

А. В. Малашко<sup>1</sup>, О. А. Даниленко<sup>2</sup>, Е. Р. Макаревич<sup>3</sup>

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ

УЗ «Могилевская областная больница»<sup>1</sup>,  
УЗ «Минская городская клиническая больница № 6»<sup>2</sup>,  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>3</sup>

---

Авторы описывают результаты лечения 70 пациентов с травматическим разрывом акромиально-ключичного сочленения в возрасте от 20 до 68 лет, пролеченных с использованием 2 хирургических техник (трансартикулярная фиксация спицами и пластика клювовидно-ключичной связки в комбинации с трансартикулярной фиксацией спицами) за период с 2015 по 2017 гг. на базе УЗ «Могилевская областная больница» г. Могилев и УЗ «6я городская клиническая больница» г. Минска. Оценка результатов производилась с использованием опросника Quick-DASH Score, VAS (визуально-аналоговая шкала). При оценке результатов 2 групп авторами получены следующие данные: отличный – 34 (48,6 %) пациентов, хороший – 23 (32,8 %), удовлетворительный – 4 (5,7 %), неудовлетворительный – 9 (12,9 %).

**Ключевые слова:** нестабильность акромиально-ключичного сочленения, ротаторно-бицепитальный комплекс.

**A. V. Malashko, O. A. Danilenko, E. R. Makarevich**

### RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF POSTTRAUMATIC ACJ INSTABILITY

The authors describe the results of treatment of 70 patients with ACJ instability with third type Rockwood aged 20 to 68 years, were treated using two surgical techniques (acromioclavicular kirschner fixation and plastic coraco-clavicular ligament in combination with acromioclavicular kirschner fixation) operated between 2015 to 2017. Evaluation of the results was performed using a questionnaire Quick-DASH Score, VAS (visual analog scale). In assessing the results two groups authors obtained the following data: perfect – 34 (48,6 %) patients, good – 23 (32,8 %), fair – 4 (5,7 %), poor – 9 (12,9 %).

**Key words:** Acromioclavicular instability, rotator-bicepital complex.

---

Травматическая нестабильность акромиально-ключичного сустава встречается довольно часто, на ее долю приходится от 8 до 10 % от всех повреждений плечевого пояса [3, 4]. Частота встречаемости 1,8/10 000 населения, соотношение мужчин к женщинам 8,5/1, среди пациентов преобладают молодые лица трудоспособного возраста в возрасте от 20 до 39 лет [5]. По этиологии: большая часть приходится на спортивную травму до 42,9 %, затем дорожно-транспортные происшествия до 31,4 % [4, 6]. Механизм травмы чаще прямой, реже вывих акромиального конца ключицы происходит при падении на кисть выпрямленной руки в положении приведения. Прямое действие травмирующего агента приводит к повреждению капсульно-связочного аппарата акромиально-ключичного сустава с растяжением и последующем разрывом акромиально-ключичных связок, при продолжении его действия происходит повреждение клювовидно-ключичных связок и дельтовидно-трапециевидной фасции [8–10].

Существует множество оперативных подходов лечения пациентов с нестабильностью акромиально-ключичного сочленения 3–6 типов по классификации Rockwood С. А. (1998) [7]. Несмотря на распространенность данной патологии исходы хирургического лечения не всегда соответствуют ожиданиям как хирурга, так и пациента. Неблагоприятные результаты встречаются в 4–30 % случаев и зачастую обусловлены недооценкой степени тяжести повреждения элементов акромиально-ключичного сочленения и располагающихся рядом анатомических структур (вращательная манжета плеча, сухожилие длинной головки бицепса, клювовидный отросток и т. д.) [11–13]. Так Leidel В. А. с соавторами показывают результаты лечения пациентов, при трансартикулярной методике фиксации спицами акромиально-ключичного сустава, при этом зарегистрировано 15,7 % осложнений, в том числе: миграция металлоконструкций в 4,2 % случаях, рецидив вывиха акромиального конца ключицы в 11,5 % [11]. Tsou Р. М. с соавторами указывают на осложнения в 32 % случаев при фиксации акромиального конца ключицы с помощью винта Bosworth, среди которых дебиюляж винта, рецидив вывиха ключицы, перелом клювовидного отростка, перфорация плевры [12]. В исследованиях Lin Н. Y. применение крючковидной пластины для восстановления суставных соотношений и удерживания латерального конца ключицы приводит к импиджмент-синдрому в 37,5 % случаев и травматизации вращательной манжеты плеча в 15 %, что в последующем определяет ограничение движений в плечевом суставе [13].

В данной работе авторами представлены результаты лечения пациентов с использованием двух хирурги-

ческих методик лечения нестабильности акромиально-ключичного сочленения: при свежем и несвежем повреждении методика Каплана и при застарелых повреждениях – Каплана-Уоткинса.

#### Цель работы

Цель нашего исследования – изучить результаты лечения пациентов с травматическим повреждением акромиально-ключичного сочленения с использованием двух хирургических методик:

- 1) открытое вправление и трансартикулярная фиксация спицами (метод Каплана);
- 2) открытое вправление, пластика связочного аппарата синтетическими материалами и трансартикулярная фиксация спицами (метод Уоткинса-Каплана).

#### Материал и методы

Материалом работы является оценка результатов лечения 70 пациентов с травматической нестабильностью акромиально-ключичного сочленения, в возрасте от 20 до 68 лет, оперированных за период с 2015 по 2017 г. Для исследования был произведен проспективный и ретроспективный анализ. В группе наблюдения большинство составили мужчины – 56 (80 %), женщин – 14 (20 %). В зависимости от конечности – правая пострадала чаще: в 46 (65,7 %) случаях. Средний возраст пациентов составил  $39,5 \pm 13,5$  [M  $\pm$  SD] лет. Для предоперационной диагностики мы использовали: анамнез, клинический осмотр, рентгенологическое исследование по Zanca (прямая рентгенограмма с краниальным углом 10–15 град) акромиально-ключичного сустава у 70 пациента (100 %), а также эпюлетная (аксиальная) рентгенограмма у 31 пациентов (44,3 %). Сроки наблюдения колебались от 4 до 26 месяцев и составили  $14,7 \pm 6,7$  [M  $\pm$  SD] месяцев. Степень и тяжесть повреждения определялась по классификации Rockwood С. А. (1998), включающая в себя 6 типов нестабильности акромиального конца ключицы (см. таблицу 1). У всех пациентов нашей группы присутствовал 3 и 5 типы.

Критерием выбора метода оперативного лечения нестабильности акромиально-ключичного сочленения служила давность травмы: при свежем и несвежем повреждении (до 21 суток) выполнялось фиксация акромиального конца ключицы по Каплану. При застарелом повреждении (свыше 21 суток) и рецидивах вывиха пациентам выполнялась фиксация по Уоткинсу-Каплану. Оперативное лечение всем пациентам выполнялось под контролем электроннооптического преобразователя (ЭОП). Критерий давности травмы был положен в основу разделения пациентов на группы.

Таблица 1. Классификация Rockwood С. А. (1998)

Тип повреждения	Изменения со стороны акромиально-ключичных связок	Изменения со стороны клювовидно-ключичных связок	Изменения расстояния клювовидно-ключичного пространства	Рентгенологические изменения акромиально-ключичного сочленения
1	Растяжение	Интakтна	Нормальное	Нормальное
2	Повреждение	Растяжение	< 25 %	Расширение
3	Повреждение	Повреждение	25–100 %	Расширение
4	Повреждение	Повреждение	Расширение	Латеральный конец смещен кзади
5	Повреждение	Повреждение	100–300 %	Расширение
6	Повреждение	Повреждение	Сужение	Латеральный конец смещается книзу

К первой группе (n = 44) отнесены пациенты со свежим и несвежим повреждением акромиально-ключичного сочленения, оперативное лечение которым выполнялось по методики Каплана. При этом положение пациента «beach chair» лежа на спине с небольшим валиком под лопаткой с поврежденной стороны. Доступ по передней поверхности акромиально-ключичного сустава. Произведено открытое вправление латерального конца ключицы, через акромиальный отросток лопатки произведена трансартрикулярная фиксация спицами акромиально-ключичного сустава. Трансоссальный шов акромиально-ключичных связок нерассасывающимися синтетическими нитями. ЭОП-контроль. Послойный шов раны. Асс повязка.

Вторая группа – 26 пациентов, среди которых 4 (5,6 %) пациента с рецидивом нестабильности акромиально-ключичного сочленения, после операции Каплана. Выполнялось хирургическое лечение по методу Каплана-Уоткинса. Положение пациента «beach chair» лежа на спине с небольшим валиком под лопаткой с поврежденной стороны. Доступ по передней поверхности акромиально-ключичного сочленения с незначительным продолжением к клювовидному отростку. В области латерального конца ключицы сформировано 2 отверстия. Синтетический аллогraft проведен за клювовидный отросток и через ранее сформированные отверстия. Произведено открытое вправление акромиального конца ключицы, фиксация аллогraftа, трансартрикулярная фиксация спицами акромиально-ключичного сустава. Шов капсульно-связочного аппарата. ЭОП-контроль. Послойный шов раны. Асс повязка.

В послеоперационном периоде все пациенты получали локальную криотерапию в течении 2–3 дней, НПВС до 5 дней. Сроки нахождения в стационаре составили 10 суток. Имобилизация проводилась в повязке по типу Дезо в течении 6 недель, с последующим курсом восстановительного лечения, включающим в себя щадящее ЛФК, физиотерапевтическое лечение (криотерапия, лазеротерапия, ультрафонофорез с НПВС или ГКС, электростимуляция дельтовидной мышцы), НПВС. Рентген-контроль проводился на 7 сутки и через 6 недель после операции.

Оценка результатов производилась с использованием опросника Quick-DASH Score, VAS (визуальная аналоговая шкала) до и после оперативного вмешательства. Для статистической обработки результатов использовалось программное обеспечение StatSoft Statistica 10 для Windows (Statsoft Inc., Tulsa, OK, USA), а также Microsoft Office Excel 2010 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA). При оценке применялись общепринятые методы медико-биологической статистики. Для проверки соответствия распределения количественных параметров закону Гаусса использовался расчет критериев Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка, а также оценка параметров описательной статистики. При соответствии распределения значений параметра закону Гаусса данные были представлены в виде  $M \pm SD$ , где  $M$  – среднее арифметическое значения параметра, а  $SD$  – стандартное отклонение. При несоответствии распределения значений параметров закону нормального распределения данные в таблицах представляли в виде  $Me [Q_{25}; Q_{75}]$ , где  $Me$  – медиана,  $Q_{25}$  – значение 25 перцентиля,  $Q_{75}$  – значение 75 перцентиля.

## Результаты и обсуждение

Результаты оценивались по последнему обращению пациентов, при этом нами были получены следующие данные по Quick-DASH Score: в первой группе отлично – 22 (50 %) пациентов, хорошо – 14 (31,8 %), удовлетворительно – 3 (6,8 %), неудовлетворительно – 5 (11,4 %) пострадавших. Во второй группе: отлично – 12 (46,2 %) пациентов, хорошо – 9 (34,6 %), удовлетворительно – 1 (3,8 %), неудовлетворительно – 4 (15,4 %). По VAS: в первой группе: нет боли – 29 (65,9 %) пациентов, слабая боль – 10 (22,7 %), умеренная боль – 2 (4,5 %), сильная боль – 3 (6,9 %). Во второй группе: нет боли – 13 (50 %) пациентов, слабая боль – 8 (30,8 %), умеренная боль – 2 (7,7 %), сильная боль – 3 (11,5 %).

При оценки неудовлетворительных результатов выявлено 6 (8,6 %) случаев рецидива нестабильности акромиально-ключичного сочленения, из них 4 связаны с неверным выбором тактики лечения, 2 – несостоятельностью аллогraftа. У 2 (2,9 %) пациентов диагностирована травматизация надостной мышцы выступающими концами фиксирующих металлоконструкций из кортикального слоя ключицы, 1 (1,4 %) случай – частичное повреждение сухожилия надостной мышцы.

Клинический пример: пациент А. 29 лет поступил в отделение травматологии и ортопедии с жалобами на боли в области акромиально-ключичного сочленения справа. Со слов травма получена при падении на правое плечо. Выполнен клинический осмотр пациента, рентгенография в 2 проекциях. Клинический диагноз: травматический разрыв акромиально-ключичного сочленения справа Зего типа по классификации Rockwood. Выполнено оперативное лечение: открытое вправление акромиального конца ключицы, трансартрикулярная фиксация спицами акромиально-ключичного сочленения. Имобилизация гипсовой повязкой по типу Дезо 6 недель. После снятия иммобилизации у пациента имелось ограниченные движения в области правого плечевого сустава. В течении 2 недель пациент получал щадящее ЛФК, ФТЛ. Через 2 месяца с момента операции произведено удаление фиксирующих металлоконструкций. После удаления у пациента имелось ограничение движения в правом плечевом суставе, боли при движении, снижения мышечной силы. Пациент осмотрен согласно алгоритму диагностики повреждений ротаторно-бицепитального комплекса, утвержденным инструкцией МЗ РБ № 007-0118. Обнаружено частичное повреждение со стороны 2 сектора ротаторно-бицепитального комплекса. С учетом выявленной сопутствующей патологии была произведена коррекция реабилитационных мероприятий с целью восстановления вертикальной стабильности головки плеча: электростимуляция надостной мышцы и длинной головки бицепса [1, 2]. При контрольном осмотре после курса консервативного лечения: болевой синдром пациента не беспокоит, движения приближаются к полному.

Пример данного пациента, а также оценка неудовлетворительных результатов лечения в очередной раз наводят на мысль о необходимости своевременной диагностики сопутствующих повреждений, если таковые имеются, и разработке или усовершенствовании новых хирургических методик лечения данной патологии, вос-

становительного лечения, а также комплекса реабилитационных мероприятий с целью предотвращения отрицательных результатов.

Результат оценки представлен в виде Me [Q<sub>25</sub>; Q<sub>75</sub>] в связи с непараметрическим распределением признаков и составил в первой группе до лечения VAS – 7,3 [5,1; 9,5], а после – 0,7 [0,3; 1,1], Quick-DASH Score до – 52,3 [44,4; 61,4], после 12,5 [6,8; 18,2]. Во второй группе – до лечения VAS – 7,2 [5,4; 9,0], а после – 0,9 [0,4; 1,4], Quick-DASH Score до – 45,5 [36,4; 56,8], после 13,6 [9,1; 18,2]. Методом Вилкоксона подтверждено различие в результатах лечения пациентов до и после примененных подходов (см. таблицу 2).

Таблица 2. Оценка послеоперационных результатов лечения

	До лечения Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	После лечения Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	p
<i>1-я группа</i>			
VAS	7,3 [5,1; 9,5]	0,7 [0,3; 1,1]	< 0,001
Quick-Dash	52,3 [44,4; 61,4]	12,5 [6,8; 18,2]	< 0,001
<i>2-я группа</i>			
VAS	7,2 [5,4; 9,0]	0,9 [0,4; 1,4]	< 0,001
Quick-Dash	45,5 [36,4; 56,8]	13,6 [9,1; 18,2]	< 0,001

## Выводы

1. Нестабильность акромиально-ключичного сочленения довольно актуальная проблема, социальная значимость которой определяется частотой данного вида травм у лиц трудоспособного возраста.

2. Использованные методы хирургического лечения дают положительные результаты у большинства (87,14 %) пострадавших.

3. Анализ неудовлетворительных результатов указывает на необходимость проведения металлоконструкций в пределах костномозгового канала ключицы с целью исключения травматизации надостной мышцы.

4. При выявлении нетипичной картины в периоде реабилитации необходимо обращать внимание на возможное сопутствующее повреждение ВМП, диагностика которого осуществляется согласно разработанному алгоритму.

## Литература

1. Даниленко, О. А. Повреждения ротаторно-бицепитального комплекса при хронической посттравматической нестабильности плечевого сустава / О. А. Даниленко, Е. Р. Макаревич // Военная медицина. – 2018. – № 3. – С. 28–36.
2. Даниленко, О. А. Нестабильность сухожилия длинной головки бицепса / О. А. Даниленко, Е. Р. Макаревич, С. В. Леонард // Мед. журн. – 2018. – № 3. – С. 64–73. Библиогр.: с. 73.
3. Nordqvist, A. Incidence and causes of shoulder girdle injuries in an urban population / A. Nordqvist, C. J. Petersson // J. Shoulder Elbow Surg. – 1995. – Vol. 4. – P. 107–12.
4. Nowak, J. The etiology and epidemiology of clavicular fractures. A prospective study during a two-year period in Uppsala, Sweden / J. Nowak, H. Mallmin, S. J. Larsson // J. Injury. – 2000. – Vol. 31. – P. 353–8.
5. Mazzocca, A. D. Evaluation and treatment of acromioclavicular joint injuries / A. D. Mazzocca, R. A. Arciero, J. Bicos // J. Sports Med. – 2007 – Vol. 35. – P. 316–29.
6. Chillemi, C. Epidemiology of Isolated Acromioclavicular Joint Dislocation / C. Chillemi, V. Franceschini, L. D. Giudici // J. Emergency Medicine International. – 2013. – Vol. 3. – P. 5.
7. Johansen, J. A. Acromioclavicular joint injuries: indications for treatment and treatment options / J. A. Johansen, P. W. Grutter, E. G. McFarland // J. Shoulder Elbow Surg. – 2011. – Vol. 20. – P. 70–82.
8. Flatow, E. L. The biomechanics of the acromioclavicular, sternoclavicular and scapulothoracic joints / E. L. Flatow. – Instr Course Lect, 1993. – № 42. – P. 237–245.
9. Fukuda, K. Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint / K. Fukuda, E. V. Craig, R. H. Cofield // J. Bone Joint Surg. – 1986. – Vol. 68. – P. 434–40.
10. Debski, R. E. Effect of capsular injury on acromioclavicular joint mechanics / R. E. Debski, S. L. Woo, F. H. Fu // J. Bone Joint Surg. – 2001. – Vol. 83. – P. 1344–51.
11. Leidel, B. A. Consistency of long-term outcome of acute Rockwood grade III acromioclavicular joint separations after K-wire transfixation / B. A. Leidel, V. Braunstein, C. Kirchhoff // J. Trauma. – 2009. – Vol. 66. – P. 1666–1671.
12. Tsou, P. M. Percutaneous cannulated screw coracoclavicular fixation for acute acromioclavicular dislocations / P. M. Tsou // Clin. Orthop. Relat. Res. – 1989. – Vol. 243. – P. 112–21.
13. Lin, H. Y. Clavicular hook plate may induce subacromial shoulder impingement and rotator cuff lesion – dynamic sonographic evaluation / H. Y. Lin, P. K. Wong, W. P. Ho, C. C. Wong // J. Orthop. Surg. Res. – 2014. – Vol. 9.