

Д.А. Лежнев, А.Р. Саракуева

## КОНУСНО-ЛУЧЕВАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО СРЕДНЕГО ОТИТА

ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»  
Минздрава РФ (Москва)

*Методом конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) височной кости обследованы 29 пациентов с острым средним отитом. Возраст больных колебался от 16 до 65 лет. С помощью КЛКТ выявлена симптоматика острого среднего отита. Изучены особенности изменений височной кости при данной патологии. Обоснована возможность использования конусно-лучевой компьютерной томографии в диагностике острого среднего отита.*

**Ключевые слова:** конусно-лучевая компьютерная томография, острый средний отит

## CONICAL RADIATION COMPUTER TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF ACUTE OTITIS MEDIA

D.A. Lezhnev, A.R. Sarakueva

Moscow State Medical-Stomatological University named after A.I. Evdokimov, Moscow

*29 patients with acute otitis media were examined with use of the method of conical radiation computed tomography (CRCT) of temporal bone. The age of the patients was from 16 to 65 years. Symptomatology of acute otitis media was revealed with use CRCT. The peculiarities of changes of temporal bone at this pathology were studied. The possibility of use of conical radiation computed tomography in the diagnostics of acute otitis media was proved.*

**Key words:** conical radiation computed tomography, acute otitis media

### ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на высокий уровень развития медицины, болезни уха, горла и носа совершенно не утратили своей актуальности, а стали ещё более значимой проблемой современного здравоохранения [4, 5].

Диагностика и лечение больных с заболеваниями среднего уха является одним из главных разделов оториноларингологии. Это связано с тем, что данная группа заболеваний является причиной не только потери слуха и увеличением числа плохо слышащих и глухих людей, но в ряде случаев и причиной тяжелых внутричерепных осложнений, угрожающих жизни больного [3, 6, 7].

Острый средний отит (*otia acuta media*) – воспалительный процесс, охватывающий все три отдела уха – барабанную полость, клетки сосцевидного отростка, слуховую трубу. В патологический процесс вовлекается только слизистая оболочка указанных полостей. Заболеваемость острым воспалением среднего уха и в настоящее время остается высокой и оставляет 13–25 % от всех заболеваний ЛОР-органов. Основные возбудители заболевания – пневмококк и гемофильная палочка, реже – моракселла [3, 6].

При отоскопии барабанная перепонка непрозрачная, утолщена, гиперемирована, иногда набухает. При пневматической отоскопии барабанная перепонка неподвижна; пробу Вальсальвы проводить не следует. Присутствуют характерные признаки кондуктивной тугоухости. Как правило, бактериологического исследования не проводят, если барабанная перепонка интактна,

однако его обязательно следует проводить в случае образования перфорации или при выполнении парацентеза [7, 8, 10, 11].

Стандартные рентгенологические методики исследования височных костей (рентгенография в проекциях Шуллера, Майера, Шоссе, Стенверса и др.) применяются достаточно давно и доказали свою полезность в обследовании, но позволяют получить лишь ориентировочную информацию о патологическом процессе [3, 6].

Таким образом, традиционная рентгенография височных костей не отвечает современным требованиям и не дает полного и точного представления о состоянии структур среднего уха, имеет ограниченную ценность за счет своей низкой чувствительности и специфичности [3, 6].

**Конусно-лучевая компьютерная томография** (КЛКТ) – методика рентгенологического исследования, получившая достаточно широкое распространение в стоматологической радиологии в течение последних нескольких лет [1, 2].

Принципиальное отличие конусно-лучевой компьютерной томографии от мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) заключается в форме пучка рентгеновского излучения. При конусно-лучевой томографии применяется не узкий пучок лучей, а конический луч, что позволяет в один оборот системы отсканировать необходимый анатомический объем. Кроме того, коническая форма луча в подобных аппаратах приводит к значительному снижению лучевой нагрузки на пациента, которая в среднем в 4–5 раз ниже, чем при МСКТ [1].

Резюмируя вышесказанное, можно заключить, что проблема диагностики и лечения воспалительных заболеваний среднего уха крайне актуальна и далека от окончательного решения с учетом появления новых, высокоинформативных, доступных методов лучевого исследования.

**Цель работы:** оценка возможностей конусно-лучевой компьютерной томографии височной кости в диагностике острого среднего отита.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование проводилось методом конусно-лучевой компьютерной томографии высокого разрешения, в положении сидя, голова больного фиксирована в подголовнике. Во время сканирования система сканирования и детектор согласовано движутся вокруг головы обследуемого, совершая один оборот в 360°. Время сканирования занимало в среднем 20 секунд, происходил захват рентгеновского видео. В результате исследования получается первично трехмерное (3D) изображение высокого разрешения [2].

**Таблица 1**

*Параметры сканирования*

<b>Время сканирования</b>	20 секунд
<b>Напряжение</b>	120 кV
<b>Сила тока</b>	18,45 mAs
<b>Воксель</b>	0,3 мм
<b>Лучевая нагрузка</b>	0,07 мЗв

Обследованы пациенты ЛОР-отделения ГКБ № 50 на базе кафедры лучевой диагностики Центра стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ с клиническим диагнозом: острый средний отит. Возраст больных колебался от 16 до 65 лет.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ**

Основной жалобой пациентов с ОСО являлись ушная боль и снижение слуха на пораженной стороне. Пациенты указывали, что боль отдает в большинстве в заушную область, а также в висок, нижнюю челюсть, затылок, в область височно-нижнечелюстного сустава. Интенсивность колебалась от чувства тяжести, давления до выраженной распирающей головной боли. У 25 (86,2 %) обследованных пациентов боль усиливалась при перкуссии и пальпации заушной области на стороне пораженного уха. В 62,0 % наблюдений боль была постоянной, в 51,0 % – периодической. Интенсивность боли у одного и того же больного изменялась в течение суток. Чаше она усиливалась в утренние часы, что может свидетельствовать об ухудшении дренажа слуховой трубы в горизонтальном положении.

«Нетерпимая» боль при остром среднем отите не сопровождалась выделениями из уха.

Очередной по частоте была жалоба на снижение слуха – у 27 (93,1 %) пациентов, на аутофонию – у 12 (41,3 %), на шум в пораженном ухе – у 10 (34,4 %) пациентов.

У 5 (17,0 %) пациентов отмечались жалобы на отделяемое из уха слизисто-гнойного характера, большинство пациентов после возникновения гное-течения отмечали уменьшение интенсивности боли, а иногда и полное ее исчезновение.

**Отоэндоскопия и отомикроскопия** больным острым средним отитом проводилась ежедневно. Отомикроскопические признаки у этих пациентов соответствовали отоэндоскопическим признакам в день поступления до начала лечения и представлены в таблице 2. Типичная отоэндоскопическая картина ОСО представлена на рисунках 1, 2.

**Таблица 2**

*Отомикроскопические и отоэндоскопические признаки при остром среднем отите*

<b>Отомикроскопические и отоэндоскопические признаки</b>	<b>Кол-во больных</b>	
	<b>Абс.</b>	<b>%</b>
Гиперемия, инфильтрация барабанной перепонки	29	100,0
Нечеткость/отсутствие опознавательных контуров	27	93,1
Просвечивание гнойного отделяемого	12	41,3
Выбухание барабанной перепонки	7	24,1
Слизисто-гнойное отделяемое в наружном слуховом проходе	5	17,2
Перфорация барабанной перепонки	5	17,2
Пульсирующий рефлекс	3	10,3

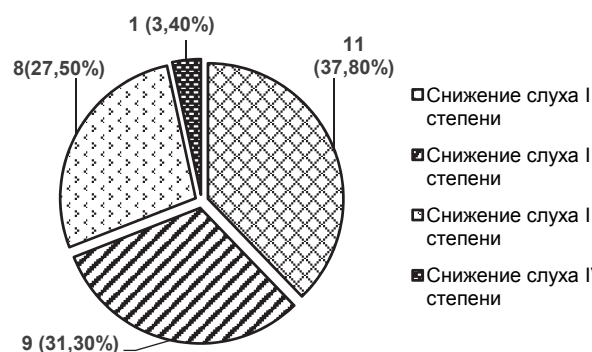


**Рис. 1.** Фото. Отоэндоскопия левого уха. Острый левосторонний средний отит. Обозримы: инфильтрация и гиперемия барабанной перепонки; рукоятка молоточка; фибриновые массы; нижний квадрант барабанной перепонки выбухает.



**Рис. 2.** Фото. Отоэндоскопия правого уха. Острый правосторонний средний отит. Обозримы: рукоятка молоточка; инфильтрированная барабанная перепонка; втяжение барабанной перепонки; ретракционный карман.

Аудиометрию проводили в первые 2 дня с момента поступления всем больным ОСО. Типичным являлось наличие костно-воздушного интервала в 10–40 дБ по всему диапазону частот. Аудиометрические показатели, выявлявшие снижение слуха у большинства больных острым средним отитом, представлены на рисунке 3.



**Рис. 3.** Аудиометрические показатели больных острым средним отитом.

Данная диаграмма иллюстрирует, что у 96,5 % больных с разной степенью тяжести заболевания отмечалось значимое снижение слуха.

Тимпанометрию выполняли всем пациентам. До начала лечения на тимпанограмме у 100,0 % пациентов острым средним отитом регистрировался тип В, что, как известно, означает наличие жидкости за барабанной перепонкой.

Всем пациентам с острым средним отитом выполнены мультиспиральная и конусно-лучевая томография. Анализ диагностических изображений проводился по разработанной нами схеме, в которой оценивались следующие параметры:

- сосцевидный отросток (тип строения, пневматизация);
- наружный слуховой проход (просвет);

- барабанная перепонка (толщина);
- барабанная полость (пневматизация, костные стенки; карманы);
- слуховая труба (пневматизация);
- цепь слуховых косточек (положение);
- структуры внутреннего уха.

При изучении томограмм выявили широкий спектр КЛКТ-изменений, затрагивающих различные структуры височной кости при остром среднем отите. По нашим данным, типичная КЛКТ-семиотика ОСО включала в себя следующие изменения:

- блок устья слуховой трубы;
- нарушение пневматизации полостей среднего уха, характеризующееся наличием патологического субстрата в виде утолщенной слизистой и небольшого количества жидкости;
- утолщенная барабанная перепонка;
- нарушение цепи слуховых косточек.

Дисфункция слуховой трубы является одним из провоцирующих факторов в патогенезе острого среднего отита, в связи с этим весьма необходимо оценить состояния костного устья слуховой трубы. Сужение просвета за счет пристеночно утолщенной слизистой оболочки является признаком частичного блока слуховой трубы. Полное отсутствие пневматизации проявлялось на КЛКТ отсутствием участков воздушной плотности в костном устье слуховой трубы. Это связано с тем, что просвет тотально заполнен патологическим субстратом.

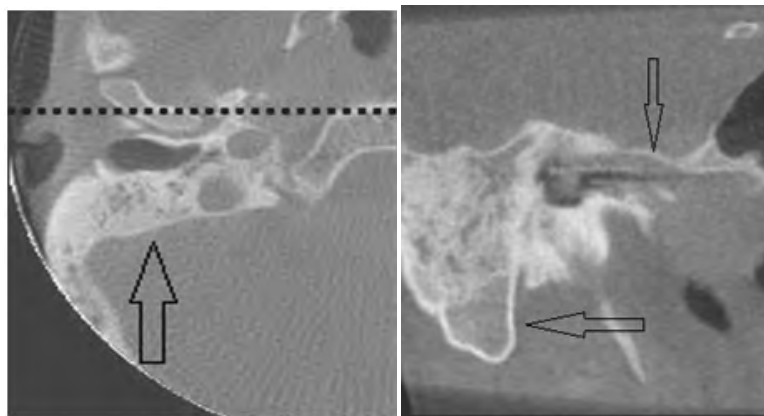
При оценке структур среднего уха определяли тип строения сосцевидного отростка (хорошо, умеренно, слабо развитая или отсутствующая ячеистая система) и оценивали степень пневматизации барабанной полости, антрума и ячеистой системы.

Нарушение пневматизации барабанной полости могло быть частичным или полным. При частичном нарушении пневматизации отмечался патологический субстрат, который располагался преимущественно вокруг слуховых косточек и пристеночно. При тотальном нарушении пневматизации барабанной полости цепь слуховых косточек и окна лабиринта были окружены жидкостью или мягкотканым субстратом. При остром среднем отите барабанная перепонка в зависимости от стадии воспаления может быть инфильтрирована (утолщена) и иметь перфорацию.

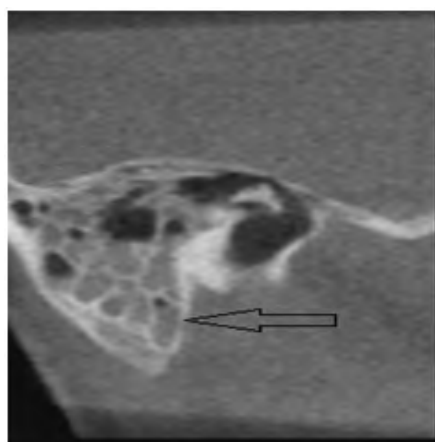
Цепь слуховых косточек в большинстве случаев не нарушена, но покрыта мягкотканым патологическим субстратом.

Среди обследованных пациентов *склеротический* тип строения сосцевидного отростка был у 5 больных, *пневматический* – у 23 больных, и у одного больного было выявлено сочетание продольного перелома сосцевидного отростка со *спонгиозным* типом строения сосцевидного отростка (рис. 4).

*Снижение пневматизации* ячеек сосцевидного отростка вследствие вытеснения воздуха патологическим жидкостным компонентом наблюдалось у 27 из 29 больных, т. е. в 93,1 % случаев (рис. 5).

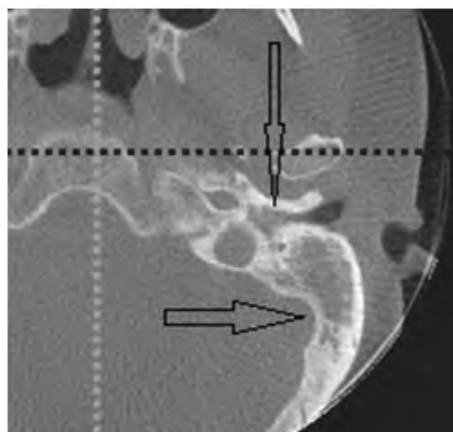


**Рис. 4.** КЛКТ височных костей: **А** – аксиальная плоскость, спонгиозный тип строения правого сосцевидного отростка (стрелка); **Б** – косоагиттальная плоскость, спонгиозный тип строения правого сосцевидного отростка (нижняя стрелка), нарушение пневматизации слуховой трубы (верхняя стрелка).



**Рис. 5.** КЛКТ височных костей. Сагиттальная плоскость. Нарушена пневматизация ячеек сосцевидного отростка за счет наличия мягкотканого содержимого.

При оценке состояния барабанной полости у 3 из 29 больных (10,3 %) был выявлен мягкотканый патологический субстрат, находящийся на медиальной стенке барабанной полости. У пациентов с асимметрией лица (парезом лицевого нерва) определялось полное отсутствие пневматизации всех полостей среднего уха (рис. 6).



**Рис. 6.** КЛКТ височных костей. Аксиальная плоскость. Барабанная полость левой височной кости полностью заполнена патологическим субстратом (верхняя стрелка), пневматизация сосцевидного отростка отсутствует (нижняя стрелка).

Утолщение слизистой оболочки выявлено во всех исследованиях. Деструктивный процесс цепи слуховых косточек выявлен у 1 пациента (рис. 7).



**Рис. 7.** КЛКТ височных костей. Косоагиттальная плоскость. Нарушение цепи слуховых косточек (стрелка).

Большое значение имеет тот факт, что при КЛКТ возможно сразу рассмотреть височные кости во всех проекциях, а также вывести необходимую для сканирования зону в косых проекциях, что делало возможным более тщательное изучение височных костей в трехмерном режиме.

#### ВЫВОДЫ

1. КЛКТ височных костей позволяет выявить патоморфологические изменения, характерные для острого среднего отита.
2. Типичными КЛКТ-признаками острого среднего отита являются: патологический компонент в полостях среднего уха, нарушение пневматизации сосцевидного отростка, утолщение слизистой барабанной полости, утолщение барабанной перепонки.
3. Результаты КЛКТ-исследования височной кости у больных с острым средним отитом позволяют определить оптимальную тактику лечения больного.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев А.Ю. Методы лучевой диагностики в стоматологии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – С. 29–34.

2. Васильев А.Ю., Лежнев Д.А. Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2010. – С. 10–21.

3. Гизбург В.Г. Техника и методика рентгенологического исследования уха. – М., 1937. – 85 с.

4. Ильин С.Н. Компьютерная томография височных костей: Рук-во для врачей. – СПб.: Ира-Принт, 2007. – 87 с.

5. Кунельская Н.Л., Янюшкина Е.С. Клинико-аудиологические закономерности развития секреторной стадии экссудативного среднего отита // Российская оториноларингология: Матер. конф. «Прикладная и фундаментальная наука Российской оториноларингологии». – 2010. – № 2. – С. 181–184.

6. Левин Л.Т., Тёмкин Я.С. Хирургические болезни уха. – М., 1948. – С. 141–147.

7. Пальчун В.Т., Захарова А.Ф. Динамика заболеваемости при патологии уха, горла и носа в Москве // Матер. X Рос. конгр. оториноларингологов. – М., 2011. – С. 7–10.

8. Пробс Р., Гревверс Г., Иро Г. Оториноларингология в клинической практике. – М.: Практическая медицина, 2012. – 384 с.

9. Daly K.A., Brown J.E., Lindgren B.R. Epidemiology of otitis media onset by six months of age // *Pediatr.* – 1999. – Vol. 103. – P. 1158–1166.

10. Lemmerling M., Kollias S.S. Radiology of the petrous bone. – Berlin – Heidelberg – N.-Y., 2005.

11. Swarts J.D., Harnsbergen H.R. Imaging of temporal bone. – N.-Y., 1998. – P. 487–489.

## REFERENCES

1. Vasil'ev A.Ju. Methods of radiation diagnostics in dentistry. – M.: GjeOTAR-Media, 2010. – S. 29–34.

2. Vasil'ev A.Ju., Lezhnev D.A. Radiation diagnostics of the injuries of maxillofacial area. – M.: GjeOTAR-Media, 2010. – S. 10–21.

3. Gizburg V.G. Technique and method of radiologic research of an ear. – M., 1937. – 85 s.

4. Il'in S.N. Computed tomography of temporal bones: Tutorial for physicians. – SPb.: Ira-Print, 2007. – 87 s.

5. Kunel'skaja N.L., Janjushkina E.S. Clinical-audiological regularities of development of secretory stage of exudative otitis media // Rossijskaja otorinolaringologija: Mater. konf. «Prikladnaja i fundamental'naja nauka Rossijskoj otorinolaringologii». – 2010. – № 2. – S. 181–184.

6. Levin L.T., Tjomkin Ja.S. Surgical diseases of an ear. – M., 1948. – S. 141–147.

7. Pal'chun V.T., Zaharova A.F. Dynamics of morbidity at the pathology of ENT organs I Moscow // Mater. X Ros. kongr. otorinolaringologov. – M., 2011. – S. 7–10.

8. Probs R., Grevers G., Iro G. Otorhinolaryngology in clinical practice. – M.: Prakticheskaja medicina, 2012. – 384 s.

9. Daly K.A., Brown J.E., Lindgren B.R. Epidemiology of otitis media onset by six months of age // *Pediatr.* – 1999. – Vol. 103. – P. 1158–1166.

10. Lemmerling M., Kollias S.S. Radiology of the petrous bone. – Berlin – Heidelberg – N.-Y., 2005.

11. Swarts J.D., Harnsbergen H.R. Imaging of temporal bone. – N.-Y., 1998. – P. 487–489.

## Сведения об авторах

**Лежнев Дмитрий Анатольевич** – доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ (127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1; тел.: 8 (495) 611-01-77; e-mail: lezhnev@mail.ru)

**Саракуева Алена Руслановна** – аспирантка кафедры оториноларингологии ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ

## Information about the authors

**Lezhnev Dmitriy Anatolievich** – doctor of medical sciences, professor of the department of radiation diagnostics of Moscow State Medical-Stomatological University named after A.I. Evdokimov (Delegatskaya str., 2, build. 1, Moscow, 127473; tel.: 8 (495) 611-01-77; e-mail: lezhnev@mail.ru)

**Sarakueva Alena Ruslanovna** – postgraduate student of the department of otorhinolaryngology of Moscow State Medical-Stomatological University named after A.I. Evdokimov