

УДК: 616.831-001.005: 616.71-089.844

С.К. Акишулаков (д.м.н), Е.Б. Адильбеков, К.К. Ахметов

АО «Национальный центр нейрохирургии», г. Астана, Казахстан

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРАНИОПЛАСТИК ПРИ ВДАВЛЕННЫХ ПЕРЕЛОМАХ НАРУЖНОЙ СТЕНКИ ЛОБНЫХ ПАЗУХ

В статье проведен сравнительный анализ краниопластик с применением различных видов трансплантатов при вдавленных переломах наружной стенки лобных пазух. Выявлено, что проведение реконструктивных операций с применением титанового трансплантата позволяет уменьшить длительность операции на 45%, сократить пребывание пациента в стационаре на 57%, снизить риск гнойно-септических осложнений, а также получить оптимальные косметические результаты и избежать дополнительных операций, направленных на пластику костей свода черепа, лицевого скелета.

**Ключевые слова:** травма, краниопластика, титановая сетка.

### Введение

Удельный вес нейротравмы с каждым годом возрастает на 2% и более, составляет от 35% до 80% от всех травм организма. Смертность от ЧМТ преобладает среди лиц молодого и среднего возраста.

По материалам ВОЗ прирост ДТП ожидается на 20%, бытового травматизма на 7-9%, травм полученных в результате различных конфликтов на 15-17% [1, 2].

Переломы лобной пазухи составляют всего 5-15% от всех переломов верхних отделов лицевого скелета. Биомеханическая сила, требующаяся для возникновения перелома передней пластинки лобной пазухи незначительная, но приводит к тяжелым косметическим дефектам у 75% пациентов.

Современные материалы, используемые для краниопластики: подразделяются на ауто-, алло- и ксенотрансплантаты [3-5].

Основной проблемой, которую приходится решать нейрохирургу на этапе подготовки к краниопластике, является выбор материала для предстоящей операции. К современным материалам предъявляется целый спектр требований: биосовместимость; отсутствие канцерогенного эффекта; пластичность; возможность стерилизации; возможность сочетания с методом стереолитографии; способность срастаться с прилежащей костной тканью без образования соединительнотканых рубцов (остеоинтеграция); совместимость с методами нейровизуализации; устойчивость к механическим нагрузкам; низкий уровень тепло- и электропроводности; приемлемая стоимость; минимальный риск инфекционных осложнений. Для правильного лечения необходима точная диагностика переломов лобной пазухи и повреждений верхнего отдела лицевого скелета. Неправильное лечение может привести к эстетической деформации, хроническому синуситу, пневмоцефалии, мукопиоцеле, менингиту и абсцессу мозга [6-15].

### Цель исследования

Сравнить результаты краниопластик с применением различных видов трансплантатов при вдавленных переломах наружной стенки лобных пазух.

### Материалы исследования

Проведен ретроспективный анализ 34 историй болезней пациентов, пролеченных в АО «Национальный центр нейрохирургии» с 2013-2016 гг. с вдавленными переломами наружной стенки лобных пазух, после проведения краниопластик с различными трансплантатами. Все пациенты разделены на группы:

1 группа (16 пациентов) – для остеосинтеза используют наборы титановых пластин с управляемым моделированием.

2 группа (16 пациентов) – для остеосинтеза используют полиметилметакрилат.

3 группа (2 пациента) – для остеосинтеза используют наборы титановых пластин с применением 3D принтера.

### Методы исследования

Критерии:

- средняя длительность операции (в минутах);
  - среднее пребывание больного в стационаре (сутки);
  - оценка по шкале Брока (восстановление лицевого скелета);
  - оценка по шкале Бартела (индекс активности жизнедеятельности);
  - оценка по шкале функциональной независимости FIM (отражает состояние двигательных и интеллектуальных функций)
  - наличие в отдаленном послеоперационном периоде гнойно-септических осложнений (1 год).
- Инструментальное обследование больных:
- рентгенологическое исследование в стандартных укладках;



– рентгенография черепа в прямой и боковой проекциях, придаточных пазух носа, костей носа;

– компьютерная томография с 3-D моделированием.

Больные наблюдались в течение года после выписки с контрольным осмотром нейрохирурга АО «НЦН» через 6, 12 месяцев.

### Результаты исследования

Таблица 1

Среднее пребывание в стационаре и длительность операции

	1 группа	2 группа	3 группа
Длительность операции (в минутах)	40,3	90,5	41
Среднее пребывание в стационаре (в днях)	4,2	7,5	4

Как видно из таблицы 1, средняя длительность операции была максимальной у больных во второй группе и составила 90,5 минут, что на 44,5% больше чем в первой группе и на 45,3% больше чем в третьей группе. Данный факт связан с более длительным процессом формирования и фиксации акрилового трансплантата к костям черепа и лицевого скелета в сравнение с титановыми трансплантатами.

Выявлено, что среднее пребывание больных в стационаре так же самое длительное во второй группе – 7,5 суток, что на 56% и 53,3% больше чем во второй группе и третьей группе соответственно. Несмотря на то, что с целью уменьшения осложнений и воспалительных реакций полость лобных пазух во время операции технически одинаково обрабатывалась у больных во всех трех группах, у больных второй группы наблюдалось более длительные и выраженные признаки экссудации и воспаления, что объясняет более длительное пребывания их в стационаре.

Как видно из таблицы 2, осложнений во время операции не наблюдалось ни в одной группе. Через 6 месяцев осложнения были лишь у

больных второй группы в 6,25% (1 пациент) и через 12 месяцев у 12,5% (2 пациента) той же группы. Осложнения проявлялись в виде несостоятельности трансплантата.

Таблица 2

Осложнения во время и после операции

	Осложнения во время операции	Осложнения через 6 месяцев	Осложнения через 12 месяцев
1 группа	нет	нет	нет
2 группа	нет	6,25%	12,5%
3 группа	нет	нет	нет

Степень восстановления лицевого скелета оценивали по шкале Брока. Оценивали данные КТ-снимков и состояние мягких тканей после операции, учитывали состояние и симметричность края орбиты (острый, притупленный, закруглен, завернут), надбровных дуг (от 0 до 3 баллов), глассы по Мартину (6 балльная шкала). Анализ вышеуказанных данных показал, что у больных в первой и третьей группе восстановление лицевого скелета было более симметричное и полноценное, в сравнение с больными со второй группы, что можно объяснить большим объемом вариативности пластичности и возможностью сохранения и восстановления мелких осколков собственных костей при использовании титановой сетки.

### Выводы

Проведение реконструктивных операций с применением титанового трансплантата позволяет уменьшить длительность операции, сократить пребывание пациента в стационаре, снизить риск осложнений, а также получить оптимальные косметические результаты и избежать дополнительных операций, направленных на пластику костей свода черепа, лицевого скелета. Полученные нами данные свидетельствуют о сравнительной эффективности остеосинтеза при помощи титановых пластин, в связи с чем считаем целесообразно продолжить работу в этом направлении для более детального и структурированного анализа.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коновалов А.Н. с соавт. Патогенез, диагностика и лечение черепно-мозговой травмы и ее последствий // Вопросы нейрохирургии. – 1994. – № 4. – С. 18-25.
2. Коновалов А.Н., Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Корниенко В.Н., Кравчук А.Д., Охлопков В.А., Захарова Н.Е., Яковлев С.Б. Реконструктивная и минимально инвазивная хирургия последствий черепно-мозговой травмы. – Москва, 2012.
3. Кравчук А.Д. Реконструктивная и малоинвазивная хирургия последствий и осложнений черепно-мозговой травмы. Дисс. докт. мед. наук. М., 2000.
4. Лихтерман Л.Б., Потапов А.А., Сербиненко Ф.А., Кравчук А.Д., Охлопков В.А., Лысачев А.Г. Классификация и современные концепции хирургии последствий и осложнений черепно-мозговой травмы // Нейрохирургия. – 2004. – №1. – С. 34-39.
5. Delashaw J.B., Persing J.A. Repair of cranial defects. In: Youmans, eds Neurological Surgery, v. 4. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1996. – P. 1853-1864.
6. Dujovny M., Aviles A., Agner C., Fernandez P., Charbel F.T. Cranioplasty: cosmetic or therapeutic? // Surg Neurol. – 1997. – Vol. 47(3). – P. 238-241.

7. Dujovny M., Fernandez P., Alperin N., et al. Post-cranioplasty cerebrospinal fluid hydrodynamic changes: magnetic resonance imaging quantitative analysis // *Neurol Res.* – 1997. – Vol. 19(3). – P. 311-316.
8. Fodstad H., Love J.A. Ekstedt J., et al. Effect of cranioplasty on cerebrospinal fluid hydrodynamic in patients with the syndrome of the trephined // *Acta Neurochir.* – 1984. – Vol. 70. – P. 21-30.
9. Chibbaro S., et al. Decompressive Craniectomy and Early Cranioplasty for the Management of Severe Head Injury: A Prospective Multicenter Study on 147 Patients // *World Neurosurg.* – 2011. – Vol. 75. – Vol. 3/4. – P. 558-562.
10. Cabraja M., Klein M., and Lehmann T-N Long-term results following titanium cranioplasty of large skull defects // *Neurosurg Focus.* – 2009. – 26 (6). – P. 1-7.
11. Chang V., Hartzfeld P., Langlois M., et al. Outcomes of cranial repair after craniectomy // *J Neurosurg.* – 2010. – Vol. 112. – P. 1120-1124.
12. Liang, et al. Cranioplasty of Large Cranial Defect at an Early Stage After Decompressive Craniectomy Performed for Severe Head Trauma // *The journal of craniofacial surgery.* – 2007. – Vol. 18 (3). – P. 526-532.
13. Frederick L. et al. Cranioplasty complications following wartime decompressive craniectomy // *Neurosurg Focus.* – 2010. – Vol. 28 (5). – P. E3.
14. M. Reid Gooch, B.S., et al. Complications of cranioplasty following decompressive craniectomy: analysis of 62 cases // *Neurosurg Focus.* – 2009. – Vol. 26 (6). – P. E9.
15. Shirley I. Stiver. Complications of decompressive craniectomy for traumatic brain injury // *Neurosurg Focus.* – 2009. – 26. – Vol. 6. – P. E7-16.

### ТҮЙІНДЕМЕ

*С.К. Ақшулаков (м.ғ.д.), Е.Б. Әділбеков, К.К. Ахметов*

*«Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ, Астана қ., Қазақстан*

## **МАҢДАЙ ҚУЫСЫНЫҢ СЫРТҚЫ ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ БАТЫҢҚЫ СЫНЫҚТАРЫ БАР КРАНИОПЛАСТИКТИҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ**

Мақалада маңдай қуысының сыртқы қабырғаларының батыңқы сынықтары кезінде әр түрлі транспланттарды қолданудағы краниопластиктердің салыстырмалы талдауы келтірілген. Титандық транспланттарды қолданумен қалпына келтіруші оталарды жасау отаның ұзақтығын 45%-ға, науқастың стационарда жату уақытын 57%-ға қысқартуға, іріңдік-септикалық

асқынулар қаупін төмендетуге, сондай-ақ оңтайлы косметикалық нәтижелер алуға және бассүйек пен бет қаңқасының пластикасына бағытталған қосымша оталарды болдырмауға мүмкіндік беретіндігі анықталған.

**Herizgi сөздер:** жарақат, краниопластика, титандық тор.

### SUMMARY

*S.K. Akshulakov (D.Med.Sci.), E.B. Adilbekov, K.K. Akhmetov*

*«National Centre for Neurosurgery» JSC, Astana, Republic of Kazakhstan*

## **COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CRANIOPLASTIC WITH DEPRESSED FRACTURES OF THE OUTER WALL OF THE FRONTAL SINUSES**

In the article, a comparative analysis of cranioplastic with the use of various types of grafts with depressed fractures of the outer frontal sinus walls, was made. It was revealed that carrying out reconstructive operations with the use of titanium graft reduces the duration of the operation for 45%, reduces the

patient's stay in the hospital for 57%, reduces the risk of purulent-septic complications, and gives a possibility to obtain optimal cosmetic results and avoid additional operations aimed at plasticizing the bones of the arch skull and facial skeleton.

**Keywords:** trauma, cranioplastic, titanium mesh.