

## ДОСВІД ХІРУРГІЧНОЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ ПЕРЕЛОМІВ РЕБЕР

©В. В. Мальований, Л. Є. Війтович, С. О. Нестерук

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

**РЕЗЮМЕ.** Еволюція техніки оперативних втручань пройшла шлях від накладання простих фіксуєчих дротяних швів під час торакотомії до застосування спеціальних анатомічних металевих пластин. У зв'язку з цим розширювалися і дещо видозмінювалися показання до хірургічного лікування переломів ребер.

**Мета** – узагальнити досвід металоостеосинтезу ребер при травмі грудної клітки.

**Матеріал і методи.** На базі відділення торакальної хірургії КНП «Тернопільська університетська лікарня» ТОР за період 2015–2020 рр. проліковано 487 хворих з травмою грудної клітки.

**Результати й обговорення.** Багато дискусій виникає щодо термінів оперативного втручання для стабілізації переломів ребер. Важливим є детальне передопераційне планування. У 207 пацієнтів проведено МОС ребер за допомогою блокованих компресуючих пластин (LCP) та гвинтів. Ця методика сприяє ранній мобілізації пацієнтів, забезпечуючи стійку фіксацію уламків в умовах постійної рухомості грудної клітки. Контроль над болем та мобілізація грудної клітки є відправними точками у лікуванні ізольованої травми грудної клітки.

**Висновки.** Основними показаннями до металоостеосинтезу ребер є множинні флотуючі переломи ребер з порушенням каркасності грудної стінки, переломи ребер зі зміщенням уламків, з внутрішньоплевральними ускладненнями, вираженим больовим синдромом, дихальними розладами, а також деформації грудної клітки. Важливим є усунення загрози травмування легеневої паренхіми уламками ребер.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** травма грудної клітки; металоостеосинтез переломів ребер.

**Вступ.** Лікування закритих пошкоджень грудей має багаторічну історію. Хірургічні технології в лікуванні потерпілих з переломами ребер представлені на сьогодні досить широким спектром втручань, спрямованих у більшості випадків на стабілізацію переломів і фіксацію ребер. Еволюція техніки оперативних втручань пройшла шлях від накладання простих фіксуєчих дротяних швів під час торакотомії до застосування спеціальних анатомічних металевих пластин. У зв'язку з цим розширювалися і дещо видозмінювалися показання до хірургічного лікування переломів ребер. Якщо раніше це були флотуючі переломи ребер і залежність пацієнта від штучної вентиляції легень (ШВЛ), то на сучасному етапі в якості показань до остеосинтезу ребер розглядають травматичні деформації грудної клітки, парадоксальне дихання, внутрішньоплевральні ускладнення, больовий синдром. Важливим у визначенні показань при множинних переломах є і прискорення формування кісткової мозолі, що досягається при первинній репарації перелому шляхом остеосинтезу і дозволяє скоротити терміни непрацездатності та реабілітації, зменшити вживання знеболювальних засобів та антибіотиків [1–3].

**Мета** – узагальнити досвід металоостеосинтезу ребер при травмі грудної клітки.

**Матеріал і методи дослідження.** На базі відділення торакальної хірургії КНП «Тернопільська університетська лікарня» ТОР за період 2015–2020 рр. проліковано 487 хворих із травмою грудної клітки віком від 18 до 85 років, середній вік 47,4 роки. Спостерігалась значна різниця за стат-

тю пацієнтів – 168 жінок та 319 чоловіків. Ці дані пояснюються переважанням у структурі травматизму пошкоджень під час ДТП, падіння з висоти, виробничих травм.

У приймальному відділенні всім постраждалим виконано рентгенографію органів грудної клітки, електрокардіографію, загальний аналіз крові та сечі, коагулограму, сонографічне дослідження органів черевної порожнини. Найінформативнішим методом діагностики є комп'ютерна томографія [5], яку виконували при госпіталізації всім пацієнтам. Крім того, пацієнти отримували консультації лікарів суміжних фахів. За наявності показань їм проводили санаційну та діагностичну бронхоскопію, торакоскопічну ревізію органів плевральної порожнини з наступним її дрениванням за Бюлау.

**Результати й обговорення.** Багато дискусій виникає щодо термінів оперативного втручання для стабілізації переломів ребер. Порушення біомеханіки дихання та внутрішньоплеврального газообміну найбільш виражені при численних переломах ребер зі зміщенням кісткових фрагментів або наявності флотуючого сегмента, при складних переломах груднини, посттравматичних деформаціях грудної клітки. Фіксація цих дефектів є одним із патогенетичних заходів у комплексі надання хірургічної допомоги постраждалим з метою біомеханічної стабілізації грудної клітки та профілактики респіраторно-залежних ускладнень. Ранній остеосинтез після тяжкої травми грудної клітки значно зменшив термін перебування на ШВЛ та знизив ризик розвитку посттравматичної пневмонії, по-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення рівняно з пацієнтами, які перенесли операцію пізніше. Пацієнти з тяжкою травмою грудної клітки та небезпечною для життя політравмою, яким показана хірургічна стабілізація грудної клітки, потребують чітко спланованої міждисциплінарної синхронізованої стратегії з визначенням пріоритетних напрямків надання допомоги. Традиційно нестабільний перелом хребта та тяжка черепно-мозкова травма є безперечними протипоказаннями.

Важливим є детальне передопераційне планування, яке проводилось на основі аналізу результатів КТ ОГК з 3D-реконструкцією кісткового каркасу, та врахування наявності внутрішньоплевральних ускладнень, які можуть вимагати додатково проведення ревізії плевральної порожнини та їх ліквідації. У 207 пацієнтів проведено МОС ребер за допомогою блокованих компресуючих пластин (LCP) та гвинтів. Зазвичай втручання виконувалось з одного доступу до місць переломів ребер (78 %), рідше – з двох (21 %), дуже рідко з двобічного (1 %). Хірургічну стабілізацію проводили з використанням 3–6 пластин для фіксації уламків ребер.

При наявності внутрішньоплевральних ускладнень (71 %) виконували ревізію органів плевральної порожнини з пневмогемостазом та дренажуванням плевральної порожнини, при їх від-

сутності виконували операцію позаплевральню (29 %). Для мінімізації ризику пошкодження плеври, легень та перикарда використовували обмежувач для свердла та ретельний підбір довжини гвинтів. Ця методика сприяє ранній мобілізації пацієнтів, забезпечуючи стійку фіксацію уламків в умовах постійної рухомості грудної клітки. Відновлення каркасності суттєво зменшує больовий синдром, покращує біомеханіку дихання, зменшує кількість післяопераційних ускладнень. Важливим є і усунення факту травмування внутрішньоплевральних органів відламками ребер. Розширення показань до остеосинтезу доцільне при наявності фонової легеневої патології, вираженому больовому синдрому і деформаціях грудної клітки. Контроль над болем та мобілізація грудної клітки є відправними точками у лікуванні ізольованої травми грудної клітки.

**Висновки.** Основними показаннями до мета-остеосинтезу ребер є множинні флотуючі переломи ребер із порушенням каркасності грудної стінки, преломи ребер зі зміщенням уламків, з внутрішньоплевральними ускладненнями, вираженим больовим синдромом, дихальними розладами, а також деформації грудної клітки. Важливим є усунення загрози травмування легеневої паренхіми уламками ребер.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Current status and research progress of minimally invasive surgery for flail chest / Xia H., Zhu D., Li J. [et al.] // *Exp. Ther. Med.* – 2020. – Vol. 1. – P. 421–427.

2. Fabbrucci P. Video-assisted thoracoscopy in the early diagnosis and management of post-traumatic pneumothorax and hemothorax / P. Fabbrucci, L. Nocentini, S. Secci // *Surg. Endosc.* – 2008. – Vol. 22. – P. 1227–1231.

#### REFERENCES

1. Xia, H., Zhu, D., Li, J., Sun, Z., Deng, L., Zhu, P., Zhang, Y., Li, X., & Wang, D. (2020). Current status and research progress of minimally invasive surgery for flail chest. *Exp. Ther. Med.*, 1, 421-427.

2. Fabbrucci, P., Nocentini, L., & Secci, S. (2008). Video-assisted thoracoscopy in the early diagnosis and management of post-traumatic pneumothorax and hemothorax. *Surg. Endosc.*, 22, 1227-1231.

3. Pertsov, V.I. Tyelushko, Ya.V., Barchuk, A.I., Bondar, A.V., Huz, S.H., Naumenko, V.M., Savchenko, S.I., Tro-

3. Хірургічна стабілізація каркасу грудної клітки: досвід та перспективи / В. І. Перцов, Я. В. Телушко, А. І. Барчук [та ін.] // *Хірургія дитячого віку.* – 2019. – № 2 (63). – С. 18-22.

4. Chirurgická stabilizace u blokové zlomeniny žeber: indikace, technika a výsledky / F. Vyhnánek, D. Jirava, M. Očadlík, D. Škrabalová // *Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cech.* – 2015. – Vol. 4. – P. 303–307.

yan, H.S., & Yakusheva, N.S. (2019). Khirurhichna stabilizatsiya karkasu hrudnoyi klitky: dosvid ta perspektyvy [Surgical stabilization of the chest skeleton: experience and prospects]. *Khirurgiya dytyachoho viku. – Pediatric Surgery*, 63, 18-22 [in Ukrainian].

4. Vyhnánek, F., Jirava, D., Očadlík, M., & Škrabalová, D. (2015) Chirurgická stabilizace u blokové zlomeniny žeber: indikace, technika a výsledky. *Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cech.*, 4, 303-307.

## EXPERIENCE OF SURGICAL STABILIZATION OF RIB FRACTURES

©V. V. Malovanyy, L. Ye. Viytovych, S. O. Nesteruk

*I. Horbachevsky Ternopil National Medical University*

**SUMMARY.** The evolution of the technique of surgical interventions has gone from the imposition of simple fixative wire sutures during thoracotomy to the use of special anatomical metal plates. In this regard, the indications for surgical treatment of rib fractures were expanded and slightly modified.

**The aim** – to summarize the experience of metal osteosynthesis of ribs in chest injury.

**Material and Methods.** On the basis of the Department of Thoracic Surgery of the Ternopil University Hospital, 487 patients with chest trauma were treated for the period 2015 – 2020.

**Results and Discussion.** There is much debate about the timing of surgery to stabilize rib fractures. Detailed pre-operative planning is important, 207 patients underwent MOS of the ribs using blocked compression plates (LCP) and screws. This technique promotes early mobilization of patients, providing stable fixation of fragments in conditions of constant mobility of the chest. Pain control and chest mobilization are starting points in the treatment of isolated chest injury.

**Conclusions.** The main indications for metal osteosynthesis of the ribs are multiple, floating fractures of the ribs with a violation of the skeleton of the chest wall, fractures of the ribs with displaced fragments, with intrapleural complications, severe pain, respiratory disorders, and chest deformities. It is important to eliminate the risk of injury to the lung parenchyma by fragments of ribs.

**KEY WORDS:** chest trauma; metal osteosynthesis of rib fractures.

Отримано 12.09.2021