

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-112-117

УДК 616.216.1

ОСТЕОСИНТЕЗ КОСТЕЙ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА

*Радкевич А.А., Левенец А.А., Синюк В.П.,
Стынкэ Г.М., Синюк И.В.*

Цель. Разработка технологии синтеза костей средней зоны лица с использованием материалов с памятью формы.

Материалы и методы. С использованием фиксирующих конструкций из никелида титана выполнено оперативное лечение 105 больных с переломами, врожденными и приобретенными деформациями костей средней зоны лица в возрасте 17–73 лет, преимущественно из внутриротового доступа без комбинации с другими способами остеосинтеза.

Результаты. Во всех случаях получены удовлетворительные функциональные и косметические результаты.

Заключение. Благодаря биосовместимости никелида титана с тканями организма остеосинтез средней зоны лица с использованием скоб из данного материала позволяет свести до минимума все виды осложнений, присущие этому типу вмешательств.

Ключевые слова: никелид титана; средняя зона лица; остеосинтез.

OSTEOSYNTHESIS OF THE BONES OF THE MEDIUM FACE ZONE WITH THE APPLICATION OF TITANIUM NICKELIDE CONSTRUCTIONS

*Radkevich A.A., Levenets A.A., Sinyuk V.P.,
Stynke G.M., Sinyuk I.V.*

Purpose. Development of technology for the synthesis of bones of the middle zone of the face using materials with shape memory.

Materials and methods. The surgical treatment of 105 patients with fractures, congenital and acquired deformities of the bones of the middle zone of the face at the age of 17–73 years, mainly from intraoral access without

combination with other methods of osteosynthesis was performed using fixing structures made of titanium nickelide.

Results. *In all cases, satisfactory functional and cosmetic results were obtained.*

Conclusion. *Due to the biocompatibility of titanium nickelide with body tissues, osteosynthesis of the midface using staples from this material allows to minimize all types of complications inherent in this type of interventions.*

Keywords: *titanium nickelide; middle face zone; osteosynthesis.*

Синтез костей средней зоны лица с применением конструкций из никелида титана с эффектом памяти формы следует предпочесть всем известным оперативным способам закрепления фрагментов или отломков, так как использование спиц Киршнера, титановых винтовых шурупов и мини-пластин, шва кости проволокой и др. [1–5] ввиду их большей травматичности, меньшей эффективности, возникновения осложнений, связанных с небиосовместимостью титана и нержавеющей стали, несостоятельности фиксирующих конструкций в виде разбалтывания спиц и проволоки, ненадежности резьбовых соединений, миграции пластинчатых и винтовых элементов, их прорезывания сквозь тонкостенные костные структуры и слизистую оболочку полости рта. Немаловажным обстоятельством не успешности этих способов следует считать и последующую пластическую деформацию конструкционных материалов, приводящую к их удлинению, выворачивание винтов из костных отломков, обусловленные действием мышечной тяги, массой отломков и силой тяжести.

Цель работы

Повышение эффективности остеосинтеза костей средней зоны лица путем разработки новых медицинских технологий с использованием материалов с памятью формы.

Материалы и методы

Для фиксации костных отломков у больных с травматическими повреждениями, врожденными и приобретенными деформациями костей средней зоны лица в целях остеосинтеза использовали компрессионные устройства из никелида титана с памятью формы в виде скоб с изгибом в средней трети или без такового, изготовленные из проволоки марки ТН-10 диаметром 0,8–1,7 мм. У лиц со скулоглазнично-верхнечелюстными переломами синтез выполняли из внутриротового доступа с фиксацией скуловой кости в зоне нижнего края вдоль скулоальвеолярного гребня

или к основанию альвеолярного отростка несколько впереди от последнего, вдоль нижнего края орбиты с использованием S-образной конструкции, при недостаточности фиксации, дополнительное устройство накладывали в области наружного или верхне-наружного края орбиты. В случаях неправильно консолидированных переломов осуществляли остеотомию в местах сращения скуловой кости с другими костями лицевого и мозгового черепа. В большей части достаточность фиксации возможно получить в двух зонах (верхне-наружного края орбиты и скуловой дуги или нижнего края орбиты). При неэффективности выполняли дополнительную фиксацию нижнего края скуловой кости к основанию альвеолярного отростка S-образной никелид-титановой скобой, последняя в этих случаях играла роль распорки, препятствующей ротационному смещению скулового фрагмента.

У больных с повреждениями верхних челюстей по I типу фиксацию проводили в зоне скулоальвеолярных гребней и снаружи наружных краев грушевидного отверстия, II типа – в зонах скулоальвеолярных гребней и нижнеорбитальных краев (во избежание компрессии подглазничного сосудисто-нервного пучка использовали скобу с S-образным изгибом в средней трети) и/или лобноверхнечелюстных швов, по III типу – скуло-альвеолярных гребней и скулолобных швов.

Согласно предлагаемой технологии выполнено 105 операций у больных в возрасте 17–73 лет. Сроки наблюдения составили 1–7 лет.

Результаты исследования

Во всех случаях получены удовлетворительные функциональные и косметические результаты. Через 1,5–2,5 недели клинически определялись признаки консолидации переломов. В отдаленные сроки пациенты жалоб не предъявляли, каких-либо нарушений со стороны тканей и органов челюстно-лицевой области, связанных с выполненными операциями, не выявлено. Рентгенологически в зоне остеосинтеза отмечено удовлетворительное стояние отломков, патологических щелевых дефектов между ними не определялось, миграции фиксирующих конструкций не выявлено. В более поздний период (6 и более мес) деструктивных изменений в области контактирования фиксаторов с костными тканями и таких явлений как убыль костной ткани не наблюдали.

Заключение

Остеосинтез костей средней зоны лица с помощью компрессионных устройств с памятью формы позволяет предотвращать всевозмож-

ные осложнения при любых типах повреждений, где показан данный вид оперативного лечения. Учитывая тонкостенность костных структур указанной области, конструкции следует выбирать с оптимальным развитием усилий при самовосстановлении в процессе нагревания до 35°C, компрессионную нагрузку следует устанавливать в зонах наибольшей толщины костных тканей. Эластическая фиксация, в отличие от жесткой, предупреждает послеоперационное смещение костных фрагментов путем их возврата в прежнее положение после устранения мышечной тяги, связанной с особенностями функционирования тканей и органов челюстно-лицевой области, а микродвижения в зоне остеосинтеза оптимизируют микроциркуляцию крови в зонах повреждения.

Список литературы

1. Афанасьев В.В. Травматология челюстно-лицевой области / В.В. Афанасьев. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 256 с.
2. Clinical study on endoscope-assisted repair of zygomatic arch fracture / L. Qi, X. Wenzhi, C. Yong et al. // West China Journal of Stomatology. 2016. V.34, № 2, pp. 166–168.
3. Is Surgical Navigation Useful for Treating Zygomatic Arch Fractures? / M.K. Baek, J.H. Jung, S.T. Kim et al. // J. Craniofacial. Surg. 2017. V. 00, № 00, pp. 1–2.
4. Preoperative evaluation and surgical technique of functional and cosmetic aspects in zygomatic complex fracture patients / Q. Lin, X.Y. Hong, D. Zhang et al. // J. Biol. Regul. Homeost. Agents. 2017. V. 31, № 4, pp. 1005–1012.
5. Using Free Navigation Reference Points and Prefabricated Bone Plates for Zygoma Fracture Model Surgeries / T.-H. Wang, H. Ma, C.-S. Tseng et al. // J. Med. Biol. Eng. 2016. V. 36, pp. 316–324.

References

1. Afanac'ev V.V. Travmatologiya chelyuchno-licevoj oblacti [Traumatology of the maxillofacial region]. M.: GEOTAR-Media. 2010. 256 c.
2. Qi L., Wenzhi X., Yong C. et al. Clinical study on endoscope-assisted repair of zygomatic arch fracture. West China Journal of Stomatology. 2016. V. 34. № 2, pp. 166–168.
3. Baek M.K., Jung J.H., Kim S.T. et al. Is Surgical Navigation Useful for Treating Zygomatic Arch Fractures? J. Craniofacial. Surg. 2017. V. 00. № 00, pp. 1–2.
4. Lin Q., Hong X.Y., Zhang D. et al. Preoperative evaluation and surgical technique of functional and cosmetic aspects in zygomatic complex fracture patients. J. Biol. Regul. Homeost. Agents. 2017. V. 31. № 4, pp. 1005–1012.

5. Wang T.-H., Ma H., Tseng C.-S. et al. Using Free Navigation Reference Points and Prefabricated Bone Plates for Zygoma Fracture Model Surgeries. *J. Med. Biol. Eng.* 2016. V. 36, pp. 316–324.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Радкевич Андрей Анатольевич, д.м.н.

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

ул. П. Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
radkevich.andrey@yandex.ru

Левенец Анатолий Александрович, д.м.н., проф.

КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
aalevenets@mail.ru

Синюк Василий Павлович, к.м.н.

КГБУЗ «КМКБ № 20 им. И.С. Берзона»

ул. Инструментальная 12, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
sinyukiv@gmail.com

Стынкэ Георгий Михайлович, аспирант

КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
stynkegosha@gmail.com

Синюк Илья Васильевич, аспирант

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

ул. П. Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
sinyukiv@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHORS

Radkevich Andrey Anatolevich, MD

Scientific Research Institute of Medical Problems of the North

3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
radkevich.andrey@yandex.ru

Levenets Anatoliy Aleksandrovich, MD, Prof.

KrasGMU

*1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
aalevenets@mail.ru*

Sinyuk Vasily Pavlovich, Candidate of Medical Sciences

KMKB number 20 named after I.S. Berzona

*12, Instrumental'naya Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
sinyukiv@gmail.com*

Stynke Georgiy Mikhaylovich, Assistant

KrasGMU

*1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
stynkegosha@gmail.com*

Sinyuk Ilya Vasilevich, Graduate Student

Scientific Research Institute of Medical Problems of the North

*3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
sinyukiv@gmail.com*