

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

Ургуналиев Б.К., Шаяхметов Д.Б., Цой А.Р.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА

Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, ул. Суеркулова 2/1, Кыргызская Республика

Авторы представили данные о современных подходах при проведении диагностики повреждений костей лицевого скелета, а также об основных и специальных методах лучевого обследования. Рассмотрены показания к их применению и диагностические возможности различных методов. Освещены такие современные методы лучевой диагностики как: компьютерная томография, магнитно-резонансная томография и ультразвуковое исследование и границы их возможностей.

Ключевые слова: повреждения костей лицевого скелета; диагностика; лучевые методы исследования.

Для цитирования: Ургуналиев Б.К., Шаяхметов Д.Б., Цой А.Р. Современные подходы к диагностике переломов костей лицевого скелета. *Российский стоматологический журнал*. 2018; 22 (6): 325-328. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-6-325-328>

Urgunaliyev B.K., Shayakhmetov D.B., Tsoi A.R.

MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS OF FRACTURES OF THE FACIAL SKELETON

Department of surgical dentistry and maxillofacial surgery of the Kyrgyz state medical Academy

The authors presented data on modern approaches to the diagnosis of damage to the bones of the facial skeleton, as well as the main and special methods of radiation examination. The indications for their use and diagnostic capabilities of different methods are considered. Such modern methods of radiation diagnosis as computed tomography, magnetic resonance imaging and ultrasound and the limits of their capabilities are covered.

Key words: injuries of bones of the facial skeleton; diagnosis; radiation fashion studies.

For citation: Urgunaliyev B.K., Shayakhmetov D.B., Tsoi A.R. Modern approaches to the diagnosis of fractures of the facial skeleton. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2018; 22(6): 325-328. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-6-325-328>

For correspondence: Urgunaliyev Bakyt K., associate professor, chief of surgical dentistry and maxillofacial surgery department of the Kyrgyz state medical Academy named I.K. Ahynbaev, e-mail: urgunaliyev@yandex.ru

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 08.08.18

Accepted 16.09.18

Введение

Челюстно-лицевой травматизм по-прежнему является одной из основных проблем современного здравоохранения, а вопросы изучения особенностей диагностики, лечения и реабилитации больных с механическими повреждениями челюстно-лицевых костей остаются актуальными на протяжении многих лет. Это обусловлено тем, что удельный вес пациентов с травмами челюстно-лицевой области (ЧЛО) в последние годы имеет тенденцию к увеличению (в 2,5 раза), особенно среди трудоспособного населения. По мнению ряда авторов, в современных условиях уровень травм лицевого скелета возрастает как за счёт нарастающей частоты бытового, так и транспортного травматизма [1–3].

В этих условиях очень важным является совершенствование оказания скорой и неотложной помощи пациентам с травмами лицевого скелета на этапе диагностики с использованием имеющегося арсенала традиционных и инновационных технических

средств, компьютерных технологий, а также телемедицины.

Актуальность проблемы поиска методов своевременной и качественной диагностики при травмах ЧЛО обусловлена тем, что число таких пострадавших составляет более 25 всех пациентов клиник челюстно-лицевого профиля. В последние годы отмечается рост числа тяжёлых повреждений костей лицевого скелета, которые нередко сопровождаются повреждениями органов зрения, головного мозга и придаточных пазух носа. Остается высоким и уровень развития осложнений: до 15–25 % [1, 4–6].

Как известно, возможность получить ориентировочное представление о характере и объёме повреждений костей даёт клиническое обследование пациентов с травмами лицевого скелета. Обследование пострадавшего с травмой ЧЛО начинают с выяснения жалоб, анамнеза и установления причин и обстоятельств возникновения травмы. При обследовании необходимо оценить общее состояние пострадавшего и ряд специфических симптомов. Следует отметить, что результаты клинического осмотра позволяют поставить предварительный диагноз на основании клинических данных и жалоб специфического, а также общего характера – нарушение конфигурации лица,

Для корреспонденции: Ургуналиев Бакыт Кубанычбекович, доцент, зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева, E-mail: urgunaliyev@yandex.ru

боль в области конкретной локализации, симптом «ступеньки», нарушение зрения, гематомы мягких тканей ЧЛЮ, нарушение прикуса, положительный симптом нагрузки, патологическая подвижность и др. Разнообразие клинических проявлений при травме костей лицевого скелета обусловлено анатомо-функциональными и топографическими особенностями лицевой зоны, представленной комплексом взаимосвязанных анатомических образований [1, 2, 7–9].

В современных условиях основным критерием в постановке диагноза при повреждениях костей лицевого скелета является клинико-рентгенологическое обследование. В связи с этим большую важность в уточнении и верификации клинического диагноза имеют лучевые методы диагностики, что важно и при разработке оптимальной тактики лечения, определения объёма оперативного вмешательства, реабилитации, а также определения прогноза заболевания. Значение комплексного лучевого обследования пострадавших с травмами ЧЛЮ на основе современных высоких технологий подчеркнуто многими авторами. В настоящее время при травме тканей ЧЛЮ используются различные лучевые методы исследования: рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография и ультразвуковое исследование [10, 11].

В современных условиях рентгенологический метод исследования продолжает оставаться одним из основных при постановке диагноза повреждений ЧЛЮ, при этом хирургическое вмешательство не может считаться адекватным без соответствующего мониторинга. В стоматологической практике, по данным разных авторов, 70–80 % первичных диагнозов ставится с помощью методов лучевой диагностики, что обусловлено их высокой информативностью [12, 13].

Основным ведущим методом лучевой диагностики травм челюстно-лицевой области в стоматологии традиционно остается рентгенография, которая в зависимости от расположения рентгеновской пленки по отношению к зубам может быть внутри- и внеротовой, а также панорамной и длиннофокусной.

Рентгенографическая картина костей лицевого скелета относительно сложная, поэтому для точной интерпретации данных лицевой скелет делится на три основные зоны – верхнюю, среднюю и нижнюю. Признаком переломов костей ЧЛЮ на снимках является нарушение соотношения отдельных структурных элементов в виде линий и полосок, обусловленных смещением костных отломков. Переломы могут проявляться также дефектом костной ткани, изменением высоты стояния зубов, смещением в виде ступени и др. Признаки повреждений костей лицевого скелета на рентгенограмме могут быть как прямыми – наличие щели перелома, осколков, дефектов костей или их смещения, так и косвенными – изменения придаточных пазух носа, уплотнение мягких тканей лица в области повреждения или наличие просветления на их фоне. Сложность переломов челюстей обусловлена тем, что щель перелома может проходить через участок с зубами с нарушением их целостности. В связи

с этим для более точной диагностики повреждений корней зубов, кроме обзорной рентгенограммы всей челюсти, следует проводить прицельный снимок пораженных квадрантов [5, 14–16].

По мнению ряда авторов, недостатком рентгенологического исследования является крайне скудная получаемая диагностическая информация о повреждениях мягких тканей ЧЛЮ, о состоянии соединительнотканых и хрящевых структур [7, 11, 13]. Кроме того, традиционная рентгенография отображает объёмные анатомические структуры на плоскости, что в свою очередь приводит к суммации изображения с накладыванием анатомических структур друг на друга. В связи с этим применение традиционных рентгенологических методик не может в полном объёме определить степень повреждения тканей ЧЛЮ, особенно при множественных и комбинированных травмах. Современные дентальные рентгеновские аппараты бывают портативными, переносными, настенными и могут производить как классические снимки с использованием рентгеновской пленки, так и снимки с использованием цифровых сенсоров.

В последние годы прогрессивной модификацией трансформации энергии рентгеновского пучка является цифровая рентгенография, при которой компьютерная обработка информации позволяет улучшить качество изображения. Достоинством этого метода рентгенодиагностики является снижение лучевой нагрузки в десятки раз, уменьшение экономических затрат и возможность архивирования информации [14, 15].

Более информативным методом лучевой диагностики является компьютерная томография (КТ) – послойное исследование, – которая позволяет визуализировать не только костные структуры, но и мягкие ткани.

Данный метод, появившийся в 1974 г., произвёл настоящий переворот в медицине. Он применялся при необходимости уточнения характера и распространённости изменений. С целью более полной оценки изменений в мягких тканях ЧЛЮ возможно дополнительное применение спиральной и мультиспиральной (многосрезовой) КТ, которая позволяла определить наличие отёка, гематомы, подкожной эмфиземы, а также установить границы воспалительных изменений и деструкций. Однако необходимо отметить, что данный метод исследования сопряжен со значительной лучевой нагрузкой на пациента [2, 17–20].

Значительно повысить эффективность диагностики и качества лечения переломов лицевого скелета позволяет конусно-лучевая компьютерная томография – современный и высокоинформативный метод исследования. Этот метод отличается низкой (40–120 микрозиверт – мкзв) лучевой нагрузкой по сравнению со спиральной КТ (400–600 мкзв), минимальным временем сканирования, удобным положением для пациента, а также обладает более высоким пространственным разрешением [17, 21].

Диагностические возможности при повреждениях костей, суставов лицевого скелета и мягких тканей расширяет применение такого высокоинформативного метода лучевой диагностики, как

магнитно-резонансная томография (МРТ). Этот метод позволяет получить изображение слоёв черепа человека в любой плоскости, реконструировать объёмные образы, визуализировать как мягкие ткани ЧЛЮ, так и связочный аппарат, суставные поверхности, а также внутрисуставной диск височно-нижнечелюстного сустава. Но вместе с тем применение данного метода имело ряд недостатков и ограничений. Это обусловлено возникновением трудностей при необходимости обнаружения мелких костных отломков, появлением выраженных артефактов при движении пациента, длительностью самой процедуры и противопоказанием для применения этого исследования при наличии металлических инородных тел [8, 10, 15].

Специальным методом исследования, который можно применить при повреждениях ЧЛЮ, является ортопантомография (панорамная томография). Этот метод позволял получить изображение изогнутого слоя на плоской рентгеновской пленке. Ортопантомография является методикой выбора при диагностике изолированных переломов нижней челюсти.

Важным дополнительным методом исследования в диагностике сочетанных повреждений лицевого скелета являлось ультразвуковое исследование (УЗИ), особенно при повреждениях глазных яблок и орбит [11, 21–24].

Рядом авторов проведены исследования, направленные на определение диагностической ценности различных методов лучевой диагностики повреждений ЧЛЮ, на определение объёма и последовательности лучевого обследования данных больных. Согласно данным литературы, учитывая достаточное количество доступных современных методов лучевой диагностики, наиболее целесообразным является комплексный подход к диагностике повреждений ЧЛЮ, что повышало информативность исследования и сокращало диагностический период. Д.А. Лежнев (2008) предложил синдромальный подход в диагностике повреждений лицевого скелета и диагностический алгоритм, дающий возможность не только повысить качество диагностики, но и оптимизировать выбор тактики лечения. Автор на основании сравнения результатов различных методов исследований считал, что в диагностике синдрома нарушения целостности кости у пациентов с изолированными повреждениями целесообразно применять традиционное рентгенологическое исследование, а при множественной и комбинированной травме ЧЛЮ методом выбора являлась спиральная КТ [5, 11, 22].

Согласно данным литературы, важным элементом в диагностическом алгоритме у больных с челюстно-лицевой травмой являлся этап лучевой диагностики, включавший традиционное рентгенологическое исследование, ТК и УЗИ [4, 11, 14, 16].

Важно подчеркнуть, что, по мнению многих авторов, все методы лучевой диагностики имели те или иные недостатки: повреждающее действие ионизирующего излучения на организм человека, отставание динамики рентгенологических признаков от клинических проявлений, нецелесообразность применения при контроле эффективности лечения, субъективность интерпретации данных исследований, высокая

стоимость некоторых методов, например КТ. Другими недостатками являлась необходимость наличия в лечебно-профилактических учреждениях специального оборудования и опытного персонала [10, 12, 15].

Заключение

Таким образом, анализ данных научной литературы свидетельствует о том, что проблема совершенствования диагностики повреждений ЧЛЮ, оптимизация последовательности клинического и лучевого обследования пострадавших продолжали оставаться одной из актуальных задач современного здравоохранения. Особая важность данной проблемы обусловлена и тем, что пострадавшие данной группы относятся к категории тяжелых больных в связи с тем, что травмы костей лицевого скелета нередко сопровождались повреждениями головного мозга, придаточных пазух носа и органов зрения.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев В.В. *Травматология челюстно-лицевой области: библиотека врача специалиста*. М: ГОЭТАР-Медиа; 2010.
2. Карпов С.М., Христофорандо Д.Ю. Сочетанная травма челюстно-лицевой области, вопросы диагностики, нейрофизиологические аспекты. *Российский стоматологический журнал*. 2011; 15(6): 23 – 4.
3. Бабкина Т.М., Демидова Е.А. Современные подходы к диагностике травм челюстно-лицевой области. *Лучевая диагностика и терапия*. 2013; 4 (4): 66 – 72.
4. Васильев А.Ю., Серова Н.С., Лежнев Д.А. Комплексная лучевая диагностика сочетанных повреждений костей лицевого черепа и структур орбиты. *Российский стоматологический журнал*. 2006; 10(1): 23 – 6.
5. Кузнецов А.А., Климова Н.В. Возможности аппаратно-программного комплекса «multivox» в лучевой диагностике травм лицевого скелета. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2013; 1: 4 – 10.
6. Шалунов А.З. Левченко О.В., Шарифуллин Ф.А. и др. Рентгеновская компьютерная томография челюстно-лицевых повреждений, сочетанных с черепно-мозговой травмой. *Медицинская визуализация*. 2010; 6: 60 – 8.
7. Азарченко К.Я. Диагностика переломов скулоорбитального комплекса. Сб. тез. Докл. V Межд. Конф. *Челюстно-лицевых хирургов и стоматологов*. СПб, 2007.
8. Сысолятин П.Г., Дергилев А.П., Сысолятин С.П. и др. Роль лучевых методов исследования в диагностике и лечении челюстно-лицевых повреждений. *Сибирский медицинский журнал*. 2010; 25(3), выпуск 2: 11 – 4.
9. Васильев А.Ю., Лежнев Д.А. *Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области: руководство для врачей*. М: ГОЭТАР-Медиа; 2010.
10. Кучкина Е.С., Сердюков А.Г., Нестеров А.П. Медико-социологическое обследование больных с челюстно-лицевой травмой. *Астраханский медицинский журнал*. 2010; 5(3): 145 – 50.
11. Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Серова Н.С. *Лучевая диагностика в стоматологии: учебное пособие*. М: ГОЭТАР-Медиа; 2010.
12. Palomo L., Palomo J.M. Cone beam CT for diagnosis and treatment planning in trauma. *Dental Clin. N. Am.* 2009; 53(4): 717 – 27.
13. Христофорандо Д.Ю. Диагностический алгоритм при острой механической сочетанной травме челюстно-лицевой области. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2011; Приложение 1 (33): 340 – 1.

14. Христофорандо Д.Ю. Краниофасциальная травма, диагностический алгоритм. *Вестник новых медицинских технологий*. 2011; 18(4): 146 – 7.
15. Hardt N., Kuttenger J. *Craniofacial Trauma: Diagnosis and Management*. Springer-Verlag. Heidelberg: Berlin; 2010: 135 – 6.
16. Черемисин В.М. *Неотложная лучевая диагностика механических повреждений: руководство для врачей под ред. В.М. Черемисина*. СПб: Гиппократ; 2003.
17. Христофорандо Д.Ю., Карпов С.М., Шарипов Е.М. Черепно-лицевая травма, структура, диагностика, лечение. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2011; 128(5): 171 – 3.
18. Pokatilo V.E. Возможности использования компьютерной томографии для объективизации травмы лица при проведении судебно-медицинской экспертизы. *Международный медицинский журнал*. 2010; 2: 90 – 2.
19. Sohns J.M., Staab W., Sohns C. et al. Current perspective of multidetector computed tomography (MDCT) in patients after midface and craniofacial trauma. *Clin. Imaging*. 2013; 37(4): 728 – 33.
20. Anderson P., Yong R., Surman T. et al. Application of threedimensional computed tomography in craniofacial clinical practice and research. *Aust Dent. J.* 2014; 37 – 44.
21. Tsao K., Cheng A., Goss A., Donovan D.J. The use of cone beam computed tomography in the postoperative assessment of orbital wall fracture reconstruction. *J. Craniofacial Surg.* 2014; 25(4): 1150 – 4.
22. Wunderlin N., Amort K., Wigger A. et al. Computed tomography in cats with craniofacial trauma with regard to maxillary and orbital fractures. *Tierarztl. Prax. Ausg. K Kleintiere Heimtiere*. 2012; 40(5): 341 – 9.
23. Груша Я.О., Данилов С.С., Бодрова И.В. и др. Функциональная мультиспиральная компьютерная томография в диагностике повреждений орбиты. Первые результаты. *Вестник офтальмологии*. 2012; 128(4): 52 – 6.
24. Стучилов В.А., Никитин А.А., Герасименко М.Ю. и др. Современные методы клинической и лабораторной диагностики осложнений и последствий травмы средней зоны лица. *Клиническая стоматология*. 2007; 4: 54 – 9.
7. Azarchenko K.Ya. Diagnosis of fractures scolobatinae complex. *Sb. tezisov dokladov V Mezhd. konf. Chelyustno-litseyv hirurgov i stomatologov*. SPb; 2007. (in Russian)
8. Sysolyatin P.G., Dergilev A.P., Sysolyatin S.P. et al. Role of radiation research methods in the diagnosis and treatment of maxillofacial injuries. *Siberian medical journal*. 2010; 25(3), Issue 2: 11 – 4. (in Russian)
9. Vasiliev A.Yu., Lezhnev D.A. *Luhevaya diagnostika povrezhdeniy chelyustno-litseyvoy oblasti: rukovodstvo dlya vrachey*. Moscow: GOITER-Media; 2010. (in Russian)
10. Kuchkina E.S., Serdyukov A.G., Nesterov A.P. Medical and sociological examination of patients with maxillofacial trauma. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2010; 5(3): 145 – 50. (in Russian)
11. Vasiliev A.Yu., Vorob'ev Yu.I., Serov N.S. Radiological diagnostics in dentistry: textbook. [Luhevaya diagnostika v stomatologii: uchebnoe posobie]. Moscow: GOITER-Media; 2010. (in Russian)
12. Palomo L., Palomo J. M. Cone beam CT for diagnosis and treatment planning in trauma. *Dental Clinic. N. Am.* 2009; 53(4): 717 – 27.
13. Christoforando D.Yu. Diagnostic algorithm in acute mechanical trauma of the maxillofacial region. *Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii*. 2011; Annex 1 (33): 340 – 1. (in Russian)
14. Christoforando D.Yu. Craniofacially trauma diagnostic algorithm. *Vestnik novykh meditsinskih tekhnologiy*. 2011; 18(4): 146 – 7. (in Russian)
15. Hardt N., Kuttenger J. *Craniofacial Trauma: Diagnosis and Management*. Springer-Verlag. Heidelberg: Berlin; 2010: 135 – 6.
16. Cheremisin V.M. *Emergency radiologic diagnosis of mechanical damage: a manual for physicians ed. by V. M. Cheremisin. [Neotlozhnaya luhevaya diagnostika mehanicheskikh povrezhdeniy: rukovodstvo dlya vrachey pod red. V.M. Cheremisina]*. St. Petersburg: Gippokrat; 2003. (in Russian)
17. Christoforando D.Yu., Karpov S.M., Sharipov E.M. craniofacial trauma, structure, diagnostics, treatment. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2011; 128(5): 171 – 3. (in Russian)
18. Pokatilo V.E. the possibility of using computed tomography for identification of objective markers face injury at forensic expertise. *Mezhdunarodnyy meditsinskiy zhurnal*. 2010; 2: 90 – 2. (in Russian)
19. Sohns J. M., Staab W, Sohns C et al. Current perspective of multidetector computed tomography (MDCT) in patients after midface and craniofacial trauma. *Clin Imaging*. 2013; 37(4): 728 – 33
20. Anderson P., Yong R., Surman T. et al. Application of threedimensional computed tomography in craniofacial clinical practice and research. *Aust Dent. J.* 2014; 37 – 44.
21. Tsao K., Cheng A., Goss A., Donovan D. J. The use of cone beam computed tomography in the postoperative assessment of orbital wall fraction reconstruction. *J. Craniofacial Surg.* 2014; 25(4): 1150 – 4.
22. Wunderlin N., Amort K., Wigger A. et al. Computed tomography in cats with craniofacial trauma with regard to maxillary and orbital fractures. *Tierarztl. Prax. Ausg. K Kleintiere Heimtiere*. 2012; 40(5): 341 – 9.
23. Grusha Ya.O., Danilov S.S., Bodrova I.V., et al. Functional multispiral computed tomography in the diagnosis of lesions of the orbit. Early result. *Vestnik oftal'mologii*. 2012; 128(4): 52 – 6. (in Russian)
24. Stuchilov V.A., Nikitin A.A., Gerasimenko M.Yu. et al. Modern methods of clinical and laboratory diagnosis of complications and consequences of trauma of the middle zone of the face. *Klinicheskaya stomatologiya*. 2007; 4: 54 – 9. (in Russian)

Поступила 08.08.18

Принята в печать 16.09.18