

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

МЕТОД ЭНДОСКОПИИ В РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ КРАНИООРБИТАЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ. ЧАСТЬ 1. ПЕРЕЛОМЫ ЛОБНОЙ ПАЗУХИ И СТЕНОК ОРБИТЫ

А.А. Каландари, О.В. Левченко

НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва

Резюме: в данной статье описана хирургическая техника эндоскопического лечения переломов передней стенки лобной пазухи и стенок орбиты.

Ключевые слова: переломы лобной пазухи, переломы стенок орбиты, краниоорбитальные повреждения, нейроэндоскопия.

Abstract: this article presents the surgical technique of endoscopy usage for treatment of fractures of frontal sinus anterior wall and orbital walls.

Key words: frontal sinus fracture, orbital walls fractures, cranioorbital injuries, neuroendoscopy.

В структуре черепно-мозговой травмы (ЧМТ) 11,4% наблюдений приходится на краниоорбитальные повреждения (КОП) [1]. Хирургическое лечение данных повреждений за последние 10 лет претерпело существенные изменения. Внедрение эндоскопических способов лечения привело к уменьшению инвазивности и травматичности оперативного вмешательства, предотвращению возникновения обширных послеоперационных рубцов, значительному снижению риска возникновения послеоперационных осложнений, уменьшению длительности пребывания пациентов в стационаре. Использование эндоскопии стало возможным в оперативном лечении переломов передней стенки лобной пазухи, стенок орбиты, а также посттравматической назальной ликвореи благодаря оптическому увеличению, хорошему освещению и улучшенному обзору операционного поля.

Переломы лобной пазухи

Лобная пазуха защищена толстым кортикальным слоем и более устойчива к перелому, чем какая-либо другая кость лицевого скелета. Тем не менее от 5 до 15% всех переломов лицевого скелета приходится на переломы стенок лобной пазухи, из которых 33% занимают изолированные переломы передней пластинки лобной пазухи [2]. Основным кожным доступом для открытой репозиции и внутренней фиксации переломов передней стенки лобной пазухи является коронарный, который сопряжен с развитием обширных послеоперационных рубцов (порой представляющих более косметически значимый дефект для больного, чем сам перелом), алопеции, риском

повреждения ветвей лицевого и надглазничного нервов. Эти недостатки можно избежать, используя метод эндоскопии.

Впервые эндоскопическое лечение изолированных вдавленных переломов передней стенки лобной пазухи было описано в 1996 г. Н.Д. Graham и Р. Spring [6]. Подтверждение на секционном материале возможности эффективного эндоскопического хирургического лечения переломов передней стенки лобной пазухи было получено в исследовании Е.В. Strong в 2003 г. [18]. Не все виды повреждений передней пластинки лобной пазухи подходят под эндоскопический способ хирургического лечения [9, 12, 18]. Противопоказаниями к использованию эндоскопической техники являются многооскольчатый характер перелома, повреждение задней стенки лобной пазухи и лобно-носового канала, вовлечение в зону вдавления верхнего края орбиты. В данных случаях, оперативное лечение целесообразно проводить посредством коронарного доступа.

Операцию проводят под общей анестезией. После инъекции местными анестетиками первый разрез кожи выполняют в парасагиттальной плоскости по перпендикулярной к месту перелома линии, на 1—3 см кзади от границы роста волос (в зависимости от анатомических особенностей естественного изгиба лобной кости). Длина этого «рабочего» разреза определяется размером будущего имплантата. Второй кожный разрез (для эндоскопа) длиной от 1 до 2 см располагают на том же уровне, что и первый, но на 4—6 см медиальнее от него [18]. Затем из первого разреза осуществляют «слепую» поднадкостничную диссекцию кожно-апоневротическо-надкостничного лоскута по направлению к месту повреждения. При достижении верхних отделов перелома даль-

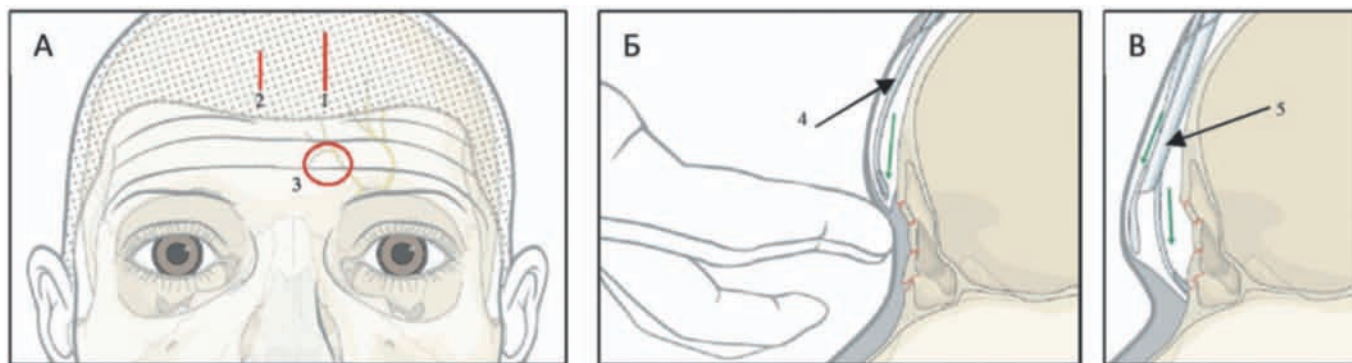


Рис. 1. Эндоскопическое лечение вдавленного перелома передней стенки лобной пазухи. А — схематическое изображение кожных разрезов. Б — «слепая» поднадкостничная диссекция кожно-апоневротическо-надкостничного лоскута. В — диссекция мягких тканей под контролем зрения через эндоскоп. 1 — «рабочий» разрез, 2 — разрез для эндоскопа, 3 — зона вдавленного перелома передней стенки лобной кости, 4 — элеватор, 5 — эндоскоп.

Fig. 1. Endoscopic treatment of depressed fracture of frontal sinus anterior wall. А — schematic view of skin incisions. Б — «blind» subperiosteal dissection of cutaneous-aponeurotic-periosteal flap. В — dissection of soft tissues under direct vision via endoscope. 1 — «operative» incision, 2 — incision for endoscope, 3 — the zone of depressed fracture of frontal bone anterior wall, 4 — elevator, 5 — endoscope.

нейшую диссекцию до уровня верхнего края орбиты и продолжают под контролем зрения через 30° эндоскоп диаметром 4 мм (рис. 1):

При получении полной визуализации зоны повреждения решают вопрос о выборе способа репозиции, фиксации фрагментов вдавленного перелома, а также восстановления контура лобной кости. R. Mueller [12] для репозиции отломков в качестве рычага рекомендует использовать самосверлящий винт диаметром 2,0 мм, предварительно чрескожно установленный в костный фрагмент. Смещение фрагментов перелома в нужное положение достигают тянущими и качательными движениями. Фиксацию перелома автор осуществляет мини-пластинами и чрескожно установленными винтами. К.А. Shumrick для репозиции костных отломков использует чрескожно проведенный и ввинченный в костный фрагмент штифт Стэйманна [17]. Если после репозиции перелом стабильный, то операцию автор завершает без какой-либо фиксации. Если же определяется нестабильность костных отломков, то их фиксируют мини-пластинами или выполняют открытую операцию.

Для хирургического лечения вдавленных переломов передней стенки лобной пазухи можно использовать титановую сетку, успешное применение которой описали в своей работе Е.В. Strong и соавт. [18]. Авторы также показали, что для восстановления контура лобной кости могут быть использованы гидроксипатитный цемент (ГЦ) или пористый полиэтиленовый аллоимплантат Medpor толщиной 0,85 мм. Для заполнения дефекта передней пластинки лобной кости ГЦ необходим катетер с достаточной длиной для осуществления этой процедуры из «рабочего» кожного разреза. Фиксацию аллоимплантата Medpor обеспечивают винтами диаметром 1,7 мм длиной от 4 до 7 мм, установленными в двух контралатеральных точках на 0,5–1 мм от края имплантата [18]. Большинство авторов завершают операцию послойным ушиванием мягких тканей без установки каких-либо дренажей [9, 17, 18].

С использованием вышеуказанных методик у всех исследователей были получены хорошие косметические и функциональные результаты [9, 17, 18]. Лишь у одного больного, согласно работе К.А. Shumrick [17], потребовался переход с эндоскопического доступа в открытый коронарный. Каких-либо послеоперационных осложнений зафиксировано не было. Период наблюдения составил 28 мес [3].

Переломы орбиты

В структуре ЧМТ переломы нижней стенки орбиты составляют 7,9% [1]. Традиционно используемые в хирургии переломов нижней стенки глазницы трансорбитальные кожные доступы (ТКД) в большинстве наблюдений позволяют достичь прямой визуализации места перелома, надежной репозиции и фиксации отломков. Тем не менее использование этих доступов в 5% наблюдений сопровождается развитием послеоперационных осложнений [21]. Субцилиарные, субтарзальные доступы оставляют видимые послеоперационные рубцы, нередко приводят к развитию эктропиона. Кроме того, описаны случаи развития эктропиона, энтропиона и повреждения нижней косой мышцы глаза при использовании трансконъюнктивального доступа. Внедрение эндоскопии в хирургическое лечение переломов стенок орбиты позволило улучшить косметические и функциональные результаты, в то же время сохранило возможность для правильной и надежной фиксации костных фрагментов. В современной литературе описаны эндоскопические трансконъюнктивальный и трансназальный доступы к переломам медиальной стенки орбиты, эндоскопический трансантральный — к переломам нижней стенки орбиты [5, 8, 15, 19, 21].

W. Walter в 1972 г. [20] использовал подход к нижней стенке орбиты через переднюю стенку верхнечелюстной пазухи — трансантральный до-

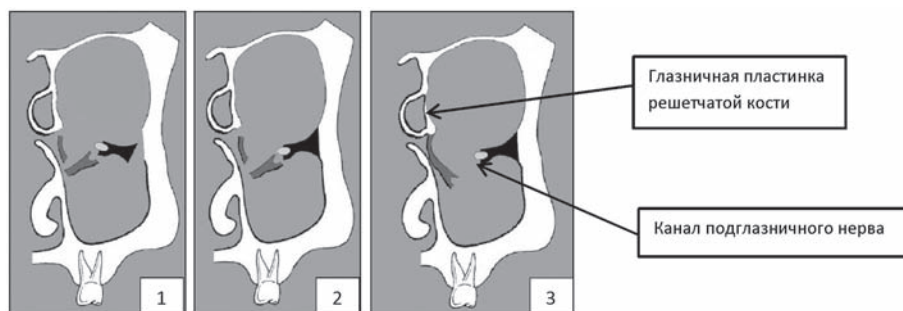


Рис. 2. Виды переломов нижней стенки орбиты (Strong E.B., Farwell D.G., 2006): 1 — латеральный «взрывной» перелом; 2 — медиальный «взрывной» перелом; 3 — перелом по типу «ловушки».

Fig. 2. Types of inferior orbital wall fractures (by Strong E.B., Farwell D.G., 2006): 1 — lateral «burst» fracture; 2 — medial «burst» fracture; 3 — fracture by «trap» type.

ступ по Caldwell Luc. Репозицию отломков производили вслепую с помощью кончиков пальцев или баллон-катетера. Учитывая отсутствие визуального контроля и связанный с этим высокий риск повреждения содержимого глазницы репонируемыми отломками, от этого метода лечения перелома нижней стенки глазницы решено было отказаться в пользу продолжения использования трансорбитальных доступов. В 1987 г. M. Sachs [14], а затем в 1994 г. S. Hayasaka и соавт. [7] предложили трансантральный доступ в комбинации с трансконъюнктивальным в случаях, когда репозиция пролабированного в верхнюю челюстную пазуху содержимого орбиты только трансорбитальным доступом была крайне затруднительной.

Впервые преимущества трансантрального эндоскопического доступа были подтверждены в 1997 г. на секционном и клиническом материале в работе C. Saunders и соавт. [15]. Авторы установили, что эндоскопия полезна для визуализации задней части нижней стенки орбиты, что практически невозможно, используя ТКД. Более того, авторами было предложено лечение переломов нижней стенки орбиты по типу «ловушки» только эндоскопическим способом. Выше перечисленные преимущества видеоэндоскопии были подтверждены в 1998 г. в анатомической работе J. Mohammad и соавт. [11]. Авторы также отметили, что с целью восстановления нижней стенки орбиты возможна трансантральная эндоскопическая установка полужестких аллотрансплантатов по типу Medpor.

Наибольший опыт эндоскопического лечения переломов нижней стенки орбиты принадлежит D. Farwell и соавт. [5], по мнению которых, показаниями к хирургическому лечению являются:

- ограничение подвижности глазного яблока с клинически выраженной диплопией, а также пролабирование содержимого орбиты в верхнечелюстную пазуху через место перелома, подтвержденное данными компьютерной томографии (КТ);

- клинически выраженный экзофтальм;

- выявленная при КТ площадь перелома нижней стенки орбиты, составляющая не менее 2 см² или 50% от общего размера нижней стенки, со смещением костных отломков, вызывающим увеличение общего объема орбиты.

Пациенты с вышеуказанными признаками, но при отсутствии перелома нижнего края орбиты, могут быть оперированы с использованием эндоскопической техники [10].

Н. Jin и соавт. [8] показаниями для оперативного лечения считают:

- диплопию, сохраняющуюся более двух недель;

- ограничение подвижности глазного яблока с подтвержденными при КТ признаками ущемления экстраокулярных мышц;

- экзофтальм, сохраняющийся более двух недель.

Е. Strong и соавт. [19] также считают, что операция необходима при наличии диплопии, экзофтальма и ущемления экстраокулярных мышц. Однако, в отличие от других исследователей, они особое внимание обращают на то, что не все пациенты с клиническими признаками перелома нижней стенки орбиты подходят для лечения с использованием видеоэндоскопической техники. При определении показаний к эндоскопическому способу лечения авторы руководствуются характером перелома, установленным при КТ. Так выделены 3 основных вида перелома нижней стенки орбиты (рис. 2):

1. Латеральный «взрывной» (перелом распространяется от глазничной пластинки решетчатой кости до латеральной стенки орбиты. Канал подглазничного нерва разрушен);

2. Медиальный «взрывной» (перелом распространяется от глазничной пластинки решетчатой кости до канала подглазничного нерва);

3. По типу «ловушки» (сохраняется связь костного фрагмента с глазничной пластинкой решетчатой кости).

По мнению E. Strong и соавт. [19], D. Farwell и соавт. [5], к эндоскопическому способу лечения подходят переломы по типу «ловушки» и медиальные «взрывные» переломы. Латеральные «взрывные» переломы, а также переломы, распространяющиеся на глазничную пластинку решетчатой кости, требуют открытого доступа (рис. 3).

Техника эндоскопической реконструкции переломов нижней стенки орбиты описана многими авторами [5, 8, 19]. Операцию производят под общей анестезией. Первым этапом осуществляют разрез слизистой оболочки полости рта по переходной складке в области скуло-альвеолярного гребня с последующим скелетированием передней стенки верхнечелюстной пазухи. Затем на эту стенку ниже канала подглазничного нерва накладывают отверстие размерами 1,0 x 2,0 см — верхнечелюстная антростомия. E. Strong и соавт. [19] предлагают накладывать вырезку на одном

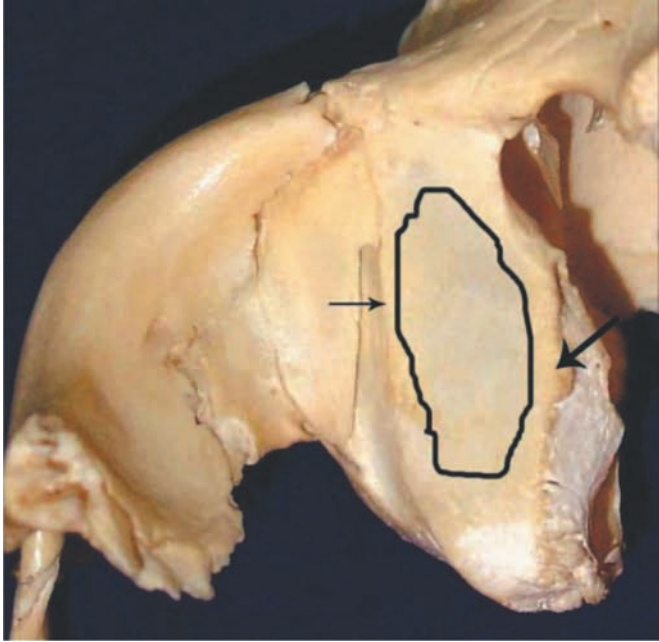


Рис. 3. Нижняя стенка левой глазницы (вид сверху). Схематическое изображение максимально допустимого размера перелома нижней стенки орбиты, подходящего для эндоскопического метода лечения (Farwell D.G., Sires B.S., Kriet J.D., Stanley R.B., 2007). Маленькая стрелка — медиальный край борозды подглазничного нерва. Большая стрелка — медиальная граница глазничной поверхности верхнечелюстной пазухи.

Рис. 3. Inferior orbital wall (top view). Schematic view of permissible maximum size of inferior orbital wall fracture is appropriated for endoscopic treatment (by Farwell D.G., Sires B.S., Kriet J.D., Stanley R.B., 2007). Small arrow — medial border of infraorbital nerve fissure. Large arrow — medial border of orbital surface of maxillary sinus.

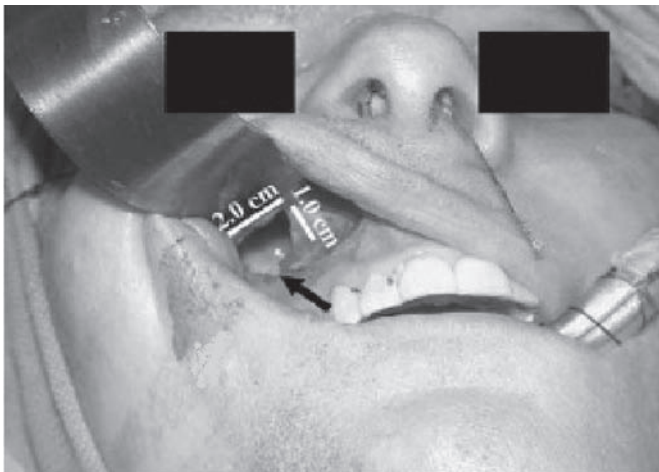


Рис. 4. Правосторонняя верхнечелюстная антростомия (Strong E.B., Farwell D.G., 2006). Стрелкой указана вырезка по нижнему краю антростомы.

Fig. 4. Right-sided maxillary antrostomy (by Strong E.B., Farwell D.G., 2006). Arrow shows the incisura on the inferior margin of antrostomy.

из краев полученного отверстия с целью стабилизации эндоскопа и облегчения тактильного контроля ассистента (рис. 4).

Затем осуществляют ревизию нижней стенки орбиты эндоскопами с углами зрения 0° и 30°. При обнаружении свободнолежащих отломков последние удаляют. В случае перелома по типу «ловушки» в первую очередь проводят перемещение пролабирующих тканей орбиты, а затем репозицию отломка. Н. Jin и соавт. [8] предлагают проводить репозицию мягких тканей орбиты и фрагмента кости в одном блоке. Особое внимание следует уделить тому, чтобы не «сорвать» смещаемый отломок с места его прикрепления к глазничной пластинке решетчатой кости.

Для эндоскопического восстановления нижней стенки орбиты при «взрывных» переломах используют пористый полиэтиленовый аллоимплантат Medpor толщиной 0,85 мм [3, 5, 8, 19]. Имплантат устанавливают над сохранившимися костными опорами таким образом, чтобы под воздействием силы гравитации он был прижат вышележащим мягкотканым содержимым глазницы. При этом для наиболее правильного и надежного восстановления контура нижней стенки орбиты Е. Strong и соавт. [19] используют передние и задние костные структуры нижней стенки глазницы (рис. 5). D. Farwell и соавт. [5] считают, что ключевыми точками расположения имплантата являются медиальные и латеральные костные опоры (рис. 6).

С. Chen, Y. Chen [3] получили отличные результаты при хирургическом лечении 6 пациентов с дефектами нижней стенки орбиты, которые не имели каких-либо сохранившихся стабильных костных опор для установки имплантата Medpor. Для восстановления контура глазницы они используют титановые сетки, фиксируемые с помощью четырех микровинтов со стороны полости верхнечелюстной пазухи. В. Persons и G. Wong [13] достигли хороших результатов у 5 пациентов, используя для восстановления переломов нижней стенки орбиты биорезорбируемую пластину Lactosorb, также фиксируемую микровинтами



Рис. 5. Расположение имплантата на передних и задних костных структурах орбиты (Strong E.B., Farwell D.G., 2006). Fig. 5. The implant placement on anterior and poaterior bone structures of orbit (by Strong E.B., Farwell D.G., 2006).

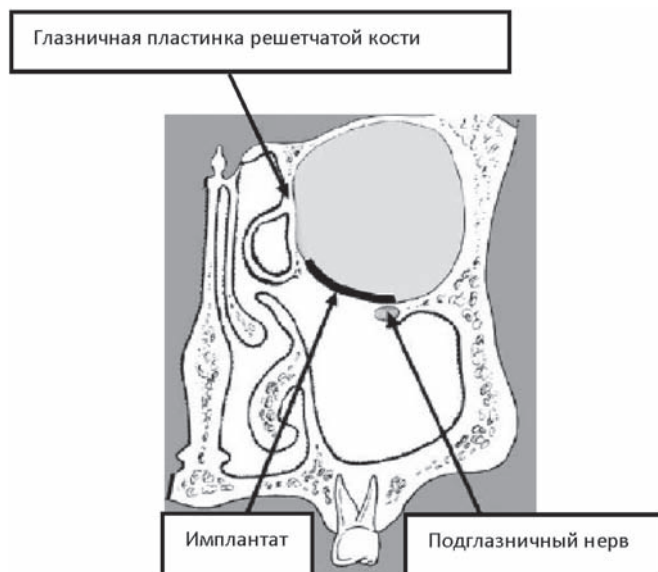


Рис. 6. Расположение имплантата на медиальных и латеральных костных структурах орбиты (Farwell D.G., Sires B.S., Kriet J.D., Stanley R.B., 2007).
Fig. 6. The implant placement on medial and lateral bone structures of orbit (by Farwell D.G., Sires B.S., Kriet J.D., Stanley R.B., 2007).

со стороны полости верхнечелюстной пазухи. Наложение отверстий, а затем установка винтов сопряжены с высоким риском повреждений нервных, сосудистых, мягкотканых (в первую очередь — экстраокулярных мышц) образований орбиты, и для использования этой техники необходим большой опыт.

D. Farwell и соавт. [5] при выборе материала для восстановления нижней стенки орбиты руководствуются размерами самого перелома. При наличии дефекта менее 1 см² авторы используют рассасывающуюся желатиновую оболочку Gelfilm, а при более крупных дефектах применяют ранее упомянутый Medpor. Более того, авторы установили виды переломов нижней стенки орбиты, при которых нецелесообразно использовать метод эндоскопии:

- ущемление мягких тканей орбиты объемом больше, чем сам дефект;
- проведение операции в период позже 7 дней с момента травмы.

Y. Ducic [4] также показывает хорошие результаты использования Gelfilm при эндоскопическом восстановлении дефектов нижней стенки орбиты размерами не более 1 см².

Перед завершением операции с целью подтверждения прочности установки имплантата E. Strong и соавт. [19] проводят «пульс-тест», который заключается в мягком надавливании на глазное яблоко с одновременным визуальным контролем за нижней стенкой орбиты посредством эндоскопа через трансантральный доступ. H. Jin и соавт. [8] завершают операцию установкой баллон-катетера через предварительно расширенное естественное соустье верхнечелюстной пазухи. Катетер удаляют через 3–4 нед после операции.

Перед ушиванием слизистой оболочки полости рта особое внимание уделяют проверке проходимости естественного соустья верхнечелюстной пазухи. При ее закрытии нарушается дренирование пазухи, что в послеоперационном периоде может привести к гаймориту.

Согласно W. Schubert [16], трансантральный эндоскопический способ лечения переломов нижней стенки глазницы с необходимостью разреза слизистой оболочки преддверия полости рта, трепанации стенки верхнечелюстной пазухи трудно назвать мини-инвазивным, хотя он и позволяет избежать развития видимых послеоперационных рубцов. По мнению автора, именно трансконъюнктивальный доступ с минимальной диссекцией мягких тканей дает возможность избежать нежелательных последствий и достичь хороших результатов. Тем не менее, с использованием трансантрального эндоскопического доступа всеми исследователями получены хорошие косметические и функциональные исходы. Послеоперационных осложнений (повреждения зрительного нерва, глазного яблока, экстраокулярных мышц и т.п.) отмечено не было [3–5, 19].

Обеспечивая необходимое оптическое увеличение, хорошее освещение, улучшенный обзор операционного поля и малую травматичность операции, эндоскопия заняла прочные позиции в нейрохирургии. Эндоскопическая техника, обеспечивая мини-инвазивность оперативного вмешательства и хорошие косметические и функциональные результаты, заняла достойное место в «арсенале» хирургических способов лечения изолированных вдавленных переломов передней стенки лобной пазухи. Способ оперативного лечения переломов нижней стенки орбиты чаще определяется предпочтениями и опытом хирурга.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Каландари Алик Амиранович — клинический ординатор нейрохирургического отделения НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

Левченко Олег Валерьевич — д-р м. н., заведующий нейрохирургическим отделением НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, e-mail: levchenko77@mail.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. Левченко О.В. Хирургическое лечение краниоорбитальных повреждений в остром периоде черепно-мозговой травмы // Дисс. ... д-а мед. наук. — М., 2012.
2. Пластическая и реконструктивная хирургия лица // Под ред. А.Д. Пейпела. — М., 2010 — 951 с.
3. Chen C.T., Chen Y.R., Endoscopically assisted repair of orbital floor fractures // Plast Reconstr Surg. — 2001. — Vol. 108 (7). — P. 2011-2018.
4. Ducic Y. Endoscopically assisted diagnosis and treatment of maxillofacial fractures // J Otolaryngol. — 2001. — Vol. 30 (3) — P. 149-153.
5. Farwell D.G., Sires B.S., Kriet J.D., Stanley R.B. Endoscopic repair of orbital blowout fractures: use or misuse of a new approach? // Arch Facial Plast Surg. — 2007. — Vol. 9(6) — P. 427-433.
6. Graham H.D., Spring P. Endoscopic repair of frontal sinus fracture: case report // J Craniomaxillofac Trauma. — 1996. — Vol. 2 — P. 52-55.

7. *Hayasaka S., Alikawa Y., Wada et al.* Transconjunctival and transantral approaches are combined with antral wall bone graft to repair orbital floor blowout fractures // *Ophthalmologica*. — 1994. — Vol. 208 (5). — P. 284-288.
8. *Jin H., Yeon J., Shin S., Choi Y., Lee D.* Endoscopic versus external repair of orbital blowout fractures // *Otolaryngology — Head and Neck Surg.* — 2007. — Vol. 136 — P. 38-44.
9. *Lee C., Czerwinski M.* Applications of the endoscope in facial fracture management // *Semin Plast Surg.* — 2008. — Vol. 22 — P. 29-36.
10. *Maeso P., Gleinser D.* CSF Rhinorrhea // *Grand Rounds Presentation*. — 2009.
11. *Mohammad J.A., Warneke P.H., Shenaq S.M.* Endoscopic exploration of the orbital floor: a technique of Transantral grafting of floor blowout fractures // *J Cranio-maxillofac Trauma*. — 1998. — Vol. 4(2) — P. 16-19.
12. *Mueller R.* Endoscopic treatment of facial fractures // *Facial Plast Surg.* — 2008. — Vol. 24 — P. 78-91.
13. *Persons B.L., Wong G.B.* Transantral endoscopic orbital floor repair using resorbable plate // *J Cranifac Surg.* — 2002. — Vol. 13 — P. 483-488.
14. *Sachs M.E.* Orbital floor fractures: the maxillary approach // *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* — 1987. — Vol. 6(1) — P. 387-391.
15. *Saunders C.J., Whetzel T.P., Stokes R.B., Wong G.B., Stevenson T.R.* Transantral endoscopic orbital floor exploration: a cadaver and clinical study // *Plast Reconstr Surg.* — 1997. — Vol. 100 (3) — P. 575-581.
16. *Schubert W.* Endoscopic approach to maxillofacial trauma // *J Craniofac Surg.* — 2009. — Vol. 20 — P. 154-156.
17. *Shumrick K.A.* Endoscopic management of frontal sinus fractures // *Facial Plast Surg Clin North Am.* — 2006 — Vol. 14 — P. 31-35.
18. *Strong E.B., Buchalter G.M., Moulthrop H.M.* Endoscopic repair of isolated anterior table frontal sinus fractures // *Arch Facial Plast Surg.* — 2003. — Vol. 5 — P. 514-521.
19. *Strong E.B., Farwell D.G.* Endoscopic repair of orbital floor fractures // *Facial Plast Surg Clin North Am.* — 2006. — Vol. 14 — P. 11-16.
20. *Walter W.L.* Early surgical repair of blowout fracture of orbital floor by using the transantral approach // *South M J.* — 1972. — Vol. 10 — P. 1229-1243.
21. *Zingg M., Chowdhury K., Ladrach K.* Treatment of 813 zygoma-lateral orbital complex fractures // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* — 1991. — Vol. 117(6) — P. 611-620.