УДК 617.78-001.4-089

Современные аспекты хирургического лечения переломов стенок орбиты

О. И. Орипов, ассистент; **Э. Н. Билалов,** д-р мед. наук, проф.; **Ш. А. Боймуродов,** д-р мед. наук, проф.

Ташкентская медицинская академия;
Ташкент (Узбекистан)

E-mail: okil.oripov@mail.ru

Ключевые слова:
орбита, переломы орбиты, реконструктивные операции, имплантаты

Переломы орбиты являются одной из актуальных проблем как для офтальмологии, так и для челюстно-лицевой пластической хирургии. Они способны приводить не только к осложнениям, связанным с косметической составляющей, но и к тяжелым необратимым нарушениям функции зрения. В данной статье представлен обзор основных аспектов современной реконструктивной хирургии орбиты. Основной акцент сделан на анализе хирургических доступов и видах имплантатов для восстановления целостности стенок орбиты. Проанализированы их наиболее значимые преимущества и недостатки. Приводятся результаты исследований эффективности использования различных типов имплантатов.

Переломы орбиты являются достаточно частой разновидностью травм и имеют множество сложных аспектов в плане их хирургического лечения. Они заслуживают особого внимания, так как от выбора методики во многом зависит правильное положение глазного яблока в орбите и дальнейшее состояние зрения.

Большинство переломов орбиты наблюдается у лиц мужского пола во втором десятилетии их жизни [6, 7, 9, 13]. Наиболее распространенными механизмами травмы у взрослых являются несчастные случаи в результате автоаварии и насильственные повреждения. У детей травмы чаще наблюдаются при занятии спортом [23]. Переломы орбиты часто называют также «взрывными» переломами, однако не все из них являются изолированными орбитальными повреждениями. Орбитальные переломы могут сочетаться с другими неорбитальными травмами (головы, шеи или позвоночника). Многие формы сочетанных челюстно-лицевых травм включают повреждения орбиты, как например переломы Ле Форта II и III, переломы скуловидно-верхнечелюстного комплекса и назо-орбито-этмоидальные переломы [1, 7, 11, 16].

Большинство хирургов [13, 18, 21] описывают переломы орбиты в соответствии с их локализацией внутри орбиты (дно, медиальная, латеральная стенка и свод). Однако, подобное разделение зачастую упрощает достаточно сложную природу данных переломов. Предложено несколько классификаций для определения изолированных, многостенных и раздробленных орбитальных переломов, а также смещения мягких тканей [9,13,21]. По существу, наличие классификаций улучшило коммуникацию между хирургами, предоставило необходимые указания для хирургического ведения (показания и сроки), и установило стандарты обязательных исследований для пациентов. Тем не менее, тактика ведения данных травм мало изменилась за эти годы.

Достижения в визуализации челюстно-лицевой и орбитальной области, внедрение хирургических навигационных систем, разработка четких показаний и сроков операций, основанных на фактических данных, и совершенствование конструкции имплантатов привели к переоценке проверенных временем методов хирургического лечения [27, 28].

Доступы. Подход к хирургическому лечению переломов орбиты зависит от типа травмы, опыта хирурга и доступного оборудования. Наиболее часто используются субцилиарные, субтарзальные и трансконъюнктивальные доступы. Субцилиарный доступ был связан с гораздо более высоким уровнем осложнений, в особенности эктропионом примерно в 13% случаев [2, 5]. Субтарзальный доступ ассоциирован с меньшим риском развития эктропиона и при правильном выполнении дает более низкий уровень грубых послеоперационных рубцов (1-3%) [8, 14]. Большинство хирургов [11, 16, 19] предпочитает трансконъюнктивальный доступ к дну орбиты, потому что он практически не дает заметных рубцов, и частота осложнений при нем очень мала – менее 1%.

Восстановление переломов медиальной стенки достаточно затруднительно и имеет много разных доступов, использующихся при операциях. Некоторыми наиболее распространенными доступами являются чрескожный (разрез Линча), трансконъюнктивальный через нижний свод, транскарункулярный и эндоскопический трансэтмоидальный [1, 5, 18]. Транскарункулярный доступ очень популярен, потому что легко сочетается с трансконъюнктивальным [9, 13].

Эндоскопический доступ. Интерес к эндоскопическому доступу к дну и медиальной стенке возрос, поскольку хирурги пытаются избежать осложнений со

© Орипов О. И., Билалов Э. Н., Боймуродов Ш. А., 2020

стороны век и улучшить визуализацию стенок орбиты. Cheung K. [12] рассмотрел девять исследований с участием 172 пациентов, в которых эндоскопические доступы использовались при переломах орбитальной стенки. Ни у одного пациента не проводился переход на открытый доступ, а наиболее распространенным осложнением была временная утрата чувствительности кожи щеки. Для того, чтобы получить доступ к дну орбиты, используется сублабиальный доступ с целью открыть окно в кости передней стенки верхнечелюстной пазухи чуть ниже инфраорбитального нерва [2, 6].

Угловые эндоскопы используются для визуализации дефектов дна орбиты и грыжи орбитального содержимого. При определении снижения объема содержимого орбиты, следует проверить наличие устойчивых кольцевых костных полок на дне орбиты и, при их наличии, использовать гибкий имплантат для закрытия дефекта. Некоторые авторы [12, 13] сообщали об использовании в качестве аутотрансплантата передней костной стенки верхнечелюстной пазухи. При дефектах медиальной стенки показано проведение передней этмоидэктомии, которая требует достаточного опыта в эндоскопических операциях на пазухах [5, 8, 11].

Адекватная визуализация особенно полезна практически во всех случаях, несмотря на то, что эндоскопические доступы могут быть технически сложными. Даже если при восстановительной операции используется разрез век, эндоскопия может позволить оценить поражение мягких тканей и расположение имплантата. При переломах орбиты в сочетании с переломами стенок верхнечелюстной пазухи использование эндоскопа для визуализации имплантата орбитального дна может обеспечить подтверждение его правильного положения [9, 11, 12, 13, 16].

Оценка состояния имплантатов. Хотя это не является широко распространенной практикой, многие хирурги [2, 20, 22] рекомендуют использовать раннюю послеоперационную компьютерную томографию для оценки положения имплантата. Данная практика позволяет хирургу решать проблемы с дислокацией имплантатов раньше, чем это приведет к осложнениям со стороны глазного яблока. В идеале интраоперационное исследование может решить эту проблему, в связи с чем оно стало широко распространенным в эндоскопической хирургии пазух. Предоперационное планирование с использованием зеркального метода визуализации нормальной орбиты пациента обеспечивает экранный контроль для размещения имплантата. Однако программное обеспечение для зеркального изображения доступно не во всех системах. Даже простые системы визуализации могут предоставлять важную информацию, такую как контроль расположения заднего выступа или сравнение наклона установленного имплантата с противоположной стороной [25, 26, 27].

В 113 последовательных случаях сложных орбитальных переломов было обнаружено [27], что использование интраоперационной визуализации позволяет значительно снизить частоту послеоперационной диплопии и существенно сократить объем хирургических манипуляций при множественных переломах стенок орбиты. Преимущество интраоперационной визуализации заключается в том, что она показывает имплантат в том фактическом положении, в котором он расположен в орбите, особенно если используется рентгеноконтрастный имплантат из титана. В последние годы мобильные КТ-сканеры стали намного менее громоздкими, а время на их настройку и сканирование сократилось до нескольких минут [15, 25]. С помощью этих установок можно получать корональные, сагиттальные и даже трехмерные изображения без значительного увеличения радиационного воздействия. Хотя очень тонкие костные фрагменты иногда трудно визуализировать, а позиционирование имплантата может быть не очень четким. В недавнем исследовании Shaye D. A. [24] обнаружил, что интраоперационное использование КТ в среднем занимает приблизительно 14,5 минут на один случай и приводит к необходимости интраоперационной ревизии в 24% случаев переломов челюстно-лицевой области.

Подбор материала имплантата. Реконструкция орбиты может быть достигнута с использованием широкого спектра имплантатов из различных материалов. Как и в случае с любым другим типом имплантата, материалы для орбитальной реконструкции различаются по специфическим свойствам, которыми они обладают. Выбор материала зависит от оценки хирургом типа перелома, его локализации и возраста пациента [3, 4]. Исторически, аутотрансплантаты были более предпочтительными для реконструкции орбиты, в то время как аллотрансплантаты приобрели популярность благодаря улучшению процесса производства материала, благодаря чему повысилась его биосовместимость. Поэтому в настоящее время имплантаты из синтетических материалов представляют собой наиболее широко используемые для реконструкции орбиты [4, 9, 10, 17].

Аутогенная кость. Несмотря на то что кость обладает высокой прочностью, не имеет острых краев, может быть прикреплена к соседней кости и является рентгеноконтрастной, она может иметь различную степень резорбции, что может быть проблематичным, а отсутствие у нее достаточной податливости создает значительные трудности для придания ей нужной формы. Подвздошный гребень, носовая, верхнечелюстная и нижнечелюстная кости использовались в качестве донорского материала, причем первые два наиболее часто [3, 4, 7, 13, 16].

Из-за непосредственной близости к операционному полю, которая облегчает взятие материала, обычно используются расщепленные трансплантаты черепа. Данные, накопленные за последние 10 лет [2, 3, 6, 16, 17], показали, что восстановление переломов орбиты с помощью костей черепа безопасно и приводит к уменьшению частоты энофтальма и диплопии, но при

этом не обеспечивает точной реконструкции внутренней поверхности и объема орбиты. Авторы [17, 18, 26] не рекомендуют использовать данный материал в качестве основного средства для реконструкции из-за потенциальных патологий, которые могут быть в организме донора, но он достаточно эффективен при переломах у детей и подростков.

Zunz E. [26] сообщил о предполагаемых результатах внутренней орбитальной реконструкции с использованием свободного трансплантата подвздошной кости у 24 пациентов. Методика была признана надежной и с низким уровнем энофтальма и гипофтальма. Однако стоит отметить, что в 80% случаев наблюдалась резорбция костной ткани, что следует учитывать и производить забор большого объема материала при подготовке имплантата.

Аутогенный хрящ. Перегородочная и ушная хрящевые ткани достаточно часто использовались для восстановления орбитальных дефектов, но несмотря на полную биосовместимость, они обеспечивают ограниченную структурную поддержку и склонны к резорбции [9, 11]. Исследования показали, что методика взятия материала относительно проста, и осложнения со стороны донорского организма минимальны. При этом применение перегородочного хряща продемонстрировало лучшие результаты, в отличие от использования хряща ушной раковины, благодаря особой форме трансплантата [13, 16, 17].

Титановая сетка. Титан обладает высокой биосовместимостью, его форма легко регулируется, чтобы соответствовать простым или более сложным орбитальным дефектам с точки зрения архитектуры. Также он обеспечивает надежную опору, не изменяет свою форму или локализацию с течением времени, и его можно легко прикрепить к прилегающей кости. Он показал высокий уровень интеграции в кости, легко стерилизуется и легко доступен, хотя и стоит достаточно дорого. К сожалению, отверстия в пластинах позволяют врастать тканям, что может усложнить последующее удаление сетки, а края разреза склонны к травматизации периорбитальных мягких тканей во время её размещения [2, 3, 4, 11, 16]. Исследования показали в целом хорошие результаты, были лишь единичные сообщения о гнойном осложнении после операции, требующем удаления имплантата [18, 25].

Пористый полиэтилен. Данный материал для имплантатов обладает высокой биосовместимостью, ему легко придать желаемую форму, его можно крепить винтами к кости, а также он обладает высокой прочностью и длительной стабильностью. При необходимости имплантат можно легко удалить, но в некоторых случаях он может разделиться на части, что существенно затруднит удаление. У него низкий уровень потенциального инфицирования, и при его развитии оно легко лечится антибиотиками с редкой потребностью в удалении имплантата. Материал легко доступен, хотя и по высокой цене. Развитие патологических изменений после пересадки, связанных с длительным временем операции, маловероятны [1, 4, 6, 10]. Однако, стоит отметить, что это не рентгеноконтрастный материал. На сегодняшний день существуют пористые полиэтиленовые пластины, армированные титаном, которые сочетают в себе благоприятные свойства обоих материалов. Титан обеспечивает более легкую фиксацию в кости и точные манипуляции с имплантатом, чтобы соответствовать сложным орбитальным дефектам, и делает имплантат рентгенологически видимым [3, 11, 16, 18].

Рассасывающиеся имплантаты. Пластины, изготовленные из поли-1/d-лактида, полиглактина и полидиоксанона, были созданы из рассасывающихся материалов для реконструкции орбиты. Они податливы, могут быть изменены соответственно орбитальному дефекту и имеют очень низкий уровень потенциального инфицирования [3, 6, 17, 18]. Некоторые авторы [10, 13, 25] предполагают, что, если имплантат находится под надкостницей, окружающие ткани будут создавать фиброзный рубец, предотвращающий выпадение тканей в верхнечелюстную пазуху после резорбции, в то время как другие высказывают опасения по поводу потери долгосрочной структурной поддержки и рекомендуют использовать его при дефектах размером 2,5 см^2. Для оценки долгосрочной стабильности реконструкции необходимы дальнейшие исследования результатов операций.

Индивидуальные имплантаты. Используя данные предоперационной компьютерной томографии, можно специально спроектировать конструкцию для отражения незатронутой части орбиты, создав, таким образом, имплантат для конкретного пациента. С этой целью использовались обычно титан, полиэфирэфиркетон и стекло-биокерамика. Эти анатомически идеальные модели предназначены для уменьшения необходимости интраоперационных манипуляций, тем самым сокращая рабочее время и обеспечивая более точную реконструкцию [1, 7, 16, 27].

Результаты начальных исследований являются многообещающими, они продемонстрировали точную подгонку имплантатов, отсутствие стойких послеоперационных нарушений зрения и отсутствие ощущения инородного тела, о котором сообщали пациенты [27, 28]. К сожалению, программное обеспечение, которое используется при моделировании орбиты, имеет некоторые ограничения, которые иногда не позволяют отобразить определенные тонкие участки кости, что может приводить к изменениям формы имплантата, а также к риску попадания примесей в имплантат, что повышает риск его отторжения [20, 24].

Сравнительный анализ преимуществ и недостатков имлантатов из различных материалов по Boyette и Pemberton (2015) [18] представлен в таблице 1.

Осложнения. Наиболее частыми послеоперационными осложнениями являются диплопия, энофтальм и эктропион [2, 6, 9]. Частота развития наиболее тя-

Таблица 1. Сравнительная характеристика имплантатов из различных материалов

Материал	Преимущества	Недостатки	Показания
Кость	• Высокая биосовместимость • Прочность • Отсутствие острых краев • Радиопозитивность	• Повреждение организма донора • Длительность операции • Затруднения при изменении формы • Резорбция	Переломы у детей младше 7 лет
Хрящ	• Высокая биосовместимость • Отсутствие острых краев • Устойчивость к резорбции	• Незначительные повреждения для организма донора • Низкая механическая устойчивость • Длительность операции • Затруднения при изменении формы • Радионегативность • Исключает дальнейшую возможность ринопластики	Малые переломы
Титановая сетка	• Биосовместимость • Высокая прочность даже при обширных дефектах • Радиопозитивность • Возможность приспособить под дефект • Возможность приспособить под индивидуальные особенности орбиты	• Высокая вероятность развития прорастания мягких тканей, что затрудняет удаление имплантата • Стоимость	Обширные переломы дна орбиты
Пористый полиэтилен	• Биосовместимость • Высокая прочность даже при обширных дефектах • Возможность приспособить под индивидуальные особенности орбиты	• Стоимость • Снижает отток жидкости из орбиты	При дефектах с выраженными краями, способными удержать имплантат
Рассасывающийся материал	• Биосовместимость • Эластичность • Рассасывается со временем	• Стоимость • Ненадежен в долгосрочной перспективе • Радионегативность	Малые переломы со стабильными медиальными и латеральными стенками Переломы у детей
Индивидуальные имплантаты	• Биосовместимость • Изготавливаются самим хирургом на основе строения контролатеральной орбиты • Радиопозитивность • Устойчивость • Интраоперационная навигация при помощи КТ	• Стоимость • Интактность контрлатеральной орбиты • Наличие необходимых навыков хирурга • Длительность подготовки имплантата	Сложные сочетанные переломы

желого осложнения – потери зрения после операции – доходит до 0,4% [11, 13]. Большинство этих случаев связаны с послеоперационным внутриорбитальным кровоизлиянием. Временная диплопия после операции является распространенным явлением и обычно уменьшается или проходит через несколько недель. По сообщениям разных авторов [9, 16, 25], частота персистирующей диплопии колеблется от 8 до 42%.

Было обнаружено, что послеоперационная диплопия чаще встречается у пациентов старшего возраста и у тех, у кого лечение перелома было отсрочено [6, 11]. Раннее хирургическое лечение показано в случаях, когда периорбитальные ткани захвачены и повреждены. Частота энофтальма после хирургического лечения составляет от 7% до 27% [13, 16]. Предполагается, что общей причиной данного осложнения является

атрофия жировой клетчатки, что может быть связано с неадекватной реконструкцией орбитального конуса. К счастью, это можно исправить с помощью вторичного увеличения имплантата (дополнительные пластины или замена) примерно через три месяца после первичной операции. По сообщениям Feldman E.M. [14], отказ от использования субцилиарных разрезов может снизить частоту развития послеоперационного эктропиона.

Заключение

Таким образом, анализ данных литературы показал, что целью будущих разработок в хирургии орбиты должно стать уменьшение числа вышеупомянутых осложнений, многие из которых связаны с неадекватной интраоперационной оценкой и ошибками в установке имплантата. Требуется снизить травматизм операций с более точной анатомической реконструкцией. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы определить, в каких случаях лучше всего подходить эндоскопическим доступом.

В настоящее время наиболее актуальным направлением в реконструкции стенок орбиты является использование предоперационной компьютерной томографии для быстрого создания индивидуальных 3D-имплантатов для каждого отдельного дефекта. Интраоперационная навигация может затем использоваться для точного размещения имплантата в соответствии с предоперационным планированием на основе нормальной орбиты. Быстрое и экономически эффективное производство таких имплантатов является следующим логическим шагом, и разработки в области 3D-печати в местах медицинского обслуживания являются многообещающими. Индивидуальные орбитальные имплантаты и интраоперационная компьютерная томография, используемые с технологией наведения изображения, должны улучшить точность установки имплантата и привести к более высоким результатам для пациента.

Литература

1. **Бакушев А.П., Сиволапов К.А.** Хирургическое лечение пациентов с изолированными переломами стенок глазницы // Офтальмология. – 2015. – Т. 12(3). – С.48-52.
2. **Груша О.В., Груша Я.О.** 500 пластик орбиты: анализ осложнений // Вестник офтальмол. – 2006. – №1. – С.22-24.
3. **Груша Я.О., Федоров А.А., Бакаева Т.В.** Сравнительное экспериментальное исследование современных имплантационных материалов, применяемых в хирургии орбиты // Вестн офтальмол. – 2012. – №2. – С.27-33.
4. **Давыдов Д.В.** Характеристика материалов, используемых при хирургической коррекции стенок глазницы // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2009. – №3. – С.52-58.
5. **Еолчиян С.А., Катаев М.Г., Карнаухова А.В.** Устранение функциональных и эстетических нарушений при хирургическом лечении посттравматических дефектов и деформаций орбиты и периорбитальной области // Эстетическая медицина. – 2012. – №11 (4). – С.3-14.
6. **Катаев М.Г., Еолчиян С.А., Тишкова А.П**. Диагностика и тактика лечения при переломах орбиты // Вестн офтальмол. – 2006. – №1. – С.26-32.
7. **Луцевич Е.Э., Альхумиди К.** Современные аспекты диагностики и лечения переломов орбиты // Вестник офтальмол. – 2013. – №6. – С.89-94.
8. **Маланчук В.А., Астапенко О.О., Чепурный Ю.В., Логвиненко И.П**. Возможности возобновления целостности орбиты и придаточного аппарата глаза у пострадавших с переломами средней зоны лица // Укр. мед. часопис. – 2012. – №1(87). – С.124-126.
9. **Николаенко В.П., Астахов Ю.С** Орбитальные переломы. Руководство для врачей. –СПб.: Эко-вектор, 2012.
10. **Alonso-Rodriguez E., Cebrian J.L., Nieto M.J., Del Castillo J.L., Hernandez Godoy J., Burgueno M.** Polyetheretherketone custom-made implants for craniofacial defects: report of 14 cases and review of the literature // J Craniomaxillofac Surg. – 2015. – Vol.43(7). – P.1232–1238.
11. **Cole P., Kaufman Y., Hollier L**. Principles of facial trauma: orbital fracture management // J Craniofac Surg. – 2009. – Vol.20(1). – P.101–104.
12. **Cheung K., Voineskos S.H., Avram R., Sommer D.D**. A systematic review of the endoscopic management of orbital floor fractures // JAMA Facial Plast Surg. – 2013. – Vol.15(2). – P.126–130.
13. **Ellis E.** 3rd. Orbital trauma // Oral Maxillofac Surg Clin North Am. – 2012. – Vol.24(4). – P.629–648.
14. **Feldman E.M., Bruner T.W., Sharabi S.E., Koshy J.C., Hollier L.H. Jr.** The subtarsal incision: where should it be placed? // J Oral Maxillofac Surg. – 2011. – Vol. 69(9). – P.2419–2423.
15. **Gander T., Essig H., Metzler P. et al**. Patient specific implants (PSI) in reconstruction of orbital floor and wall fractures // J Craniomaxillofac Surg. – 2015. – Vol.43(1). – P.126–130.
16. **Gart M.S., Gosain A.K.** Evidence-based medicine: orbital floor fractures // Plast Reconstr Surg. – 2014. – Vol.134(6). – P.1345–1355.
17. **Gunarajah D.R., Samman N.** Biomaterials for repair of orbital floor blowout fractures: a systematic review // J Oral Maxillofac Surg. – 2013. – Vol.71(3). – P.550–570.
18. **Jennings B. R., Pemberton J. D., Bonilla-Velez J.** Management of orbital fractures: challenges and solutions // Clinical Ophthalmology. – 2015. – Vol. 9. – P.2127–2137.
19. **Kothari N.A., Avashia Y.J., Lemelman B.T., Mir H.S., Thaller S.R.** Incisions for orbital floor exploration // J Craniofac Surg. – 2012. – Vol. 23(7 Suppl 1). – P.1985–1989.
20. **Kozakiewicz M.** Computer-aided orbital wall defects treatment by individual design ultrahigh molecular weight polyethylene implants // J Craniomaxillofac Surg. – 2014. – Vol.42(4). – P.283–289.
21. **Kunz C., Audige L., Cornelius C.P., Buitrago-Tellez C.H., Rudderman R., Prein J.** The comprehensive AOCMF classification system: orbital fractures – level 3 tutorial // Craniomaxillofac Trauma Reconstr. – 2014. – Vol.7 (Suppl 1). – S092–S102.
22. **Liao J.C., Elmalem V.I., Wells T.S., Harris G.J.** Surgical timing and postoperative ocular motility in type B orbital blowout fractures // Ophthal Plast Reconstr Surg. – 2015. – Vol.31(1). – P.29–33.

23. **Oppenheimer A.J., Monson L.A., Buchman S.R.** Pediatric orbital fractures // Craniomaxillofac Trauma Reconstr. – 2013. – Vol. 6(1). – P.9–20.
24. **Shaye D.A., Tollefson T.T., Strong E.B.** Use of intraoperative computed tomography for maxillofacial reconstructive surgery // JAMA Facial Plast Surg. – 2015. – Vol. 17(2). – P.113–119.
25. **Strong E.B.** Orbital fractures: pathophysiology and implant materials for orbital reconstruction // Facial Plast Surg. – 2014. – Vol. 30(5). – P.509–517.
26. **Zunz E., Blanc O., Leibovitch I.** Traumatic orbital floor fractures: repair with autogenous bone grafts in a tertiary trauma center // J Oral Maxillofac Surg. – 2012. – Vol. 70(3). – P.584–592.
27. **Rana M., Chui C.H., Wagner M., Zimmerer R., Rana M., Gellrich N.C**. Increasing the accuracy of orbital reconstruction with selective lasermelted patient-specific implants combined with intraoperative navigation // J Oral Maxillofac Surg. – 2015. – Vol.73(6). – P.1113–1118.
28. **Raschke G., Rieger U., Bader R.D., Schaefer O., Guentsch A., Schultze-Mosgau S**. Outcomes analysis of eyelid deformities using photograph-assisted standardized anthropometry in 311 patients after orbital fracture treatment // J Trauma Acute Care Surg. –2012. – Vol.73(5). – P.1319–1325.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, которые могли бы повлиять на его мнение относительно предмета или материалов, описанных и обсуждаемых в данной рукописи..

Поступила 20.04.2020

Сучасні аспекти хірургічного лікування переломів стінок орбіти

Оріпов О. І., Билалов Е. Н., Боймуродов Ш. А.

Ташкентська медична академія; Ташкент (Узбекістан)

Переломи орбіти є однією з актуальних проблем як для офтальмології, так і для щелепно-лицевої пластичної хірургії. Вони здатні приводити не тільки до ускладнень, пов'язаних з косметичною складовою, а й до тяжких незворотних порушень функції зору. У даній статті представлений огляд основних аспектів сучасної реконструктивної хірургії орбіти. Основний акцент зроблений на аналізі хірургічних доступів і видах імплантатів для відновлення цілісності стінок орбіти. Проаналізовано їх найбільш значущі переваги і недоліки. Наводяться результати досліджень ефективності використання різних типів імплантатів.

Ключові слова: *орбіта, переломи орбіти, реконструктивні операції, імплантати*