

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ДЕФЕКТАХ И ДЕФОРМАЦИЯХ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА

Н. А. Рабухина, Г. И. Голубева, С. А. Перфильев, А. С. Караян

ФГУ Высшие технологии МЗ РФ ЦНИИ стоматологии, Москва

Последние десятилетия характеризуются повышением частоты встречаемости как приобретенных, так и врожденных дефектов и деформаций лицевого черепа (ЛЧ). Рост хирургической активности при данной патологии обусловлен тем, что изменение целостности и формы ЛЧ нарушает жизненно важные функции — дыхание, зрение, речеобразование, характеризуется психологической дезадаптацией и изменением социального статуса. Основным методом в диагностике деформаций — рентгенологическое исследование.

Настоящее сообщение основано на личном опыте авторов при обследовании 2 тысяч пациентов. При приобретенных дефектах и деформациях чаще всего выполняют панорамную зондиографию. На зондиограммах выявляются величина и происхождение дефектов, их контуры, состояние нижней челюсти. Реконструктивные вмешательства проводят с использованием аутоотрансплантатов, микрососудистой техники, что требует предоперационного моделирования.

Применение спиральной компьютерной томографии (СКТ) помогает решить эти проблемы. Обязательно использование СКТ при деформации носо-скулоорбитальной зоны, при деформациях лицевых и покровных частей черепа, которая помогает рассчитать пластические мероприятия для устранения деформаций и размера дефекта. Алгоритм рентгенологического исследования при врожденных деформациях обязательно включает рентгенограммы черепа в прямой и боковой проекциях, выполненные по принципу телерентгенографии с КФР 1,5 м. Телерентгенограммы ЛЧ выполняются так, чтобы были видны «мягкие» ткани лица в профиль. В использовании СКТ в подавляющем большинстве необходимости нет. При деформации, вызванной системными поражениями костной ткани, достаточно обзорных снимков и зондиограмм в наиболее информативных проекциях.

Изложенные нами принципы обследования больных ориентированы на рентгенологов любых клинических учреждений. Мы убеждены: качество оперативного лечения тесно связано с объемом и точностью рентгенологического обследования.

Ключевые слова: деформация, дефект, панорамная зондиография, телерентгенография, спиральная компьютерная томография.

Введение

За два последних десятилетия неуклонно росло количество как приобретенных, так и врожденных дефектов и деформаций лицевого черепа (ЛЧ). Причина увеличения первых — нарастание

дорожно-транспортного, бытового и огнестрельного травматизма, вторых — подъем уровня различных врожденных пороков формирования органов и тканей под воздействием ухудшающейся экологической обстановки и накопления мутационных генных изменений.

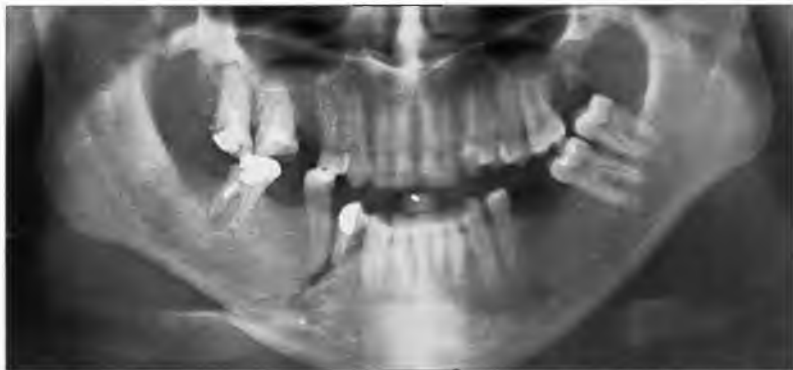


Рис. 1. Ортопантомограмма (зонограмма нижней трети лицевого черепа) с деформацией в результате неправильно сросшегося перелома нижней челюсти

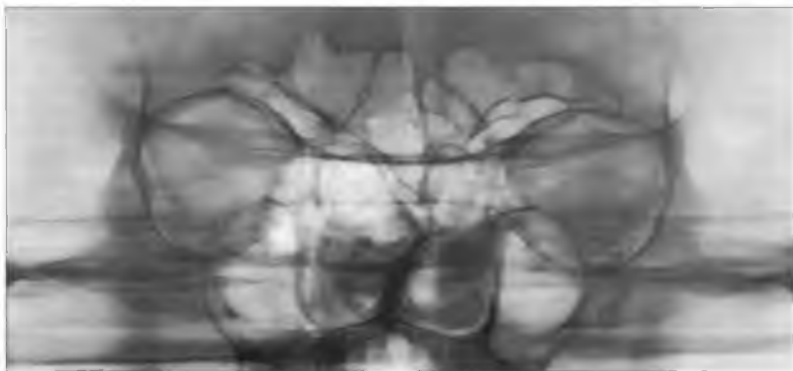


Рис. 2. Зонограмма средней зоны с грубой деформацией лицевого черепа: гипертелоризм, порок формирования полости носа

Быстрый рост хирургической активности при дефектах и деформациях ЛЧ, который можно констатировать за последние годы, обусловлен тем, что вне зависимости от происхождения, изменения целостности и формы лицевых отделов черепа грубо нарушаются жизненно важные функции — дыхание, зрение, речеобразование, что чревато психологической дезадаптацией пациентов и изменениями их социального статуса. Это более чем существенно, поскольку подавляющее большин-

ство имеющих такие дефекты — дети, подростки или люди молодого трудоспособного возраста. Важнейшую роль при организации лечения больных с лицевыми дефектами и деформациями играет правильная и количественно точная диагностика. Среди различных ее способов основной — рентгенологическое исследование. Все рентгенодиагностические процедуры можно разделить на 2 вида: чисто диагностические, направленные на получение исчерпывающих дан-



Рис. 3. Зонোগрамма височно-нижнечелюстных суставов. Анкилоз справа

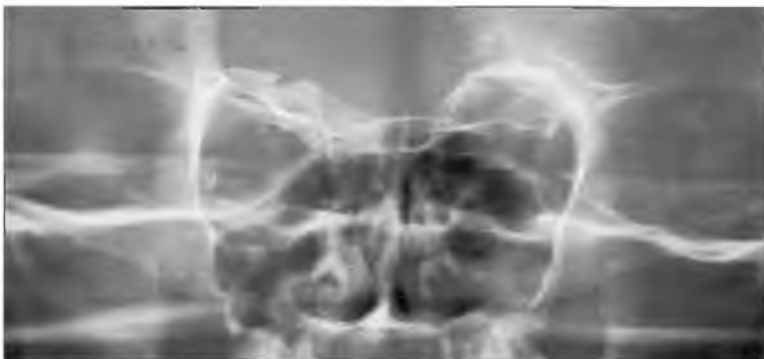


Рис. 4. Зонোগрамма среднего и верхнего отделов лицевого черепа. Посттравматический дефект чешуи лобной кости, дефект дна правой орбиты, неправильно сросшийся перелом крыши правой орбиты. Посттравматическая деформация нижней стенки правой верхнечелюстной пазухи, перелом перегородки носа

ных о состоянии ЛЧ, и те, которые направлены на оказание помощи челюстно-лицевым хирургам в планировании и осуществлении костно-реконструктивных операций.

При приобретенных дефектах и деформациях различного происхождения основная диагностическая методика — панорамная зонография. При этом делают, как правило, 3 зонограммы: ортопантограмму при изменениях в нижней тре-

ти ЛЧ, зонографию средней и верхней третей ЛЧ, а также височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС) при деформациях других суставов (рис. 1, 2, 3). Наиболее ценные данные дают панорамные зонограммы, полученные на аппарате ОП-6 «Зонарк». Обзорная рентгенография используется далеко не всегда и со специальными целями, например, в полуаксиальной проекции при деформациях или дефектах в области скуловых дуг.



Рис. 5 а. СКТ пациента с дефектом нижней челюсти после огнестрельного ранения



Рис. 5 б. Моделирование замещения дефекта аутотрансплантатом из малоберцовой кости по данным СКТ

За последние годы все большую часть необходимых диагностических сведений получают при использовании спиральной компьютерной томографии (СКТ).

На зонограммах выявляют величину и происхождение костных дефектов и деформаций различных отделов ЛЧ, состояние их контуров, окружающей костной ткани, функцию нижней челюсти (рис. 4). Поскольку повреждения костей ЛЧ захивают с образованием соединительных или хрящевых мозолей, можно видеть ход всех старых линий перелома, наличие осколков, смещений. Определяют состояние околоносовых синусов, анатомическое состояние и функцию ВНЧС. Костно-реконструктивные вмешательства по устранению деформаций и дефектов сложны, их проводят с использованием аутотрансплантатов, требующих, как правило, микрососудистой техники и предоперационного моделирования. Использование СКТ помогает решить эти проблемы. Она позволяет уточнить все детали костных изменений, определить размеры дефектов или зон деформации, спланировать последовательность оперативных манипуляций, получить на базе компьютерных данных стереолитографические модели.

При СКТ исследованию подвергают реципиентные зоны (подвздошные кости, малоберцовую кость, ребра и т. д.) для определения точных размеров аутотрансплантатов, локализации отверстия питающих сосудов. В дальнейшем по данным СКТ осуществляется моделирование заме-

щения костных дефектов, определяют локализацию остеотомий, углы соединения фрагментов трансплантата. Это существенно облегчает хирургу осуществление оперативного вмешательства, ускоряет его, позволяет прогнозировать и оптимизировать результаты (рис. 5 а, б). Использование СКТ обязательно при посттравматических деформациях носо-скулоорбитальной зоны, поскольку они очень часто сопровождаются повреждением дна орбиты и пролабированием окологлазных тканей или глазного яблока в верхнечелюстную пазуху, в результате чего возникают энофтальм и диплопия. Только по данным СКТ можно рассчитать те пластические мероприятия, которые необходимо предпринять для устранения этих симптомов. Восстановление целостности орбитального дна и устранение смещения глазного яблока осуществляют с помощью одно- или многослойных костных трансплантатов, которые выкраиваются из наружной костной пластинки теменной кости (рис. 6 а, б, в). СКТ необходима также для оценки состояния глазного нерва и глазодвигательных мышц.

Алгоритм рентгенологического исследования пациентов с посттравматическими деформациями должен быть индивидуальным по сочетанию различных рентгенологических методик. Обработку результатов СКТ также необходимо осуществлять по индивидуальной схеме, в которой комбинируется анализ реформатированных изображений и трехмерного объемного воспроизведения. Для получения стереолитографических

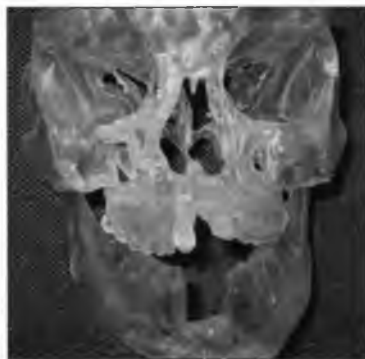


Рис. 6. СКТ пациента с посттравматической деформацией средней зоны справа. Реформатированное изображение во фронтальной плоскости:

а – перелом на границе верхней челюсти и скуловой кости, дефект дна орбиты, пролобирование окологлазных тканей в верхнечелюстную пазуху, разрыв скуло-лобного шва, энтофтальм;

б – СКТ того же пациента после операции. Реформатированное изображение в боковой проекции. Устранение энтофтальма с помощью костного трансплантата, замещающего дно орбиты. Видна деформация зрительного нерва и нижней глазодвигательной мышцы;

в – СКТ того же больного. Объемное изображение

моделей (рис. 7) методом быстрого прототипирования нужны сканы в аксиальной проекции. Замещение обширных дефектов альвеолярных отростков костными аутоотрансплантатами обычно сопровождается и восстановлением функции зубных рядов путем протезирования с использованием металлических имплантатов, являемых во вновь созданные аналоги альвеолярных отростков. В этих случаях перед имплантацией необходимо СКТ исследование для точного определения высоты, ширины и «плотности» костной ткани.

Обязательно применение СКТ при дефектах и деформациях лицевых и покровных костей черепа, которые устраняются с помощью костных аутоотрансплантатов или с использованием заменяющих кость материалов — углепластика, силикоэластомеры. СКТ с анализом реформатированных и трехмерных изображений дает точное определение формы и размера дефекта или зоны деформации, подлежащей устранению, а также

Рис. 7. Стереолитографическая модель лицевого черепа

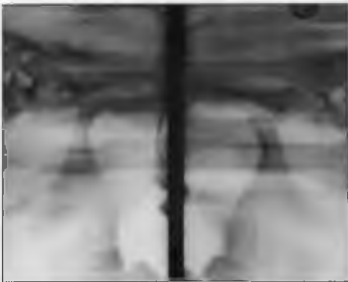


Рис. 8. Телерентгенограмма в прямой и боковой проекциях. Сочетанная деформация лицевого черепа, синдром «длинного лица»

помогает создать математическое моделирование трансплантата. И в этих случаях по данным СКТ получают стереолитографические модели. Приврожденных деформациях используется другая схема рентгенологического исследования. Поскольку основную массу составляют пациенты с нарушениями прикуса, имеющими не только зубо-альвеолярную, но и скелетную основу, при их лечении широко используют современные способы ортодонтических мероприятий. Алгоритм рентгенологического исследования в этих случаях обязательно включает рентгенограммы черепа в прямой и боковой проекциях, выполняемые по принципу телерентгенографии с КФР 1,5 м (рис. 8 а, б). Снимки служат объектом для краниометрии с определением линейных и условных размеров различных отделов ЛЧ, по результатам которой наряду с оценкой слепков, антропометрических и клинических данных определяют вид, длительность и особенность ортодонтического лечения.

Постоянный компонент рентгенологического исследования — зонограмма нижней трети ЛЧ, СКТ

или зонограммы ВНЧС, а в ряде случаев — и верхней и средней трети костей ЛЧ. Зонография ВНЧС обязательно выполняется как функциональное исследование в положении привычной окклюзии и при широком открывании рта. Только так можно своевременно диагностировать бессимптомные или малосимптомные дисфункции ВНЧС, связанные с изменениями прикуса, которые врач-ортодонт должен учитывать при составлении плана лечебных мероприятий (рис. 9). Телерентгенограммы ЛЧ у пациентов с врожденными деформациями и аномалиями прикуса нужно выполнять так, чтобы на них были видны «мягкие» ткани лица в профиль, что также необходимо лечащим врачам. Краниостаты, комплектующие многие типы ортопантомографов, снабжены специальным фильтром, экранирующим «мягкие» ткани во время съемки. Если краниостат отсутствует, перед снимком черепа в боковой проекции «мягкие» ткани обмазывают густой бариевой взвесью. В использовании СКТ в подавляющем большинстве случаев необходимости нет. Но если таковая по какой-либо причине воз-



*Рис. 9. Зонোগраммы ВНЧС с открытым ртом.
Дисфункция сустава мышечного генеза*

никает, при врожденных деформациях наиболее эффективен анализ трехмерных изображений. При грубых дискращениях, составляющих более редкую, но существенно более тяжелую форму врожденных нарушений формирования, захватывающих многие отделы ЛЧ (рис. 10), а часто и его основание и мозговой череп, обзорные краниограммы выполняют минимально в прямой и боковой проекциях (по типу телерентгенограмм), дополняя панорамными зонограммами, а нередко и СКТ, так как основной вид лечения в этих случаях — костно-реконструктивная операция в



Рис. 10. Телерентгенограмма черепа в боковой проекции больного с синдромом Крузона



Рис. 11. Ортопантомограмма. Фиброзная дисплазия нижней челюсти

сочетании с ортодонтическими мероприятиями. Необходима не только точная количественная оценка дефектов и деформаций, но и получение стереолитографических моделей и моделирование трансплантатов.

Деформации ЛЧ могут быть вызваны и системными поражениями костной ткани, из которых на первом месте стоят фиброзные остео- или цемтодисплазия либо нейрофиброматоз. При этом для диагностики бывает достаточно проведения рентгенологического исследования, со-

стоящего из обзорных снимков и зонограмм в наиболее информативных проекциях (рис. 11). Изложенные нами принципы обследования больных ориентированы на рентгенологов любых клинических учреждений, куда могут обратиться взрослые пациенты, подростки либо дети с дефектами и деформациями ЛЧ. Считаем, что качество оперативного лечения пациентов с различными видами дефектов и деформаций тесно связано с объемом и точностью рентгенологического обследования. ■

GENERAL PRINCIPLES OF X-RAY EXAMINATIONS IN PATIENTS WITH FACIAL BONE DEFECTS AND DEFORMATIONS

N.A. Rabukhina, G.N. Golubeva, S.A. Perfilyev, A.S. Karayan

Radiological examinations are used as a major tool for diagnosis of congenital and acquired facial bone defects and deformations. The results of the paper are based on analysis of x-ray examinations of 2000 patients. Panoramic zonography was the most frequently used procedure. Zonography shows origin and size of defects, their external contours, structure of mandibula. Use of spiral CT is obligatory in cases of nazo-orbital deformatioions, defects of facial and brain skull bones. CT helps to define exact size of bone defects and to make calculations for planning surgical interventions. Algorithm for examinations of patients with congenital facial bone deformations should include films, made in anterior and lateral projections, made in teleroentgenographic mode for vizualisation of soft tissues. In cases of systemic bone diseases, standart films and zonogramms of most informative regions are sufficient.

Key words: *facial skull, panoramic zonography, teleroentgenography, spiral CT.*