

УДК 616-001 + 616.31 + 617.52-001

© **В. О. Маланчук, І. П. Логвиненко**

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,
кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії, Київ

Реконструкція дна орбіти при травматичних ураженнях середньої зони обличчя

Резюме. У статті представлено сучасні погляди на причини виникнення післятравматичного енофтальму, різні варіанти зміни об'єму орбіти, запропоновано пристрій для вимірювання зміщення очного яблука в системі трьох координат, а також варіанти оперативних втручань залежно від посттравматичних деформацій вилицеорбітального комплексу.

Ключеві слова: орбіта, посттравматична деформація, оперативне лікування.

В. А. Маланчук, И. П. Логвиненко

Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца
Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Киев

Реконструкция дна орбиты при травматических поражениях средней зоны лица

Резюме. В статье представлены современные взгляды на причины возникновения послетравматического энофтальма, разные варианты изменения объема орбиты, представлено устройство для измерения смещения глазного яблока в системе трех координат, а также варианты оперативных вмешательств в зависимости от посттравматических деформаций скулоорбитального комплекса.

Ключевые слова: орбита, посттравматическая деформация, оперативное лечение.

V. O. Malanchuk, I. P. Lohvynenko

National Medical University by O. O. Bohomolets,
Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Kyiv

Reconstruction of orbital bottom at traumatic lesions of the middle area of the face

Summary. The article presents current views on the causes of posttraumatic enophthalmos, different options for change in the volume of the orbit, a device for measuring the displacement of the eyeball in a three-coordinate, as well as options for surgical intervention, depending on post-traumatic deformities cheekbones-orbital complex.

Key words: orbit, posttraumatic deformity, surgical treatment.

Переломи кісток середньої зони обличчя, що супроводжуються збільшенням об'єму орбіти, призводять до дислокації очного яблука.

Ємне та точне визначення післятравматичного енофтальму дав видатний італійський щелепно-лицевий хірург Луїджі Клаузер:

• Післятравматичний енофтальм — це комплексна орбітальна деформація, пов'язана з пошкодженням і руйнуванням стінок орбіти та зв'язочного підтримуючого апарату, що призводить до зміщення та зміни форми орбітального вмісту.

Зміщення ока відбувається не тільки в сагітальній площині, що клініцисти реєструють як енофтальм, але також у фронтальній площині - вниз або вгору, і в горизонтальній площині — латерально або медіально.

Для того, щоб уявляти собі зміну об'єму орбіти у певного хворого з певною деформацією, звичайно треба знати, які ж показники об'єму орбіти в нормі і яка може бути різниця об'єму правої і лівої очниці.

Ми провели орбітометрію на 70 мацерованих черепах дорослих людей. Дослідження показало, що об'єм орбіти варіює в межах від 19 до 32,5 см³. Різниця об'ємів правої і лівої орбіти в нормі може досягати 1,5 см³.

Причини післятравматичного енофтальму:

- 1) збільшення кісткового об'єму - зміщення стінок орбіти, наявність кісткових дефектів;
- 2) зменшення об'єму орбітального вмісту - лізис жирової клітковини орбіти (поза м'язовим конусом та всередині м'язового конуса), фіброз окорухових м'язів, випадіння орбітального вмісту в верхньощелепну пазуху (грижа орбіти);
- 3) руйнування зв'язочного підтримуючого апарату очного яблука (Koornneef, Lockwood's ligament) [3];
- 4) комплекс вище вказаних причин.

Різні варіанти зміни об'єму орбіти:

1) зменшення кісткового об'єму — клінічно екзофтальм, розширення очної щілини на стороні пошкодження. В даному випадку є ризик компресії зорового нерва і втрати зору. Оперувати такого пацієнта потрібно в максимально ранній строк.

2) Збільшення об'єму очниці — клінічно екзо- і гіпофтальм.

Етапдоопераційного визначення зміни об'єму орбіти має велике значення, оскільки дозволяє точно планувати реконструктивне втручання.

Нами запропоновано методику розрахунку зміни об'єму орбіти за величинами зміщен-

ня очного яблука (Патент України №42610А).

Різницю в положенні очних яблук в трьох взаємоперпендикулярних площинах визначали за допомогою спеціально розробленого пристрою (Патент України №47944А), що має опори на вушні раковини та спинку носа як окуляри і вимірювальні рухомі стрижні (рис. 1).

Зміщення ока можна схематично зобразити як пересічення сфер однакового діаметру — якщо оболонки ока не пошкоджені, об'єм ока не змінюється (рис. 2).

Формула розрахунку зміни об'єму орбіти за отриманими величинами:

$$\Delta V = \pi r^2 (x^2 + y^2 + z^2)^{3/2} - \pi (x^2 + y^2 + z^2)^{3/2} / 12,$$

де $\pi = 3,14$; радіус очного яблука в середньому дорівнює 1,2 см.

Анатомічні зони ризику при оперативних втручаннях в ділянці дна орбіти — вершина орбіти, судинно-нервовий пучок на дні орбіти.

При реконструкції дна орбіти важливо не створити компресію в ділянці вершини орбіти — ризик втрати зору.

Тому на мацерованих черепах людини ми вимірювали безпечну відстань від нижньоорбітального краю до початку зони анатомічного звуження — вершини орбіти. Безпечна відстань в ділянці дна орбіти в середньому складає $3,2 \pm 0,03$ см.

Важливим при відновленні дна орбіти є рельєф цієї анатомічної поверхні.

Перехід нижньої стінки орбіти в медіальну горизонтальний — в передніх відділах дна орбіти, похилий — в середньому і задньому відділі дна орбіти (рис. 3).

В сагітальній площині дно орбіти має висхідне косо положення — під кутом 24° по відношенню до горизонтальної площини (рис. 4).

Доступи на дно орбіти.

Вважаємо за доцільне використання косметичних доступів на обличчі, тому для реконструкції дна орбіти рекомендуємо субціліарний доступ, транскон'юнктивальний доступ та транскон'юнктивальний доступ з латеральним кантолізисом [1, 2, 3, 4].

Методи реконструкції дна орбіти будуть відрізнятися в залежності від давності травми.

При свіжих пошкодженнях це реконструктивні преформовані титанові пластини — уніфіковані.

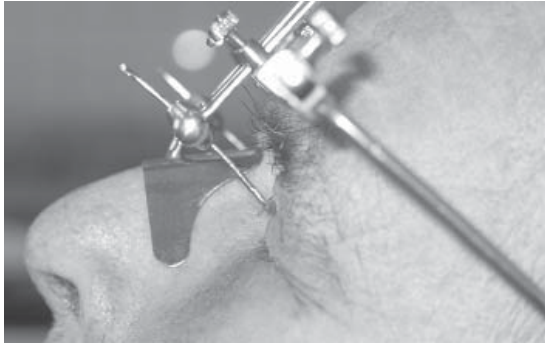
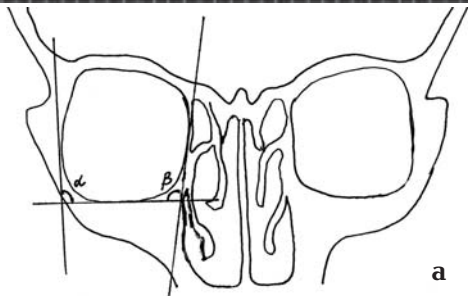


Рис. 1. Пристрій для вимірювання зміщення очного яблука в системі трьох координат.



а



б

Рис. 2. Схема зміщення ока — об'єм очного яблука, що змістився відображає зміну об'єму орбіти та орбітального вмісту: r — радіус очного яблука; d — відстань, на яку змістилось око; h — висота сегменту кулі; A — положення зіниці до зміщення; $A1$ — положення зіниці після зміщення; $S-S1$ — хорда, що сполучає точки пересічення сфер; y — величина зміщення ока по вертикалі; z — величина зміщення ока по горизонталі; ΔV — зміщення об'єму орбіти.

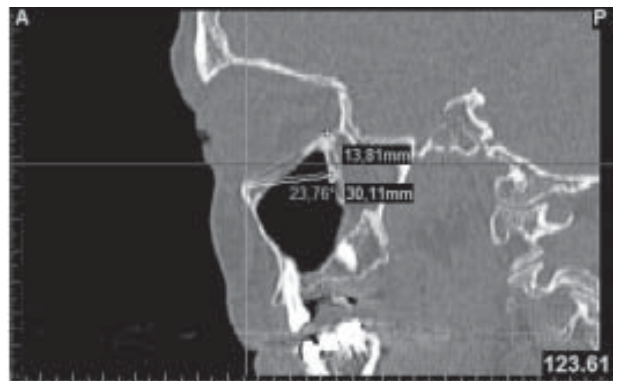


Рис. 4. Сагітальний зріз КТ демонструє висхідне косо положення дна орбіти.

Рис. 3. Фронтальний зріз — КТ та схематичне зображення: а) на рівні переднього відділу орбіти — горизонтальне положення дна орбіти; б) в середньому і задньому відділах — косо положення дна орбіти.

Відновлення дна орбіти рельєфною титановою пластиною в випадках свіжої травми дає прекрасні результати, але всі етапи операції

щодо репозиції та остеосинтезу кісткових фрагментів та реконструкції дна орбіти необхідно проводити одразу (рис. 5, 6, 7).



Рис. 5. Пацієнт з переломом правого вилицевого комплексу та дефектом дна орбіти (до та після оперативного втручання), якому проведено остеосинтез в ділянці вилицево-лобного шва, вилицево-альвеолярного гребеня, нижньо-орбітального краю та відновлення дна правої очниці преформованою титановою реконструктивною пластиною.

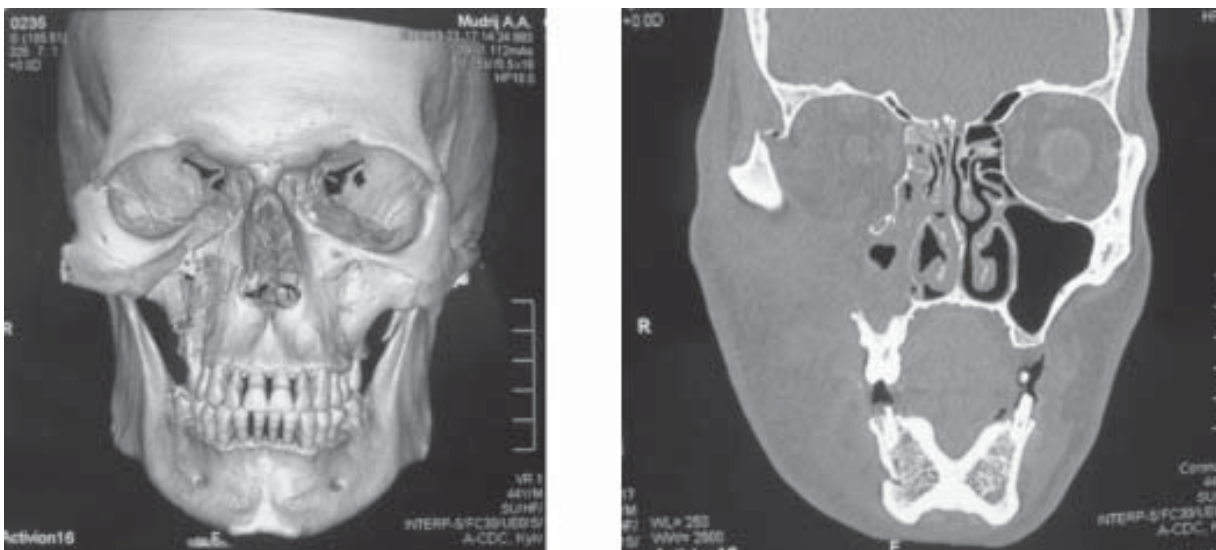


Рис. 6. На 3-D КТ виявлено перелом правого вилицевого комплексу зі зміщенням вилицевої кістки в орбіту, дефект дна правої очниці.

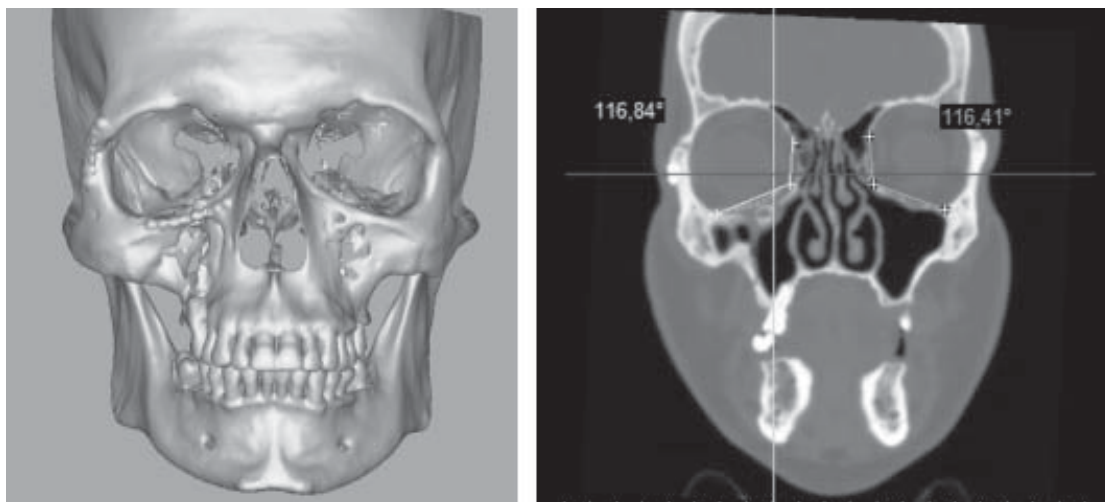


Рис. 7. Контрольна 3-D КТ демонструє відновлення зовнішніх контурів очниці та вилицевої кістки, а також відновлення форми дна орбіти аналогічно здоровій стороні.

При застарілих травмах та післятравматичних деформаціях використовуємо індивідуальні реконструктивні пластини для дна орбіти змодельовані дзеркально по здоровій стороні та виготовлені за стереолітографічною моделлю черепа пацієнта (рис. 8).

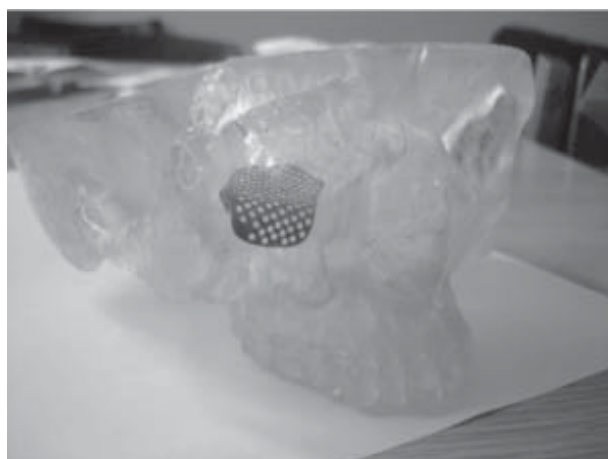


Рис. 8. Індивідуальна реконструктивна пластинка виготовлена за стереолітографічною моделлю черепа пацієнта.

- В тих випадках, коли перелом стінок орбіти самостійно або проведені оперативні втручання (як додаткова травма) призвели до лізису, атрофії або рубцюванню жирової клітковини орбіти або окорухових м'язів, обґрунтоване використання трансплантату для одномоментної реконструкції кісткового дефекту і компенсації втраченого об'єму м'яких тканин.

Існує багато матеріалів, що застосовують для реконструкції дна орбіти [1, 2, 3, 4, 5]. Однак,

ми не зустрічали опису того, як правильно змодельовати трансплантат, визначити його розміри та знизити можливі ризики операції.

При розрахунку параметрів трансплантату, ми керувались наступними принципами (рис. 9): 1) об'єм трансплантату, який треба ввести за екватор очного яблука повинен дорівнювати величині зміни об'єму орбіти (розрахований за величинами зміщення ока) для забезпечення репозиції очного яблука.

Рис. 9. Параметри трансплантату для реконструкції дна очниці: l — довжина трансплантату; h — висота трансплантату, q — безпечна відстань на дні очниці (3,2см); y — величина зміщення ока по вертикалі; x — величина зміщення ока назад, r — радіус очного яблука (1,2см).

2) висота трансплантату (h) дорівнює величині зміщення ока по вертикалі (y).

3) довжина трансплантату (l) не повинна бути більшою за 3,2 см (тах відстань від ниж-

ньоорбітального краю — φ), щоб не створити компресію зорового нерва трансплантатом.

Ефективним буде об'єм трансплантату розташований за екватором ока.

Зони взяття кісткового трансплантату для реконструкції дна орбіти:

- кортикальні трансплантати з нижньої щелепи:
 - ділянка кута, зовнішня коса лінія;

— вінцевий паросток нижньої щелепи

- гребінь клубової кістки
- розщеплений трансплантат з тім'яної кістки — його доцільно брати при застосуванні коронарного доступу для реконструкції.

Клінічний приклад реконструкції дна орбіти кортикальним аутогтрансплантатом із нижньої щелепи (Рис. 10).



Рис. 10. Пацієнт до та після оперативного втручання.

Оскільки в підочній ділянці та по латеральному краю орбіти вже були рубці від двох попередніх оперативних втручань, ми застосували ці доступи для проведення остеотомії, репозиції та фіксації фрагментів вилицевого комплексу і введення трансплантату на дно очниці.

Висновки. 1. Ефективними для відновлення дна орбіти є реконструктивні пластини анатомічної форми — стандартизовані

рельєфні, або індивідуальні, змодельовані дзеркально за формою здорової сторони по стереолітографічній моделі черепа хворого.

2. Знаючи величини зміщення очного яблука, можна розрахувати параметри трансплантату для відновлення дна орбіти.

3. Визначення параметрів трансплантату для пластики дна орбіти за запропонованою схемою дозволяє знизити ризик втрати зору від компресії структур вершини орбіти.

Список літератури

1. Mutaz B. Habal; Stephan Ariyan // Facial Fractures, T. — 1989. — P.125-127.
2. David E.E. Holk, John D. Ng, "Evaluation and Treatment of Orbital Fractures" // Elsevier, Inc. — 1996. — P.163-168.
3. B. Hammer // Orbital Fractures. Diagnosis, Operative treatment, Secondary Corrections // Hogrefe & Huber Publishers. — 1994. — 100 p.
4. Giorgio Novelli, Luca Ferrari, Davide Sozzi, Fabio Mazzonelli, Alberto Bozzetti Transconjunctival

approach in orbital traumatology: A review of 56 cases / / Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.- V. 39. — N. 4. — 2011.- P.266-270.

5. Marc Christian Metzger, Ralf Schon, Christoph Zizelmann, Nils Weyer, Ralf Gutwald, Rainer Schmelzeisen Semiautomatic Procedure for Individual Preforming of Titanium Meshes for Orbital Fractures / / Plastic and Reconstructive Surgery. — V. 119. — N. 3. — 2007. — P.969-976.

Отримано 25.05.11