

## ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ

УДК 616.716.8-073.75

### РОЛЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

П.Г. Сысолятин<sup>1</sup>, А.П. Дергилев<sup>1</sup>, С.П. Сысолятин<sup>2</sup>, И.Н. Брега<sup>1</sup>, Н.В. Руденских<sup>1</sup>, Л.Н. Бельков<sup>3</sup><sup>1</sup>ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Росздрава<sup>2</sup>ГОУ ВПО Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова Росздрава<sup>3</sup>МУЗ Городская поликлиника №1, Новосибирск

E-mail: a.dergilev@mail.ru

### THE ROLE OF RAY METHODS IN DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF MAXILLOFACIAL INJURIES

P.G. Sysolyatin<sup>1</sup>, A.P. Dergilev<sup>1</sup>, S.P. Sysolyatin<sup>2</sup>, I.N. Brega<sup>1</sup>, N.V. Rudenskikh<sup>1</sup>, L.N. Belkov<sup>3</sup><sup>1</sup>Novosibirsk State Medical University<sup>2</sup>Moscow Medical Academy n.a. I.M. Sechenov<sup>3</sup>City polyclinic №1, Novosibirsk

Объем черепно-лицевой травмы постоянно увеличивается. Наиболее распространенный метод выявления морфологических изменений при повреждениях лицевого черепа – рентгенодиагностика, который, однако, не всегда обладает достаточной информативностью. Более информативный метод лучевого исследования при повреждениях лицевого скелета – компьютерная томография, которая позволяет детально оценить характер повреждения костных элементов орбит, околоносовых пазух, мыщелковых отростков нижней челюсти и других элементов лицевого черепа. При повреждениях височно-нижнечелюстного сустава для выявления структурных изменений в его мягкотканых элементах показано проведение магнитно-резонансной томографии. При планировании хирургического лечения значительную роль играет использование трехмерных реконструкций.

**Ключевые слова:** челюстно-лицевое повреждение, лучевое исследование, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.

The number of craniofacial traumas is constantly increasing. Radiography diagnostics is the most common method in detecting morphological changes occurring with facial skull injury, though this method is not always informative enough. In these cases computed tomography is more informative, as it allows us to estimate the injuries of osseous elements of orbits, paranasal sinus, condylar process of mandible and other parts of the facial skull in detail. Magnetic resonance imaging is recommended for detecting structural changes in soft tissues when temporomandibular joint has been injured. While ray treatment is being planned, three-dimensional reconstruction is very important.

**Key words:** maxillofacial damage, radial investigation, computed tomography, magnetic resonance tomography.

По данным А.Г. Шаргородского и Н.М. Стефанцева (2000), количество повреждений костей лица за последние двадцать лет увеличилось более чем в два раза. Причем наряду с ростом количества повреждений лицевого черепа существенно изменилась их структура за счет увеличения сочетанных и множественных переломов. Намечалась также четкая тенденция увеличения числа пострадавших с повреждениями средней зоны лица, орбиты, носо-орбито-этмоидального комплекса, внутрисуставными повреждениями височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), лобно-лицевыми травмами [6, 9, 11, 13, 14].

Так А.А. Лимберг, анализируя 20-летний опыт отделения челюстно-лицевой травмы Александровской городской многопрофильной больницы г. Санкт-Петербурга, пришла к заключению, что за эти годы произошло увеличение удельного веса сочетанных черепно-лицевых повреждений в 4,9 раза [7]. Одной из ведущих причин черепно-лицевого травматизма являются дорожно-транспортные происшествия, которым характерны не только множественные переломы лицевого скелета, травмы глазницы и ее содержимого, но и черепно-мозговые повреждения, а также повреждения шейного отдела позвоночника [5].

При черепно-лицевых травмах ушибы головного мозга и переломы основания черепа диагностируются у 56% пострадавших, повреждения шейного отдела позвоночника – у 4% [6].

Основными методами при диагностике черепно-лицевых повреждений остаются лучевые, при этом традиционные рентгенологические методы, несмотря на широкую распространенность, часто бывают малоинформативными, особенно при повреждениях средней и верхней зон лица. Между тем, как свидетельствует повседневная клиническая практика, переломы скуловой кости и дуги, орбиты, верхней челюсти, носо-орбитальной зоны в последние годы начинают превалировать среди повреждений лицевого скелета, и “золотым стандартом” их диагностики, наряду с клиническими данными, является компьютерная томография (КТ) [2, 3, 8, 9, 12, 20, 21].

Говоря о повреждениях верхней зоны лица, прежде всего, следует отметить переломы лобной кости, которые часто связаны с дорожно-транспортным травматизмом, и на долю их приходится от 5 до 15% всех переломов этой области, у 75% пострадавших они сопутствуют другим повреждениям, среди них у 66% пациентов имеют место переломы лицевого скелета [21].

При рентгенологической диагностике важно учесть не только анатомические параметры поврежденных структур (передняя, задняя стенка, носо-лобный карман, разрыв твердой мозговой оболочки), но и характер, и степень смещения отломков. Томограммы в аксиальной плоскости обеспечивают диагностику переломов передней и задней стенок пазухи (рис. 1), томограммы в коронарных плоскостях – дна пазухи и крыши глазницы. Особые трудности возникают при диагностике переломов носо-лобного кармана из-за плотности структуры компактной костной ткани. Следует отметить, что переломы дна лобной пазухи должны настораживать на повреждения носо-лобного кармана и с целью диагностики повреждения этого важного анатомического образования необходимо дополнительное эндоскопическое обследование и КТ тонкими срезами.

Новые возможности КТ открыла в диагностике скуло-глазнично-верхнечелюстных переломов, которые занимают ведущее место при повреждениях средней зоны лица. Большинство специалистов считают, что КТ при этой травме дает значительно большую информацию, чем клинические данные и обычная рентгенография. По мнению R.B. Stanley [20], достижения рентгенодиагностики последних лет способствовали разработке расширенных доступов при реконструкции скуло-глазнично-верхнечелюстного комплекса, которые обеспечивают более точную репозицию костных отломков и восстановление разрушенных костных структур тканевыми трансплантатами и имплантатами. При хирургическом лечении таких повреждений важно скуловую кость поставить в правильное положение с учетом симметричного расположения скулового возвышения с неповрежденной стороны. Асимметричность (даже незначительная) этого возвышения сопровождается заметным эстетическим недостатком лица. КТ позволяет также оценить характер костных разрушений в зоне скуло-верхнечелюстного гребня, являющегося опорой для скуловой кости, оценить степень по-

вреждения стенок верхнечелюстной пазухи, глазницы. Наличие оскольчатого перелома скуло-верхнечелюстного гребня с потерей костной ткани, стенок верхнечелюстной пазухи является показанием для их реконструкции, санации синуса, декомпрессии подглазничного нерва или его транспозиции.

Отдельного рассмотрения заслуживают повреждения орбиты, которые более чем в 50% случаев являются сочетанными повреждениями. КТ позволяет изучить состояние стенок глазницы, глазодвигательных мышц, глазного яблока и клетчатки. Переломы нижней стенки орбиты наиболее часто сопутствуют скуло-верхнечелюстным повреждениям. Нижняя стенка орбиты может быть разрушена на значительном протяжении с пролабированием мягкотканых структур в верхнечелюстную пазуху, иметь щелевидный дефект с ущемлением мягких тканей или линейный перелом без ущемления мягких тканей орбиты (рис. 2). Нижняя стенка орбиты также часто может повреждаться изолированно при так называемых “взрывных” переломах, которым часто сопутствует пролапс в верхнечелюстную пазуху клетчатки, глазодвигательных мышц, прилежащих к перелому, с возможным их ущемлением.

При ревизии медиальной стенки глазницы, которая часто повреждается при носо-орбито-этмоидальных переломах, необходимо учитывать ее структурные особенности. При КТ и магнитно-резонансной томографии (МРТ) наиболее часто встречаются следующие три варианта повреждений медиальной стенки. При первом варианте носовые кости, лобные отростки верхней челюсти смещаются вдоль медиальной стенки орбиты, может разрываться сухожилие медиального кантуса, повреждаться слезный мешок или каналы. При втором варианте костные фрагменты внедряются в орбиту, повреждается слезная кость, глазничная пластинка решетчатой кости, прикрепление сухожилия медиального кантуса смещается латерально. При третьем варианте диагностируется раздробление медиальной стенки орбиты, прикрепление сухожилия медиального кантуса невозможно из-за потери костной ткани (рис. 3). Повреждения верхней стенки орбиты характерны для лобно-орбитальной травмы.

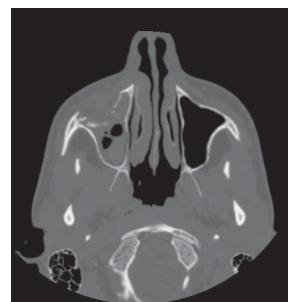


Рис. 1. Компьютерная томограмма в аксиальной плоскости. Изолированное повреждение передней стенки правой верхнечелюстной пазухи, гемосинус

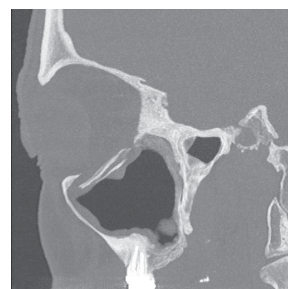


Рис. 2. Компьютерная томография. Реконструированное изображение в кососагиттальной плоскости. Перелом нижней стенки орбиты с пролабированием мягкотканых структур в верхнечелюстную пазуху

Что касается поврежденной нижней челюсти, то КТ показана при переломах мыщелкового отростка, особенно при внутрисуставных повреждениях. При внутрисуставных переломах представляется возможным диагностировать повреждения головки нижней челюсти с обеих сторон, выявить характер ее перелома, степень и направление смещения отломков (рис. 3). Детальная характеристика повреждения головки нижней челюсти во многом определяет выбор метода лечения: следует ли провести репозицию с остеосинтезом малого фрагмента кости, осуществить его реплантацию или выполнить артропластику [3, 10, 18, 19].

Внутрисуставным повреждениям ВНЧС часто сопутствуют патологические изменения мягкотканых структур сустава (смещение суставного диска, его разрыв, повреждение связочно-капсулярного аппарата, гемартроз), которые могут быть выявлены с помощью МРТ [1, 3, 13, 15–17, 22], рисунок 5.

Методы лучевой диагностики также играют ключевую роль в планировании хирургического лечения за счет трехмерных реконструкций, при лечении как свежих травм, так и посттравматических деформаций.

Трехмерная реконструкция изображений с использованием лазерных технологий делает возможным получение стереолитических моделей, то есть точных копий мозгового и лицевого черепа и обеспечивает тщательное планирование реконструктивных операций [4]. На

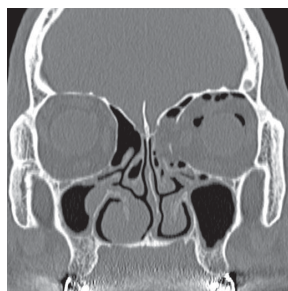


Рис. 3. Компьютерная томография. Реконструированное изображение в коронарной плоскости. Раздробление медиальной стенки орбиты

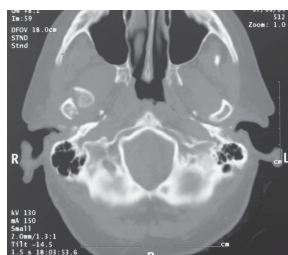


Рис. 4. Компьютерная томограмма в аксиальной плоскости. Оскольчатый перелом правой головки нижней челюсти

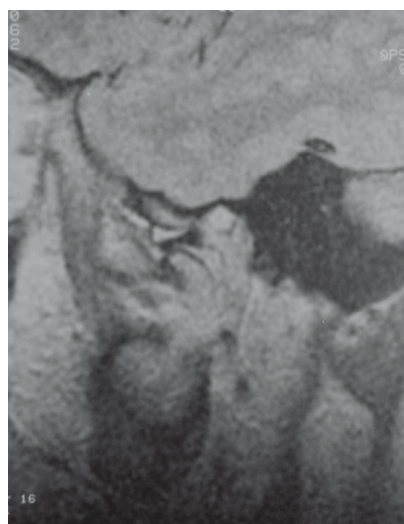


Рис. 5. МР-томограмма левого ВНЧС. Р d - в з в е ш е н н о е изображение в сагиттальной плоскости. Переднемедиальная дислокация диска с нарушением целостности биламинарной зоны, гемартроз в верхнем отделе сустава

стереолитической модели изучаются и моделируются возможности реконструкции структур черепа, проводится подбор необходимого по форме и размерам костного трансплантата или имплантата из титана, его сплавов, керамики с учетом структурной симметрии скелета, планируется восстановление полостных и канальных образований черепа, установка фиксирующих конструкций. При этом следует, что тщательное планирование положений костных образований черепа будет иметь ключевое значение для формы и выступа носа, краев глазниц, скуловых костей, положения глазных яблок и щечек, состояния прикуса, то есть для получения желаемого функционального и эстетического результата.

## Литература

1. Агапов В.С., Васильев А.Ю., Буланова Т.В. и др. Роль магнитно-резонансной томографии в диагностике переломов мыщелковых отростков нижней челюсти // Институт стоматологии. – 2004. – № 2. – С. 30–33.
2. Васильев А.Ю., Воробьев Ю.В., Трунь В.П. Лучевая диагностика в стоматологии. – М.: Медицина, 2007. – 496 с.
3. Васильев А.Ю., Лежнев Д.А. Лучевая диагностика поврежденной челюстно-лицевой области. – М.: Гэотар-Медиа, 2010. – 80 с.
4. Вербо Е.В., Перфирьев С.А., Хохлачев С.Б. и др. Трехмерное компьютерное моделирование реваскуляризированной кости при восстановлении лицевого скелета // Стоматология 2007: матер. IX ежегодного научного форума, посвященного 45-летию ЦНИИС. – М., 2007. – С. 224–226.
5. Евдокимов Е.А. Дорожно-транспортный травматизм и неотложная медицина // Анестезиология и реаниматология. – 2007. – № 4. – С. 4–6.
6. Еолчиан С.А., Потапов А.А., Ван Дамм Ф.А. и др. // Клиническое руководство по черепно-мозговой травме / под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова. – М., 2002. – Т. 3. – С. 313–364.
7. Еолчиан С.А., Шамсудинов А.Г., Лимберг А.А. и др. Современный подход к диагностике и хирургическому лечению черепно-лицевой травмы // Российский стоматологический журнал. – 2003. – № 5. – С. 37–32.
8. Лежнев Д. А. Лучевая диагностика травматических повреждений челюстно-лицевой области: автореф. дис. ... д.м.н. – М., 2008. – 43 с.
9. Лучевая диагностика в стоматологии: национальное руководство / гл. ред. А.Ю. Васильев. – М.: Гэотар-Медиа, 2010. – 288 с.
10. Матос-Таранец И.Н., Калиновский Д.К., Маргвелашвили А.В. Клиническая классификация переломов мыщелкового отростка нижней челюсти // Травма. – 2008. – Т. 9, № 1. – С. 111–113.
11. Митрошенков П.Н., Вандышев В.П., Замятин В.В. Реконструктивная, пластическая хирургия последствий травм лица и черепа // Анналы травматологии и ортопедии. – 1997. – № 2. – С. 45–50.
12. Рабухина Н.А., Голубева Т.И., Перфильев С.А. Спиральная компьютерная томография при заболеваниях челюстно-лицевой области. – М.: Медпресс-информ, 2006. – 126 с.
13. Сысолятин П.Г. Принципы лечения пострадавших с переломами костей лицевого черепа // Сибирский консилиум. – 2007. – № 8. – С. 69–72.
14. Чуб С.Г., Бельченко В.А. Принципы лечения больных с повреждениями костей черепа // Анналы хирургии. – 2001. – № 6. – С. 37–45.
15. Ahn S.J., Kim T.W., Lee D.Y. et al. Evaluation of internal

- derangement of the temporomandibular joint by panoramic radiographs compared with magnetic resonance imaging // *Am. J. Orthod Dentofacial Orthop.* – 2006. – Vol. 129. – P. 479–485.
16. Bertram S., Rudisch A., Innerhofer K. et al. Diagnosing TMJ internal derangement and osteoarthritis with magnetic resonance imaging // *J. Am. Dent. Assoc.* – 2001. – Vol. 132. – P. 753–761.
  17. Cakir-Ozkan N., Sarikaya B., Erkorkmaz U. et al. Ultrasonographic evaluation of disc displacement of the temporomandibular joint compared with magnetic resonance imaging // *J. Oral Maxillofac Surg.* – 2010. – Vol. 68. – P. 1075–1080.
  18. He D., Yang C., Chen M. et al. Intracapsular condylar fracture of the mandible: our classification and open treatment experience // *J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2009. – No. 8. – P. 1672–1679.
  19. Romeo A., Pinto A., Cappabianca S. et al. Role of multidetector row computed tomography in the management of mandible traumatic lesions // *Semin. Ultrasound CT MR.* – 2009. – No. 3. – P. 174–180.
  20. Stanley R.B. Лечение глазнично-скуловых переломов // *Пластическая и реконструктивная хирургия лица* / под ред. Д. Пэйпл. – М.: Бином, 2007. – С. 781–790.
  21. Strong G.E., Holt J.M. Переломы лобной пазухи и носоглазнично-решетчатого комплекса // *Пластическая и реконструктивная хирургия лица* / под ред. Д. Пэйпл. – М.: Бином, 2007. – С. 791–803.
  22. Wanga P., Yangb J., Yua Q. MR Imaging assessment of temporomandibular joint soft tissue injuries in dislocated and nondislocated mandibular condylar fractures // *American J. of Neuroradiology.* – 2009, January. – P. 59–63.