



Д.В. ДАВЫДОВ, О.В. ЛЕВЧЕНКО, А.Ю. ДРОБЫШЕВ, В.М. МИХАЙЛЮКОВ
Московский государственный медико-стоматологический университет
НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, г. Москва

УДК 617.7-007.24-089

Безрамная навигация в хирургическом лечении посттравматических деформаций и дефектов глазницы

Давыдов Дмитрий Викторович

доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а, тел. (495) 611-45-10, e-mail: d-davydov3@yandex.ru

В работе описан первый опыт использования безрамной навигации в хирургическом лечении пациентов с посттравматическими деформациями и дефектами глазницы. Данная методика имеет ряд преимуществ. Для создания виртуальной модели глазницы не требуется изготовления стереолитографической модели. Разработанная методика безрамной навигации при устранении деформаций и дефектов глазницы позволяет максимально точно воспроизвести форму, объем и положение костных фрагментов, имплантатов и аутоотрансплантатов, что позволяет добиться высоких функциональных и эстетических результатов. Виртуальное моделирование костных дефектов глазницы занимает не более 20 минут.

Ключевые слова: безрамная навигация, посттравматические дефекты глазницы.

D.V. DAVYDOV, O.V. LEVCHENKO, A.Y. DROBYSHEV, V.M. MIKHAYLYUKOV

State Medical and Dental University, Moscow
Research Institute of Emergency Care named after N.V. Sklifosovsky, Moscow

The frameless navigation in the surgical treatment of the post-traumatic deformities and orbital defects

The article describes the first experience in using the frameless navigation in the surgical treatment of the patients with the posttraumatic deformations and orbital defects. This method has several advantages. There's no need for producing stereolithographic models for the purpose of creating a virtual model of the orbit. The method of frameless navigation makes possible to reproduce most accurately the shape, the size and the position of the bone fragments and implants after elimination of the deformation and orbital defects. This allows to achieve high functional and aesthetic results. The virtual bone defects simulation of the orbit takes about 20 minutes.

Keywords: the frameless navigation, the posttraumatic defects of an orbit.

ЦВЕТНЫЕ ИЛЛЮСТРАЦИИ К СТАТЬЕ НА СТР. 284

Одной из актуальных задач в современной офтальмологической пластической реконструктивной и челюстно-лицевой хирургии является повышение эффективности и качества хирургической помощи пациентам с посттравматическими деформациями и дефектами глазницы [1-3].

По данным ВОЗ, на 2009 г. травмы лица составляют около 40% от всех видов травм. В 25% случаев происходят нарушения целостности костных структур глазницы. Неадекватная

хирургическая помощь или ее отсутствие при травме глазницы может приводить к повреждению органа зрения, формированию стойких деформаций лицевого скелета, тяжелым функциональным и косметическим осложнениям, обрекающим пациентов на длительное многоэтапное хирургическое лечение, с далеко не всегда удовлетворительными результатами [3-5]. В 30% случаев переломы костей глазницы являются сочетанной травмой, поэтому необходим комплексный подход

к лечению такой группы больных, включающий в себя консультации смежных специалистов: челюстно-лицевых хирургов, нейрохирургов [6].

Массивные повреждения костных структур этой области требуют проведения первичного восстановления дефектов с применением трансплантатов, различных биополимерных материалов и металлоконструкций [7, 8]. Для восстановления правильной анатомии костных структур скуло-глазничного комплекса, а, следовательно, и восстановления функции и устранения косметического дефекта, важную роль играет правильная форма, объем и месторасположение имплантата, а также правильное положение смещенных костных фрагментов [9, 10].

В зарубежной литературе существуют единичные публикации посвященные анализу применения навигационной аппаратуры при посттравматических дефектах и при состояниях, возникающих после удаления онкологических новообразований. Авторами анализировались сравнительные результаты лечения по таким критериям как восстановление объема орбиты и положение глазного яблока с использованием безрамной навигации и без нее. Проведенные исследования показали, что выполнение реконструктивных операций с использованием интраоперационной навигации на скуло-глазничном комплексе при посттравматических и постонкологических дефектах позволяет достигать более точных результатов, чем без ее использования [12-17].

В отечественной литературе описана методика использования безрамной навигации для пластики сложных дефектов и деформаций костей черепа [9-11]. Нами на основе данного метода предпринята попытка использования интраоперационной безрамной навигации в хирургическом лечении посттравматических деформаций и дефектов глазницы.

Цель работы

Разработать способ применения безрамной навигации при хирургических вмешательствах у пациентов с посттравматическими деформациями и дефектами глазницы.

Материалы и методы

На клинической базе НИИ СП им. Склифосовского за период с января 2011 по март 2012 года выполнено 17 реконструктивных операций. Возраст пациентов составил от 21 до 57 лет, средний возраст пациентов — 37 лет. Соотношение мужчин и женщин в нашем исследовании было 12:5. Сроки с момента получения травмы до оперативного лечения составили от 7 дней до 5 месяцев. По локализации были выявлены следующие повреждения: дефекты нижней (14), ниже-медиальной (2), ниже-латеральной стенки глазницы (1). Посттравматические деформации правой глазницы отмечены у 10 пациентов, левой — у 7 пациентов. У 16 пациентов имелась односторонняя локализация дефекта, у 1 — двусторонняя. У всех пациентов производили оценку зрительных функций. Во всех клинических наблюдениях дефект сопровождался энофтальмом и гипофтальмом различной степени выраженности.

В одном наблюдении у пациента с анофтальмическим синдромом выполнена пластика дефекта дна глазницы с одномоментным отсроченным формированием опорно-двигательной культи с использованием эндопротеза с целью дальнейшего индивидуального косметического протезирования.

Всем пациентам выполняли одномоментную реконструкцию дефекта и устранение деформации скуло-орбитального комплекса путем репозиции и жесткой фиксации с использованием титановых мини- или микропластин. В 9 клинических наблюдениях использовали имплантаты из армированного пористого полиэтилена, в 7 наблюдениях — из политетрафторэтилена.

В предоперационном периоде с целью получения пространственного представления о форме и локализации дефекта, а также о степени деформации скуло-орбитального комплекса всем пациентам выполняли рентгеновскую компьютерную томографию (КТ) черепа в аксиальной и фронтальной плоскостях с построением 3D-реформаций. Для предоперационного моделирования и интраоперационного контроля КТ черепа выполняли в аксиальной и фронтальной плоскостях по программе «Навигатор» в спиральном режиме с шагом томографирования 2 мм и с нулевым углом Гентри. Данные рентгеновской компьютерной томографии черепа загружали в базу данных нейронавигационной установки Medtronic.

Таблица 1.

Распределение больных по степени выраженности смещения глазного яблока (в миллиметрах) (N=17)

Острота зрения	Число больных	
	До операции	После операции
0	1	1
0,25-0,5	1	0
0,6-0,7	2	2
0,8-0,9	10	11
1,0	3	3

На интраоперационном этапе производили жесткую фиксацию головы пациента в скобе Mayfield, что позволяло избежать смещения головы после регистрации пациента в нейронавигационной установке (рис. 1). Далее проводили регистрацию пациента в нейронавигационной установке. Хирург с помощью планшета навигационной системы отмечал контрольные точки на лице пациента (планшет навигационной системы прикасался к коже лица), после чего происходило совмещение реальной модели (головы пациента) с данными виртуальной модели, загруженной в установку (рис. 2). После выполнения регистрации пациента в нейронавигационной установке, основываясь на полученных аксиальных и фронтальных срезах компьютерной томографии производили послойное построение виртуальной модели недостающих фрагментов костных структур глазницы (рис. 3).

Соответствие построенных участков нормальным анатомическим формам было достигнуто за счет «зеркального» отражения относительно сагиттальной плоскости неповрежденных костных структур и визуального контроля получаемой 3D-формы. Таким образом, нами создавалась виртуальная модель имплантата, форма, объем и местоположение которого полностью соответствовали посттравматическому дефекту (рис. 4).

Операцию выполняли по следующей методике: субцилиарный разрез кожи, визуализация дефекта дна глазницы, в некоторых случаях выполняли доступ к скуло-альвеолярному гребню с целью репозиции и фиксации смещенных фрагментов. Во время формирования и установки имплантата контроль его формы и местоположение производили с помощью планшета нейронавигационной установки таким образом, чтобы каждая точка поверхности изготовленного имплантата совпадала с аналогичной точкой «виртуальной модели», отображенной на дисплее (рис. 5). Фиксацию имплантата выполняли титановыми микровинтами.

Таблица 2.
Распределение больных по степени выраженности смещения глазного яблока (в миллиметрах) (N=17)

Степень выраженности клинического признака	Клинические симптомы			
	Гипофтальм		Энофтальм	
	До	после	До	После
0-я степень (0)	0	15	1	12
1-я степень (1-2 мм)	12	1	13	3
2-я степень (3-4 мм)	5	1	3	2
3-я степень (более 5 мм)	0	0	0	0

В послеоперационном периоде оценку результатов реконструктивной операции проводили на основании выполненной КТ костей черепа с 3D-реконструкцией, а также полученных косметических результатов. По данным КТ оценивали форму, объем и месторасположение установленного имплантата, а также точность сопоставления репонированных фрагментов.

Результаты

В результате проведенных хирургических вмешательств снижения зрительных функций не было выявлено ни в одном случае. Улучшение зрительных функций отметил 1 пациент (таблица 1).

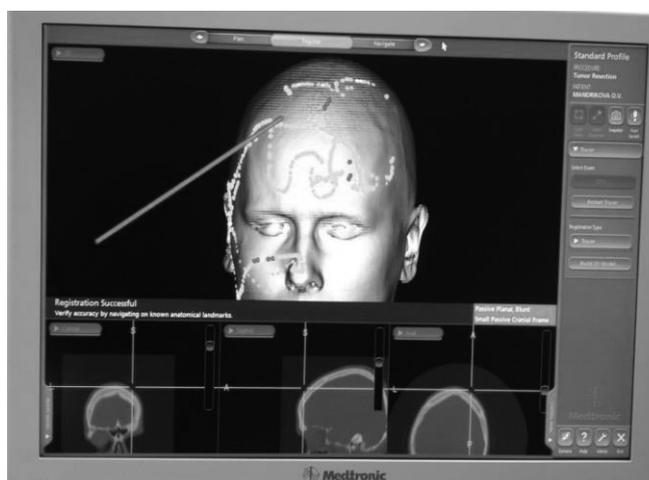
Все пациенты с диплопией отметили позитивный функциональный эффект от проведенной операции в виде исчезновения двоения в центральной позиции зрения.

В послеоперационном периоде нами выявлено улучшение показателей по критерию «гипофтальм» — у 94,1% пациентов, по критерию «энофтальм» — у 88,1%, что соответствует 0-й и 1-й степеням выраженности клинических признаков (таблица 2).

Рисунок 1.
Жесткая фиксация головы пациента в скобе Mayfield



Рисунок 2.
Регистрация пациента в нейронавигационной установке



По данным контрольной КТ, выполненной в послеоперационном периоде, было отмечено восстановление правильной геометрии костей лицевого отдела черепа, форма и положение установленных имплантатов были удовлетворительными и соответствовали конфигурации неповрежденных костных структур (рис. 6). У всех пациентов был достигнут хороший функциональный и косметический результат (рис. 7). Серьезных осложнений в послеоперационном периоде нами выявлено не было.

Заключение

Таким образом, использование методики безрамной навигации в хирургическом лечении пациентов с посттравматическими

Рисунок 3.
Послойное построение недостающих фрагментов костных структур на аксиальных и фронтальных срезах



Рисунок 4.
Виртуальная модель имплантата

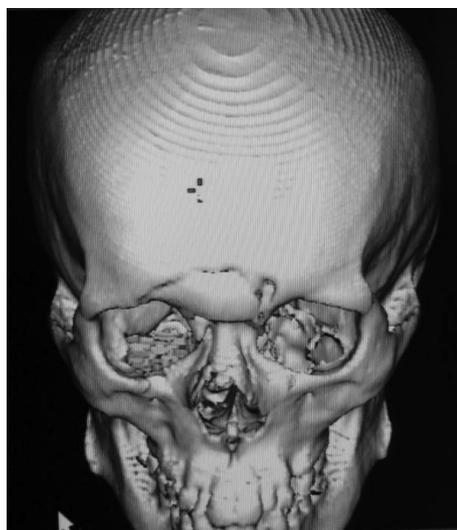


Рисунок 5.
Расположение поинтера на поверхности реального имплантата в области дна глазницы



Рисунок 6.
3D-Кт пациента после операции (на дно глазницы установлен имплантат из армированного пористого полиэтилена):
а — 3D-реформация, вид сбоку;



б — 3D-реформация, вид сверху



деформациями и дефектами глазницы имеет ряд преимуществ. Так, для создания виртуальной модели глазницы не требуется выполнения стереолитографической модели. Виртуальное моделирование костных дефектов глазницы занимает в условиях операционной около 20 минут. Разработанная методика безрамной навигации при устранении дефектов и деформаций глазницы позволяет максимально точно воспроизвести форму, объем и положение костных фрагментов и имплантатов, что позволяет добиться высоких функциональных и эстетических результатов у пациентов с посттравматическими дефектами и деформациями глазницы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Караян А.С. Одномоментное устранение посттравматических дефектов и деформаций скуло-носо-глазничного комплекса: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / ГОУ ВПО Центральный научно-исследовательский институт стоматологии МЗ МП РФ. — 2008. — 15 с.
2. Горбачев Д.С., Даниличев В.Ф. Повреждения глазницы // Современная офтальмология, руководство для врачей под редакцией В.Ф. Даниличева. — СПб, 2000. — С. 460-49.
3. Бельченко В.А. Реконструкция верхней и средней зон лица у больных с посттравматическими дефектами и деформациями лицевого скелета с использованием аутотрансплантатов мембранозного происхождения и металлоконструкций из титана: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Центральный научно-исследовательский институт стоматологии МЗ МП РФ. — 1996. — 14 с.
4. Филатов И.А. Анофтальм. Патология и лечение. — М., 2007.
5. Гундорова Р.А., Катаев М.Г., Быков В.П. и др. Ранения глаз резиновыми пулями // Клиническая офтальмология. — 2008. — Т. 9, № 3. — С. 98-101.
6. Еолчиан С.А. и др. Современные подходы к хирургическому лечению краниоорбитальных повреждений // Вестник офтальмологии. — 2006. — С. 9-13.

*Полный список литературы на сайтах
www.mfvt.ru, www.pmarchive.ru*

Рисунок 7.
Устранение дефекта дна глазницы имплантатом из политетрафторэтилена с отсроченным формированием опорно-двигательной культи:
а — вид пациента до операции;



б — вид пациента после операции с индивидуально изготовленным глазным протезом

