

Актуальность выбора хирургического доступа при остеосинтезе переломов ключицы на уровне диафиза

Г.А. АЙРАПЕТОВ*, Н.В. ЗАГОРОДНИЙ**, А.А. ВОЛНА**, А.А. ВОРОТНИКОВ*, И.П. ПОНОМАРЕВ*, Е.А. КОНОВАЛОВ*

Ставропольский Государственный Медицинский Университет, Ставрополь, Российская Федерация*
Российский Университет Дружбы Народов, Москва, Российская Федерация**

Актуальность По данным статей изданных в России переломы ключицы составляют 12,5 – 26,1% случаев среди всех переломов, а в 76,8 – 80,0% случаев перелом локализуется в области диафиза. Количество пациентов получающих оперативное лечение по поводу перелома ключицы в средней трети растет. Параллельно растет и количество осложнений возникающих после хирургического лечения.

Цель исследования Изучение количества осложнений, возникающих после открытой репозиции и накостного остеосинтеза переломов ключицы в средней трети при использовании различных хирургических доступов.

Материалы и методы Мы обследовали пациентов с переломом ключицы в средней трети, которым выполнялось оперативное лечение с использованием горизонтального трансклавикулярного доступа, горизонтального доступа с выделением ветвей надключичного нерва и миниинвазивного вертикального доступа, во время нахождения в стационаре и через 3, 6, 12 и 24 месяца, после операции.

Результаты и их обсуждение Нами не наблюдалось таких осложнений, как ложный сустав, глубокая инфекция, либо металлоз. Наибольшее количество осложнений отмечалось в группе с использованием горизонтального трансклавикулярного хирургического доступа. Преимущественно это наличие гипестезии в проксимальном отделе грудной клетки и латеральной поверхности плеча. В группе с вертикальным минимально инвазивным доступом таких осложнений мы не наблюдали.

Выводы Мы считаем, что наиболее оптимальным хирургическим доступом при оперативном лечении переломов ключицы в средней трети, является вертикальный миниинвазивный доступ, позволяющий не только снизить количество осложнений, связанных с повреждением ветвей надключичного нерва, но и получить более лучший функциональный и косметический результаты.

Ключевые слова Перелом ключицы, остеосинтез, осложнения, надключичные нервы, хирургический доступ, минимально инвазивный остеосинтез.

Importance of Choice Surgical Access for Operative Treatment Diaphysis Clavicle Fracture

G.A. AIRAPETOV*, N.V. ZAGORODNIY**, A.A. VOLNA**, A.A. VOROTNIKOV*, I.P. PONOMAREV*, E.A. KONOVALOV*

Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation*
Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation**

Relevance According to articles published in Russia clavicle fractures are 12.5 - 26.1% of the cases among all fractures, and in 76.8 - 80.0% of cases the fracture is located in the area of the diaphysis. The number of patients receiving surgery for a broken collar bone in the middle third are increased. The number of complications grow parallel after surgery treatment.

The purpose of our study To examine the number of complications arising after open reposition and osteosynthesis of fractures of the middle third of the clavicle during using different surgical access.

Materials and methods We studied patients with a fracture of the middle third of the clavicle, who had surgical treatment with using a horizontal transclavicular access, horizontal access with release of the branches of supraclavicular nerve and miniinvasive vertical access, during their staying in the hospital and after 3, 6, 12, and 24 months after surgery.

Results and their discussion We have not observed complications such as pseudarthrosis, deep infection, or metallosis. The greatest number of complications were noted in the group with using of the horizontal transclavicular surgical access. Mainly it is the presence of gipostezii in the proximal part of the chest and lateral surface of the shoulder. In the group with vertical miniinvasive access such complications we haven't observed.

Conclusions We think that the best surgical access in the surgical treatment of fractures of the middle third of the clavicle is a vertical miniinvasive access which allows not only to reduce the number of complications associated with damage of the branches of the supraclavicular nerve, but also to get a better functional and cosmetic results.

Key words Fracture of the clavicle fixation, complications, supraclavicular nerve, surgical approach, minimally invasive osteosynthesis.

Переломы ключицы в клинической практике врача встречаются довольно часто, в связи с ее подкожным расположением. По данным статей, изданных в России, переломы ключицы составляют 12,5 – 26,1% случаев среди всех переломов. В 76,8 – 80,0% случаев перелом локализуется в области диафиза ключицы, в 2-4% переломы локализуются в области ее латерального отдела и в 19,2-21,1% повреждается медиальный отдел ключицы [1]. По данным зарубежных авторов переломы ключицы встречаются в 4-7% случаев, повреждение средней трети составляет 76-80% [2], акромиального конца в 12-15%, стернального конца в 5-8% случаев [3].

Количество пациентов получающих оперативное лечение по поводу перелома ключицы в средней трети увеличивается.

Если в XX веке показания к оперативному лечению таких переломов были ограничены [4, 5], то в XXI веке показания к оперативному лечению переломов ключицы в средней трети расширились [6, 7]:

– абсолютные: повреждение сосудисто-нервного пучка; открытые переломы, многооскольчатые переломы с угрозой повреждения сосудов и нервов, интерпозиция мягких тканей, угроза перфорации кожи, сопутствующий перелом шейки лопатки (флотирующий плечевой сустав), выраженное смещение фрагментов и невозможность их удержать в правильном положении после закрытой ручной репозиции, невозможность адекватной репозиции при консервативном лечении

– относительные: взрослые пациенты (мужчины старше 24-х, женщины старше 22-х лет) со смещением отломков по оси более 1,5 см, нестабильные переломы (укорочение более 2 см, угловая деформация более 30 градусов, диастаз между отломками > 1,5 см, раздробление, смещение отломков более чем на диаметр), желание пациента лечиться оперативным путем, без наличия противопоказаний.

Эпилепсия, Болезнь Паркинсона и другие нейромускульные заболевания не позволяющие проводить длительную иммобилизацию.

При остеосинтезе ключицы в средней трети возможно использование различных хирургических доступов. В крупнейших зарубежных изданиях по оперативной травматологии и ортопедии описываются основные из них [8, 9, 10, 11].

Материалы и методы

За 2010–2013 г. в отделении травматологии ГКБ № 31 и в отделении травматологии и ортопедии № 1 Ставропольского Краевого Клинического Центра Специализированных Видов Медицинской Помощи нами наблюдалось 115 пациентов с переломами ключицы в средней трети со смещением отломков в возрасте от 18 до 65 лет. У 89 пациентов (77%) наблюдался перелом ключицы в средней трети, у 25 (22%) – перелом ключицы в акромиальном отделе, 1 (1%) – перелом стернального конца.

Всем пациентам при поступлении выполнялась рентгенография ключицы в прямой проекции для идентификации места перелома и его характера (смещение, угловая деформация, количество отломков). Результаты оценивались по классификации предложенной Ассоциацией Остеосинтеза.

68 пациентов (76,5%) лечились оперативно. Из них 67 (98%) пациентов лечились при помощи открытой репозиции и накостного остеосинтеза пластинами различных производителей. В 1 случае (2%) применили интрамедуллярный остеосинтез.

При накостном остеосинтезе пользовались тремя доступами, в зависимости от чего пациентов разделили на 3 группы. 1-ая группа (30 человек (44%)) – это пациенты, во время операции у которых использовался горизонтальный хирургический доступ. Под проводниковой анестезией выполнялся хирургический доступ вдоль оси ключицы около 5-8 см, остро и тупо выделялось место перелома, осуществляли репозицию, остеосинтез пластиной и винтами.

2-я группа (13 человек (19%)) – пациенты с горизонтальным трансклавикулярным доступом, с выделением ветвей надключичного нерва. Под проводниковой анестезией, выполнялся кожный разрез вдоль оси ключицы около 5-8 см. Подкожно – жировая клетчатка рассекалась остро вместе с подкожной мышцей шеи, после чего выделялись и, при необходимости, брались на держалки ветви надключичного нерва. Грудная фасция рассекалась при помощи коагуляции, после чего обеспечивался доступ к месту перелома. Выполнялась репозиция костных отломков, моделирование пластины и фиксация ей при помощи винтов. В некоторых случаях репозиция проходила с техническими трудностями за счет расположения ветви надключичного нерва в области перелома.

3-я группа (25 человек (37%)) – пациенты с вертикальным миниинвазивным доступом. Под проводниковой анестезией выполнялся хирургический доступ с использованием 2-х вертикальных разрезов 3-4 см в акромиальной и грудинной частях ключицы в пределах "безопасной зоны", описанной Tyler Nathe [109]. После диссекции мягких тканей выполняли репозицию с использованием репозиционных щипцов, накостно располагали пластину по передней, передне-верхней поверхностям ключицы и фиксировали винтами. При необходимости выполняли дополнительные один или два вертикальных разреза по 1 см для введения винтов.

Всем пациентам в послеоперационном периоде выполнялась адекватная анальгезия, антибиотикотерапия, физиотерапия, лечебная физкультура. В течение двух, трех недель иммобилизация верхней конечности в косыночной повязке. Послеоперационный период без особенностей. Все пациенты выписывались в удовлетворительном состоянии, не предъявляя никаких жалоб.

Распределение осложнений

Осложнение	1-ая группа	2-ая группа	3-ья группа
Поверхностная инфекция	2±0,1	2±0,1	-
Глубокая инфекция	-	-	-
Повреждение плечевого сплетения	-	-	-
Металлоз	1±0,1	-	-
Удаление металлофиксаторов	15±1,2	5±0,3	1±0,1
Перелом/миграция металлофиксаторов	3±0,15	-	-
Гипостезия	27±1,7	2±0,1	-

Все пациенты осматривались нами через 3, 6, 12 и 24 месяца.

Статистическая обработка полученных нами данных проведена при помощи программ "Excel Windows Office XP" и "Statistica 6.0" (Statisoft, USA) с расчетом средней арифметической и её стандартной ошибки ($M \pm m$).

Результаты и их обсуждение

У 3-х пациентов (4%) из первой группы в течение 3-х месяцев произошел перелом металлофиксатора с потерей репозиции. В таких случаях нами выполнялся реостеосинтез и фиксация пластиной с угловой стабильностью. Во всех случаях перелом срастался.

У 4-х пациентов (6%) наблюдалась поверхностная инфекция, ни одного случая глубокой инфекции, либо металлоза. У 21 пациента (31%) через 1,2 года – 2 года выполнялось удаление металлофиксаторов. Во

всех случаях пластина удалялась по относительным показаниям (субъективные ощущения пациентов на наличие инородного тела).

Не отмечено ни одного случая образования ложного сустава.

Выводы

Оптимальным хирургическим доступом при хирургическом лечении переломов ключицы в средней трети, является вертикальный миниинвазивный доступ, позволяющий:

1. Снизить количество осложнений, связанных с повреждением ветвей надключичного нерва;
2. Получить хороший функциональный результат за счет сохранения кровообращения в зоне перелома, и, как следствие, высокой частоты сращений;
3. Получить лучший косметический эффект в сравнении с традиционным горизонтальным трансклавикулярным доступом.

Список литературы

1. Кравченко О.Ф., Онищенко А.В., Носивец Д.С. Первичный остеосинтез спонгиозным винтом при переломах ключицы. Ортопедия травматология и протезирование 2006; 1: 99-102.
2. Черныш В.Ю., Чернецкий В.Ю., Климовицкий Ф.В., Шпаченко Н.Н. Роль клинически ориентированной классификации в определении тактики лечения переломов ключицы. НДІ травматології та ортопедії Донецького національного медичного університету ім. М.Горького Травма 2008; 9: 2: 135-137.
3. Craig EV, Basamania C.J, Rockwood C.A. Fractures of the clavicle. The shoulder. 3rd edition Philadelphia: Saunders, 2004; 455-519.
4. Craig EV. Fractures of the Clavicle. The Shoulder. Philadelphia: W.B. Saunders Company 1990; 367-412.
5. Dath R., Nashi M., Sharma Y., & Muddu B. N. Pneumothorax complicating isolated clavicle fracture. Emergency Medicine Journal, 2004; 2: 395–396.
6. Zenni E.J., Krieg J.K., Rosen M.J. Open reduction and internal fixation of clavicular fractures. J Bone Joint Surg Am. 1981; 63: 147-151.
7. Charles A. Rockwood, Frederick A. Matsen. "The Shoulder" fourth edition 2009; 422.

References

1. Kravchenko O.F., Onishchenko A.V., Nosivets D.S. Primary osteosynthesis by spongy screw for fractures of the clavicle. *Ortopediia travmatologija i protezirovanie*, 2006; 1: 99-102. - (In Russian)
2. Chernysh V.Iu., Chernetskii V.Iu., Klimovitskii F.V., Shpachenko N.N. The role of a clinically oriented classification in determining the tactics of treatment of fractures of the clavicle. *NDI travmatologii' ta ortopedii' Donec'kogo nacional'nogo medychnogo universytetu im. M.Gor'kogo Travma*, 2008; 9: 2: 135-137.
3. Craig E.V., Basamania C.J., Rockwood C.A. Fractures of the clavicle. *The shoulder*. 3rd edition Philadelphia: Saunders, 2004; 455-519.
4. Craig E.V. Fractures of the Clavicle. *The Shoulder*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1990; 367-412.
5. Dath R., Nashi M., Sharma Y., Muddu B. N. Pneumothorax complicating isolated clavicle fracture. *Emergency Medicine Journal*, 2004; 2: 395–396.
6. Zenni E.J., Krieg J.K., Rosen M.J. Open reduction and internal fixation of clavicular fractures. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 1981; 63: 147-151.
7. Charles A. Rockwood, Frederick A. Matsen. *The Shoulder 4th edition*, 2009; 422.

8. Terry S. Canale, James H. Beaty. Canale & Beaty: Campbell's Operative Orthopaedics, 11th ed. An Imprint of Elsevier, Mosby, 2007; 3371-3372.
9. Hoppenfeld, Stanley; DeBoer, Piet; Buckley, Richard. Surgical Exposures in Orthopaedics: The Anatomic Approach, 4th Edition Lippincott Williams & Wilkins, The Shoulder 2009; 2-3.
10. Morrey, Bernard F., Morrey, Matthew C. Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Relevant Surgical Exposures, 1st Edition. Lippincott Williams & Wilkins, The Shoulder 2008; 15-19.
11. G On Tong. AO Manual of Fracture Management, Minimally Invasive Plate Osteosynthesis (MIPO). AO Publishing 2007; 327-339.

Поступила 17.01.2013 г.

Информация об авторах

1. Айрапетов Георгий Александрович – асс. кафедры травматологии и ортопедии с курсом ПДО Ставропольского государственного медицинского университета; e-mail: airapetovga@yandex.ru
2. Загородний Николай Васильевич – зав. кафедрой травматологии и ортопедии Российского университета дружбы народов, зав. кафедрой травматологии и ортопедии МГУ, главный ортопед-травматолог г. Москвы
3. Волна Андрей Анатольевич – ассистент кафедры травматологии и ортопедии Российского университета дружбы народов
4. Воротников Александр Анатольевич – зав. кафедрой травматологии и ортопедии с курсом ПДО Ставропольского государственного медицинского университета
5. Пономарев Игорь Петрович – ассистент кафедры травматологии и ортопедии с курсом ПДО Ставропольского государственного медицинского университета
6. Коновалов Евгений Александрович – асс. кафедры травматологии и ортопедии с курсом ПДО Ставропольского государственного медицинского университета

8. Terry S. Canale, James H. Beaty Canale & Beaty: Campbell's Operative Orthopaedics, 11th ed. An Imprint of Elsevier, Mosby, 2007; 3371-3372.
9. Hoppenfeld, Stanley; DeBoer, Piet; Buckley, Richard. Surgical Exposures in Orthopaedics: The Anatomic Approach, 4th Edition Lippincott Williams & Wilkins, The Shoulder, 2009; 2-3.
10. Morrey, Bernard F., Morrey, Matthew C. Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Relevant Surgical Exposures, 1st Edition. Lippincott Williams & Wilkins, The Shoulder, 2008; 15-19.
11. G On Tong. AO Manual of Fracture Management, Minimally Invasive Plate Osteosynthesis (MIPO). AO Publishing, 2007; 327-339.

Received 17.01.2013

Information about the Authors

1. Airapetov G. – Assistant of traumatology and orthopedics chair with a course PDO Stavropol State Medical University; e-mail: airapetovga@yandex.ru
2. Zagorodnii N. – Head of the Department of Traumatology and Orthopaedics, People's Friendship University, Head of the Department of Traumatology and Orthopaedics, Moscow State University, Chief Orthopaedic Trauma, Moscow
3. Volna A. – Assistant, of Traumatology and Orthopaedics chair, People's Friendship University
4. Vortnikov A. – head of the department of traumatology and orthopedics with a course PDO Stavropol State Medical University
5. Ponomarev I. – Assistant of Traumatology and Orthopedics chair with a Course-PDO Stavropol State Medical University
6. Konovalov E. – assistant of traumatology and orthopedics chair with a course PDO Stavropol State Medical University