

УДК 617-089.844: 616.727.11=161.1

ИВЧЕНКО Д.В., ЛУБЕНЕЦ А.А., ИВЧЕНКО А.В., РУДОЙ Б.С., БОНДАРЬ Д.В.
Луганский государственный медицинский университет

МАЛОИНВАЗИВНАЯ ДВУХПУЧКОВАЯ ТЕХНИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ КЛЮВОВИДНО-КЛЮЧИЧНОЙ СВЯЗКИ

Резюме. В статье представлена малоинвазивная двухпучковая техника восстановления клювовидно-ключичной связки при остром повреждении акромиально-ключичного сочленения (до 12 суток) с использованием лавсановых нитей и микропластины, расположенной под клювовидным отростком.

Ключевые слова: малоинвазивная двухпучковая техника, клювовидно-ключичная связка.

Введение

Повреждение акромиально-ключичного сочленения является довольно частой травмой пояса верхних конечностей. При этом повреждаются акромиально-ключичная и клювовидно-ключичная связки. Главную роль в стабилизации акромиально-ключичного сочленения играет клювовидно-ключичная связка, она же предотвращает смещение ключицы вверх. Также доказано, что вышеупомянутая связка обладает большей прочностью на разрыв, чем акромиально-ключичная связка [1].

Методы лечения повреждений акромиально-ключичного сочленения до сих пор остаются весьма вариabельными. Используются как консервативные, так и оперативные методики лечения, которые разнятся между собой.

Пострадавшие с высокой степенью повреждения акромиально-ключичного сочленения (тип III–VI) по классификации Rockwood [2] лечатся преимущественно оперативным путем. Использование различных ригидных металлоконструкций для стабилизации подвигного акромиально-ключичного сочленения является нерешенной до конца задачей, так как в результате воздействия на него разнонаправленных сил фиксация может ослабевать. Кроме того, необходимость повторной операции для извлечения имплантатов после выздоровления также является серьезным недостатком.

Большое распространение получили методики, основанные на реконструкции связок акромиально-ключичного сочленения с применением прочных нерассасывающихся нитей [3, 4]. Кроме того, при использовании данных методик нет необходимости в последующем удалении имплантата. Однако и эти методики не лишены недостатков. Расположение нитей вокруг переднего отдела клювовидного отростка иногда приводит к неполному переднему подвывиху ключицы [5]. Проведение нитей осуществляется открыто и под-

разумеет достаточно большую инвазивность, так как вокруг клювовидного отростка требуется достаточно большой разрез. [6]. Кроме того, естественные движения ключицы могут привести к перерезыванию кости нитью [7].

Современные методы артроскопической стабилизации [7, 8] акромиально-ключичного сочленения и реконструкции связок, несмотря на явную малую инвазивность, также имеют недостатки, что связано с затратой большого количества времени, технической сложностью и требует большого опыта хирурга в артроскопической хирургии. Различные методы анкерной стабилизации при внедрении анкера в клювовидный отросток имеют относительно невысокие прочностные характеристики [9].

Достаточно новым в нашей стране методом является малоинвазивная реконструкция акромиально-ключичного сустава (Minimally invasive acromioclavicular joint reconstruction — MINAR), разработанный в госпитале Мартина Лютера (Берлин, Германия), с использованием фиксаторов Fliptrack фирмы KarlStorz [10] и нитей Ethibond 2.0. Также необходим специальный набор установочного инструмента KarlStorz. Однако при этом методе фиксация акромиального конца ключицы производится только одним пучком нитей, который стабилизирует акромиальный конец ключицы только во фронтальной плоскости, недостаточно для оптимальной переднезадней стабилизации ключицы [4, 5].

Материалы и методы

Основную нагрузку при соединении ключицы и лопатки в акромиально-ключичном сочленении несут трапециевидная и коническая связки, вместе являющиеся клювовидно-ключичной связкой. При восстановлении последней мы используем разработанный нами способ малоинвазивной реконструкции клювовидно-ключичной связки при остром повреждении

акромиально-ключичного сочленения (до 12 суток) с использованием лавсановых нитей и микропластин. Идея данной методики сходна с техникой MINAR, однако предлагаемый нами метод учитывает двухпучковое строение клювовидно-ключичной связки. Основа предлагаемого метода заключается в том, что с использованием микропластины, проведенной через канал в клювовидном отростке, и лавсановых нитей мы воссоздаем действующее на акромиальный конец ключицы распределение сил, по направлению сходное с векторами интактных трапециевидной и конической связок, с помощью чего возможно добиться оптимальной и достаточной стабильности акромиального конца ключицы во фронтальной и сагиттальной плоскостях. Еще одним преимуществом является сохранение микроподвижности в акромиально-ключичном сочленении, что создает благоприятные условия для сохранения биодинамики акромиально-ключичного сочленения [4, 5] и, соответственно, для восстановления функции конечности.

Для осуществления предлагаемого способа лечения нами разработан специальный набор инструментов, который включает в себя: направитель для сверления канала в клювовидном отростке с ограничителем для защиты сосудисто-нервных структур и органов грудной клетки; сверло диаметром 4,5 мм с ограничителем, используемое для сверления канала в клювовидном отростке; сверло диаметром 3,5 мм для формирования канала в ключице; устройство для разворота микропластины под клювовидным отростком; Т-образную рукоятку для вправления ключицы; толкатель для проведения микропластины через канал; проволочный проводник для проведения нитей через ключицу.

Также в качестве имплантатов использованы стандартная микропластина фирмы «Конмет» на шесть отверстий, микропластина на два отверстия и две лавсановые нити по 6 мм в диаметре.

Имплантат формировали следующим образом: микропластину «Конмет» на шесть отверстий сгибали на уровне перемычки вдвое, через отверстия в пластине продевали две лавсановые нити, плоскогубцами пластина обжималась на уровне отверстий для надежной фиксации нитей.

Оперативное вмешательство производили под регионарной анестезией из кожного 3-сантиметрового разреза над акромиальным краем ключицы. После разреза фасции в области переднего края ключицы тупым путем раздвигали дельтовидную мышцу, что позволяет легко пальпировать клювовидный отросток. Затем производили небольшую диссекцию мягких тканей по латеральной стороне клювовидного отростка. С латеральной стороны под клювовидный отросток вводили ограничитель направляющего устройства для сверления. Ограничитель предотвращает глубокое сверление и защищает от повреждений сосудисто-нервные структуры и органы грудной клетки. После чего в направляющее устройство вставляли сверло диаметром 4,5 мм и располагали острие сверла по центру основания клювовидного отростка. При помощи электродрели высверливали канал, при этом в конце сверления острый конец сверла упи-

рался в ограничитель направляющего устройства. Кроме того, на самом сверле также имеется ограничитель для предотвращения чрезмерно глубокого сверления.

Подготовленный имплантат из микропластины вводили в канал в клювовидном отростке и проталкивали книзу при помощи толкателя. При помощи натяжения нитей, фиксированных в дистальном отверстии имплантата, проводили разворот имплантата. Проверку позиционирования имплантата осуществляли при помощи натяжения всех нитей, а также интраоперационной рентгенографии. При трудностях с разворотом имплантата под клювовидным отростком с латеральной стороны вводили разработанное нами устройство для разворота имплантата. В акромиальном конце ключицы сверлом диаметром 3,5 мм формировали два отверстия, через которые, используя проволочный проводник, проводили нити имплантата. При формировании каналов в ключице сверление производили таким образом, чтобы входное отверстие туннеля для конического пучка располагалось от заднего края ключицы на 0,7 мм, направление канала — 55° в сагиттальной плоскости, сверху вниз, спереди назад. Для трапециевидного пучка — от переднего края ключицы на 10 мм, направление канала — 40° во фронтальной плоскости, сверху вниз, снаружи внутрь по направлению к основанию клювовидного отростка.

При помощи Т-образной рукоятки производили вправление акромиального конца ключицы, после чего затягивали нити, фиксирующие ключицу (рис. 1). Для предотвращения прорезывания нитей через губчатую кость акромиального конца ключицы над дистальным отверстием располагали микропластину из двух отверстий, фиксированную деротационным микровинтом «Конмет». Рану ушивали послойно. В послеоперационном периоде больному производили фиксацию плечевого пояса торакобрахиальной гипсовой повязкой на 3

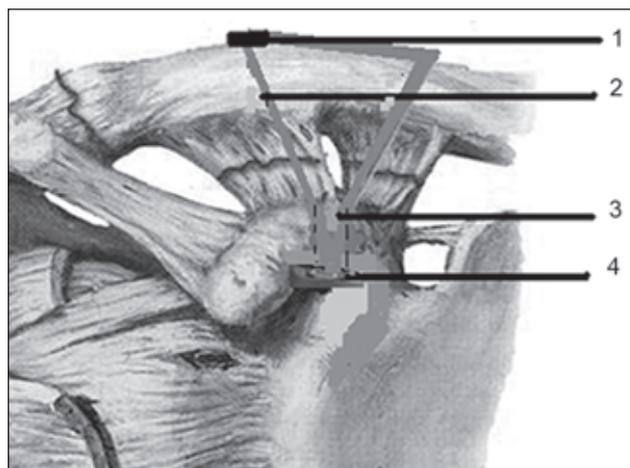


Рисунок 1. Ключица во вправленном состоянии, расположение имплантата показано на пластиковой модели: 1 — микропластина на два отверстия; 2 — лавсановые нити; 3 — проекция канала в акромиальном конце ключицы и в основании клювовидного отростка; 4 — микропластина

недели, после снятия которой назначали курс реабилитационного лечения. Всем больным была исключена нагрузка на поврежденную верхнюю конечность до 1,5–2 месяцев, подъем груза — не более 3–4 кг. Рентгенологический контроль проводился перед выпиской больного из отделения и через 4 недели с момента операции. Необходимости в повторном оперативном вмешательстве для удаления имплантатов не было.

Результаты и обсуждение

По вышеуказанной методике оперировано 6 мужчин в возрасте от 20 до 45 лет и одна женщина 37 лет. Оперативное вмешательство произведено в срок от 3 до 12 суток после травмы. У всех больных послеоперационные раны зажили первично, болевой синдром купировался на вторые сутки после операции, послеоперационный и реабилитационный периоды протекали без особенностей. Полное восстановление функции верхней конечности отмечено в сроки от 5 до 8 недель с момента операции. У всех больных, оперированных по данной методике, ближайшие и отдаленные функциональные результаты оценены как хорошие. Комбинация «нити + микропластины» позволила добиться высокой прочности на разрыв. Расположение микропластины, проведенной через канал в клювовидном отростке, под основанием клювовидного отростка, обеспечивает высокую стабильность фиксации, также такое расположение исключает перерезывание клювовидного отростка нитью. Сохранение микроподвижности в акромиально-ключичном сочленении создает благоприятные условия для биодинамики акромиально-ключичного сочленения и, соответственно, для восстановления функции конечности.

Клинический пример

Больной П., 1964 г.р., во время занятий серфингом был опрокинут волной и ударился о дно областью левого плеча. После падения возникли боль, отек, деформация, патологическая подвижность в области левой ключицы. Обратился за медицинской помощью в медицинский пункт отеля, где ему была выполнена иммобилизация косыночной повязкой и даны рекомендации обратиться за медицинской помощью по месту жительства. Лечился в травматологическом отделении по месту жительства консервативно гипсово-ременной повязкой. В связи с безуспешностью консервативного лечения был направлен на консультацию в областную клиническую больницу. Был обследован и госпитализирован в плановом порядке с диагнозом: закрытый вывих акромиального конца левой ключицы III типа по Rockwood (рис. 2).

Произведена операция: вправление вывиха и фиксация акромиального конца левой ключицы малоинвазивным двухпучковым методом по описанной выше методике (рис. 3). Выписан в удовлетворительном состоянии. Объем активных движений в плечевом суставе достиг полной амплитуды (в сравнении со здоровой стороной) к концу 6-й недели послеоперационного периода. К этому периоду больной вернулся к своей работе без ограничений. Боль и дискомфортные ощущения в повседневной деятельности и во время сна не беспокоят.

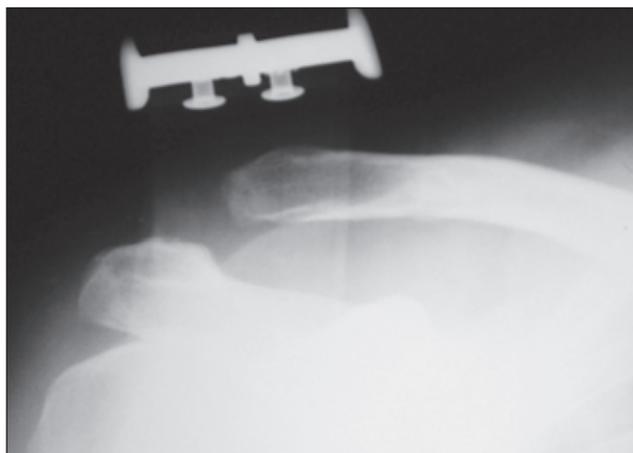


Рисунок 2. Вывих акромиального конца ключицы при поступлении больного в клинику

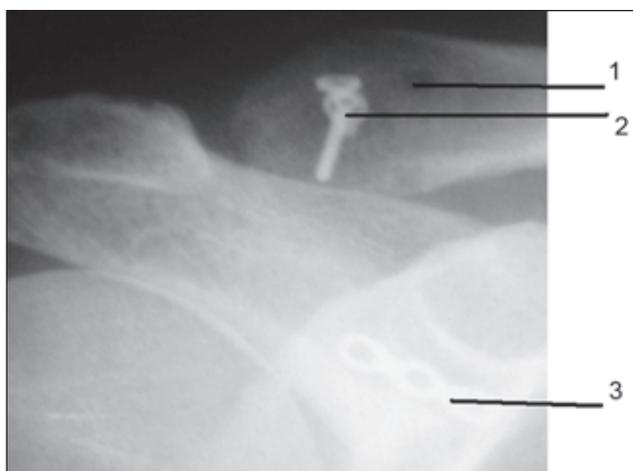


Рисунок 3. Ключица во вправленном состоянии после фиксации акромиального конца левой ключицы малоинвазивным двухпучковым методом: 1 — проекция канала в акромиальном конце ключицы; 2 — микропластина на два отверстия; 3 — микропластина в основании клювовидного отростка



Рисунок 4. Вид послеоперационного рубца

Выводы

Предлагаемая методика хирургической реконструкции клювовидно-ключичной связки имеет ряд неоспоримых преимуществ: малая инвазивность операции, отсутствие необходимости в использовании сложного и дорогостоящего артроскопического оборудования, налицо техническая простота метода и кратковременность оперативного вмешательства. Нет необходимости в удалении имплантата.

При использовании двухпучковой методики восстановления клювовидно-ключичной связки воссоздается действующее на акромиальный конец ключицы распределение сил, по направлению сходное с векторами интактных трапециевидной и конической связок, с помощью чего возможно добиться оптимальной и достаточной стабильности акромиального конца ключицы во фронтальной и сагиттальной плоскости.

При данном способе фиксации отмечена высокая степень стабильности и анатомичности соединения.

Сохраняется биомеханика акромиально-ключичного сочленения и его подвижность, что благотворно влияет на раннее восстановление функции плечевого сустава.

Список литературы

1. Булычев Г.И. Выбор способа хирургического лечения больных с вывихом акромиального конца ключицы // *Гений ортопедии*. — 2002. — № 3. — С. 20-23.
2. Rockwood C.A. *Injuries to the acromioclavicular joint* // Rockwood C.A., Green D.P., eds. // *Fractures in Adults*. — 2nd ed. — Philadelphia, PA: JB Lippincott, 1984. — Vol. 1. — 860-910.

3. Blatter G., Meier G. *Augmentation of the coraco-clavicular ligament suture. Comparison between wire cerclage, vicryl tape and PDS cord* // *Unfallchirurg*. — 1990. — 93. — 578-583.
4. Fukuda K., Craig E.V., An K.N., Cofield R.H., Chao E.Y. *Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint* // *J. Bone Joint Surg. Am.* — 1986. — 68. — 434-440.
5. Kippe M.A., Demetropoulos C.K., Jurist K.A., Guettler J.H. *Modes of failure in acromioclavicular joint reconstruction: A biomechanical analysis of clavicular motion and its role in construct failure*. 20-3-2006. Ref. Type: Conference Proceeding.
6. Мовшович И.А. *Оперативная ортопедия*. — М.: Медицина, 1994. — 93 с.
7. LaPrade R.F., Hilger B. *Coracoclavicular ligament reconstruction using a semitendinosus graft for failed acromioclavicular separation surgery* // *Arthroscopy*. — 2005. — 21. — 1277.
8. Lafosse L., Baier G.P., Leuzinger J. *Arthroscopic treatment of acute and chronic acromioclavicular joint dislocation* // *Arthroscopy*. — 2005. — 21. — 1017.e1-1017.e8.
9. Паздников Р.В., Тяжелов А.А., Карпинский М.Ю., Карпинская Е.Д., Суббота И.А. *Сравнительная оценка прочности фиксации анкером в губчатой кости* // *Ортопедия, травматология и протезирование*. — 2010. — 4. — С. 56.
10. Petersen W., Wellmann M., Rosslbroich S., Zantop T. *Minimally Invasive Acromioclavicular Joint Reconstruction (MINAR)* // *Operative Orthopädie Und Traumatologie*. — 2010. — Vol. 22, Issue 1. — P. 52.

Получено 05.03.12 □

Івченко Д.В., Лубенець О.О., Івченко А.В., Рудий Б.С.,
Бондар Д.В.

Луганський державний медичний університет

МАЛОІНВАЗІЙНА ДВОПУЧКОВА ТЕХНІКА ВІДНОВЛЕННЯ ДЗЬБОПОДІБНО-КЛЮЧИЧНОЇ ЗВ'ЯЗКИ

Резюме. У статті подана малоінвазійна двопучкова техніка відновлення дзьбоподібно-ключичної зв'язки при гострому пошкодженні акроміально-ключичного зчленування (до 12 діб) із застосуванням лавсанових ниток та мікропластини, розташованої під дзьбоподібним виростком.

Ключові слова: малоінвазійна двопучкова техніка, дзьбоподібно-ключична зв'язка.

Ivchenko D.V., Lubenets A.A., Ivchenko A.V., Rudoy B.S.,
Bondar D.V.

Lugansk State Medical University, Lugansk, Ukraine

MINIMALLY INVASIVE DUAL-BUNDLE TECHNIQUE OF CORACOCALVICULAR LIGAMENT RECONSTRUCTION

Summary. In this article there is presented minimally invasive dual-bundle technique of coracoclavicular ligament reconstruction after acute injury of acromioclavicular joint (up to 12 days), using lavsan sutures and microplate located under coracoid.

Key words: minimally invasive dual-bundle technique, coracoclavicular ligament.