

А. Н. Велитченко, А. С. Ластовка, О. М. Павлов

## МИНИМИЗАЦИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ ТРАВМЫ ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗЕ СКУЛО-ОРБИТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

**Цель исследования:** оценить результаты хирургического лечения пациентов с переломами скуло-орбитального комплекса после репозиции и остеосинтеза с фиксацией в одной точке по скулолобному шву.

**Объектом исследования** явились 12 пациентов (10 мужчин, 2 женщины) с переломами скуло-орбитального комплекса, проходивших лечение в отделении челюстно-лицевой хирургии №1 11 ГКБ г. Минска за период с декабря 2018 г. по июнь 2019 г.

**Материалы и методы:** Пациентам проводилось хирургическое лечение – репозиция и остеосинтез скуло-орбитального комплекса с фиксацией перелома по скулолобному шву. Хирургический доступ к точке фиксации осуществлялся через верхнее веко. Результаты оперативного лечения оценивались на основании сравнительного анализа клинической картины пациентов до операции и через 1 месяц после оперативного лечения. Анализируются следующие клинические симптомы: боль в области перелома; уровень потери чувствительности в зоне иннервации подглазничного нерва; наличие костных ступенек в области переломов; деформация средней зоны лица; степень ограничения открывания рта. Проявления клинических симптомов фиксировались по предложенной нами шкале от 0 до 2 в зависимости от их выраженности.

Стояние отломков после операции оценивалось посредством контрольной конусно-лучевой компьютерной томографии. Для определения статистической значимости результатов исследования использовался критерий Уилкоксона.

**В ходе исследования получены следующие результаты:** 1 пациент не явился на осмотр через один месяц после оперативного лечения (8,3% от всей выборки). Боль в области перелома, ограничение открывания рта и деформация средней зоны лица отсутствовали у всех пациентов, явившихся на осмотр через 1 месяц после операции (91,7% от всех прооперированных пациентов). У 6 пациентов (50,0%) отмечалось умеренное нарушение чувствительности в зоне иннервации подглазничного нерва, положительная динамика в сравнении с состоянием до оперативного лечения. 5 пациентов (41,7%) имели полное восстановление чувствительности. У 3 пациентов (25,0%) отмечалась умеренно выраженная костная ступенька в одной из линий перелома. У 8 (66,7%) пациентов костные ступеньки не определялись. При анализе исследуемых признаков в группе критерием Уилкоксона имелись статистически значимые различия по следующим признакам: боль в области перелома ( $z = 2,9341$ ;  $p = 0,0033$ ); уровень потери чувствительности в зоне иннервации подглазничного нерва ( $z = 2,9341$ ;  $p = 0,0033$ ); наличие костных ступенек в области переломов ( $z = 2,9341$ ;  $p = 0,0033$ ); деформация средней зоны лица ( $z = 2,9341$ ;  $p = 0,0033$ ); степень ограничения открывания рта ( $z = 2,5205$ ;  $p = 0,0117$ ).

**Вывод:** Хирургическое лечение переломов скуло-орбитальных комплексов с фиксацией в одной точке по скулолобному шву показало положительную динамику состояния пациентов через 1 месяц после операций. У всех пациентов, явившихся на осмотр, отмечалось отсутствие или уменьшение степени проявления симптомов, имеющих до оперативного лечения. Этот факт говорит о целесообразности проведения хирургического лечения переломов скуло-орбитальных комплексов с фиксацией в одной точке по скулолобному шву.

**Ключевые слова:** малоинвазивное лечение, перелом скуло-орбитального комплекса, остеосинтез.

A. N. Velitchenko, A. S. Lastovka, O. M. Pavlov

### MINIMIZATION OF OPERATIONAL INJURY IN OSTEOSYNTHESIS OF THE ZYGOMATIC-ORBITAL COMPLEX

**The aim:** to evaluate the results of surgical treatment of patients with fractures of the zygomatic-orbital complex after reposition and osteosynthesis with fixation at one point along the zygomatic-frontal suture.

**The object** of the study was 12 patients (10 men, 2 women) with fractures of the zygomatic-orbital complex undergoing treatment in the Department of Maxillofacial Surgery No. 11 of the City Clinical Hospital in Minsk for the period from December 2018 to June 2019.

**Materials and methods:** The patients underwent surgical treatment – reposition and osteosynthesis of the zygomatic-orbital complex with fixation of the fracture along the zygomatic-frontal suture. Surgical access to the fixation point was through the upper eyelid. The results of surgical treatment were evaluated based on a comparative analysis of the clinical picture of patients before surgery and 1 month after surgical treatment. The following clinical symptoms were analyzed: pain in the fracture area; the level of sensitivity loss in the innervation zone of the infraorbital nerve; the presence of bone steps in the area of fractures; deformation of the middle zone of the face; degree of restriction of mouth opening. Manifestations of clinical symptoms were recorded according to our proposed scale from 0 to 2, depending on their severity.

The standing of the fragments after the operation was evaluated by con-beam computed tomography scan. The Wilcoxon test was used to determine the statistical significance of the study results.

**Results:** 1 patient did not appear for examination one month after surgical treatment (8.3% of the entire sample). Pain in the fracture area, limitation of mouth opening and deformation of the middle zone of the face were absent in all patients who came for examination 1 month after surgery (91.7% of all operated patients). In 6 patients (50.0%) there was a moderate decrease in sensitivity in the innervation zone of the infraorbital nerve, positive dynamics compared with the state before surgical treatment. 5 patients (41.7%) had a complete recovery of sensitivity. 3 patients (25.0%) had a moderate bone step in one of the fracture lines. In 8 (66.7%) patients, bone steps were

not determined. When analyzing the studied signs in the group by the Wilcoxon criterion, there were statistically significant differences in the following signs: pain in the fracture area ( $z = 2.9341$ ;  $p = 0.0033$ ); the level of sensitivity loss in the innervation zone of the infraorbital nerve ( $z = 2.9341$ ;  $p = 0.0033$ ); the presence of bone steps in the area of fractures ( $z = 2.9341$ ;  $p = 0.0033$ ); deformation of the middle zone of the face ( $z = 2.9341$ ;  $p = 0.0033$ ); degree of restriction of mouth opening ( $z = 2.5205$ ;  $p = 0.0117$ ).

**Conclusion:** Surgical treatment of fractures of the zygomatic-orbital complexes with fixation at one point along the zygomatic-frontal suture showed a positive dynamics in the condition of patients 1 month after surgery. All patients who came to the examination noted the absence or decrease in the degree of manifestation of symptoms present before surgical treatment. This fact indicates the advisability of carrying out the surgical treatment of fractures of the zygomatic-orbital complex with fixation at one point along the zygomatic-frontal suture.

**Key words:** minimally invasive treatment, fracture of the zygomatic-orbital complex, osteosynthesis.

Переломы костей средней зоны лица с вовлечением скуловой кости широко распространены среди всех переломов челюстно-лицевой области. По данным литературных источников этот вид повреждений занимает третье место среди переломов костей лицевого отдела черепа после переломов костей носа и нижней челюсти [1].

Переломы костей средней зоны лица с вовлечением скуловой кости многофакторны. Причинами являются дорожно-транспортные происшествия [1, 2]; криминальная травма; бытовая травма; несчастные случаи на производстве; несчастные случаи во время занятия спортом [1]. Также данный вид травмы наиболее часто встречается у солдат во время локальных войн [2].

При лечении переломов костей средней зоны лица предпочтение отдается хирургическому методу [8]. В соответствии с минимально инвазивным подходом фиксация перелома скуло-орбитального комплекса наиболее предпочтительна в одной точке. Однако использование только одной точки для жесткой и ста-

бильной фиксации переломов является поводом для дискуссии челюстно-лицевых хирургов до настоящего времени [5]. Имеется мнение, что фиксация перелома в 2 или более точках [4, 5] может адекватно противостоять силе жевательных мышц [5]. Другие авторы отмечают, что фиксация перелома в одной точке по скуло-альвеолярному гребню предотвращает смещение отломков под действием жевательной мышцы [7]. В то же время отмечено, что сила жевательных мышц у пациентов с переломом скуло-орбитального комплекса снижена. Пониженный уровень силы жевательных мышц наблюдается до 8–10 недель после операции [5, 6].

Преимуществами выбора фиксации перелома скуло-орбитального комплекса с применением титановых мини-пластин по скуло-альвеолярному гребню являются сокращение длительности операции, отсутствие разрезов на коже лица [5, 9]. В литературе описаны преимущества фиксации перелома по скулолобному шву. Данная точка фиксации является самой стабильной, то есть способной удерживать отломок с силой большей нежели

в других точках фиксации – по скуло-альвеолярному гребню, по нижнему краю орбиты [4]. При определении преимуществ точек фиксации Т. Nagasao и другие провели эксперименты, в ходе которых обнаружено, что наименьшее смещение центральной точки тела скуловой кости наблюдалось при фиксации по скулолобному шву, а наибольшее смещение – при фиксации по нижнему краю орбиты [1]. Авторами отмечаются минусы фиксации перелома по скулолобному шву: имеется риск проникновения в переднюю черепную ямку, заметные рубцы на коже после оперативного лечения [8].

В литературных источниках рассматриваются несколько хирургических доступов к линии перелома в области скулолобного шва: разрезом по латеральной части брови, доступ по верхнему веку блефаропластическим разрезом [10], трансконъюнктивальный доступ [3]. Наиболее часто при фиксации перелома по скулолобному шву используется доступ по латеральной части брови. Данный хирургический доступ имеет недостатки, которые проявляются в послеоперационном периоде. Используя метод доступа к линии перелома по латеральной части брови, в некоторых случаях у пациентов имеется заметный рубец. [8]. Доступ по верхнему веку самый эстетический доступ к скулолобному шву, который крайне редко является причиной ятрогенной послеоперационной деформации [9].

### Материалы и методы

В исследование вошли 12 пациентов от 17 до 59 лет: 10 мужчин и 2 женщины, проходившие лечение в отделении челюстно-лицевой хирургии № 1 11 ГKB г. Минска за период с декабря 2018 г. по

июнь 2019 г. 11 пациентов имели односторонние переломы скуло-орбитального комплекса со смещением отломков, 1 пациент – перелом скуло-орбитального комплекса со смещением отломков и перелом костей носа. При поступлении и контрольном осмотре через 1 месяц после операции все пациенты обследованы по следующим параметрам:

1. наличие боли в области перелома;
2. нарушение чувствительности в зоне иннервации подглазничного нерва;
3. наличие костных ступенек в области линий переломов;
4. наличие деформации средней зоны лица и эстетическую симметрию скуловых возвышений визуальной оценкой (анфас, вид сбоку в пол-оборота и в полный оборот и аксиальный вид);
5. ограничение открывания рта;
6. наличие диплопии и снижения остроты зрения.

Помимо клинического обследования пациентам проводилась конусно-лучевая компьютерная томография до оперативного лечения с целью точной установки диагноза.

Всем пациентам была проведена репозиция и остеосинтез скуло-орбитального комплекса с фиксацией перелома по скулолобному шву. Операции осуществлялись под интубационным наркозом. Репозиция скуло-орбитального комплекса проводилась крючком Лимберга подскуловым доступом, после которой стабильность костных отломков была неудовлетворительная, и требовалось проведение остеосинтеза. Хирургический доступ к точке фиксации перелома проводился по верхнему веку. Фиксация в анатомически правильном положении осуществлялась одной титановой мини-пластиной в обла-

сти скулолобного шва. Репозиция и фиксация костных отломков оценивалась путем контрольной конусно-лучевой компьютерной томографии в первые несколько суток после оперативного лечения.

Клинические проявления симптомов оценивались по предложенной нами шкале от 0 до 2 в зависимости от их выраженности. Критерии оценки были следующими:

1. боль в области перелома: 0 – отсутствие боли; 1 – умеренная боль, возникающая при пальпации; 2 – сильная постоянная боль;

2. уровень потери чувствительности в зоне иннервации подглазничного нерва: 0 – нарушение чувствительности нет; 1 – умеренное нарушение чувствительности, положительная динамика в сравнении с состоянием до оперативного лечения; 2 – полное нарушение чувствительности;

3. наличие костных ступенек в области переломов: 0 – отсутствие костных ступенек при пальпации; 1 – костная ступенька умеренно выражены, в одной из линий переломов; 2 – костные ступеньки сильно выражены по нижнему краю орбиты, скулолобному шву, скуловой дуге, скуло-альвеолярному гребню;

4. деформация средней зоны лица: 0 – деформация отсутствует; 1 – умеренно выраженная деформация; 2 – сильно выраженная деформация;

5. степень ограничения открывания рта: 0 – рот открывается в полном объеме; 1 – открывание рта от 1,5 см до 3 см; 2 – открывание рта менее 1,5 см.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программ «Office 365 Excel», «Statistica 10,0». Для оценки статистической значимости результатов исследования использовался критерий Уилкоксона.

## Результаты и обсуждение

На контрольных КЛКТ скуло-орбитальные комплексы у всех пациентов фиксированы в анатомически правильном положении.

На плановый осмотр через 1 месяц явились 11 пациентов. 1 пациент не явился, сославшись на отсутствие жалоб и хороший эстетический результат.

При анализе данных клинического обследования 11 пациентов через 1 месяц выявлено:

1. Отсутствие боли в области перелома, деформации средней зоны лица и ограничения открывания рта у 11 обследованных пациентов (91,7% от всех прооперированных пациентов).

2. У 6 пациентов увеличилась зона чувствительности области иннервации подглазничного нерва (50,0%), у 5 пациентов чувствительность восстановилась полностью (41,7%).

3. У 3 пациентов пальпаторно отмечались ступеньки по нижнему краю орбиты (25,0%).

Помимо вышеуказанных клинических симптомов 2 пациента отмечали дискомфорт в области наложения пластины (ощущали пластину пальпаторно), никто не предъявлял жалоб на снижение остроты зрения и диплопию.

При анализе исследуемых признаков в группе критерием Уилкоксона имелись статистически значимые различия по следующим признакам: боль в области перелома ( $z = 2,9341$ ;  $p = 0,0033$ ); уровень потери чувствительности в зоне иннервации подглазничного нерва ( $z = 2,9341$ ;  $p = 0,0033$ ); наличие костных ступенек в области переломов ( $z = 2,9341$ ;  $p = 0,0033$ ); деформация средней зоны лица ( $z = 2,9341$ ;  $p = 0,0033$ ); степень ог-

раничения открывания рта ( $z = 2,5205$ ;  $p = 0,0117$ ).

Таким образом, хирургическое лечение переломов скуло-орбитальных комплексов с фиксацией в одной точке по скулолобному шву показало положительную динамику состояния пациентов через 1 месяц после операций. У всех пациентов, явившихся на осмотр, отмечалось отсутствие или уменьшение степени проявления симптомов, имеющих до оперативного лечения. Этот факт говорит о целесообразности проведения хирургического метода лечения переломов скуло-орбитальных комплексов с фиксацией в одной точке по скулолобному шву.

### Литература

1. Глинник А. В. Дифференциальная диагностика переломов скуловой кости, скуло-орбитального и скуло-верхнечелюстного комплексов / А. В. Глинник, О. М. Павлов // *Стоматолог*. – 2012. – № 2. – С. 37–42.
2. *Versatility of transconjunctival approach in maxillofacial trauma – a prospective study and review of literature* / M. V. S. Sudhir [et al.] // *J. of Clinical a. Diagnostic Research*. – 2018. – Vol. 12, № 8. – P. 12–16.
3. *Sharma, R. Retrosseptal transconjunctival approach for fractures of the zygomaticomaxillary complex: a retrospective study* / R. Sharma, S. Singh, S. Patrikar // *Brit. J. of Oral a. Maxillofacial Surgery*. – 2018. – Vol. 56, № 1. – P. 29–33.
4. *Epidemiology and treatment of fractures of the zygomatic complex* / Q.-B. Zhang [et al.] // *Asian J. of Oral a. Maxillofacial Surgery*. – 2008. – Vol. 20, № 2. – P. 59–64.
5. *Evaluation of postoperative stability after open reduction and internal fixation of zygomaticomaxillary complex fractures using cone beam computed tomography analysis* / H.-J. Kim [et al.] // *J. of Craniofacial Surgery*. – 2018. – Vol. 29, № 4. – P. 980–984.
6. *Eppley, B. L. Zygomaticomaxillary fracture repair with resorbable plates and screws* / B. L. Eppley // *J. of Craniofacial Surgery*. – 2000. – Vol. 11, № 4. – P. 377–385.
7. *Kelley, P. Evaluation and treatment of zygomatic fractures* / P. Kelley, R. Hopper, J. Gruss // *Plastic a. Reconstructive Surgery*. – 2007. – Vol. 120, № 2. – P. 5S–15S.
8. *Comparison of 1-point fixation with 2-point fixation in treating tripod fractures of the zygoma* / S. T. Kim [et al.] // *J. of Oral Maxillofacial Surgery*. – 2011. – Vol. 69, № 11. – P. 2848–2852.
9. *Ellis, E. An algorithm for the treatment of isolated zygomatico-orbital fractures* / E. Ellis, D. Perez // *J. of Oral a. Maxillofacial Surgery*. – 2014. – Vol. 72, № 10. – P. 1975–1983.
10. *Surgical treatment of zygomatic bone fracture using two points fixation versus three point fixation—a randomised prospective clinical trial [Electronic resource]* / R. Majeed [et al.] // *Trials*. – 2012. – Vol. 13, № 1. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3348042/pdf/1745-6215-13-36.pdf>. – Date of access: 19.11.2019.