

## ТРАВМАТОЛОГІЯ

УДК 616.72-001:616.712.1-001.5:617

*М.В. Исаев, В.В. Макаров, Д.Ю. Мельник\*, Л.Г. Тарасенко**Харьковский национальный медицинский университет**\*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина***СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СТАБИЛИЗАЦИИ РЕБЕРНОГО КАРКАСА У БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ РЕБЕР**

В представленном клиническом материале проанализированы следующие вопросы: показания к остеосинтезу; оптимальные сроки выполнения операции; особенности стабилизации ребер при множественных переломах. Показано, что остеосинтез является оптимальным способом лечения множественных переломов ребер.

**Ключевые слова:** множественные переломы ребер, хирургическое лечение, реберный каркас.

**Введение**

Восстановление целостности костного каркаса грудной клетки традиционно является одной из главных составляющих доктрины оказания помощи пострадавшим с тяжелой травмой груди [1]. В среде специалистов – хирургов, занимающихся этой проблемой, все большее распространение получают оперативные методы фиксации переломов, из которых наиболее анатомически и физиологически обоснованными считаются различные методы остеосинтеза ребер с применением специальных реберных пластин [2].

Рядом авторов продемонстрировано преимущество оперативной фиксации переломов ребер перед внутренней пневматической стабилизацией по следующим показателям: длительность искусственной вентиляции легких – 3,9 дня против 16 дней; частота выполнения трахеостомии – 11 % против 35 %; частота внутригрудной инфекции – 15 % против 50 %; летальность – 8 % против 29 % [3, 4]. Отдаленные результаты также свидетельствуют в пользу оперативного лечения: функциональная жизненная емкость легких составила  $(75,0 \pm 5,4)$  % против  $(66,5 \pm 6,5)$  % в случае кон-

сервативного лечения [5, 6]. При этом остается много вопросов, касающихся показаний, противопоказаний и сроков выполнения вмешательства [5–7].

В связи с этим **цель** настоящей работы – оценить эффективность остеосинтеза ребер у пострадавших с изолированной травмой груди.

**Материал и методы**

В отделениях травматического шока ГУ «Институт общей и неотложной хирургии имени В.Т. Зайцева НАМНУ» и политравмы Харьковской городской клинической больницы скорой и неотложной медицинской помощи имени профессора А.И. Мещанинова за период с 2011 по 2017 год накоплен опыт лечения 38 пострадавших с изолированными и множественными осложненными переломами ребер, которым было проведено оперативное лечение с применением остеосинтеза ребер.

Среди пациентов было 26 мужчин и 12 женщин. Возраст пациентов варьировал от 19 до 72 лет. Вследствие дорожно-транспортных происшествий повреждения ребер получили 27 пациентов, из-за падения с высоты – 7, из-за противоправных действий третьих лиц –

© М.В. Исаев, В.В. Макаров, Д.Ю. Мельник, Л.Г. Тарасенко, 2017

4 пациента. Односторонний процесс наблюдался у 29 больных, двусторонний – у 9. Перелом 4–5 ребер отмечался у 26 больных, 7–9 ребер – у 10 пациентов и 10 ребер – у 2 пациентов.

Тяжесть состояния пациентов была обусловлена несколькими факторами: особенностями повреждения ребер (реберный клапан отмечен у 24 больных, выраженное смещение отломков – у 8 пациентов, деформация грудной клетки – в 6 наблюдениях), характер которых во многом определяет последующую хирургическую тактику. Кроме того, важным фактором являлось наличие и степень проявления внутривисцеральных повреждений: гемоторакс наблюдался у 14 пациентов, пневмоторакс – у 12 больных, ушиб легкого – у 6 пострадавших, пневмомедиастинум – в 4 наблюдениях, разрыв диафрагмы – у 2 больных.

Мультиспиральную компьютерную томографию грудной клетки выполняли во всех наблюдениях. Классические методы диагностики, такие как рентгенография и ультразвуковое исследование, использовали в большей степени для оценки динамики течения послеоперационного периода и контроля эффективности применяемых лечебных методик. В целях объективизации изменения респираторных и гемодинамических показателей определяли газовый состав крови, выполняли эхокардиографию с расчетом давления в легочной артерии, а также измерение насыщения крови кислородом.

#### **Результаты и их обсуждение**

В представленном клиническом материале мы проанализировали следующие наиболее дискуссионные вопросы: каковы показания и противопоказания к остеосинтезу; в какие сроки лучше выполнять операцию; все ли ребра следует стабилизировать при множественных переломах; какую технику остеосинтеза предпочесть.

В большинстве наблюдений основным показанием к операции была необходимость фиксации травмированных ребер ввиду множественности их переломов или наличия связанных с ними повреждений. Важным фактором, оказывающим влияние на принятие решения о фиксации переломов, было наличие внутривисцеральных повреждений, обусловленных в том числе и повреждающим действием отломков ребер не только в момент

получения травмы, но и при последующих дыхательных движениях. Кроме того, учитывали степень и клиническую значимость деформаций грудной клетки.

Решение о применении оперативной фиксации мы принимали при наличии переломов не менее 4 ребер с одной стороны (5 пациентов) или переломов 8 ребер и более с двух сторон (3 больных). Количество синтезированных ребер было от 2 до 6. Проводили остеосинтез наиболее поврежденного ребра с расхождением отломков. При множественных переломах подряд расположенных ребер осуществляли фиксацию каждого второго ребра.

Наличие флотирующего реберного клапана как наиболее тяжелой формы перелома послужило основанием для остеосинтеза ребер у 24 пациентов: у 14 пациентов был боковой реберный клапан, у 7 – переднебоковой, у 3 – задний реберный клапан VIII–X ребер.

У 6 пациентов показанием к проведению остеосинтеза ребер послужила посттравматическая деформация гемиторакса, клинически проявляющаяся дыхательной недостаточностью, ограничением двигательной активности с выраженным болевым синдромом, выраженной тканевой эмфиземой.

Задумываясь об остеосинтезе ребер, необходимо учитывать еще два фактора – противопоказания и нецелесообразность. Противопоказанием к остеосинтезу ребер как при изолированной, так и при сочетанной травме следует считать шок и нестабильную гемодинамику любого происхождения (до выхода больных из этого состояния). Стабилизация ребер нецелесообразна при заднем флотирующем переломе ребер, если прогнозируется длительный постельный режим, в том числе и в условиях искусственной вентиляции легких. Да и сам хирургический доступ будет затруднен, если линия перелома оказывается прикрытой лопаткой. Правильно подобранный режим искусственной вентиляции легких будет в достаточной степени выполнять роль внутренней пневматической стабилизации. Однако тот же самый задний флотирующий перелом при изолированной травме груди потребует оперативной коррекции в связи с мобильностью пациента и опасностью повреждения легкого подвижными фрагментами ребер. В целом мы придерживались следующего принципа: если у пострадавшего с

сочетанной травмой тяжесть повреждения других областей позволяла выполнить операцию и противопоказаний не было, то мы выполняли остеосинтез.

Выбор срока выполнения операции трактуется настолько свободно, что в имеющихся публикациях можно найти рекомендации стабилизировать переломы и в первые один–два дня [1], и в первые три–семь дней [2], и даже через 12 сут [4]. Большинство наблюдавшихся нами пациентов оперированы в сроки от 6 до 72 ч после получения травмы. При изолированной травме груди предоперационное время составило ( $28,4 \pm 7,8$ ) ч, что зависело в основном от необходимости дообследования, стабилизации состояния и подготовки системы остеосинтеза.

Попытка синтезировать все переломы логична, и не может осуждаться, однако здравый смысл заставляет задумываться о хирургической целесообразности. Последняя связана с определенной травматичностью данного вмешательства – длинными разрезами, обширным отслоением кожно-жирового лоскута с риском последующих раневых, инфекционных осложнений. Во многих исследованиях это послужило основанием для более сдержанного подхода. Так, ряд авторов [4] предлагают фиксировать наиболее смещенные ребра или те, которые являются причиной интенсивного болевого синдрома. По мнению же исследователей [5], фиксировать все ребра не обязательно, достаточно достичь стабильности и восстановления контура грудной клетки.

При стабилизации флотирующих переломов стремились покрыть все линии переломов с иммобилизацией самой створки, хотя в ряде наблюдений достаточно было фиксации одной линии перелома, трансформируя таким образом сложный двойной перелом в простой одинарный. Это касалось тех клинических наблюдений, в которых вторая линия переломов находилась позади лопатки или по паравертебральной линии.

Основной способ фиксации переломов ребер осуществляли с помощью набора инструментов, наkostных титановых пластин и блокирующих винтов.

Купирование дыхательной недостаточности, подтвержденное данными газового состава крови, является критерием эффективности остеосинтеза ребер. Кроме того, учитывали такие клинические признаки, как отсутствие парадоксального дыхания, прекращение просачивания воздуха по дренажам, восстановленная проходимость дыхательных путей разного калибра.

Клиническую оценку эффективности хирургического лечения пострадавших с переломами ребер давали по показателям летальности, частоты осложнений, количества дней искусственной вентиляции легких и дней, проведенных пациентами в отделении реанимации и интенсивной терапии.

В зависимости от возможностей восстановления спонтанного дыхания применяли различные способы искусственной вентиляции легких: от принудительной протективной вентиляции в режиме CMV (continuous mandatory ventilation) с положительным давлением в конце выдоха 8–10 см вод. ст. до различных вариантов вспомогательной вентиляции. Необходимость в трахеостомии возникла у 4 пациентов в связи с длительными сроками искусственной вентиляции легких.

Выздоровление наступило у 34 пациентов с изолированной травмой груди. Осложнения отмечены у 5 пациентов: пневмония – у 1, послеоперационная эмпиема плевры – у 2, нагноение послеоперационной раны – у 2. Повторные оперативные вмешательства в ранние сроки проведены у 4 пациентов с сочетанными повреждениями по поводу гнойно-септических осложнений. Причиной летальных исходов было развитие легочно-сердечной недостаточности у 3 больных, явлений полиорганной недостаточности – у 1.

Таким образом, остеосинтез ребер у пострадавших с множественными и флотирующими переломами ребер является современным перспективным методом в комплексе мер специализированной торакальной хирургической помощи при травме груди. Результаты проведенного исследования позволяют рекомендовать остеосинтез в качестве оптимального способа лечения множественных и флотирующих переломов ребер.

**Список литературы**

1. Колкин Я. Г. Панельная фиксация фрагментов грудно-реберного каркаса при тяжелой закрытой травме груди / Я. Г. Колкин, Е. С. Першин, Д. В. Вегнер // Хирургия Украины. – 2009. – № 3. – С. 62–65.
2. Невідкладні стани в торакальній хірургії / [М. В. Секела, В. В. Макаров, І. А. Калабуха та ін.]. – Львів : СПОЛОМ, 2015. – 270 с.
3. Пронских А. А. Раннее оперативное восстановление каркасности грудной клетки у пациентов с политравмой / А. А. Пронских, А. В. Шаталин, А. Х. Агаларян // Политравма. – 2015. – № 1. – С. 48–54.
4. Діагностика та лікування травм грудної клітки : методичний посібник для лікарів / [уклад. В. М. Мельник]. – К., 2015. – 27 с.
5. Келемен І. Я. Множинні переломи ребер при закритій травмі грудної клітки. Хірургічна тактика / І. Я. Келемен, М. М. Савула, В. С. Дідик // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2011. – Вип. 40. – С. 212–214.
6. Battle C. E. Risk factors that predict mortality in patients with blunt chest wall trauma: a systematic review and meta-analysis / C. E. Battle, H. Hutchings, P. A. Evans // Injury. – 2012. – № 1. – P. 8–17.
7. Said S. M. Surgical stabilization of flail chest: the impact on postoperative pulmonary function / S. M. Said, N. Goussous, M. D. Zielinski // European Journal of Trauma and Emergency Surgery. – 2014. – № 4. – P. 501–505.

**References**

1. Kolkin Ya.H., Pershin Ye.S., Vehner D.V. (2009). Panelnaia fiksatsiia frahmentov hrudino-rebernoho karkasa pri tiazheloi zakrytoi travme hrudi [Panel fixation of fragments of the breast bone with severe closed chest injury]. *Khirurgiia Ukrainy – Surgery of Ukraine*, № 3, pp. 62–65 [in Russian].
2. Sekela M.V., Makarov V.V., Kalabukha I.I., Zhekhonek A., Kuzyk P.V. (2015). *Nevidkladni stany v torakalnii khirurgii* [Emergency conditions in thoracic surgery]. Lviv: SPOLOM, 270 p. [in Ukrainian].
3. Pronskikh A.A., Shatalin A.V., Ahalarian A.Kh. (2015). Ranneie operativnoie vosstanovleniie karkasnosti hrudnoi kletki u patsiientov s politravmoi [Early surgical restoration of the chest structure in patients with polytrauma]. *Politravma – Polytrauma*, № 1, pp. 48–54 [in Russian].
4. Melnyk V.M. (Compiler). (2015). *Diahnostyka ta likuvannia travm hrudnoi klitky (metodychnyi posibnyk dlia likariv)* [Diagnosis and treatment of chest trauma (methodical manual for physicians)]. Kyiv, 27 p. [in Ukrainian].
5. Kelemen I.Ya., Savula M.M., Didyk V.S. (2011). Mnozhyhnyi perelomy reber pry zakrytii travmi hrudnoi klitky. *Khirurgichna taktyka* [Multiple ribs with closed breast injury. Surgical tactics]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu – Scientific Bulletin of Uzhhorod University*, issue 40, pp. 212–214 [in Ukrainian].
6. Battle C.E., Hutchings H., Evans P.A. (2012). Risk factors that predict mortality in patients with blunt chest wall trauma: a systematic review and meta-analysis. *Injury*, № 1, pp. 8–17.
7. Said S.M., Goussous N., Zielinski M.D. (2014). Surgical stabilization of flail chest: the impact on postoperative pulmonary function. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, № 4, pp. 501–505.

**М.В. Ісась, В.В. Макаров, Д.Ю. Мельник, Л.Г. Тарасенко**

**СУЧАСНІ АСПЕКТИ СТАБІЛІЗАЦІЇ РЕБЕРНОГО КАРКАСА У ХВОРИХ З ЧИСЛЕННИМИ ПЕРЕЛОМАМИ РЕБЕР**

У наведеному клінічному дослідженні проаналізовано такі питання: показання до виконання остеосинтезу; оптимальні терміни виконання оперативного втручання; особливості стабілізації ребер при множинних переломах. Показано, що остеосинтез є оптимальним способом лікування численних переломів ребер.

**Ключові слова:** численні переломи ребер, хірургічне лікування, реберний каркас.

*M.V. Isaev, V.V. Makarov, D.Yu. Melnik, L.G. Tarasenko*

**MODERN ASPECTS OF STABILIZATION OF THE COSTAL SKELETON IN PATIENTS WITH MULTIPLE FRACTURES OF THE RIBS**

In the presented clinical material we analyzed the following questions: the indications for osteosynthesis; optimal terms for perform the operation; features of stabilization of the ribs for multiple fractures. It is shown, that osteosynthesis is an optimal treatment for multiple fractures of the ribs.

**Keywords:** *multiple fractures of the ribs, surgical treatment, costal skeleton.*

*Надійшла 24.05.17*

**Відомості про авторів**

*Ісаєв Михайло Володимирович* – здобувач кафедри хірургії № 1 Харківського національного медичного університету.

*Макаров Віталій Володимирович* – доктор медичних наук, професор кафедри хірургії № 1 Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61018, м. Харків, в'їзд Балакірева, 1.

Тел.: +38(067)951-83-82.

*Мельник Дар'я Юріївна* – асистент кафедри хірургічних хвороб і топографічної анатомії Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна.

*Тарасенко Людмила Григорівна* – кандидат медичних наук, асистент кафедри хірургії № 1 Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61022, м. Харків, пр. Науки, 4.

Тел.: +38(095)327-73-02.

E-mail: t-a-r-a-s-e-n-k-o@ukr.net.