

## Порівняльний аналіз відкритої та артроскопічної операції Латарже

М. Л. Головаха<sup>ІD</sup>\*<sup>A,B,C,F</sup>, О. В. Щокін<sup>B,C</sup>, Б. А. Кузнєцов<sup>ІD</sup><sup>D,E</sup>

Запорізький державний медичний університет, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; В – збір даних; С – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Операція Латарже – одна з актуальних технік при передньому та передньо-нижньому типі рецидивуючої нестабільності плечового суглоба з дефектом суглобової поверхні гленоїда.

Артроскопічна модифікація операції за Латарже потребує глибшого дослідження рівня її клінічної ефективності та порівняння його з результатами відкритих втручань для впровадження практично значущих рішень щодо підвищення якості лікування наведених типів патології плечового суглоба.

**Мета роботи** – здійснити порівняльний аналіз відкритої та артроскопічної операції за Латарже, оцінити інтраопераційні, післяопераційні ускладнення та побічні дії цієї хірургічної техніки.

**Матеріали та методи.** Здійснили проспективне рандомізоване дослідження, в яке включили 30 осіб: 16 (53,3 %) – після відкритої операції, 14 (46,7 %) – після артроскопічної операції за Латарже.

Оцінювання результату здійснили на 3 і 6 тижнях, 3–4 і 6–9 місяцях після операції, виконавши рентгенографічне дослідження, комп'ютерну томографію, застосовуючи шкали Walch–Duplay та Rowe, метод аналізу інтраопераційних і післяопераційних ускладнень.

**Результати.** Під час застосування й артроскопічної, і відкритої методики операції за Латарже визначили зменшення активної передньої елевації та внутрішньої ротації з дещо більшим обмеженням у випадку виконання відкритої операції. У разі застосування артроскопічної методики спостерігали збільшення обсягу рухів у приведенні та відведенні плеча.

**Висновки.** Результати вказують на клінічно значущі переваги відновлення функції плечового суглоба, особливо зовнішньої ротації, у разі застосування артроскопічної методики операції за Латарже порівняно з відкритою технікою.

**Ключові слова:**  
плечовий суглоб,  
нестабільність,  
оперативна  
хірургія.

Запорізький  
медичний журнал.  
2020. Т. 22, № 6(123).  
С. 799-803

\*E-mail:  
[golovaha@ukr.net](mailto:golovaha@ukr.net)

## Comparative analysis of the open and the arthroscopic Latarjet procedure

M. L. Holovakha, O. V. Shchokin, B. A. Kuznietsov

Latarjet procedure is one of the relevant surgical techniques for the anterior and antero-inferior type of recurrent instability in the shoulder joint with a defect in the articular surface of the glenoid.

The existence of an arthroscopic modification of Latarjet surgery requires more in-depth study on the level of its clinical effectiveness and comparison with the results of open interventions with the aim of introducing practically significant decisions on improving the quality of these types of shoulder joint pathology treatment.

**The aim** of the work is to conduct a comparative analysis of the open and the arthroscopic Latarjet procedure, to evaluate intraoperative and postoperative complications as well as side effects of these surgical techniques.

**Materials and methods.** A prospective randomized study was carried out, and included 30 people: after open Latarjet surgery – 16 (53.3 %) people and after arthroscopic Latarjet surgery – 14 (46.7 %) people. A result was evaluated at 3 and 6 weeks, 3–4 and 6–9 months after surgical procedure using X-ray examination, computed tomography, the Walch–Duplay and Rowe scales, and analysing the intraoperative and postoperative complications.

**Results.** Applying both the arthroscopic and open methods of Latarjet procedure operation, there is a decrease in both active anterior elevation and internal rotation with a slightly greater restriction when performing the open procedure. At the same time, providing the arthroscopic technique, an increase in the range of motion in shoulder adduction and abduction is observed.

**Conclusions.** Applying the arthroscopic and open Latarjet procedures, there are statistically significant equally improved outcomes in recurring instability of the shoulder joint. The results indicate the clinically significant advantages of restoring the shoulder function, especially external rotation when using the arthroscopic procedure of Latarjet surgery in comparison with the open technique.

**Key words:**  
shoulder joint,  
instability, surgical  
procedures,  
operative.

Zaporozhye  
medical journal  
2020; 22 (6), 799-803

## Сравнительный анализ открытой и артроскопической операции Латарже

М. Л. Головаха, О. В. Щёкин, Б. А. Кузнєцов

Операция Латарже – одна из актуальных техник при переднем и передне-нижнем типе рецидивирующей нестабильности в плечевом суставе с дефектом суставной поверхности гленоида. Существование артроскопической модификации операции по Латарже требует более глубокого исследования уровня ее клинической эффективности и сравнения его с результатами открытых вмешательств для внедрения практически значимых решений относительно повышения качества лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава.

**Ключевые слова:** плечевой сустав, нестабильность, оперативная хирургия.

Запорожский медицинский журнал. 2020. Т. 22, № 6(123). С. 799-803

**Цель работы** – провести сравнительный анализ открытой и артроскопической операции по Латарже, оценить интраоперационные и послеоперационные осложнения и побочные действия этой хирургической техники.

**Материалы и методы.** Провели проспективное рандомизированное исследование, в которое включены 30 человек: 16 (53,3 %) – после открытой операции, 14 (46,7 %) – после артроскопической операции по Латарже. Оценка результата проведена на 3 и 6 неделях, 3–4 и 6–9 месяцев после операции; выполнили рентгенологическое исследование, компьютерную томографию, использовали шкалы Walch–Duplay и Rowe, метод анализа интраоперационных и послеоперационных осложнений.

**Результаты.** При использовании и артроскопической, и открытой методики операции по Латарже отмечено уменьшение активной передней elevation и внутренней ротации с несколько большим ограничением при выполнении открытой операции. При использовании артроскопической методики наблюдали увеличение наружной ротации в приведении и отведении плеча.

**Выводы.** Результаты указывают на клинически значимые преимущества восстановления функции плечевого сустава, особенно наружной ротации, при использовании артроскопической методики операции Латарже в сравнении с открытой техникой.

Нині сформовано уявлення щодо показань до застосування консервативних та оперативних методів у випадку нестабільності у плечовому суглобі. Так, однією з актуальних технік при передньому та передньо-нижньому типі рецидивуючої нестабільності плечового суглоба з дефектом суглобової поверхні гленоїда є операція Латарже.

Маючи чималий історичний досвід застосування цієї техніки в її відкритому варіанті [1,2], розуміючи її анатомічне [3,4], біомеханічне обґрунтування [5,6], описуючи ретроспективні спостереження різних клінічних груп пацієнтів протягом тривалого часу [7–9], відомості фахової літератури щодо ефективності її артроскопічної модифікації вказують переважно на теоретико-експериментальні дослідження [10] та містять обмежені клінічні огляди [11,12].

Враховуючи бурхливий розвиток артроскопічних методик [13–16] у сучасних операційних техніках, виникає потреба системного аналізу ефективності їхнього використання порівняно з відкритими методами [17–19].

Це розкриває можливості їхньої модифікації для поліпшення якості ведення пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді щодо загальнохірургічних показників, а також дає можливість спрогнозувати результат від оперативного втручання в аспекті відновлення функції кінцівки та якості життя пацієнта. Ще одним важливим результатом порівняння ефективності артроскопічних і відкритих методів оперативного втручання є визначення їхньої економічної доцільності щодо методів вибору терапії пацієнтів із нестабільністю плечового суглоба.

Отже, виникає необхідність ґрунтовного дослідження рівня клінічної ефективності артроскопічної методики стабілізації плечового суглоба за Латарже та порівняння його з результатами відкритих втручань для впровадження практично значущих рішень щодо поліпшення якості лікування названих типів патології плечового суглоба.

### Мета роботи

Здійснити порівняльний аналіз відкритої та артроскопічної технік виконання операції Латарже, оцінити інтраопераційні, післяопераційні ускладнення та побічні дії цієї хірургічної техніки.

### Матеріали і методи дослідження

Виконали проспективне рандомізоване дослідження, що включало 49 осіб. Усіх пацієнтів поділили на 2 групи: 29 (59,2 %) хворим виконали відкриту операцію Латарже, 20 (40,8 %) – її артроскопічну модифікацію.

3-поміж 49 пацієнтів у дослідження залучили 30, які були доступні до обстеження: після відкритої операції Латарже – 16 (53,3 %) осіб за період із 2009 до 2015 р., після артроскопічної операції за Латарже – 14 (46,7 %) осіб за період із 2015 до 2018 р. Виконали 3 ревізійні операції після попередніх капсулопластик: 1 випадок у контрольній групі, 2 – у групі дослідження.

Показання до виконання операції Латарже: застосування шкали Паскаля Буле з оцінюванням 15% дефекту гленоїда [20], а також з визначенням траєкторії дефекту Хілл–Сакса (on-track, of-track).

Результати оцінювали на 3 та 6 тижнях, 3–4 місяці з часу операції, останній контроль – у терміні 6–9 місяців після операції. Виконали рентгенографічне дослідження одразу після операції, комп'ютерну томографію, застосували шкалу Walch–Duplay [21], шкалу Rowe [22,23], а також метод аналізу інтраопераційних, післяопераційних ускладнень.

### Результати

3-поміж 30 пацієнтів, яких обстежили, – 29 чоловіків. Ураження кінцівки, що домінує, виявили у 62 % випадків. 24 пацієнти активно займалися спортом: 12 – контактними видами, 9 – спортом із навантаженням на верхню кінцівку, 3 – спортом без навантаження на верхню кінцівку. Оцінка тяжкості нестабільності становила  $5,0 \pm 1,6$  (3,9). У всіх випадках спостерігали кісткові дефекти гленоїда та голівки плечової кістки (за типом Хілл–Сакса).

Відкриту операцію Латарже виконали 16 пацієнтам, усі – чоловіки. Вік пацієнтів: до 20 років – 4 (25,0 %), від 21 до 30 років – 9 (56,25 %), понад 30 років – 3 (18,75 %). Від першого випадку вивиху до операції минуло від 1 до 9 років. Кількість вивихів: 5–10 – 4 (25,0 %) пацієнти, 11–30 – 5 (31,25 %), 31 і більше – 7 (43,5 %) осіб.

Артроскопічну операцію Латарже виконали 14 пацієнтам (13 чоловіків і 1 жінка). Вік пацієнтів: до 20 років – 4 (28,57 %), від 21 до 30 років – 4 (28,57 %), понад 30 років – 6 (42,86 %). З моменту першого вивиху до моменту операції минуло від 3 до 24 років. Кількість

вивихів: 5–10 – у 2 (14,29 %), 11–30 – у 5 (35,71 %), 31 та більше – у 7 (50,0 %) пацієнтів.

Під час дослідження визначили такі інтраопераційні ускладнення: 1 перелом у межах верхнього отвору кісткового блоку внаслідок фіксації тільки одним гвинтом, 1 випадок високого розміщення кісткового блоку.

Післяопераційні ускладнення: 1 випадок вторинного адгезивного капсуліту (внаслідок артроскопічної операції) – пролікований консервативно; 2 випадки поверхневого порушення загоєння рани (у випадку застосування відкритої методики) – пролікований консервативно. Неврологічні, судинні порушення не виявили. Усі інтра-, післяопераційні ускладнення були до сьомої операції у групі відкритого втручання та до восьмої – при артроскопічній методиці виконання оперативного втручання за Латарже. Жодному з прооперованих пацієнтів повторна операція натеper не потрібна.

Результати відновлення функції плечового суглоба наведені у строки 12–14 місяців після оперативного втручання. Після виконання артроскопічної операції Латарже відзначили суттєве збільшення показника за шкалою Rowe з  $30 \pm 12$  балів до операції до  $81 \pm 13$  балів після операції. Подібну тенденцію спостерігали під час оцінювання результатів за шкалою Walch–Duplay: до операції –  $33 \pm 14$  балів, після –  $80 \pm 12$  балів. Дещо зменшилася активна передня елевація: до операції –  $179 \pm 9^\circ$ , після артроскопічної маніпуляції –  $172 \pm 11^\circ$ . Водночас відзначили збільшення показників зовнішньої ротації у приведенні плеча – з  $63 \pm 19^\circ$  до  $76 \pm 18^\circ$ , при відведенні кінцівки – з  $84 \pm 13^\circ$  до  $89 \pm 6^\circ$  відповідно в періоді до операції та як її результат.

У разі виконання відкритої операції за Латарже відзначили статистично значуще збільшення показника за шкалою Rowe:  $33 \pm 15$  балів – до операції,  $75 \pm 14$  балів – після. Вірогідне поліпшення також виявили, оцінюючи результати за шкалою Walch–Duplay: до операції –  $32 \pm 12$  балів, після –  $79 \pm 14$ . Відзначили зменшення активної передньої елевації: до операції –  $181 \pm 8^\circ$ , після відкритого втручання –  $170 \pm 11^\circ$ . Визначили зменшення показників, оцінюючи у приведенні плеча, – з  $61 \pm 21^\circ$  до  $57 \pm 9^\circ$ ; при відведенні кінцівки – з  $86 \pm 14^\circ$  до  $76 \pm 8^\circ$  відповідно в періоді до операції та в її результаті.

## Обговорення

Порівнюючи результати артроскопічної та відкритої методики Латарже і оцінюванням за шкалами Rowe та Walch–Duplay, в обох групах до та після операції спостерігали статистично підтвержене покращення результатів після оперативного втручання зі статистично незначущим превалюванням артроскопічної методики за обома шкалами.

Порівнюючи функції у плечовому суглобі після виконання артроскопічної та відкритої методики операції Латарже, спостерігали зменшення активної передньої елевації у разі застосування обох методів без статистичних відмінностей. Порівнюючи зовнішню ротацію у приведенні та відведенні плеча, виявили збільшення обсягу у випадку застосування артроскопічної методики, а при використанні відкритої техніки спостерігали зменшення обсягу рухів у цьому діапазоні. Оцінюючи

внутрішню ротацію (остистий відросток), спостерігали зменшення обсягу при застосуванні обох методів, але з кращими результатами після артроскопічної методики.

Порівнюючи показники ВАШ на 2 та 14 добу, спостерігали тенденцію до зменшення показників як артроскопічної, так і відкритої методики. Артроскопічна методика в обох випадках має більш ніж удвічі менший показник порівняно з відкритою методикою:  $2,5 \pm 0,9$  проти  $5,6 \pm 1,2$  – на 2 добу;  $1,4 \pm 0,3$  проти  $3,2 \pm 0,8$  – на 14 добу. Порівнюючи зовнішню ротацію в положенні приведення та відведення під час контролю на 1, 3 та 6 тижні, виявили: обидві методики показали збільшення обсягу рухів зі статистично значущим превалюванням у разі артроскопічної методики.

## Висновки

1. Оцінювання віддалених (12–14 місяців після операції) результатів лікування хронічної передньої нестабільності плечового суглоба у хворих, яких оперували за відкритою та артроскопічною методикою Латарже, за даними шкал Walch–Duplay та Rowe показало однакове для обох методів статистично підтвержене поліпшення функції плечових суглобів.

2. Оцінювання віддалених результатів (12–14 місяців після операції) показало, що у випадку й артроскопічної, і відкритої методики операції Латарже спостерігали незначне зменшення активної передньої елевації та внутрішньої ротації з дещо більшим обмеженням у разі виконання відкритої операції. У випадку застосування артроскопічної методики спостерігали збільшення обсягу зовнішньої ротації плеча і при його приведенні, і при відведенні порівняно з відкритою методикою.

3. Під час спостереження функції в ранньому післяопераційному періоді (перші 6 тижнів) зовнішня ротація плеча в положенні приведення та відведення була суттєво більшою у разі виконання артроскопічної операції Латарже.

4. Результати вказують на клінічно значущі переваги відновлення функції плечового суглоба, особливо зовнішньої ротації у разі застосування артроскопічної методики операції Латарже порівняно з відкритою технікою.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Conflicts of interest:** authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 12.12.2019

Після доопрацювання / Revised: 01.06.2020

Прийнято до друку / Accepted: 18.06.2020

## Відомості про авторів:

Головаха М. А., д-р мед. наук, професор, зав. каф. травматології та ортопедії, Запорізький державний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0003-2835-9333](https://orcid.org/0000-0003-2835-9333)

Щокін О. В., д-р мед. наук, доцент, професор каф. дитячої хірургії та анестезіології, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Кузнєцов Б. А., аспірант каф. травматології та ортопедії, Запорізький державний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0001-6497-5948](https://orcid.org/0000-0001-6497-5948)

**Information about the authors:**

Holovakha M. L., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Traumatology and Orthopaedics, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.  
 Shchokin O. V., MD, PhD, DSc, Associate Professor, Professor of the Department of Pediatric Surgery and Anesthesiology, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.  
 Kuznietsov B. A., MD, PhD student, Department of Traumatology and Orthopaedics, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

**Сведения об авторах:**

Головаха М. Л., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. травматологии и ортопедии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.  
 Щёкин О. В., д-р мед. наук, доцент, профессор каф. детской хирургии и анестезиологии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.  
 Кузнецов Б. А., аспирант каф. травматологии и ортопедии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

**Список литературы**

- [1] Allain J., Goutallier D., Glorion C. Long-Term Results of the Latarjet Procedure for the Treatment of Anterior Instability of the Shoulder\*. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1998. Vol. 80. Issue 6. P. 841-852. <https://doi.org/10.2106/00004623-199806000-00008>
- [2] Is the two-dimensional computed tomography scan analysis reliable for coracoid graft positioning in Latarjet procedures? / J. Barth et al. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2017. Vol. 26. Issue 8. P. e237-e242. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2016.12.067>
- [3] Tissue on the Transferred Coracoid Graft After Latarjet Procedure: Histological and Morphological Findings / D. L. Haeni et al. *The American Journal of Sports Medicine*. 2019. Vol. 47. Issue 3. P. 704-712. <https://doi.org/10.1177/0363546618819825>
- [4] Anatomic measurements of the coracoid and its implication in the Latarjet procedure / J. Jagiasi, G. Yeotiawad, M. Bhoir, D. Sahu. *International Journal of Orthopaedics Sciences*. 2017. Vol. 3. Issue 4. P. 533-535. <https://doi.org/10.22271/ortho.2017.v3.i4h.71>
- [5] Can a Drill Guide Improve the Coracoid Graft Placement During the Latarjet Procedure? A Prospective Comparative Study With the Freehand Technique / J. Barth et al. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2017. Vol. 5. Issue 10. P. 2325967117734218. <https://doi.org/10.1177/2325967117734218>
- [6] Does the dynamic sling effect of the Latarjet procedure improve shoulder stability? A biomechanical evaluation / J. W. Giles et al. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2013. Vol. 22. Issue 6. P. 821-827. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2012.08.002>
- [7] Anterior shoulder stabilization by Bristow-Latarjet procedure in athletes: return-to-sport and functional outcomes at minimum 2-year follow-up / J. S. Beranger et al. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*. 2016. Vol. 26. Issue 3. P. 277-282. <https://doi.org/10.1007/s00590-016-1751-5>
- [8] Shoulder stabilization by modified Latarjet-Patte procedure: results at a minimum 10 years' follow-up, and role in the prevention of osteoarthritis / Y. Bouju et al. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2014. Vol. 100. Issue 4S. P. S213-S218. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2014.03.010>
- [9] Ninety-day complications following the Latarjet procedure / R. M. Frank et al. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2019. Vol. 28. Issue 1. P. 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.06.022>
- [10] Is the subscapularis normal after the open Latarjet procedure? An isokinetic and magnetic resonance imaging evaluation / A. Caubère et al. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2017. Vol. 26. Issue 10. P. 1775-1781. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2017.03.034>
- [11] Three-dimensional volume measurement of coracoid graft osteolysis after arthroscopic Latarjet procedure / D. L. Haeni et al. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2017. Vol. 26. Issue 3. P. 484-489. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2016.08.007>
- [12] Open versus arthroscopic Latarjet procedures for the treatment of shoulder instability: a systematic review of comparative studies / N. S. Horner et al. 2018. *BMC Musculoskeletal Disorders*. Vol. 19. Issue 1. P. 255. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2188-2>
- [13] Agneskirchner J., Lafosse L. Transfer des Processus coracoideus bei rezidivierender vorderer Instabilität am Schultergelenk. Die arthroskopische Latarjet-Technik. *Operative Orthopädie und Traumatologie*. 2014. Vol. 26. Issue 3. P. 296-306. <https://doi.org/10.1007/s00064-011-0052-8>
- [14] Boileau P., Mercier N., Old J. Arthroscopic Bankart-Bristow-Latarjet (2B3) Procedure: How to Do It and Tricks To Make it Easier and Safe.

*The Orthopedic Clinics of North America*. 2010. Vol. 41. Issue 3. P. 381-392. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2010.03.005>

- [15] Results of Modified Latarjet Reconstruction in Patients With Anterior Inferior Instability and Significant Bone Loss / S. S. Burkhart et al. *Arthroscopy*. 2007. Vol. 23. Issue 10. P. 1033-1041. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2007.08.009>
- [16] Lädermann A. Editorial Commentary: Arthroscopic Latarjet Shoulder Stabilization: Where Are We? Where Are We Going? *Arthroscopy*. 2017. Vol. 33. Issue 12. P. 2136-2138. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2017.08.277>
- [17] Comparison of arthroscopic and open Latarjet with a learning curve analysis / G. Cunningham, S. Benchouk, O. Kherad, A. Lädermann. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2016. Vol. 24. Issue 2. P. 540-545. <https://doi.org/10.1007/s00167-015-3910-3>
- [18] Comparative study of open and arthroscopic coracoid transfer for shoulder anterior instability (Latarjet)-computed tomography evaluation at a short term follow-up. Part II / B. Kordasiewicz et al. *International Orthopaedics*. 2018. Vol. 42. Issue 5. P. 1119-1128. <https://doi.org/10.1007/s00264-017-3739-0>
- [19] Preliminary clinical outcomes of Latarjet-Patte coracoid transfer by arthroscopy vs. open surgery: Prospective multicentre study of 390 cases / P. Metais et al. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2016. Vol. 102. Issue 8S. P. S271-S276. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2016.08.003>
- [20] Balg F., Boileau P. The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*. 2007. Vol. 89-B. Issue 11. P. 1470-1477. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.89B11.18962>
- [21] The use of outcome scores in surgery of the shoulder / P. Harvie, T. C. Pollard, R. J. Chennagiri, A. J. Carr. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*. 2005. Vol. 87-B. Issue 2. P. 151-154. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.87B2.15305>
- [22] Rowe C. R. The Shoulder. New York : Churchill Livingstone, 1988. 673 p.
- [23] Rowe C. R. Prognosis in Dislocations of the Shoulder. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 1956. Vol. 38. Issue 5. P. 957-977. <https://doi.org/10.2106/00004623-195638050-00001>

**References**

- [1] Allain, J., Goutallier, D., & Glorion, C. (1998). Long-Term Results of the Latarjet Procedure for the Treatment of Anterior Instability of the Shoulder\*. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 80(6), 841-852. <https://doi.org/10.2106/00004623-199806000-00008>
- [2] Barth, J., Neyton, L., Métais, P., Panisset, J. C., Baverel, L., Walch, G., Lafosse, L., & French Society of Arthroscopy. (2017). Is the two-dimensional computed tomography scan analysis reliable for coracoid graft positioning in Latarjet procedures? *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 26(8), e237-e242. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2016.12.067>
- [3] Haeni, D. L., Lafosse, T., Haggerty, C., Plath, J., Kida, Y., Sanchez-Brass, M., Wolf, F., Calvo, E., Müller, A. M., Barbero, A., & Lafosse, L. (2019). Tissue on the Transferred Coracoid Graft After Latarjet Procedure: Histological and Morphological Findings. *The American Journal of Sports Medicine*, 47(3), 704-712. <https://doi.org/10.1177/0363546618819825>
- [4] Jagiasi, J., Yeotiawad, G., Bhoir, M., & Sahu, D. (2017). Anatomic measurements of the coracoid and its implication in the Latarjet procedure. *International Journal of Orthopaedics Sciences*, 3(4), 533-535. <https://doi.org/10.22271/ortho.2017.v3.i4h.71>
- [5] Barth, J., Boutsidiadis, A., Neyton, L., Lafosse, L., & Walch, G. (2017). Can a Drill Guide Improve the Coracoid Graft Placement During the Latarjet Procedure? A Prospective Comparative Study With the Freehand Technique. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(10), Article 2325967117734218. <https://doi.org/10.1177/2325967117734218>
- [6] Giles, J. W., Boons, H. W., Elkinson, I., Faber, K. J., Ferreira, L. M., Johnson, J. A., & Athwal, G. S. (2013). Does the dynamic sling effect of the Latarjet procedure improve shoulder stability? A biomechanical evaluation. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 22(6), 821-827. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2012.08.002>
- [7] Beranger, J. S., Klouche, S., Bauer, T., Demoures, T., & Hardy, P. (2016). Anterior shoulder stabilization by Bristow-Latarjet procedure in athletes: return-to-sport and functional outcomes at minimum 2-year follow-up. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 26(3), 277-282. <https://doi.org/10.1007/s00590-016-1751-5>
- [8] Bouju, Y., Gadéa, F., Stanovici, J., Moubarak, H., & Favard, L. (2014). Shoulder stabilization by modified Latarjet-Patte procedure: results at a minimum 10 years' follow-up, and role in the prevention of osteoarthritis. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 100(4S), S213-S218. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2014.03.010>
- [9] Frank, R. M., Gregory, B., O'Brien, M., Bernardoni, E., Verma, N. N., Cole, B. J., Nicholson, G. P., & Romeo, A. A. (2019). Ninety-day com-

- plications following the Latarjet procedure. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 28(1), 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.06.022>
- [10] Caubère, A., Lami, D., Boileau, P., Parratte, S., Olivier, M., & Argenson, J. N. (2017). Is the subscapularis normal after the open Latarjet procedure? An isokinetic and magnetic resonance imaging evaluation. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 26(10), 1775-1781. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2017.03.034>
- [11] Haeni, D. L., Opsomer, G., Sood, A., Munji, J., Sanchez, M., Villain, B., Walch, G., Lafosse, L., & Société Française d'Arthroscopie. (2017). Three-dimensional volume measurement of coracoid graft osteolysis after arthroscopic Latarjet procedure. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 26(3), 484-489. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2016.08.007>
- [12] Horner, N. S., Moroz, P. A., Bhullar, R., Habib, A., Simunovic, N., Wong, I., Bedi, A., & Ayeni, O. R. (2018). Open versus arthroscopic Latarjet procedures for the treatment of shoulder instability: a systematic review of comparative studies. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(1), Article 255. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2188-2>
- [13] Agneskirchner, J., & Lafosse, L. (2014). Transfer des Processus coracoideus bei rezidivierender vorderer Instabilität am Schultergelenk. Die arthroskopische Latarjet-Technik. *Operative Orthopädie und Traumatologie*, 26(3), 296-306. <https://doi.org/10.1007/s00064-011-0052-8>
- [14] Boileau, P., Mercier, N., & Old, J. (2010). Arthroscopic Bankart-Bristow-Latarjet (2B3) Procedure: How to Do It and Tricks To Make it Easier and Safe. *The Orthopedic Clinics of North America*, 41(3), 381-392. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2010.03.005>
- [15] Burkhart, S. S., De Beer, J. F., Barth, J. R., Cresswell, T., Roberts, C., & Richards, D. P. (2007). Results of Modified Latarjet Reconstruction in Patients With Anteroinferior Instability and Significant Bone Loss. *Arthroscopy*, 23(10), 1033-1041. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2007.08.009>
- [16] Lädermann, A. (2017). Editorial Commentary: Arthroscopic Latarjet Shoulder Stabilization: Where Are We? Where Are We Going? *Arthroscopy*, 33(12), 2136-2138. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2017.08.277>
- [17] Cunningham, G., Benchouk, S., Kherad, O., & Lädermann, A. (2016). Comparison of arthroscopic and open Latarjet with a learning curve analysis. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 24(2), 540-545. <https://doi.org/10.1007/s00167-015-3910-3>
- [18] Kordasiewicz, B., Kicinski, M., Malachowski, K., Wieczorek, J., Chaberek, S., & Pomianowski, S. (2018). Comparative study of open and arthroscopic coracoid transfer for shoulder anterior instability (Latarjet)-computed tomography evaluation at a short term follow-up. Part II. *International Orthopaedics*, 42(5), 1119-1128. <https://doi.org/10.1007/s00264-017-3739-0>
- [19] Metais, P., Clavert, P., Barth, J., Boileau, P., Brzoska, R., Nourissat, G., Leuzinger, J., Walch, G., Lafosse, L., & French Arthroscopic Society. (2016). Preliminary clinical outcomes of Latarjet-Patte coracoid transfer by arthroscopy vs. open surgery: Prospective multicentre study of 390 cases. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 102(8S), S271-S276. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2016.08.003>
- [20] Balg, F., & Boileau, P. (2007). The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*, 89-B(11), 1470-1477. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.89B11.18962>
- [21] Harvie, P., Pollard, T. C., Chennagiri, R. J., & Carr, A. J. (2005). The use of outcome scores in surgery of the shoulder. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*, 87-B(2), 151-154. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.87b2.15305>
- [22] Rowe, C. R. (1988). *The Shoulder*. Churchill Livingstone.
- [23] Rowe, C. R. (1956). Prognosis in Dislocations of the Shoulder. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 38(5), 957-977. <https://doi.org/10.2106/00004623-195638050-00001>