

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ОЦЕНКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ ПРИ ТРАВМАХ ОРБИТЫ

Павлова О.Ю.¹, Серова Н.С.¹, Давыдов Д.В.², Шилова М.В.¹

Цель. Совершенствование лучевой диагностики при обследовании пациентов с травмой средней зоны лица на послеоперационном этапе лечения. **Материалы и методы.** С 2015 по 2018 года в Российско-Японском центре визуализации Первого МГМУ им. И.М. Сеченова было обследовано 72 пациента, поступивших после получения травмы лица. У всех пациентов диагностировано повреждение средней зоны лица.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) на предоперационном этапе проводилась всем пациентам сразу после поступления и после хирургического лечения. Исследование было выполнено на аппарате Toshiba Aquilion One 640 в объемном режиме, с толщиной среза 0,5 мм, в режимах костной и мягкотканной реконструкции.

Результаты. По данным МСКТ в послеоперационном периоде у 48 пациентов (64%) костные границы орбит были восстановлены, объем поврежденной орбиты был симметричен при сравнении с не травмированной контралатеральной стороной.

У 24 пациентов (33%) объем поврежденной орбиты не был восстановлен, при этом в 19 случаях (26%) определялось пролабирование мягких тканей в верхнечелюстной синус вследствие сохраняющегося костного дефекта нижней стенки орбиты.

Неудовлетворительная установка имплантатов нижней стенки орбиты встречалась у 7 пациентов (10%).

Вывод. МСКТ является методом выбора обследования пациентов с травмами средней зоны лица. Компьютерная томография позволяет провести детальный анализ проведенного хирургического лечения, выявить возможные послеоперационные осложнения и оценить динамику состояния на отдаленных этапах.

Ключевые слова: МСКТ, компьютерная томография, травма орбиты, послеоперационный экзофтальм, хирургическое лечение.

Контактный автор: Павлова О.Ю., e-mail: dr.olgapavlova@gmail.com.

Для цитирования: Павлова О.Ю., Серова Н.С., Давыдов Д.В., Шилова М.В. Лучевая диагностика в оценке послеоперационных состояний при травмах орбиты. REJR 2018; 8(3):149-154. DOI:10.21569/2222-7415-2018-8-3-149-154.

Статья получена: 05.06.18

Статья принята: 06.07.18

RADIOLOGY OF POSTOPERATIVE PERIOD IN PATIENTS WITH ORBITAL TRAUMA

Pavlova O.Yu.¹, Serova N.S.¹, Davydov D.V.², Shilova M.V.¹

Purpose. To assess the possibilities of radiology diagnostics in patients with orbital trauma in postoperative period.

Materials and methods. From 2015 to 2018 years in the clinic of Sechenov University 72 patients (100%) with traumatic injuries were examined. All patients (n = 72, 100%) were diagnosed with orbital trauma.

After the admission all patients (n = 72, 100%) underwent multispiral computed tomography (MSCT) before and after the operation using Toshiba Aquilion One 640 modality, volume mode, slice thickness – 0.5 mm, bone and soft tissue reconstruction.

Results. According to MSCT data in postoperative period with orbital volumes were reconstructed and symmetrical compared to the other side in 48 patients (64%). In 24 cases (33%) orbital volumes weren't reconstructed with remaining prolapse of orbital soft tissue

1 - I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

2 - Peoples' Friendship University of Russia. Moscow, Russia.

structures in the maxillary sinus through the inferior orbital wall defect. Insufficient implantation of the inferior orbital wall prosthesis occurred in 7 patients (10%).

Conclusion. MSCT is a method of choice in examining the patients with injuries of the midface. Computed tomography allows detailed determination of performed surgical treatment, to reveal the risk of postoperative complications and assess the dynamic of a patient in late periods.

Keywords: MSCT, orbital trauma, soft tissue injury of the orbit, preoperative planning.

Corresponding author: Pavlova O.Yu., e-mail: dr.olgapavlova@gmail.com.

For citation: Pavlova O.Yu., Serova N.S., Davydov D.V., Shilova M.V. Radiology of post-operative period in patients with orbital trauma. REJR 2018; 8 (3):149-154. DOI:10.21569/2222-7415-2018-8-3-149-154.

Received: 05.06.18

Accepted: 06.07.18

В настоящее время проблема повреждений средней зоны лицевого скелета не теряет своей актуальности [1, 3, 5, 8, 12]. Это объясняется обширным и сочетанным характером повреждений данной области вследствие увеличения удельного веса транспортных, бытовых, взрывных и огнестрельных ран [2, 8, 14]. Среди пострадавших преобладают лица трудоспособного возраста (в промежутке от 20 до 50 лет), что также указывает на важность проблемы, так как инвалидизация при данном виде травм достигает 23,5 % [3, 4, 11, 13]. Черепно-лицевые переломы составляют около 40% от общего числа травматизма по данным ВОЗ от 2013 года, из них 3,5-8,0% приходится на повреждения костей челюстно-лицевой области (ЧЛО), таким образом, в структуре заболеваемости взрослого населения РФ травмы ЧЛО находятся на 10-м месте [1, 3, 6, 7]. Для корректного предоперационного планирования и снижения риска послеоперационных осложнений необходима точная диагностика повреждений орбиты с выбором наиболее чувствительной лучевой методики как на до-, так и на послеоперационном этапах.

Цель.

Совершенствование лучевой диагностики при обследовании пациентов с травмой орбиты на послеоперационном этапе лечения.

Материалы и методы.

С 2015 по 2018 года в Сеченовском Университете было обследовано 72 пациента (100%), поступивших после получения травмы лица. У всех пациентов диагностировано повреждение средней зоны лица. Группа пациентов состояла из 63 мужчин (87%) и 9 женщин (13%) в возрасте от 18 до 59 лет. Большинство пациентов получили травму вследствие ДТП (n=48, 66%), у 18 пациентов – уличная и бытовая травма (26%) и в 6 случаях (8%) – спортивная травма. Значительно преобладали односторонние повреждения (n=60, 83%), в 12 случаях

(17%) наблюдались двусторонние повреждения вследствие тяжелых ДТП.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) на предоперационном этапе проводилась всем пациентам сразу после поступления. Исследование было выполнено на аппарате Toshiba Aquilion One 640 в объемном режиме, с толщиной среза 0,5 мм, в режиме костной и мягкотканной реконструкции.

Послеоперационное МСКТ исследование проводилось в течение недели после хирургического лечения на аппарате Toshiba Aquilion One 640 в объемном режиме, с толщиной среза 0,5 мм, в режиме костной и мягкотканной реконструкции. Исследование дополнялось мультипланарными и трехмерными реконструкциями.

Всем пациентам (n=72; 100%) проводилась дополнительная обработка МСКТ данных на рабочих станциях с целью объемного измерения орбит до и после хирургического лечения для оценки восстановления костных границ.

Всем пациентам (n=72; 100%) было выполнено хирургическое лечение с целью восстановления костных и мягкотканых структур средней зоны лица. Эндопротезирование дна орбиты проводилось с помощью сетчатого имплантата из титана у 63 пациентов (87%), хирургическое лечение дополнялось металлоостеосинтезом (МОС) подглазничного края и скулолобного шва титановыми микропластинами у 45 пациентов (62%). В 2 случаях (3%) для закрытия костного дефекта нижней стенки орбиты применялся аутоотрансплантат из теменной кости.

Результаты.

По данным МСКТ в послеоперационном периоде у 48 пациентов (64%) костные границы орбит были восстановлены, объем поврежденной орбиты был симметричен при сравнении с не травмированной контралатеральной стороной. У данных пациентов не наблюдалось пролабирования мягких тканей орбиты в верхнечелюстную пазуху.

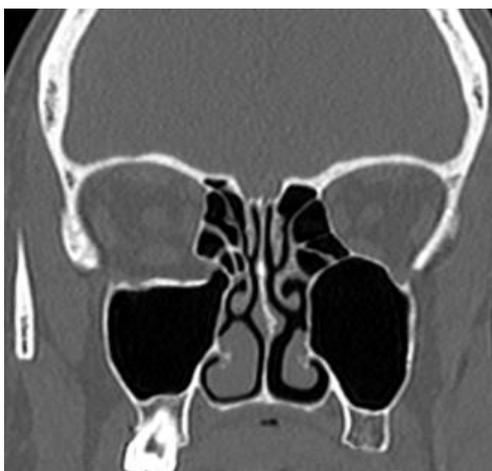


Рис. 1 а (Fig. 1 a)



Рис. 1 б (Fig. 1 b)

Рис. 1. МСКТ, корональные реконструкции

Режим «костного окна». Реконструкция нижней стенки орбиты с применением костного аутографтата (а) и сетчатого титана (б).

Fig. 1. MSCT, coronal reconstruction.

Bone window. Reconstruction of inferior orbital wall with the usage of bone autograft (a) and mesh titanium (б).

люстной синус.

При помощи МСКТ были выявлены послеоперационные осложнения, заключающиеся в неудовлетворительной установке имплантатов нижней стенки орбиты: у 2 пациентов (3%) задний край имплантатов пролабировал кверху с повреждением нижней прямой глазодвигательной мышцы. В 5 случаях (7%) имплантаты пролабировали в верхнечелюстной синус вместе с мягкими тканями орбиты.

У 24 пациентов (33%) объём поврежденной орбиты не был восстановлен. В 19 случаях (26%) определялось смещение мягких тканей в верхнечелюстной синус вследствие сохраняющегося костного дефекта нижней стенки орбиты. Жировая клетчатка орбиты пролабировала в верхнечелюстной синус у всех 19 пациентов (26%). У 10 пациентов (14%) отмечалось пролабирование нижней прямой глазодвигательной мышцы, изменение формы мышцы и ее утолщение вдвое при сравнении со здоровой стороной. У 15 пациентов (21%) отмечалось также смещение зрительного нерва и его извитой характер хода. В 10 случаях (14%) определялся послеоперационный экзофтальм.

Обсуждение.

При анализе данных компьютерной томографии у пациентов с травматическими повреждениями орбиты на послеоперационном этапе врачу рентгенологу необходимо знать анамнез пациента, механизм и срок получения травмы, ход и тип операции, операционные доступы, материалы, используемые при протезировании стенок орбиты (рис. 1). Для оценки по-

слеоперационных состояний у пациентов с травмой орбиты необходимым является выделение рентгенологических критериев удовлетворительно и неудовлетворительно проведенного хирургического лечения.

В послеоперационном периоде критериями оценки удовлетворительного результата хирургического лечения (рис. 2) по данным компьютерной томографии являлись:

- восстановление костных границ стенок орбит, полное закрытие костного дефекта стенок имплантатом,
 - отсутствие пролабирования мягкотканного компонента в верхнечелюстной синус,
 - симметричность костных границ орбиты при сравнении с контралатеральной стороной,
 - восстановление объёма поврежденной орбиты,
 - отсутствие повреждений мягкотканых структур имплантатами и элементами МОС.
- В случае неудовлетворительных результатов оперативного вмешательства анализ данных компьютерной томографии включал следующие признаки (рис. 3):
- несимметричность костных границ восстановленной орбиты и увеличенный орбитальный объём при сравнении с контралатеральной стороной,
 - сохраняющиеся костные дефекты стенок орбиты, их размеры, форма и положение,
 - пролабирование мягкотканного компонента (включая глазное яблоко, зрительный нерв и глазодвигательные мышцы) в верхнечелюстной синус,

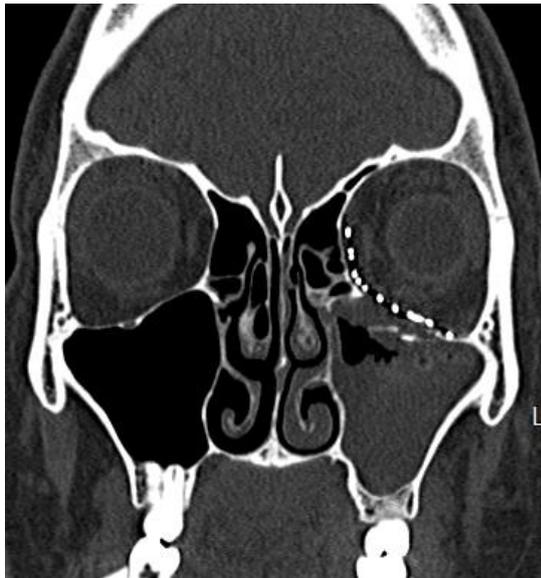


Рис. 2 а (Fig. 2 а)



Рис. 2 б (Fig. 2 б)

Рис. 2. МСКТ, корональная (а) и сагиттальная (б) реконструкции.

Режим «костного окна». Корректная реконструкция нижней стенки орбиты с переходом на медиальную стенку (а) с восстановлением орбитального объёма. Полное закрытие дефекта нижней стенки орбиты с восстановлением костной границы (б).

Fig. 2. MSCT, coronal (a) and sagittal (b) reconstruction.

Bone window. Correct reconstruction of inferior and medial orbital walls (a) with recovery of orbital volume. Full closure of the inferior wall defect with the reconstruction of the bone border (b).

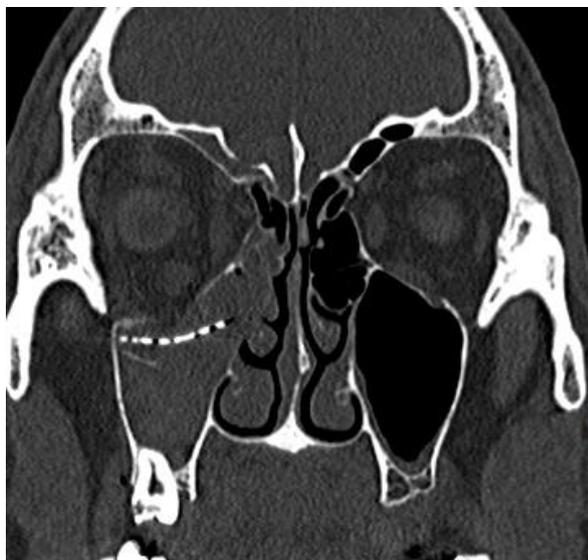


Рис. 3 а (Fig. 3 а)



Рис. 3 б (Fig. 3 б)

Рис. 3. МСКТ, корональная (а) и сагиттальная (б) реконструкции.

Режим «костного окна». Полное пролабирование имплантата нижней стенки орбиты в верхнечелюстной синус, сохраняющийся костный дефект нижней стенки орбиты (а, б).

Fig. 3. MSCT, coronal (a) and sagittal (b) reconstruction.

Bone window. Complete (a) with recovery of orbital volume. Complete prolapse of the inferior orbital wall implant into the maxillary sinus through the remaining inferior orbital wall defect (b).

- некорректное положение имплантатов стенок орбиты, пролабирование имплантатов кверху в полость орбиты или вниз в верхнечелюстной синус,
- повреждение имплантатами и элементами МОС мягкотканых структур орбиты.

Вывод.

МСКТ является методом выбора обследования пациентов с травмами средней зоны лица в послеоперационном периоде. Компьютерная томография позволяет провести детальный анализ проведенного хирургического лечения, выявить возможные послеоперационные осложнения и оценить динамику состояния пациента на отдаленных этапах. Предлагаемые

критерии оценки проведенного хирургического лечения мы рекомендуем включить в обязательный протокол МСКТ-обследования у всех пациентов с травмой орбиты и средней зоны лица.

Поддерживается "Проектом повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров".

Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Список литературы:

1. Дорожно-транспортные травмы. Информационный бюллетень №358 (Октябрь 2015). Доступно по: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/ru/>
2. Дубровин М.С., Копецкий И.С., Полуни В.С. Медико-социальная характеристика больных с повреждениями челюстно-лицевой области. *Вестник Росздравнадзора*. 2013; 2: 46-48.
3. Серова Н.С. Лучевая диагностика сочетанных повреждений костей лицевого черепа и структур орбиты. Канд.дисс. М., 2006. 130 с.
4. Wayne S. Kubal. *RadioGraphics*. 2008; 28: 1729-1739.
5. Давыдов Д.В., Левченко О.В., Михайлюков В.М Реконструктивная хирургия посттравматических дефектов и деформаций глазницы с использованием интраоперационной безрамной навигации. *Вестник офтальмологии*. 2014; 130 (2): 20-26.
6. Павлова О.Ю., Серова Н. С. Многосрезовая компьютерная томография в диагностике переломов глазниц. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2015; 3: 12-17.
7. Natri A.L., Gurney B. Current concepts in midface fracture management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016; 24 (4): 368-75. doi: 10.1097/MOO.0000000000000267.
8. Давыдов Д.В., Лежнев Д.А., Феденко И.А., Гвоздович В.А., Манакина А.Ю. Использование полимерных имплантатов

при изолированных повреждениях нижней стенки глазницы *Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2014; 1: 20-25.

9. Pavlova O. Yu., Serova N.S., Davydov D.V., Peric B. Orbital volume assessment according to msct data in patients with mid-face trauma. *REJR* 2018; 8 (1): 29-39. DOI:10.21569/2222-7415-2018-8-1-29-39.
10. Павлова О.Ю., Серова Н.С. Протокол мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике травм средней зоны лица. *REJR*. 2016; 6 (3): 91-96. DOI:10.21569/2222-7415-2016-6-3.
11. Кобзева И.В. Особенности диагностики и планирования лечения пациентов с посттравматическими дефектами и деформациями средней зоны лица. Автореферат канд. дисс. Москва, 2013.
12. Николаенко В.П., Астахов Ю.С. Орбитальные переломы: руководство для врачей. Спб., Эко-Вектор, 2012. 436 с.
13. Сангаева А.М., Серова Н.С., Выклюк М.В., Буланова Т.В. Лучевая диагностика травм глаза и структур орбиты. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2007; 2: 60-64.
14. Серова Н.С. Дентальная объемная томография в решении некоторых задач стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. *Эндодонтия Today*. 2010; 2: 55-57.

References:

1. Road traffic injuries. Fact sheet №358. Updated October 2015. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/ru/>
2. Dubrovin M.S., Kopetskiy I.S., Polunin V.S. Medical and social characteristics of patients with maxillofacial injuries. *Vestnik roszdravnadzora*. 2013; 2: 46-48 (in Russian).
3. Serova N.S. Radiology of combined fractures of facial and orbital structures. *Cand. Diss. O., 2006. 130 p. (in Russian)*.
4. Wayne S. Kubal. *RadioGraphics*. 2008; 28: 1729-1739.
5. Davydov D.V., Levchenko O.V., Mikhailiukov V.M. Surgical reconstruction of posttraumatic defects and deformities of the orbit using frameless navigation. *The Russian Annals of Ophthalmology*. 2014; 130 (2): 20-26 (in Russian).
6. Pavlova O. Yu., Serova N.S. Multislice computed tomography in the diagnosis of orbital fractures. *Journal of radiology*. 2015; 3:

12-17 (in Russian).

7. Natri A.L., Gurney B. Current concepts in midface fracture management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016; 24 (4): 368-75. doi: 10.1097/MOO.0000000000000267.
8. Davydov D.V., Lezhnev D.A., Fedenko I.A., Gvozdovich V.A., Manakina A.Yu. The use of polymeric implants for the correction of injured inferior orbital wall. *Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2014; 1: 20-25.
9. Pavlova O. Yu., Serova N.S., Davydov D.V., Peric B. Orbital volume assessment according to msct data in patients with mid-face trauma. *REJR* 2018; 8 (1): 29-39. DOI:10.21569/2222-7415-2018-8-1-29-39.
10. Pavlova O.Yu., Serova N.S. MSCT protocol in midface trauma diagnostics. *REJR*. 2016; 6 (3): 48-53. DOI:10.21569/2222-7415-2016-6-3-48-53 (in Russian).

11. Kobzeva I.V. *The features of diagnostics and treatment planning with midface posttraumatic defects and deformations. Cand.Diss. M., 2013. 23 p. (in Russian).*

12. Nikolaenko V.P., Astakhov Yu.S. *Orbital fractures: guidance for doctors. Spb., Eco-Vector, 2012. 436 p. (in Russian).*

13. Sangaeva L.M., Serova N.S., Vykluk M.V., Bulanova T.V.

Radiology of globe and orbital trauma. Journal of radiology. 2007; 2: 60-64 (in Russian).

14. Serova N.S. *Dental volume tomography in solution of some tasks of dentistry and jaw and facial surgery. Endodontiya Today. 2010; 2: 55-57 (in Russian).*