГКБ № 9», г. Екатеринбург, Россия, Email: tsapna-ekat@rambler.ru
4. Марфицын Алексей Владимирович, к. м. н., МАУ «ДГКБ № 9», г. Екатеринбург, Россия
5. Кутепов Сергей Михайлович, д. м. н., профессор, чл.-корр. РАН, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия, Email: usma@usma.ru

Information about the authors:

1. Ivan I. Gordienko, M.D., Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation, Children Clinical Hospital #9, Ekaterinburg, Russian Federation
2. Anna V. Sakovich, M.D., Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation, Children Clinical Hospital #9, Ekaterinburg, Russian Federation
3. Natalia A. Tsap, M.D., Ph.D., Professor, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation, Children Clinical Hospital #9, Ekaterinburg, Russian Federation, Email: tsapna-ekat@rambler.ru
4. Alexey V. Marfitsin, M.D., Ph.D., Children Clinical Hospital #9, Ekaterinburg, Russian Federation
5. Sergey M. Kutepov, M.D., Ph.D., Professor, Corresponding Member of RA Sciences, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation, Email: usma@usma.ru