

УДК 616.31-006-08:615.849.1-06-07:616-073.756.8

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ОПУХОЛЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Аванесов А.М., Седов Ю.Г.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, e-mail: sedov135@gmail.com

Проведен анализ эффективности конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в диагностике осложнений лучевой терапии опухолей челюстно-лицевой области на основе данных клинико-инструментального и лучевого обследования 1 пациентки с лучевым остеомиелитом нижней челюсти. Установлено, что после лучевой терапии опухолей орорфарингеальной области на фоне супрессии местного и общего иммунитета возрастает риск развития остеорадионекроза или лучевого остеомиелита челюстей, который крайне тяжело поддается лечению. КЛКТ позволила оценить форму, структуру, протяженность очагов деструкции, целостность кортикальных стенок челюстей, вовлеченность в некротический процесс смежных анатомических структур, контролировать динамику заболевания. Полученные данные свидетельствуют о возможности использования КЛКТ для диагностики и диспансерного наблюдения после лучевой терапии опухолей челюстно-лицевой области ввиду низкой лучевой нагрузки, что актуально для пациентов с выраженным накопительным радиационным фоном.

Ключевые слова: конусно-лучевая компьютерная томография, челюстно-лицевая область, лучевой остеомиелит челюстей

EVALUATION OF THE CBCT DIAGNOSTIC EFFICIENCY FOR THE COMPLICATIONS OF RADIATION THERAPY OF THE MAXILLOFACIAL REGION TUMORS

Avanesov A.M., Sedov Y.G.

FGBOU VPO «Russian University of Peoples Friendship», Moscow, e-mail: sedov135@gmail.com

CBCT efficacy analysis of diagnostics of the complications of radiation therapy of maxillofacial area tumors based on clinical-instrumental and radiation examination data for one patient with radiation jaw osteomyelitis has been conducted. It was found that after radiation therapy of oropharyngeal area tumors against tissue and systemic immunity suppression have an increased risk of osteoradionecrosis and resistant to medical treatment. CBCT allows to evaluate the form, structure and spreading of destruction, integrity of cortical jaw side, involvement in necrotic process of adjacent anatomical structures and to control disease course. The findings indicate the possibility of CBCT use for diagnostics and follow-up care after radiation therapy of maxillofacial area tumors due to low radiation dose that is important for patient with expressed cumulative background radiation.

Keywords: cone-beam computered tomography, maxillofacial region, radiation osteomyelitis

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) в стоматологии является стандартным протоколом рентгенологического обследования. Основные направления данного метода касаются диагностики заболеваний полости рта и непосредственно зубов, например, периодонтитов, пародонтитов, некариозных и кариозных поражений зубов и прочего [1, 2, 3, 4]. Целым разделом применения КЛКТ в стоматологии служит планирование дентальной имплантации, на основе которого возможно создавать виртуальные проекты и в последующем изготавливать хирургические направляющие шаблоны на базе методов прототипирования [5]. Схожий алгоритм применяют челюстно-лицевые хирурги при создании эндопротезов для замещения дефектов челюстных костей при травмах, а также постоперационных дефектах по поводу онкологических заболеваний.

Но для обеспечения точности переходной зоны от протеза к тканям пациента,

а также дифференциации структур различной плотности внутри мягкотканного компонента, необходимо использовать данные спиральной компьютерной томографии, которая откалибрована по шкале Хаунсфилда. Оптическая плотность КЛКТ не соответствует общепринятым единицам Хаунсфилда в соотношении 1:1. Это объясняется меньшим напряжением и мощностью, задаваемыми настройками аппарата при проведении радиологического исследования, а также иным алгоритмом математического преобразования изображения.

Таким образом, конусно-лучевая компьютерная томография имеет ряд ограничений по применению в отношении пациентов с травмами и опухолями. Однако метод обладает неоспоримым преимуществом перед СКТ – низкой лучевой нагрузкой. Диапазон значений эффективных доз составляет от 35 до 120 мкЗв при аналогичных СКТ исследованиях челюстно-лицевой

области в 300–400 мкЗв. Поэтому конусно-лучевую компьютерную томографию можно рекомендовать как метод выбора лучевых исследований у пациентов, которым проводится или проводилась лучевая терапия, для уменьшения кумулятивного эффекта облучения.

Целью исследования стала оценка эффективности КЛКТ в диагностике осложненной лучевой терапии опухолей челюстно-лицевой области.

Материалы и методы исследования

Материалами исследования явились данные клинико-инструментального, лучевого и морфологического исследования 1 пациентки, находившейся на лечении в Российском Научном Центре Рентгено-радиологии по поводу осложнения лучевой терапии рака дна полости рта. С целью диагностики состояния костной ткани нижней челюсти после лучевой терапии была выполнена конусно-лучевая компьютерная томография с областью сканирования 12×8,5 см. Выбор более щадящего рентгенологического метода основывался на том, что ранее пациентка получала комбинированное лечение в виде лучевой и химиотерапии, а соответственно имела накопительный фон.

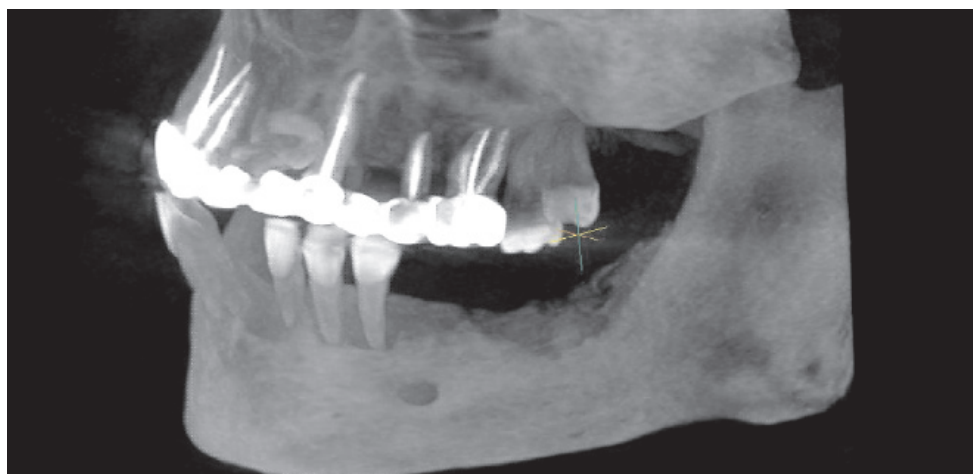
Лучевое исследование проводилось на панорамном аппарате с функцией томографии EPX-FC (Vatech, Ю. Корея). Анализ изображения выполняли в программном обеспечении Ez3D2009.

Результаты исследования и их обсуждение

После лучевой терапии опухолей орорингеальной области на фоне супрессии местного и общего иммунитета возрастает риск развития остеорадионекроза, а при присоединении инфекции ротовой полости – лучевого остеомиелита челюстей, который крайне тяжело поддается лечению, что подтверждается следующим клиническим случаем.

Пациентка Ж., 48 лет, обратилась в 2014 году с жалобами на болезненность в области нижней челюсти слева, чувство

онемения нижней губы и подбородка слева. В 2013 проходила комбинированное лечение, сочетающее курс химиотерапии и лучевой терапии по поводу рака дна полости рта. Итоговая доза радиации за курс составила более 69 Грей. После тщательного клинико-инструментального осмотра и лабораторного обследования пациентка была направлена в отделение лучевой диагностики для проведения конусно-лучевой компьютерной томографии. На томограммах и реконструктивных снимках в области нижней челюсти слева выявили обширную зону деструкции костной ткани протяженностью 50 мм (мезио-дистально) × 10 мм (щечно-язычно) × 7 мм (верхне-нижний размер). Деструкция распространялась вдоль альвеолярной части от зуба 3.4 дистально до переднего края ветви нижней челюсти, вглубь на тело челюсти до уровня нижне-челюстного канала. Нижнечелюстной канал находился в очаге поражения, что проявлялось в клинике потерей чувствительности у пациентки. Нарушена целостность язычной компактной стенки челюсти. Последняя фрагментирована, прослеживалась прерывисто на участке 30×7 мм. Очаг деструкции имел неровные, нечеткие контуры, неоднородный рисунок за счет неравномерного разрушения костной ткани, без выраженной зоны демаркации. По альвеолярному краю визуализировались мелкие кортикальные секвестры. Однако в структуре очага отсутствовала четкая секвестрация, выявлялась гнездная резорбция без четких границ. Периостальной реакции не отмечено (рис. 1–2) Полученная информация в сочетании с клиническими данными позволила диагностировать лучевой остеомиелит нижней челюсти слева с распространением процесса на ветвь челюсти.



*Рис. 1. КЛКТ. 3D-реформат в MIP режиме.
Очаг деструкции костной ткани на нижней челюсти слева*

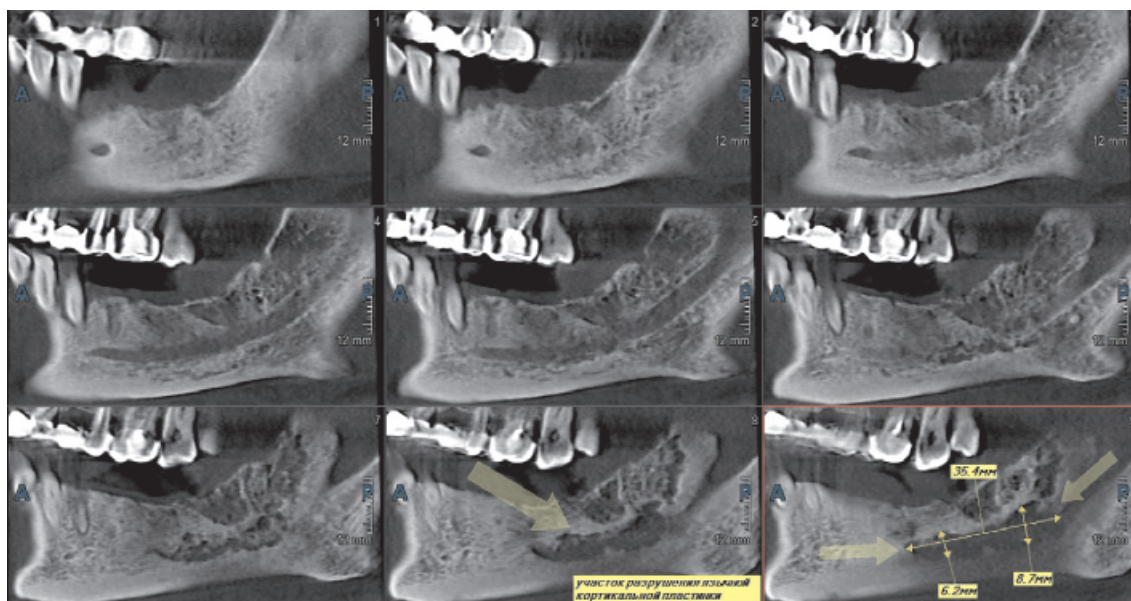


Рис. 2. КЛКТ. Кососагитальные реформаты нижней челюсти с толщиной среза 0,2 мм. Проведены измерения протяженности очага деструкции. Нижнечелюстной канал находится в зоне поражения

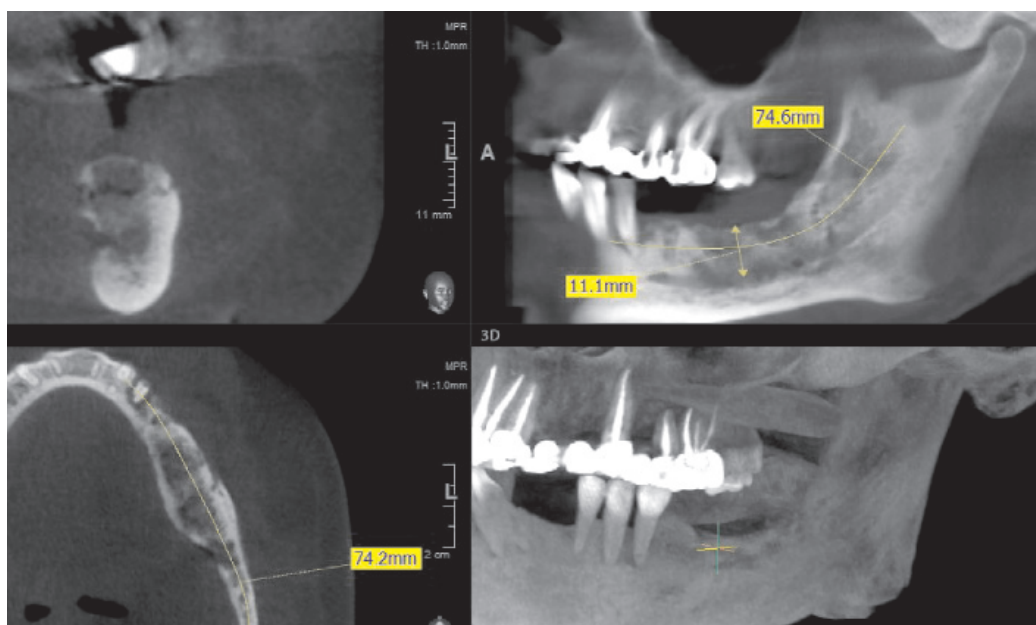


Рис. 3. КЛКТ. MPR. Визуализируется увеличение протяженности очага поражения с дальнейшим вовлечением ветви нижней челюсти слева

При повторном КТ-исследовании в динамике через 2 месяца отметили увеличение участка деструкции с распространением процесса до середины ветви нижней челюсти слева. Зона демаркации отсутствовала. Максимальные размеры очага поражения 68,9×12,6×14,5 мм (рис. 3).

Следовательно, деструктивные изменения в нижней челюсти у пациентки хо-

рошо визуализировались на томограммах и реконструктивных изображениях КЛКТ. Метод позволил оценить форму, структуру, протяженность очагов деструкции, целостность кортикальных стенок челюстей, вовлеченность в некротический процесс смежных анатомических структур, контролировать динамику заболевания, формирование демаркационных зон.

Выводы

Таким образом, конусно-лучевая компьютерная томография продемонстрировала высокую эффективность в диагностике осложнений лучевой терапии опухолей челюстно-лицевой области. Ввиду невысокой дозы облучения данный метод может быть рекомендован пациентам с онкологическими заболеваниями при проявлениях лучевого остеомиелита. Основным принципом должно оставаться правило обоснованности назначаемого исследования.

Список литературы

1. Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Трутен В.П. Лучевая диагностика в стоматологии. – М.: Медика, 2007. – 496 с.
2. Наумов Г.В. Рентгенологическая диагностика метастазов. – Киев: Здоровья, 1991. – 253 с.
3. Паслер Ф.А., Виссер Х. Рентгендиагностика в практике стоматолога. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 352 с.
4. Рогачкин Д.В. Конусно-лучевая компьютерная томография. Основы визуализации. – Львов: ГалДент, 2010. – 148 с.
5. Ярулина З.И., Седов Ю.Г., Сердобинцев Е.В. Интерпретация и описание панорамных зонограмм и КЛКТ-исследований челюстно-лицевой области. – М.: РУДН, 2014. – 87 с.

References

1. Vasil'ev A.Ju. Luchevaja diagnostika v stomatologii / A.Ju. Vasil'ev, Ju.I. Vorob'ev, V.P. Truten' M.: Medika, 2007. 496 p.
2. Naumov G.V. Rentgenologicheskaja diagnostika metastazov / G.V. Naumov. Kiev, «Zdorov'ja», 1991. 253 p.
3. Pasler F.A. Rentgendiagnostika v praktike stomatologa / F.A. Pasler, H. Visser M.: MEDpress-inform, 2007. 352 p.
4. Rogackin D.V. Konusno-luchevaja komp'yuternaja tomografija. Osnovy vizualizacii / D.V. Rogackin L'vov: GalDent, 2010. 148 p.
5. Jarulina Z.I. Interpretacija i opisanie panoramnyh zonnogram i KLKT-issledovanij cheljustno-licevoj oblasti / Z.I. Jarulina, Ju.G. Sedov, E.V. Serdobincev M.: RUDN, 2014. 87 p.

Рецензенты:

Михайлов М.К., д.м.н., профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики, Казанская государственная медицинская академия, г. Казань;

Фаизов Т.Т., д.м.н., профессор, зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань.

Работа поступила в редакцию 12.02.2015.