

# РАДИОЛОГИЯ В СТОМАТОЛОГИИ, ОТОЛАРИНГОЛОГИИ И ОФТАЛЬМОЛОГИИ

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2018-9-1-57-72>

## АНАТОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РИСКА ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

А. М. Аванесов, Ю. Г. Седов

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Одним из основных вариантов восстановления дефектов зубных рядов является дентальная имплантация [1]. По статистике, осложнения при этой технике могут составлять до 10%. Отдельно рассматривается группа осложнений, связанных с повреждением важных анатомических структур верхней и нижней челюсти [2]. Проведение конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) является обязательным для подбора типоразмера имплантата. Вопрос визуализации анатомических факторов риска по данным КЛКТ изучен недостаточно.

## ANATOMICAL RISK FACTORS FOR PLANNING DENTAL IMPLANTATION

A. M. Avanesov, Yu. G. Sedov

Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russia

One of the main options for restoration of defects in the dentition is dental implantation [1]. According to statistics, complications with this technique can be up to 10%. Separately, a group of complications associated with damage to important anatomical structures of the upper and lower jaw is considered separately [2]. Conduction of cone-beam computed tomography (CBCT) is mandatory for the selection of the size of the implant. The question of visualizing the anatomical risk factors from the.

**Цель исследования.** Определить эффективность конусно-лучевой компьютерной томографии в отношении визуализации анатомических факторов риска при планировании дентальной имплантации.

**Материалы и методы.** Нами исследовано 100 КЛКТ пациентов в возрасте от 45 до 81 года, обоих полов (66 женщин и 34 мужчин) с областью сканирования 8×8 см на компьютерном томографе Pax 3Di. Изображения просматривались в программном обеспечении Ez3DPlus в мультипланарном режиме. На верхней челюсти анализировались такие образования, как: *Canalis sinuosus*, кортикальная пластинка с вестибулярной стороны в переднем отделе в сочетании с резцовой ямкой, альвеолоантральная артерия. На нижней челюсти рассматривались зона поднотурения в молярном сегменте с язычной стороны, расположение нижнечелюстного канала и его продолжение в переднем отделе нижней челюсти.

**Результаты.** Встречаемость альвеолоантральной артерии определена в 50% случаев, ее диаметр в среднем составляет 0,9 мм, толщина кортикальной пластинки в переднем отделе в среднем составляет 1 мм, а ее сочетание с резцовой ямкой отмечено в 55% случаев. *Canalis sinuosus* встречался в 49% случаев. На нижней челюсти глубина зоны поднотурения составляла в среднем 1,6 мм, а передняя ветвь нижнечелюстного нерва визуализировалась в 97% случаев.

**Заключение.** Доказана высокая эффективность конусно-лучевой компьютерной томографии в выявлении важных анатомических факторов риска. Важно учитывать расположение последних для корректного подбора типа, размера и расположения будущего имплантата. При сложных анатомо-клинических ситуациях данные КЛКТ могут использоваться для создания навигационных хирургических шаблонов с целью снижения рисков возможных осложнений и повышение качества оказываемого стоматологического лечения.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Джованьоли Ж.-Л., Ренверт С. Перимплантит. М.: Азбука, 2014. 255 с.: ил. [Giovannoli J.-L., Renvert S. Periimplantitis, Moscow: Izdatel'stvo Azbuka, 2014, 255 p.: il. (In Russ.).]
2. Седов Ю.Г., Ярулина З.И. Особенности планирования дентальной имплантации в переднем отделе нижней челюсти // Dental Magazine. 2016. № 7 (151). С. 20–21. [Sedov Y.G., Yarulina Z.I. Features of planning dental implantation in the anterior part of the lower jaw. Dental Magazine, 2016, No. 7 (151), pp. 20–21. (In Russ.).]

## Сведения об авторах:

Аванесов Анатолий Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей и клинической стоматологии медицинского

института Российского университета дружбы народов; 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2; e-mail: o-stomatology.rudn@mail.ru; Седов Юрий Георгиевич — аспирант, ассистент кафедры общей и клинической стоматологии медицинского института Российского университета дружбы народов; 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2; e-mail: sedov135@gmail.com.

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ВИРТУАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИИ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СИНТОПИИ СИСТЕМЫ СЛЕЗОТВОДЕНИЯ И ВНУТРИНОСОВЫХ ОРИЕНТИРОВ ДЛЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ НАВИГАЦИИ

<sup>1</sup>А. Н. Агеев, <sup>2</sup>А. П. Дергилев, <sup>3</sup>В. А. Ободов, <sup>4</sup>А. В. Ободов

<sup>1</sup>Свердловская областная клиническая больница № 1, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Уральский государственный медицинский университет», Новосибирск, Россия

<sup>3</sup>ЗАО «Микрохирургия глаза», Екатеринбург, Россия

<sup>4</sup>Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия

Предоперационная оценка индивидуального расположения и особенностей строения слезоотводящих путей крайне важна для интраоперационной навигации при эндоскопической дакриоцистостомии. На основании операционного материала показано, что диагностическая ценность виртуальной эндоскопии выше в сравнении с традиционным представлением данных компьютерной томографии, поскольку позволяет демонстрировать синтопию элементов слезоотводящей системы в максимально совместимом с оптической эндоскопией виде.

## DIAGNOSTIC VALUE OF VIRTUAL ENDOSCOPY NASOLACRIMAL SYSTEM AND INTRANASAL ENDOSCOPIC LANDMARKS SYNTOPIC VISUALIZATION

<sup>1</sup>A. N. Ageev, <sup>2</sup>A. P. Dergilev, <sup>3</sup>V. A. Obodov, <sup>4</sup>A. V. Obodov

<sup>1</sup>Sverdlovskaja oblastnaja klinicheskaja bol'nica № 1, Ekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

<sup>3</sup>Eye microsurgery, Ekaterinburg, Russia

<sup>4</sup>Siberian State Medical University, Tomsk, Russia

The accuracy of dacryocystorhinostoma placing determines the success of endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy. On the basis of operative data the diagnostic value of virtual endoscopy for evaluation of individual spatial relations of lacrimal system and intranasal landmarks was found higher in comparison to text report, because it provides the maximally comparable to an optical endoscopic view visualization of individual patient's lacrimal system syntopic anatomy.

**Цель исследования.** Виртуальная эндоскопия (ВЭ) — это перспективный метод предоперационной визуализации [1] и тренировки хирургов [2], в последнее время нашедшая применение в том числе, в дакриохирургии. В предшествующих исследованиях было показано, что текстовые описания и демонстрация результатов предоперационной компьютерной томографии (КТ) перед оперативными вмешательствами на слезных путях не полностью обеспечивают потребности эндоскопических хирургов [3], поскольку такой формат представления данных значительно отличается от картины, видимой во время эндоскопического вмешательства. Разночтения данных в ряде случаев приводили к снижению точности выбора места формирования дакриоцистостомы, что выливалось в послеоперационные осложнения и снижение эффективности вмешательства. Предложенный метод ВЭ с сегментацией и цветовым маркированием слезоотводящих путей в течение четырех лет успешно применялся в отделении хирургической офтальмологии в качестве дополнительного метода представления данных рутинно выполняемой на предоперационном этапе КТ орбит. Целью данного исследования была оценка диагностической

ценности ВЭ на основании операционных данных в сравнении с ценностью традиционного способа представления данных КТ.

**Материалы и методы.** Рутинная КТ на предоперационном этапе выполнена 89 взрослым пациентам, страдающим хроническим дакриоциститом. Текстовые протоколы описания и мультипланарные реконструкции данных КТ дополнились видеозаписями виртуальной эндоскопии с сегментацией и цветовым маркированием слезоотводящих путей, выполнявшимися по собственной методике [4]. На основании данных видеозаписей на предоперационном этапе расположение слезного мешка оценивалось хирургами. Оценка сравнивалась с записью в текстовом описании КТ и заключением рентгенолога, после чего сопоставлялась с интраоперационными данными, принятыми в качестве референтного метода.

**Результаты.** По данным ВЭ смещения расширенного слезного мешка было верно оценено в 32 случаях и в 32 случаях также было верно исключено, а неверная оценка или пропуск смещения мешка допущены в 1 случае, в то время как в протоколах описания КТ смещение мешка не было выявлено в 2 случаях, в 32 случаях было выявлено, но синтопически оценено неверно относительно внутринозовых ориентиров в сравнении с операционными данными, и только в 7 случаях описанный характер смещения соответствовал интраоперационной картине и в 4 случаях смещение было верно исключено. Таким образом, чувствительность метода ВЭ в отношении смещения слезного мешка составила 97,0% против 77,8% по данным протоколов описания КТ, специфичность составила 98,2% против 11,1%, положительная прогностическая ценность — 97,0% против 17,9% и отрицательная прогностическая ценность — 98,2% против 66,7% соответственно.

**Заключение.** Достижимое за счет представления данных в виде ВЭ увеличение диагностической ценности предоперационной КТ способно улучшить результаты хирургического лечения дакриоцистита методом эндоскопической дакриоцисторинотомии.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Wolfsberger S., Forster M.T., Donat M., Neubauer A., Bühler K., Wegenkittl R., Czech T., Hainfellner J.A., Knosp E. *Virtual endoscopy is a useful device for training and preoperative planning of transsphenoidal endoscopic pituitary surgery*. Minimally Invasive Neurosurgery, 2004, Aug, Vol. 4.
2. Tang H., Zhang S., Yuan X., Jia P., Liu F., Zheng H., Li Z. *The preliminary research of 3D-reconstruction of lacrimal sac under computer*. Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi, 2006, Vol. 20 (11), pp. 487–488. PMID: 16929825.
3. Агеев А.Н., Дергилев А.П., Ободов В.А., Ободов А.В. *Диагностическая ценность вербальной и визуальной оценки расположения дилатированного слезного мешка при планировании эндоскопической дакриоцисторинотомии* // Медицинская визуализация. 2016. № 1. [Агеев А.Н., Дергилев А.П., Ободов В.А., Ободов А.В. *Diagnosticeskaya cennost' verbal'noj i vizual'noj ocenki raspolozheniya dilatirovannogo slезnogo meshka pri planirovanii ehndoskopicheskoj dakriocistorinotomii*, Medicinskaya vizualizaciya, 2016, No. 1. (In Russ.)].
4. Ободов В.А., Агеев А.Н., Шляхтов М.И. *Возможности виртуальной эндоскопии носовой полости при планировании технологии эндоназальной эндоскопической дакриоцисторинотомии* // Вестник оренбургского государственного университета. 2012. № 12 (148). [Ободов В.А., Агеев А.Н., Шляхтов М.И. *Vozmozhnosti virtual'noj ehndoskopii nosovoj polosti pri planirovanii tekhnologii ehndonazal'noj ehndoskopicheskoj dakriocistorinotomii*. Vestnik orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta, 2012, No. 12 (148). (In Russ.)].

#### Сведения об авторах:

**Агеев Артем Никифорович** — врач-рентгенолог, ГБУЗ Свердловской области «Свердловская областная клиническая больница № 1»; 620102, Екатеринбург, Волгоградская ул., д. 185; e-mail: ageev.artem@gmail.com;  
**Дергилев Александр Петрович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; 630091, Новосибирск, Красный пр., д. 52; e-mail: a.dergilev@mail.ru;  
**Ободов Виктор Алексеевич** — кандидат медицинских наук, заместитель генерального директора, ЗАО «Екатеринбургский центр межотраслевого научно-технического комплекса «Микрохирургия глаза»; 620149, Екатеринбург, ул. Бардина, д. 4а; e-mail: victor.obodov@mail.ru;  
**Ободов Андрей Викторович** — врач I хирургического отделения, ЗАО «Екатеринбургский центр межотраслевого научно-технического комплекса «Микрохирургия глаза»; 620149, Екатеринбург, ул. Бардина, д. 4а; e-mail: obodov@rambler.com.

#### ПЛАНИРОВАНИЕ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ОСТЕОМЕ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ

*С. В. Баранская, С. А. Карпищенко, А. А. Зубарева, Е. В. Болознева, А. А. Карпов*

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Остеомы околоносовых пазух — доброкачественные костные образования. Цель работы — оптимизировать операционный доступ при остеоме верхнечелюстной пазухи (ВЧП) с использованием данных конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ). Проанализировано 97 пациентов с остеомой околоносовых пазух. КЛКТ позволяет оценить размер, строение, локализацию и место прикрепления остеомы, а также планировать тип хирургического вмешательства. Доступ через нижний носовой ход применим в большинстве случаев остеом ВЧП.

#### MAXILLARY SINUS OSTEOMA: SURGICAL PLANNING

*S. V. Baranskaya, S. A. Karpishchenko, A. A. Zubareva, E. V. Bolozneva, A. A. Karpov*

Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

Paranasal sinus osteomas are benign osteogenic neoplasms. The aim of this study is to optimize the surgical approach in the maxillary sinus osteomas using Cone Beam CT (CBCT). We analysed the 97 adult patients with paranasal sinus osteoma during 2013–2017. CBCT is helpful to evaluate the osteoma size, structure, location and possible sources, and to make operation scheme. Image-guided inferior antrostomy can be applied to most maxillary sinus osteoma.

**Цель исследования.** Оптимизация операционного доступа при остеоме верхнечелюстной пазухи с использованием данных конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

**Материалы и методы.** На базе кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова в период с 2013 по 2017 г. проведен анализ 97 случаев остеом околоносовых пазух. Оценивались демографические данные, клиническая симптоматика и рентгенологические находки (состояние ОНП и пазушных соустьев, размер, строение и локализация остеом). Рентгенологическое исследование проводилось на КЛКТ.

**Результаты.** Исследуемую группу составили 35 мужчин и 62 женщины в возрасте от 22 до 87 лет. Выявлена следующая частота встречаемости остеом в зависимости от локализации: лобная пазуха — 41 (42%); решетчатый лабиринт — 48 (50%); верхнечелюстная пазуха — 6 (6%); клиновидная пазуха — 2 (2%). Хирургическому вмешательству подверглись 56 пациентов, в группу динамического наблюдения вошел 41 пациент. Группу пациентов с остеомой максиллярного синуса составили 6 женщин в возрасте от 38 до 54 лет. Во всех случаях костные опухоли являлись солитарными, экзофитными и локализовались в левой верхнечелюстной пазухе. В одном случае имелись признаки верхнечелюстного синусита. У одной пациентки диагностирована гигантская (размером >30 мм) остеома. В 5 случаях остеомы прикреплялась широким основанием, в одном случае имела тонкую костную ножку. Местом фиксации костного образования во всех случаях являлась нижняя стенка верхнечелюстной пазухи. В 4 случаях остеомы имела четкий кортикальный слой с гетерогенной матрицей, в одном случае — четкий кортикальный слой с гетерогенной матрицей и наличием полости в центре образования, в одном случае — неполноценный кортикальный слой с гетерогенной матрицей. Размер остеом варьировал от 8,7 до 31,5 мм в максимально широком месте, средний диаметр составил  $10,7 \pm 4,9$  мм. Расстояние между дном верхнечелюстной пазухи (что соответствовало месту прикрепления остеомы) и дном полости носа находилось в диапазоне от 6,3 до 18,8 мм. Всем пациентам с остеомой максиллярного синуса, исходя из локализации костной опухоли, выполнялось вскрытие пазухи через нижний носовой ход под контролем электромагнитной навигационной станции. В 100% случаев остеомы были полностью редуцированы, что во время операции подтверждалось применением навигационной системы, а также контрольным рентгенологическим исследованием в послеоперационном периоде. Морфологически у всех пациентов был подтвержден диагноз остеомы.

**Заключение.** Знание характеристик остеомы и их анализ по данным КЛКТ позволяет определить наиболее оптимальный доступ и тип

хирургического вмешательства, а также подобрать подходящий инструментарий. В случаях прикрепления остеомы в дистальных отделах верхнечелюстной пазухи доступ через нижний носовой ход обоснован и позволяет нивелировать сложности и манипулировать в области дна синуса под эндоскопическим контролем. Интраоперационное применение навигационной системы минимизирует риск повреждения близлежащих структур и помогает определить полноту редукции костной опухоли.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Карпищенко С.А., Сопко О.Н., Верещагина О.Е., Осипенко Е.В. *Компьютерная томография в диагностике остеоом околоносовых пазух* // Лучевая диагностика и терапия. 2014. № 4. С. 68–73. [Karpishchenko S.A., Sopko O.N., Vereshchagina O.E., Osipenko E.V. *Kompyuternaya tomografiya v diagnostike osteom okolonosovykh pazuh*. *Luchevaya diagnostika i terapiya*, 2014, No. 4, pp. 68–73. (In Russ.).]
2. Карпищенко С.А., Зубарева А.А., Баранская С.В., Карпов А.А. *Оценка данных конусно-лучевой компьютерной томографии для выбора оптимального доступа к верхнечелюстной пазухе* // Практическая медицина. 2017. № 6 (107). С. 102–107. [Karpishchenko S.A., Zubareva A.A., Baranskaya S.V., Karpov A.A. *Ocenka dannykh konusno-luchевой kompyuternoj tomografii dlya vybora optimal'nogo dostupa k verkhnechelyustnoj pazuhe*. *Prakticheskaya medicina*, 2017, No. 6 (107), pp. 102–107 (In Russ.).]
3. Kokkeser Y., Bayarogullari H., Kahraman S.S. *Our experience with the surgical management of paranasal sinus osteomas*. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.*, 2013, Vol. 270 (1), pp. 123–128. doi: 10.1007/s00405-012-1981-z.
4. Janovic A. et al. *Paranasal sinus osteoma: is there any association with Rhinology*, 2013, Vol. 51, pp. 54–60.
5. Karpishchenko S.A., Bolozneva E.V. *Endoscopic endonasal surgery for paranasal osteoma*. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*, 2017, Vol. 23, No. 1, pp. 4–7.

#### Сведения об авторах:

*Карпищенко Сергей Анатольевич* — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: (812) 338-70-19; e-mail: karpishchenkos@mail.ru;

*Зубарева Анна Анатольевна* — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: (812) 338-70-19; e-mail: a.zubareva@bk.ru;

*Баранская Светлана Валерьевна* — аспирант кафедры оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: (812) 338-71-76; e-mail: sv-v-b@yandex.ru;

*Болознева Елизавета Викторовна* — ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: (812) 338-71-76; e-mail: bolozneva-ev@yandex.ru;

*Карпов Артемий Алексеевич* — клинический ординатор кафедры оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: (812) 338-71-76; e-mail: artemykarpov@mail.ru.

#### КОНУСНО-ЛУЧЕВАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЗУБОВ

М. А. Батова, В. В. Петровская

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, Москва, Россия

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) широко применяется в стоматологии и является высокоэффективной методикой в диагностике воспалительных заболеваний зубов. По сравнению с ортопантомографией (ОПТГ) она обладает более высокой информативностью при идентичной лучевой нагрузке, что позволяет рекомендовать КЛКТ как метод выбора в диагностике зубных воспалительных патологий.

#### CONE-BEAM TOMOGRAPHY IN DIAGNOSTICS OF INFLAMMATORY TEETH PATHOLOGIES

M. A. Batova, V. V. Petrovskaya

A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

Cone-beam computed tomography (CBCT) is widely used in dentistry and is considered a highly effective procedure in diagnostics of inflammatory teeth pathologies. In comparison with panoramic radiography CBCT provides considerably more information while having same radiation exposure, thus it may be recommended for use as a method of choice in diagnostics of inflammatory diseases of teeth.

**Цель исследования.** Оценка информативности конусно-лучевой томографии в диагностике воспалительных патологий зубов.

**Материалы и методы.** За осень-зиму 2017 г. проанализированы результаты обследования 30 пациентов с воспалительными заболеваниями зубов в возрасте от 11 до 62 лет, которым проводились ортопантомография (ОПТГ) и конусно-лучевая томография (КЛКТ) на ортопантомографе STRATO 2000 и конусно-лучевом томографе iCat соответственно. Лучевая нагрузка составила 0,06 мЗв при FOV=13 см на КЛКТ, и 0,05 мЗв на ОПТГ. В 43% (n=13) случаев пациенты обратились за врачебной помощью из-за выраженного болевого синдрома, у 57% (n=17) пациентов это находки являлись случайными при профилактическом обследовании либо при лечении других сопутствующих патологий.

**Результаты.** Анализ результатов ОПТГ обнаружил 43 воспалительных патологических процесса, из них 79% (n=34) составили гранулемы при хроническом гранулематозном периодонтите, 12% (n=5) — радикулярные кисты и 9% (n=4) — кистогранулемы. Анализ результатов КЛКТ этих же пациентов позволил диагностировать 86 воспалительных патологических процессов, из которых в 84% случаев (n=72) были выявлены гранулемы при хроническом гранулематозном периодонтите, в 9% случаев (n=8) — кистогранулемы, в 6% (n=5) — радикулярные кисты и в 1% (n=1) — пульпит (с учетом клинической картины). Сравнение результатов ОПТГ/КЛКТ показало, что по данным КЛКТ диагностировано на 100% (n=43) больше воспалительных изменений зубов по сравнению с данными ОПТГ, 88% (n=38) которых составили гранулемы диаметром менее 5 мм (преимущественно на верхней челюсти), 9% (n=4) — кистогранулемы, 3% (n=1) — пульпит (с учетом клинической картины).

**Заключение.** КЛКТ имеет высокую информативность в диагностике патологических процессов в стоматологии. Учитывая низкую (сопоставимую с ОПТГ) лучевую нагрузку она может быть рекомендована как метод выбора в диагностике воспалительных заболеваний зубов у взрослых и детей.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Васильев А.Ю., Петровская В.В., Трутен В.П. и др. *Современные принципы лучевой диагностики в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии* // Сиб. мед. журн. 2010. Т. 25, № 3 (2). С. 75–76. [Vasilyev A.Yu., Petrovskaya V.V., Truten V.P. et al. *Modern approach in radiology in maxillofacial surgery and dentistry*. *Sibirskii Meditsinskii zhurnal*, 2010, Vol. 25, No. 3 (2), pp. 75–76. (In Russ.).]
2. Ludlow J.B., Davies-Ludlow L.E. *Dosimetry of 3 CBCT devices for oral and maxillofacial radiology: CB Mercuray, NewTom 3G and i-CAT*. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 2012, Vol. 35, No. 3, pp. 219–226.

#### Сведения об авторах:

*Батова Мария Александровна* — соискатель кафедры ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1; e-mail: m.a.batova@gmail.com;

*Петровская Виктория Васильевна* — доктор медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр.1; e-mail: mmsmu@mmsmu.ru.

**Открыта подписка на 2-е полугодие 2018 года.**

**Подписные индексы:**

**Агентство «Роспечать» 57991**

**ООО «Агентство „Книга-Сервис“» 42177**

## РОЛЬ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АЛЬВЕОЛОПЛАСТИКИ ВРОЖДЕННЫХ РАСЩЕЛИН АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА

*1*В. С. Блинов, *2*О. Ю. Ершова, *1*М. В. Карташов, *2*С. И. Блохина  
<sup>1</sup>Уральский государственный медицинский университет,  
 Екатеринбург, Россия  
<sup>2</sup>ГАУЗ СО МКМЦ «Бонум», Екатеринбург, Россия

По данным ВОЗ частота рождения детей с расщелиной губы, альвеолярного отростка и нёба в мире составляет 0,6–1,6 случаев на 1000 новорожденных [1]. Одним из этапов хирургического лечения детей с расщелиной является альвеолопластика [2]. После альвеолопластики остается проблема оценки костного регенерата.

### THE ROLE OF CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN EVALUATING THE RESULTS OF ALVEOLOPLASTY OF CONGENITAL CLEFTS OF THE ALVEOLAR PROCESS

*1*V. S. Blinov, *2*O. Yu. Ershova, *1*M. V. Kartashov, *2*S. I. Blokhina  
<sup>1</sup>Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
<sup>2</sup>2DKBVL NPC «Bonum», Ekaterinburg, Russia

According to WHO, the frequency of the birth of children with cleft lip, alveolar process and the palatine in the world is 0,6–1,6 cases per 1000 newborns [1]. One of the stages of surgical treatment of children with a cleft is alveoloplasty [2]. After alveoloplasty, there remains the problem of evaluating regenerate.

**Цель исследования.** Определить возможности КЛКТ в оценке результатов альвеолопластики у пациентов с врожденной расщелиной альвеолярного отростка по шкалам Bergland и Chelsea.

**Материалы и методы.** Работа основана на оценке результатов диагностики и лечения 79 пациентов с врожденной расщелиной альвеолярного отростка (24 пациента с двусторонней расщелиной, 55 — с односторонней расщелиной). Всем пациентам выполнена костно-пластическая операция на альвеолярном отростке. В качестве трансплантата использовалась аутокость из гребня подвздошной кости. 81 регенерат накрывался биодеградируемой мембраной, 32 регенерата — без использования мембраны. КЛКТ проводилась на томографе Galileos. Проанализировано состояние 113 регенератов по шкалам Bergland и Chelsea. Согласованность между исследователями вычислялась с помощью каппы Коэна (к).

**Результаты.** При альвеолопластике с мембраной в 29 (35,8%) случаях определен 1 тип по Bergland, в 32 (39,5%) — 2 тип, в 20 (24,7%) — 3 тип, 4 тип не был выявлен. При альвеолопластике без мембраны в 7 (21,9%) случаях зарегистрирован 1 тип по Bergland, в 10 (31,3%) — 2 тип, 3 тип — в 10 (31,3%) случаях, 4 тип — 5 (15,5%) случаев. Категория А по классификации Chelsea определена в 23 (28,4%) случаях с мембраной, в 3 (9,4%) — без мембраны. Категория В зарегистрирована в 10 (12,3%) случаях с мембраной, в одном (3,2%) случае — без мембраны. Категория С — 22 (27,1%) случаев с мембраной, 12 (37,5%) случаев — без мембраны. Категория D — 9 (11,1%) случаев с мембраной, 7 (21,8%) случаев — без мембраны. Категория E — 6 (7,4%) случаев с мембраной, 0 случаев (0%) без мембраны. Категория F — 11 (13,7%) случаев с мембраной, 9 (28,1%) случаев — без мембраны.

**Заключение.** КЛКТ позволяет визуализировать костный регенерат во всех плоскостях и тем самым дать точную, объективную, воспроизводимую информацию о качестве регенерата. По степени образования регенерата по шкалам Bergland и Chelsea наиболее благоприятные результаты консолидации получены в группе альвеолопластик с использованием биодеградируемой мембраны.

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Ершова О.Ю., Блинов В.С., Карташов М.В. Оценка согласованности между исследователями в интерпретации результатов лечения врожденных расщелин альвеолярного отростка с помощью КЛКТ // Системная интеграция в здравоохранении. 2017. № 2 (32). С. 34–39. [Ershova O.Yu., Blinov V.S., Kartashov M.V. Assessment of coherence between the experts in interpreting the results of treatment of congenital cleft alveolar bone by Cone-Beam computed tomography. System integration in public health services, 2017, No. 2 (32), pp. 34–39 (In Russ.).]
- Петровская В.В., Блохина Н.И. Роль микрофокусной рентгенографии при динамическом контроле за пациентами с врожденной расщелиной

альвеолярного отростка на этапе проведения операции // Радиология-Практика. 2014. № 3. С. 6–14. [Petrovskaya V.V., Blokhina N.I. The role of microfocus radiography in the dynamic control of patients with congenital alveolar clefts at the stage of bone-plastic surgery. Radiology-Practice, 2014, No. 3, pp. 6–14 (In Russ.).]

### Сведения об авторах:

**Блинов Владислав Сергеевич** — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики ФПК и ПП ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; 620014, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3; тел.: +7 (343) 214-86-01; e-mail: vladslblinov@mail.ru;  
**Ершова Ольга Юрьевна** — врач челюстно-лицевой, пластический хирург, руководитель областного центра ВЧЛП, ГАУЗ СО МКМЦ «Бонум»; 620149, Екатеринбург, ул. Академика Бардина, д. 9а; тел.: +7 (343) 287-77-70;  
**Карташов Максим Викторович** — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФПК и ПП ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; 620014, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3, тел.: +7 (343) 214-86-01;  
**Блохина Светлана Ивановна** — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, советник главного врача по стратегическому планированию и реализации программ реабилитации ГАУЗ СО МКМЦ «Бонум»; 620149, Екатеринбург, ул. Академика Бардина, д. 9а, тел.: +7 (343) 287-77-70.

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ГИПЕРПЛОТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ЧЕЛЮСТЯХ ПО ДАННЫМ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

*В. С. Блинов, М. В. Карташов, О. С. Зорникова*  
 Уральский государственный медицинский университет,  
 Екатеринбург, Россия

Рентгеномиотический термин «гиперплотные (склеротические) образования» включает в себя широкий спектр заболеваний: доброкачественные опухоли, пороки развития, воспалительные заболевания и т.д. [1]. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) является важным методом в проведении дифференциальной диагностики патологии зубочелюстной системы [2]. Распространенность гиперплотных образований по данным КЛКТ изучена недостаточно.

### THE PREVALENCE OF HYPERDENSE LESIONS IN THE JAWS ACCORDING TO CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

*V. S. Blinov, M. V. Kartashov, O. S. Zornikova*  
 Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

X-ray semiotic term — hyperdense (sclerotic) lesions — includes a wide range of diseases and conditions: benign tumors, malformations, inflammatory diseases [1]. Cone-beam computed tomography (CBCT) is an important method in conducting differential diagnosis of the dentoalveolar system [2]. The prevalence of hyperdense lesions has not been estimate.

**Цель исследования.** Оценить распространенность гиперплотных образований в челюстях по данным КЛКТ.

**Материалы и методы.** В исследование включены 1340 человек — 513 (38,3%) мужчин, 827 (61,7%) женщин, обратившихся в стоматологическую клинику в период с января 2014 г. по декабрь 2016 г. Средний возраст мужчин — 41 год, женщин — 43 года. Исследование проведено на КЛКТ Galileos. Формирование заключений по проведенным исследованиям осуществлялось тремя рентгенологами. Оценка согласованности между исследователями вычислялась с помощью каппы Коэна (к). Гиперплотные образования были верифицированы хирургическим методом (n=54) и динамическим наблюдением с помощью лучевых методов исследования (n=411). Значимость результатов исследования вычислялась с помощью t-критерия Стьюдента, значения p 0,05 считали статистически достоверными.

**Результаты.** Гиперплотные образования выявлены у 465 (34,7%) пациентов. Наиболее распространенным гиперплотным образованием был идиопатический остеосклероз (15,7%). На втором месте по распространенности (10%) был перифокальный остеосклероз. В 5,2% случаев выявлялись остаточные корни зубов. Распространенность периапикальной и фокальной остеоцементодисплазии составила 1,5%. Распространенность экзостозов составила 0,5%. В 16 (1,2%) случаях гиперплотные образования представляли собой фрагменты костно-

пластического материала после операции синус-лифтинга. Распространенность сиалолитов составила 0,5%. В 1 (0,1%) случае определялся остеомиелит тела нижней челюсти с секвестрами. Согласованность между исследователями для гиперплотных образований колебалась от значимой до полной ( $k=0,85-1,00$ ,  $p=0,01$ ).

**Заключение.** Гиперплотные образования, по данным КЛКТ, являются распространенными поражениями. КЛКТ позволяет более полно оценить внутреннюю структуру гиперплотных образований, соотношение образований с окружающими структурами, по сравнению с двухмерными методами. Большее количество информации, получаемое при КЛКТ, позволяет провести более точную дифференциальную диагностику и повысить уровень согласованности между исследователями.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Аржанцев А.П. *Методики рентгенологического исследования и рентгенодиагностика в стоматологии*. М.: Мегаполис, 2015. 260 с.; ил. [Arzhantsev A.P. *Methods of X-ray and X-ray diagnostics in dentistry*. Moscow: Izdatel'stvo Megapolis, 2015, 260 p. (In Russ.).]
2. Чибисова М.А., Орехова Л.Ю., Серова Н.В. *Особенности методики диагностического обследования пациентов с заболеваниями пародонта на конусно-лучевом компьютерном томографе* // Институт стоматологии. 2014. № 1 (62). С. 84–87. [Chibisova M.A., Orekhova L.Yu., Serova N.V. *Features of the diagnostic examination method for patients with periodontal disease on a Cone-beam CT*. Institut stomatologii. 2014. No. 1 (62), P. 84–87 (In Russ.).]

#### Сведения об авторах:

**Блинов Владислав Сергеевич** — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики ФПК и ПП ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; 620014, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3; тел.: +7 (343) 214-86-01; e-mail: vladblinov@mail.ru;

**Карташов Максим Викторович** — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФПК и ПП ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; 620014, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3; тел.: +7 (343) 214-86-01;

**Зорникова Ольга Сергеевна** — ассистент кафедры лучевой диагностики ФПК и ПП ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; 620014, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3, тел.: +7 (343) 214-86-01.

#### РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОСТЕОЦЕМЕНТОДИСПЛАЗИЙ У АМБУЛАТОРНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

*В. С. Блинов, М. В. Карташов, О. С. Зорникова*  
Уральский государственный медицинский университет,  
Екатеринбург, Россия

Остеоцементодисплазии (ОЦД) — группа диспластических образований, характеризующихся перестройкой губчатой кости с преобладанием фиброзной ткани и цементоподобного материала [1]. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) — высокоинформативный метод исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии [2]. КЛКТ позволяет провести дифференциальную диагностику диспластических, опухолевых и воспалительных образований и избежать необоснованных хирургических вмешательств.

#### PREVALENCE OF CEMENTO-OSSEOUS DYSPLASIA IN STOMATOLOGICAL PATIENTS

*V. S. Blinov, M. V. Kartashov, O. S. Zornikova*  
Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Cemento-Osseous Dysplasia is a group of dysplastic formations characterized by a restructuring of the bone with predominance of fibrous tissue and cement-like material [1]. Cone-beam computer tomography (CBCT) is a highly informative method of research in dentistry and maxillofacial surgery [2]. CBCT allows differential diagnosis of dysplastic, neoplastic and inflammatory formations and avoid unreasonable surgical interventions.

**Цель исследования.** Изучить распространенность ОЦД у амбулаторных стоматологических пациентов.

**Материалы и методы.** Оценены данные клинического обследования и конусно-лучевые томограммы 2380 человек, обратившихся в стоматологическую клинику с различными жалобами с 2011 по 2015 гг.

Обследованы 876 (38,3%) мужчин и 1504 (61,7%) женщин. Средний возраст мужчин —  $40,8 \pm 24,9$  года, женщин —  $42,9 \pm 5,2$  года. Исследование проведено на КЛКТ Galileos. Формирование заключений по проведенным исследованиям осуществлялось тремя рентгенологами. Оценка согласованности между исследователями вычислялась с помощью каппы Коэна (к). Значимость результатов исследования вычислялась с помощью t-критерия Стьюдента, значения  $p > 0,05$  считали статистически достоверными.

**Результаты.** ОЦД выявлены в 27 случаях. Распространенность ОЦД составила 1,1%. В 14 (52%) случаях выявлена периапикальная ОЦД, в 11 (41%) случаях — фокальная ОЦД, в 2 (7%) случаях — сочетание ПОЦД и ФОЦД. Подавляющее большинство случаев выявлено у женщин — 26 из 27 случаев (96%). У одного мужчины (4%) выявлена периапикальная ОЦД. В одном случае (4%) ФОЦД локализовалась на верхней челюсти, во всех остальных случаях (96%) изменения локализовались в нижней челюсти. Кортикальные пластинки челюстей в 15 случаях (52%) были истончены, не разрушены, в 14 (48%) случаях — интактны. Корни прилежащих к образованиям зубов были интактны во всех случаях. ОЦД выявлялись в остеолитической стадии — в 1 (4%) случае, в 25 (86%) случаях — в смешанной стадии и в 3 (10%) случаях — в остеосклеротической стадии. Согласованность между рентгенологами была полной,  $k=0,95$  ( $p=0,05$ ).

**Заключение.** Остеоцементодисплазии — диспластические поражения челюстей с характерной рентгенографической и томографической семиотикой, умеренно распространенные у амбулаторных стоматологических пациентов. КЛКТ позволяет оценить локализацию и распространенность поражений данного вида.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Аржанцев А.П. *Рентгенодиагностика дисплазий лицевых костей* // REJR. 2016. № 6 (1). С. 18–28. [Arzhantsev A.P. *X-Ray Diagnostics of the Facial Bones Dysplasia*, REJR, 2016, N 6 (1), pp. 18–28 (In Russ.).]
2. Чибисова М.А., Гольдштейн Е.В., Козицына С.И. *Стандарты применения КЛКТ в хирургической стоматологии для снижения количества и профилактики осложнений операции имплантации* // Дентальная имплантология и хирургия. 2016. № 2 (23). С. 60–72. [Chibisova M.A., Goldstein E.V., Kozitsyna S.I. *Standards for the application of CBCT in surgical dentistry for reducing the number and prevention of complications of implantation surgery*. Dental Implantology and Surgery, 2016, N 2 (23), pp. 60–72 (In Russ.).]

#### Сведения об авторах:

**Блинов Владислав Сергеевич** — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики ФПК и ПП ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; 620014, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3; тел.: +7 (343) 214-86-01; e-mail: vladblinov@mail.ru;

**Карташов Максим Викторович** — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФПК и ПП ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; 620014, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3, тел.: +7 (343) 214-86-01;

**Зорникова Ольга Сергеевна** — ассистент кафедры лучевой диагностики ФПК и ПП ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; 620014, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3, тел.: +7 (343) 214-86-01.

**Открыта подписка на 2-е полугодие 2018 года.**

**Подписные индексы:**

**Агентство «Роспечать» 57991**

**ООО «Агентство „Книга-Сервис”» 42177**

#### ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ БОЛЬШИХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ: ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

*Е. В. Бубнова, Н. В. Пахомова*

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Высокопольная магнитно-резонансная томография позволяет достоверно и точно визуализировать анатомические особенности больших слюнных желез, помогает в диагностике заболеваний слюнных желез, в первую очередь в выявлении опухо-

левых процессов, позволяет уточнить локализацию и структуру, а также предположить степень злокачественности неопластического процесса.

## DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF DISEASES OF LARGE SALIVARY GLANDS: THE POSSIBILITY OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING

*E. V. Bubnova, N. V. Pahomova*

First Pavlov State Medical University of St. Petersburg,  
St. Petersburg, Russia

High-field magnetic resonance imaging allows accurately visualize the anatomical features of the large salivary glands, helps in the diagnosis of salivary gland diseases, primarily in the detection of tumor processes, allows us to clarify the localization and structure, and to presume the degree of malignancy of the neoplastic process.

**Цель исследования.** Выявить особенности заболеваний больших слюнных желез при магнитно-резонансной томографии.

**Материалы и методы.** Обследованы 147 пациентов с подозрением на заболевания слюнных желез. Магнитно-резонансная томография (МРТ) выполнялась на высокопольных магнитно-резонансных томографах, с использованием T1- и T2-ВИ, программ с жироподавлением, специальной импульсной последовательности DWI (с построением карт ИКД) и контрастного усиления (с применением методики субтракции).

**Результаты.** Заболевания слюнных желез составляют от 3,0 до 7,0% всей стоматологической патологии. Среди заболеваний слюнных желез наиболее часто выявляются слюннокаменная болезнь (до 60%), различные формы сиаладенита и сиаладеноза (до 30%), аномалии развития (1%) и опухоли слюнных желез (до 5%). Несмотря на существование большого числа различных методов исследования слюнных желез, позволяющих выявить ту или иную форму патологии, в настоящее время еще сохраняются трудности при проведении дифференциальной диагностики. Различные методы диагностики заболеваний слюнных желез не полностью удовлетворяют требованиям врачей-клиницистов для принятия окончательного решения по выбору метода лечения различной патологии слюнных желез, вследствие чего больные получают несвоевременную или неадекватную помощь. На современном этапе развития комплексной лучевой диагностики магнитно-резонансная томография позволяет неинвазивно и наиболее достоверно оценить анатомические особенности околоушной и подчелюстной областей; выявить увеличенные лимфатические узлы шеи и определить их местоположение; оценить взаимоотношение слюнных желез и фасциальных пространств шеи; оценить форму, размеры и структуру больших слюнных желез; выявить наличие расширения протоков слюнных желез, наличие добавочных протоков и наличие конкрементов в просвете слюнных желез; уточнить локализацию и структуру новообразований; провести границы между опухолью и неизменной тканью железы и определить наличие инвазии в прилежащие ткани, что позволяет предположить степень дифференцировки неопластического процесса.

**Заключение.** Выполнение магнитно-резонансной томографии в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями больших слюнных желез позволяет достоверно визуализировать анатомические структуры, что помогает клиницистам в постановке правильного диагноза, в первую очередь — у пациентов с неопластическими процессами, а также облегчает проведение предоперационного планирования и является неотъемлемым компонентом при планировании для проведения лучевой терапии. Кроме того, данные МРТ, совмещенные в современных аппаратах для хирургической навигации с данными МСКТ, могут быть использованы интраоперационно при проведении блок-резекций в глубоких отделах боковой области лица, что позволяет минимизировать осложнения и улучшить результат оперативного вмешательства.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Афанасьев В.В. *Слюнные железы. Болезни и травмы*: руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 296 с. [Afanas'ev V.V. *Slyunnye zhelezy. Bolezni i travmy*: rukovodstvo dlya vrachej. Moscow: Izdatel'stvo GEHOTAR-Media, 2012, 296 p. (In Russ.).]
2. *Воспалительные и дистрофические заболевания слюнных желез*: учебное пособие / под ред. А.М. Панина. М.: Литтерра, 2011. 208 с.: ил. [Vospalitel'nye i distroficheskie zabolevaniya slyunnyh zhelez: uchebnoe posobie / pod red. A. M. Panina. Moscow: Izdatel'stvo Litterra, 2011. 208 p.: il. (In Russ.).]

3. Кондрашин С.А. *Лучевая диагностика заболеваний слюнных желез*: дис. ... д-ра мед. наук. М., 1997. [Kondrashin S.A. *Luchevaya diagnostika zabolevanij slyunnyh zhelez*: dissertacia ... doktora medicinskih nauk. Moscow, 1997. (In Russ.).]
4. Мэддер У. *Лучевая диагностика. Голова и шея*; пер. с англ. М.: МЕДпресс-информ, 2010. 304 с.: ил. [Myodder U. *Luchevaya diagnostika. Golova i sheya*; per. s angl. Moscow: Izdatel'stvo MEDpress-inform, 2010, 304 p.: il. (In Russ.).]
5. Bhutani H., Krishnamurthy V., Pagare S. *Salivary Gland Imaging*. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013.
6. Carlson E.R., Ord R.A. *Textbook and color atlas of salivary gland pathology: diagnosis and management*. Wiley-Blackwell, 2008.
7. Harnsberger H.R., Osborn A.G., Ross J., Macdonald A. *Diagnostic and Surgical Imaging Anatomy: Brain, Head and Neck, Spine*. Amirsys, 2006.
8. Hermans R. et al. *Head and Neck Cancer Imaging*. Springer, 2006.

### Сведения об авторах:

*Бубнова Евгения Викторовна* — кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения РКТ, доцент кафедры рентгенологии и радиационной медицины ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; e-mail: bubnovajane@mail.ru;

*Пахомова Наталья Васильевна* — врач-стоматолог-хирург, кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8.

## МИКРО-КТ КАК НОВАЯ ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СТОМАТОЛОГИИ

*А. Ю. Васильев, В. В. Петровская*

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, Москва, Россия

Применение микрофокусной компьютерной томографии (микро-КТ) расширило представление об анатомии зубов и эндодонтическом материале. Обследованы препараты удаленных зубов при использовании мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ), конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) и микро-КТ до эндодонтического лечения и после. Микро-КТ показало высокую информативность в определении вида и качества пломбирования каналов, были диагностированы множество трещин.

## MICRO-CT AS A NEW PROMISING TECHNOLOGY IN DENTISTRY

*A. Yu. Vasilyev, V. V. Petrovskaya*

A. I. Yevdokimov State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Healthcare of the in Federation, Moscow, Russia

The usage of microfocal computer tomography (micro-CT) widened the insight of the anatomy of teeth and endodontic material. Preparations of extracted teeth before and after endodontic treatment were examined via multislice computed tomography (MSCT), cone-beam computed tomography (CBCT) and micro-CT. Micro-CT was highly informative in determining the type and quality of the canal filling, also numerous small cracks were detected.

**Цель исследования.** Определить особенности анатомии зубов и характера эндодонтического материала при использовании микро-КТ.

**Материалы и методы.** Для эксперимента использовались препараты 8 удаленных зубов, которым была проведена конусно-лучевая и мультисрезовая компьютерная томография (КЛКТ и МСКТ) до и после эндодонтического лечения различными пломбировочными материалами. В качестве материалов для эндодонтического лечения использовались гуттаперчевые штифты с разным характером заполнения корневых каналов, а также силикофосфатный цемент «Беладонт», «Форфенан», цинк фосфатный цемент «Abhesor», «Абсцесс Ремеди», «Эндодент», «АН26». Для анализа характера пломбировочного материала проводилась микро-КТ в лабораторных условиях.

**Результаты.** В ходе эксперимента по результатам МСКТ и КЛКТ выявлены особенности строения зубов, корневых каналов, характера пломбировочного материала. При анализе томограмм определить количество дополнительных каналов, патологических включений и трещин не представлялось возможным. Корневые каналы препаратов зубов обработаны и заполнены различными эндодонтическими материалами, которые имели разную структуру, консистенцию и характер заполнения

каналов. По данным КЛКТ и МСКТ выявлялось большое количество артефактов от высокоплотного пломбирочного материала, что не позволяло определять характер прилегания его к стенкам каналов. По результатам микро-КТ у зубов была выявлена высокая информативность о характере эндодонтического лечения. У шести препаратов зубов верхушки корней были не запломбированы, в двух случаях у верхушек определялись следы материала, во всех случаях эндодонтический материал неравномерно и неплотно заполнял просвет каналов, кроме того определялись дополнительные каналы без следов материала. По данным микро-КТ гуттаперчевые штифты были наиболее высоко рентгеноконтрастные по сравнению с другими эндодонтическими материалами, препарат «Беладонт» оказался менее рентгеноконтрастным с плотными точечными вкраплениями. В ходе исследования микро-КТ позволила выявить неравномерность пломбирочного материала, множество мелких повреждений корней, трещин и дополнительных каналов.

**Заключение.** Микро-КТ показала более высокую информативность, по сравнению с КЛКТ и МСКТ, при изучении анатомических строений зубов и результатов использования эндодонтического материала. Применение микро-КЛКТ открывает новые возможности объемной визуализации зубов, позволяя получать на рентгеновском изображении мелкие и малоконтрастные детали анатомического строения.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Васильев А.Ю., Петровская В.В. *Возможности микрофокусной радиографии в оценке структуры костной ткани и костно-пластического материала* // Биотехносфера. 2014. № 4 (34). С. 3–6. [Vasilyev A.Yu., Petrovskaya V.V. *Capabilities of Microfocal radiography in evaluation of bone and osteoplastic material structure*. Biotechnical System, 2013, No. 4 (34), pp. 3–6. (In Russ)].
2. Olejniczak A J., Grine F.E. *Assessment of the accuracy of dental enamel thickness measurements using microfocal X-ray computed tomography*. The anatomical record Part A Discoveries in molecular cellular and evolutionary biology, 2009, Vol. 288 (3), pp. 263–275.

#### Сведения об авторах:

*Васильев Александр Юрьевич* — профессор, член-корр. РАН, Заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1, e-mail: mmsmu@mmsmu.ru; *Петровская Виктория Васильевна* — доцент, доктор медицинских наук, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1, e-mail: VVPetrovskay@yandex.ru.

#### МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ ШЕИ

*Ю. Н. Васильева, Ю. А. Васильев, Д. А. Лежнев*  
Московский государственный медико-стоматологический  
университет им. А. И. Евдокимова, Москва, Россия

Представлена информация о современном состоянии вопроса МР-диагностики опухолей челюстно-лицевой области и мягких тканей шеи. Подробно описаны МР-семиотика патологических изменений на разных стадиях процесса, возможности и преимущества метода магнитно-резонансной томографии.

#### MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN DIAGNOSTICS OF TUMORS OF MAXILLOFACIAL AREA AND SOFT TISSUES OF THE NECK

*Yu. N. Vasilyeva, Yu. A. Vasilyev, D. A. Lezhnev*  
A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and  
Dentistry, Moscow, Russia

The information is provided about the current state of the issue of MR diagnostics of tumors of the maxillofacial region and soft tissues of the neck. The MR-semiotics of pathological changes at different stages of the process, the possibilities and advantages of the method of magnetic resonance tomography are described in detail.

**Цель исследования.** Оценка возможностей магнитно-резонансной томографии (МРТ) в диагностике образований челюстно-лицевой области и мягких тканей шеи.

**Материалы и методы.** Обследованы 140 пациентов с различными образованиями ЧЛО и мягких тканей шеи. Возраст обследуемых пациентов — от 18 до 76 лет, продолжительность патологического процесса — от 3 мес до 12 лет. Исследование проводилось на до- и постоперационном этапах лечения. После клинического обследования всем пациентам выполнялась МРТ с контрастным усилением в различных режимах сканирования. В стандартный алгоритм МР-исследования входило получение всех типов взвешенных изображений и выполнение узкоспециализированных трехмерных импульсных последовательностей. По аналогичной программе первичной диагностики, 57 пациентам было проведено динамическое (через 3 мес) наблюдение в процессе лечения до операции, в 100% случаев выполнялась динамический МР-контроль после операции, через 6 и 12 мес. Пациенты обследовались амбулаторно или в условиях стационара. В 100% случаев выполнена морфологическая верификация выявленных образований.

**Результаты.** В ходе обследования нативная МРТ позволяла оценить точные размеры образования, его локализацию, соотношение с окружающими тканями, их состояние. При постконтрастной МРТ выявлялась степень накопления контрастного препарата тканью опухоли и окружающими структурами. Специализированные импульсные последовательности использовались с целью детальной характеристики структуры новообразования. МР-сигнальные характеристики позволяли судить о содержимом компоненте опухоли. Режим 3D TOF позволял оценить принадлежность образования к магистральным сосудам. При постконтрастном сканировании в 100% случаев получали трехмерные МР-томограммы T1-ВИ с подавлением сигнала от жира, с целью увеличения пика контрастности изображений в месте его патологического усиления. В 70% случаев МРТ с КУ позволила получить дополнительную информацию о степени распространенности опухолевого процесса и инвазии в окружающие ткани. После оперативного вмешательства через 6 и 12 мес проводили МР-контроль с целью оценки состояния постоперационных изменений, а также продолженного роста опухоли, преимущественно использовали диффузионно-взвешенные и постконтрастные МР-томограммы. В ходе исследования МРТ в 100% случаев позволила дополнить клинко-лабораторную диагностику для планирования лечения.

**Заключение.** МРТ — высокоинформативный метод диагностики опухолевых образований ЧЛО и мягких тканей шеи. При глубоком расположении неопластического процесса и в сложных диагностических ситуациях, а также для планирования оперативного вмешательства и постоперационного контроля необходимо выполнение МРТ с контрастным усилением. МРТ позволяла выявить новообразование, дать характеристику, оценить состояние окружающих тканей и связь с сосудистыми структурами. Различные типы взвешенности изображения позволяли провести дифференциальную диагностику новообразований благодаря возможности визуализации составляющего компонента опухоли.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Джулиано А., Мунс Г. *Компьютерная томография в сравнении с магнитным резонансом при раке головы и шеи: когда использовать стратегии оптимизации и стратегии изображения* // Magn. Reson. Imaging. Clin. N. Am., 2018, Vol. 26 (1), pp. 63–84. [Juliano A, Moonis G. *Computed Tomography Versus Magnetic Resonance in Head and Neck Cancer: When to Use What and Image Optimization Strategies*. Magn. Reson. Imaging. Clin. N. Am., 2018, Vol. 26 (1), pp. 63–84. (In Russ.).]
2. Пачес А.И. *Опухоли головы и шеи. Клиническое руководство*. М., 2013. 480 с. [Paches A.I. *Tumors of the head and neck. Clinical guidelines*. Moscow, 2013, 480 p. (In Russ.).]

#### Сведения об авторах:

*Васильева Юлия Николаевна* — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20/1; тел.: 8 (495) 611-01-77; e-mail: drugya@ya.ru;

*Васильев Юрий Александрович* — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20/1; тел.: 8 (495) 611-01-77; *Лежнев Дмитрий Анатольевич* — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20/1; тел.: +7 (495) 611-01-77.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЭТАПА КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ПО ДАННЫМ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

*И. В. Иванова, Д. В. Макарова*

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, Москва, Россия

Основной задачей лучевого обследования на послеоперационном этапе кохлеарной имплантации (КИ) является выявление специфических осложнений, обусловленных ошибками при введении кохлеарного имплантата [2]. Погрешности при введении активного электрода приводят не только к отсутствию ожидаемого эффекта от КИ, но и к повреждению нейроваскулярных структур внутреннего уха и головного мозга, а также к повторным операциям (эксплантация и реимплантация) [1].

## EFFICIENCY EVALUATION OF COCHLEAR IMPLANTATION SURGICAL STAGE ACCORDING TO RADIOLOGICAL METHODS

*I. V. Ivanova, D. V. Makarova*

Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Moscow, Russia

The main objective of X-ray examination at the cochlear implantation (CI) postoperative stage is an identification of specific complications caused by errors in the cochlear implant intrusion [1]. Active electrode intrusion inaccuracy become the reason not only of CI expected effect absence but damage the neurovascular structures of inner ear and brain also, and of re-operations (explantation and reimplantation) as well [2].

**Цель исследования.** Изучить возможности мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ) и конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в оценке расположения имплантата по отношению к структурам внутреннего уха на послеоперационном этапе КИ.

**Материалы и методы.** С апробацией в эксперименте и в клинической практике проведен сравнительный анализ результатов МСКТ/КЛКТ исследований двух препаратов кадаверных височных костей и результатов обследования трех пациентов после односторонней КИ в возрасте от 5 до 23 лет. МСКТ выполнялась на аппарате Brilliance 64 (Philips, Нидерланды) со следующими техническими характеристиками: напряжение 140 кВ, сила тока 300 мА, коллимация 20,5 мм, размер поля сканирования 16 см, время вращения 0,75 с, время сбора информации 15–20 с, толщина среза при построении мультипланарных реконструкций (МПП) 0,55 мм. КЛКТ проводили на конусно-лучевом компьютерном томографе NewTom 5G (QR s. R. L., Италия), параметры сканирования: напряжение 110 кВ, сила тока 0,6–0,8 мА, размер плоскостопанельного детектора 200×250 мм, максимальный размер поля сканирования 180×160 мм, оборот гентри вокруг зоны интереса 360°, время сканирования 18 с, толщина среза при построении МПП 0,3 мм. Заключение формировалось с учетом ряда критериев: 1) анатомо-топографическое взаимоотношение имплантата к структурам внутреннего и среднего уха; 2) положение электродной решетки в спиральном канале улитки; 3) дифференцировка отдельных электродных контактов; 4) визуализация внутренней стенки улитки; 5) артефакты от металла.

**Результаты.** Возможности КЛКТ в оценке анатомо-топографического соотношения структур лабиринта с электродной решеткой были сопоставимы с МСКТ, обеспечивая отчетливую анатомическую детализацию структур внутреннего уха: спиральный канал, окно улитки, полукружные каналы, преддверие, лабиринтная часть лицевого нерва. Точное позиционирование электродной решетки в улитке выявлялось одинаково достоверно как с помощью МСКТ, так и при КЛКТ. Возможности КЛКТ в идентификации отдельных электродных контактов превосходили данные, полученные при МСКТ, за счет снижения количества металлических артефактов. При этом отчетливая идентификация отдельных электродных контактов была возможна как на уровне базального, так и апикального завитков улитки. В одном случае при проведении КЛКТ были получены артефакты от движения головой, что значительно ухудшило качество изображений. Во всех исследованиях имелась возможность определить положение имплантата в спиральном канале улитки, при этом размещение на барабанной лестнице расценивали в том случае, когда решетка занимала латеральное положение, располагаясь по нижнебоковой стенке улитки.

**Заключение.** Предложенные в работе критерии для анализа изображений позволят унифицировать протокол оценки визуализируемой картины, что, в свою очередь, дает возможность оценить качество выполненной операции при КИ.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Theunisse H.J., Joemai R.M., Maal T.J. *Cone-beam CT versus multi-slice CT systems for postoperative imaging of cochlear implantation — a phantom study on image quality and radiation exposure using human temporal bones.* Otol. Neurotol., 2015, Vol. 36 (4), pp. 592–599.
- Диаб Х.М., Дайхес Н.А., Сулейманов Ю.Б., Кондратчиков Д.С., Юсифов К.Д. Оптимизация доступа к спиральному каналу улитки у пациентов с кохлеовестибулярными аномалиями // Вестн. оториноларингологии. 2016. Т. 81 (2). С. 23–25. [Diab Kh.M., Daykhes N.A., Suleymanov Yu.B., Kondratchikov D.S., Yusifov K.D. *Optimizatsiya dostupa k spiral'nomu kanalu ulitki u patsientov s kokhleovestibulyarnymi anomaliami.* Vestn. otorinolaringologii, 2016, Vol. 81 (2), pp. 23–25. (In Russ.).]

## Сведения об авторах:

*Иванова Ирина Васильевна* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1; e-mail: ivanova.ira74@yandex.ru;

*Макарова Дарья Валерьевна* — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1; e-mail: KLD@msmsu.ru.

## КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ВЫБОРА ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ ПРИ ИЗОЛИРОВАННОМ СФЕНОИДИТЕ

*С. А. Карпищенко, А. А. Зубарева, О. А. Станчева*

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Патологический процесс, возникающий в клиновидной пазухе называется изолированным сфеноидитом (ИС). Поражение исключительно основного синуса наблюдается в 1–2,7% случаев из числа всех ринологических заболеваний. Самой распространенной жалобой, которую предъявляют пациенты с ИС, является головная боль без четкой локализации. На сегодняшний день среди всех методов диагностики, наибольшей чувствительностью обладает компьютерная томография (КТ) околоносовых пазух (более 80%).

## CLINICAL-AND-ANATOMICAL CRITERIA HELPING IN CHOOSE OF ISOLATE SPHENOIDITIS TREATMENT

*S. A. Karpishchenko, A. A. Zubareva, O. A. Stancheva*

First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia

Isolated sphenoiditis (IS) is the pathological process that can located and nascent in the sphenoid sinus. Inflammation or oncological changes of the sphenoid sinus only are observed in 1–2,7% cases of all rhinological pathology. The most common complaint made by patients with IS is a headache without any typical localization. From all diagnostic methods of IS the most sensitive is the paranasal sinuses CT-scan (more than 80%).

**Цель исследования.** Определить алгоритм лечебной тактики для пациентов с изолированным сфеноидитом на основании анализа анатомических особенностей клиновидной пазухи и внутриносовых структур по данным компьютерной томографии околоносовых пазух.

**Материалы и методы.** Проведен анализ историй болезни пациентов с диагнозом ИС, получавших лечение в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова за период с 2015 по 2017 г. (27 больных). Анализировались: анамнез и жалобы, оториноларингологический осмотр, эндоскопия полости носа с прицельным просмотром сфеноэтомидального кармана, компьютерная и магнитно-резонансная томография околоносовых в режиме МРР с качественным и количественным анализом, проводилось измерение оптической плотности содержимого клиновидных пазух. Все больные (27 человек)

были разделены на группы: 1-ю группу составили пациенты, получавшие консервативное лечение ИС (8 пациентов); во 2-ю группу вошли пациенты, которым выполнялась эндоскопическая сфеномотомия, после консервативного лечения в связи с отсутствием улучшения по данным КТ (19 пациентов).

**Результаты.** Возраст пациентов с ИС (27 больных), из них 3 мужчин и 24 женщины, варьировал от 21 года до 64 лет. Все пациенты за период госпитализации в отделении оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова получали консервативную терапию и местное лечение. Из них у 19 больных по результатам контрольной КТ, отсутствовала динамика лечения. Таким образом, всем пациентам исследуемой группы была выполнена эндоскопическая эндоназальная сфеномотомия в условиях общей анестезии. Алгоритм анализа компьютерных томограмм пациентов с ИС до и после консервативного лечения включал оценку: 1) развития и пневматизации околоносовых пазух; 2) состояние полости носа и внутриносовых структур; 3) состояние носоглотки; 4) качественный и количественный анализ клиновидной пазухи. По результатам проведенного анализа, выявлено следующее. У пациентов с ИС и положительной динамикой от проведенного консервативного лечения не определялось изменений внутриносовых структур, способствовавших развитию заболевания: девиации перегородки носа, буллезной дегенерации средней носовой раковины, сфеноэтомидальных ячеек (клеток Оноди). В группе больных, перенесших эндоскопическую эндоназальную сфеномотомию, были обнаружены изменения структур полости носа, предрасполагающие к нарушению мукоцилиарного транспорта клиновидной пазухи и гиповентиляции синуса: 1) девиация перегородки носа (10 пациентов); 2) дегенерация или диспозиция средних носовых раковин (5 пациентов); 3) отек или обтурация сфенохоанального соустья (11 пациентов); 4) наличие перегородок в клиновидной пазухе (8 пациентов); 5) наличие сфеноэтомидальных ячеек (клеток Оноди) (3 пациента).

**Заключение.** КЛКТ или МСКТ позволяют с высокой степенью точности верифицировать характер патологических изменений в клиновидной пазухе, определить оптимальный хирургический доступ с учетом анатомических вариантов развития основной пазухи и структур полости носа. Таким образом, данное исследование позволяет определить оптимальную тактику лечебных манипуляций для каждого отдельного случая.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Карпищенко С.А., Верещагина О.Е., Станчева О.А. *Опыт диагностики и лечения изолированных сфеноидитов* // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae, 2015. № 21 (3). С. 19–23. [Karpishchenko S.A., Vereshchagina O.E., Stancheva O.A. *Our experience in diagnosis and treatment of isolated sphenoid sinus diseases*. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae, 2015, No. 21 (3), pp. 19–23. (In Russ.)].
2. Карпищенко С.А., Долгов О.И., Станчева О.А. *Опыт эндоскопического хирургического лечения изолированных сфеноидитов* // Российская ринология. 2014. № 22 (2). С. 16–17. [Karpishchenko S.A., Dolgov O.I., Stancheva O.A. *Opyt jendoskopicheskogo hirurgicheskogo lechenija izolirovannyh sfenoiditov*. Rossijskaja rinologija, 2014, Vol. 22 (2), pp. 16–17. (In Russ.)].
3. Пискунов И.С. *Варианты анатомического строения клиновидной пазухи по данным рентгеновской компьютерной томографии* // Российская ринология. 2009. № 3. С. 10–15. [Piskunov I.S. *Radiologically based anatomic variations of the sphenoid sinus*. Rossijskaja rinologija, 2009, No. 3, pp. 10–15 (In Russ.)].

#### Сведения об авторах:

**Карпищенко Сергей Анатольевич** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; e-mail: karpischenkoss@mail.ru;

**Зубарева Анна Анатольевна** — доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8;

**Станчева Ольга Андреевна** — очный аспирант кафедры оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8.

#### РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗВЫШЕНИЯ ПЕРЕГОРОДКИ ПОЛОСТИ НОСА (NASAL SWELL BODY — NSB) У ПАЦИЕНТОВ РИНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

С. А. Карпищенко, А. А. Зубарева, А. Э. Шахназаров, А. Ф. Фаталиева

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Возвышение перегородки носа (nasal septal swell body — NSB) является динамической структурой, которая играет немаловажную роль в регулировании воздушных потоков. В клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова обследованы 50 пациентов с хроническими заболеваниями носа и ОНП с целью оценки размера возвышения перегородки носа. Средний размер возвышения перегородки носа в исследуемой группе составил  $12,84 \pm 1,62$  мм, а в контрольной —  $10,47 \pm 1,32$  мм. По данным КЛКТ подтверждается значение NSB в регулировании носового дыхания.

#### RADIOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE NASAL SEPTAL SWELL BODY AMONG PATIENTS WITH RHINOLOGICAL DISEASES

S. A. Karpishchenko, A. A. Zubareva, A. E. Shakhnazarov, A. F. Fatalieva

First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia

The septal body has been described as a dynamic structure that can regulate nasal airflow and humidify inspired air. The investigation of 50 cases with sino-nasal disease performed in the Department of Otorhinolaryngology. The mean NSB diameter measurements were significantly larger among the diseased group (disease vs. control;  $12,84 \pm 1,62$  mm vs.  $10,47 \pm 1,32$  mm). The NSB, an important anatomical landmark in the nose, is the area where the inspiratory and expiratory air currents get turbulent.

**Цель исследования.** Оценить влияние возвышения перегородки носа (nasal septal swell body — NSB) на носовое дыхание по данным КЛКТ.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. Обследованы 50 пациентов (мужчин — 27, женщин — 23, возраст от 21 до 58 лет) с хроническими заболеваниями полости носа и ОНП. При этом, наряду с клинико-инструментальными исследованиями всем 50 пациентам выполнена КЛКТ ОНП на объемном томографе Galileos с программным обеспечением Galaxis. Проведена сравнительная оценка КЛКТ с контрольной группой с отсутствием клинической картины и изменений на КЛКТ.

**Результаты.** По данным проведенных исследований жалобы больных заключались в затруднении носового дыхания, дискомфорте и/или болевом синдроме в проекции пораженной пазухи, наличии выделений из полости носа, субфебрилитета. При эндоскопическом осмотре удалось выявить изменения: застойная гиперемия и отек слизистой оболочки полости носа — 100% случаев (47 пациентов), искривление перегородки носа — 64% (32), увеличение в размерах носовых раковин — 86,3% (32), полипозные изменения в области средних носовых раковин — 48,4% (26) и зоны хоан — 11,6% (5). Степень отклонения возвышения перегородки носа оценивали исходя из эндоскопической визуализации средней носовой раковины: в 38% случаев (19 пациентов) обозримо более 50% средней носовой раковины, в 48% (24) случаев обозримо менее 50% средней носовой раковины, в 16% (8) случаев средняя раковина недоступна осмотру. Алгоритм анализа КЛКТ включал качественный и количественный анализ. Положение перегородки носа: срединное — 8% (4), гребни — 43% (15), шипы — 31,5% (10), девиации — 48% (19). Снижение пневматизации околоносовых синусов: в виде ограниченного пристеночного — в 28,4% (17) случаев, кистоподобного — в 15,8% (5) случаев, в виде полиповидного утолщения слизистой оболочки пазухи — в 38,9% (27) случаев. Нижние носовые раковины увеличены в 76% (38) случаев, средние носовые раковины: *concha bullosa* — в 20% (10), полипозные изменения — в 34% (16) случаев. Количественный анализ включил средний размер возвышения перегородки носа. В исследуемой группе этот показатель у пациентов с хроническими полипозными риносинуситами составил  $12,84 \pm 1,62$  мм, при наличии

деформации перегородки носа —  $11,62 \pm 1,32$  мм, без септального отклонения —  $10,83 \pm 1,42$  мм, с хроническим ринитом —  $12,64 \pm 1,62$  мм. В контрольной группе средний размер возвышения перегородки носа составил  $10,47 \pm 1,32$  мм, что достоверно отличается от показателей исследуемой группы. В ходе определения оптической плотности изображения зоны возвышения перегородки носа ( $732 \pm 9$  мм) отмечено, что не обнаружено достоверных различий с показателями контрольной группы ( $658 \pm 5$  мм).

**Заключение.** В результате проведенного анализа изображений КТ у лиц с хроническими заболеваниями носа и ОНП выявлено, что размеры возвышения перегородки больше, в отличие от контрольной группы. Таким образом, по данным нашего исследования, КЛКТ является оптимальным диагностическим методом выявления возвышения перегородки носа, подтверждающим роль NSB в носовом дыхании.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Wexler D., Braverman I., Amar M. *Histology of the nasal septal swell body (septal turbinate)*. Archives of Otolaryngology — Head & Neck Surgery, 2006, Vol. 134, No. 4, pp. 596–600.
2. Costa D.J. et al. *Radiographic and anatomic characterization of the nasal septal swell body*. Archives of Otolaryngology — Head & Neck Surgery, 2010, Vol. 136, No. 11, pp. 1107–1110.
3. Catalano P., Ashmead M.G., Carlson D. *RadioFrequency Ablation of Septal Swell Body*. Ann. Otolaryngology Rhinology, 2015, Vol. 2 (11), pp. 1069.

#### Сведения об авторах:

**Карпищенко Сергей Анатольевич** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: 8 (812) 338-66-00; e-mail: karpischenkos@mail.ru;

**Зубарева Анна Анатольевна** — доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: 8 (812) 338-66-00;

**Шахназаров Альберт Эдуардович** — врач-оториноларинголог, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: 8 (812) 338-66-00;

**Фаталиева Аида Фаталиевна** — врач-оториноларинголог, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: 8 (812) 338-66-00; e-mail: aidafatalieva@yandex.ru.

#### ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ СИНОВИТА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА И СМЕЩЕНИЙ ВНУТРИСУСТАВНОГО ДИСКА, ВИЗУАЛИЗИРОВАННЫХ ПРИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ, У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ ПРИ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

I. С. Кололов

Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова ДЗМ, Москва, Россия

В рамках проведенного исследования 250 пациентов с дисфункцией ВНЧС (височно-нижнечелюстного сустава) показана положительная взаимосвязь между синовитом и смещениями внутрисуставного диска ВНЧС, а также положительная корреляция между синовитом и болевым синдромом.

#### ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP OF EFFUSION IN THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT AND DISPLACEMENTS OF THE INTRAARTICULAR DISC, VISUALISATED BY MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN PATIENTS WITH PAIN SYNDROME WITH DYSFUNCTION OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT

I. S. Komolov

City Clinical Hospital named after V. V. Vinogradov, Moscow, Russia

Within framework of the study of 250 patients with dysfunction of the TMJ (temporomandibular joint), a positive relationship between effusion, displacements of the intraarticular disc and pain syndrome is observed.

**Цель исследования.** Оценить взаимосвязь между синовитом ВНЧС, дислокацией его внутрисуставного диска и болевым синдромом с помощью магнитно-резонансной томографии.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова ДЗМ» при добровольном участии 250 пациентов с установленным врачами-ортодонтами диагнозом K07 по МКБ-10. В исследовании приняли участие 44 пациента мужского пола (17,6%), 206 пациентов женского пола (82,4%). Минимальный возраст пациентов составил 11 лет, максимальный — 77 лет. Средний возраст обследуемых составил  $38,1 \pm 0,02$  года; средний возраст обследуемых женщин —  $39,3 \pm 0,02$  года; средний возраст обследуемых мужчин —  $32,1 \pm 0,03$  года. 180 пациентов страдали болевым синдромом в области ВНЧС, средняя интенсивность которого составила 5,7 балла по ВАШ (данные анкетирования). Всеми пациентами были подписаны формы добровольного согласия на участие в исследовании (добровольное согласие на участие в исследовании лиц, не достигших 18 лет, подписывали их законные представители). Всем обследуемым выполнены МР-исследования ВНЧС с использованием томографа Toshiba Vantage Atlas X 1,5 Тл. Все зафиксированные структурные изменения, выявленные при МРТ ВНЧС, были зафиксированы в базе данных для дальнейшего статистического анализа. Методом статистической обработки зависимости степени выраженности болевого синдрома и степени смещений внутрисуставного диска выбран ANOVA тест.

**Результаты.** В результате проводимого статистического анализа установлено: положительная корреляция ( $p < 0,001$ ) между синовитом ВНЧС и степенью выраженности смещения внутрисуставного диска (чем выраженнее смещение, чаще визуализирован синовит); положительная корреляция между интенсивностью болевого синдрома и синовитом ( $p < 0,001$ ) (интенсивность болевого синдрома выше у пациентов с синовитом). Таким образом, установлено, что чем более выражены смещения внутрисуставного диска, тем больше вероятность развития синовита, имеющего влияние на развитие болевого синдрома.

**Заключение.** Данным исследованием показано, что синовит ВНЧС имеет больший потенциал для развития по мере усугубления степени внутренних нарушений, на примере смещений внутрисуставного диска, имея высокое влияние на развитие болевого синдрома. Таким образом, ранние диагностические и лечебно-профилактические мероприятия, направленные на предупреждение усугубления дисфункции ВНЧС, являются приоритетным направлением ортодонтии, МР-диагностики и стоматологии в целом, целью которых является улучшение качества жизни трудоспособного населения.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бекреев В.В., Рабинович С.А., Васильев А.Ю. и др. *Комплексное лечение пациентов с внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава* // Российский мед. журнал. 2013. № 6. С. 37–40. [Bekreev V.V., Rabinovich S.A., Vasil'ev A.Yu. et al. *Kompleksnoe lechenie pacientov s vnutrennimi narusheniyami visochno-nizhnечелюстного sustava*. Rossijskij med. zhurnal, 2013, No. 6, pp. 37–40 (In Russ.).]
2. Силин А.В., Синицына Т.М., Семелева Е.И. и др. *Особенности морфологии латеральных крыловидных мышц у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов по данным МРТ* // Стоматология. 2015. № 2. С. 44–46. [Silin A.V., Sinicyna T.M., Semeleva E.I. et al. *Osobennosti morfologii lateral'nyh krylovidnyh myshc u pacientov s myshechno-sustavnoj disfunkciej visochno-nizhnечелюстных sustavov po dannym MRT*. Stomatologiya, 2015, No. 2, pp. 44–46 (In Russ.).]
3. Dias I.M., Cordeiro P.C., Devito K.L. et al. *Evaluation of temporomandibular joint disc displacements as a risk factor for osteoarthritis*, Int. J. Oral. Maxillofac. Surg., 2016, Vol. 45, pp. 313–317.
4. Fujiwara M., Honda K., Hasegawa Y. et al. *Comparison of joint pain in patients diagnosed with and without articular disc displacement without reduction based on the Reserch Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*. Int. J. Oral. Maxillofac. Surg., 2013, Vol. 116, No. 1, pp. 9–15.

#### Сведения об авторе:

**Кололов Иван Сергеевич** — врач-рентгенолог, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова ДЗМ»; 117292, Москва, ул. Вавилова, д. 61; e-mail: ivanjazzkomolov@gmail.com.

## ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА НА ПРИМЕРЕ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ И СМЕЩЕНИЙ ВНУТРИСУСТАВНОГО ДИСКА, ВИЗУАЛИЗИРОВАННЫХ ПРИ МАГНИТНО- РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

*И. С. Комолов*

Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова ДЗМ,  
г. Москва, Россия

В рамках проведенного исследования 250 пациентов с дисфункцией ВНЧС (височно-нижнечелюстного сустава) показана положительная взаимосвязь между дегенеративно-дистрофическими изменениями и смещениями внутрисуставного диска ВНЧС.

## ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP OF STRUCTURAL CHANGES IN THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT, WITH THE EXAMPLE OF DEGENERATIVE-DYSTROPHIC CHANGES AND DISPLACEMENTS OF THE INTRAARTICULAR DISC, VISUALISATED BY MAGNETIC RESONANCE IMAGING

*I. S. Komolov*

City Clinical Hospital named after V. V. Vinogradov, Moscow, Russia

Within framework of the study of 250 patients with dysfunction of the TMJ (temporomandibular joint), a positive relationship between degenerative-dystrophic changes and displacements of the intraarticular disc is observed.

**Цель исследования.** Оценить взаимосвязь между дегенеративно-дистрофическими изменениями ВНЧС и дислокацией его внутрисуставного диска с помощью магнитно-резонансной томографии.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова ДЗМ» при добровольном участии 250 пациентов с установленным врачами-ортодонтами диагнозом К07 по МКБ-10. В исследовании приняли участие 44 пациента мужского пола (17,6%), 206 пациентов женского пола (82,4%). Минимальный возраст пациентов составил 11 лет, максимальный — 77 лет. Средний возраст обследуемых составил  $38,1 \pm 0,02$  года; средний возраст обследуемых женщин —  $39,3 \pm 0,02$  года; средний возраст обследуемых мужчин —  $32,1 \pm 0,03$  года. Всеми пациентами были подписаны формы добровольного согласия на участие в исследовании (добровольное согласие на участие в исследовании лиц, не достигших 18 лет, подписывали их законные представители). Всем обследуемым были выполнены МР-исследования ВНЧС с использованием томографа Toshiba Vantage Atlas X 1,5 Тл. Все зафиксированные структурные изменения, выявленные при МРТ ВНЧС, были зафиксированы в базе данных для дальнейшего статистического анализа. Методом статистической обработки зависимости степени выраженности артроза ВНЧС и степени смещений внутрисуставного диска выбран ANOVA тест.

**Результаты.** В результате проводимого статистического анализа установлена положительная корреляция ( $p < 0,001$ ) между степенью выраженности артроза ВНЧС и степенью выраженности смещения внутрисуставного диска. Таким образом, установлено, что чем выше степень артроза, тем более выражены смещения внутрисуставного диска, а следовательно и выше степень внутренних нарушений ВНЧС.

**Заключение.** В данном исследовании показана важность ранней диагностики дегенеративно-дистрофических изменений ВНЧС при помощи магнитно-резонансной томографии, а также доказана основополагающая роль дегенеративно-дистрофических изменений ВНЧС в развитии внутренних нарушений. Таким образом, профилактика ранних признаков дисфункции ВНЧС, мероприятия, направленные на множественные факторы, усугубляющие артроз ВНЧС, могут значительно улучшать качество жизни работоспособного населения, предупреждая внутренние нарушения ВНЧС.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бекреев В.В., Рабинович С.А., Васильев А.Ю. и др. *Комплексное лечение пациентов с внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава* // Российский мед. журнал. 2013. № 6. С. 37–40. [Bekreev V.V., Rabinovich S.A., Vasil'ev A.Yu. et al. *Kompleksnoe lechenie pacientov s vnutrennimi narusheniyami visochno-nizhnechelyustnogo sustava*. Rossijskij med. zhurnal, 2013, No. 6, pp. 37–40 (In Russ.).]
2. Гус Л.А., Арсенина О.И., Комолов И.С. и др. *Особенности МРТ-семиотики височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с дистальной*

*окклюзией зубных рядов при разных клинических вариантах течения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава* // Медицинская визуализация. 2015. № 3. С. 101–107. [Gus L.A., Arsenina O.I., Komolov I.S. et al. *Osobennosti MRT-semiotiki visochno-nizhnechelyustnogo sustava u pacientov s distal'noj okklyuziej zubnyh ryadov pri raznykh klinicheskikh variantah techeniya disfunkcii visochno-nizhnechelyustnogo sustava*. Medicinskaya vizualizaciya, 2015, No. 3, pp. 101–107. (In Russ.).]

3. Bae S., Park M., Han J. et al. *Correlation between pain and degenerative bony changes on cone-beam computered tomography images of temporomandibular joints*. Maxillofac. Plast. Recon. Surg., 2017, Vol. 39, No. 1, pp. 19–25.
4. Butts R., Dunning J., Perreault T. et al. *Patologoanatomical characteristics of temporomandibular dysfunction: Where do we stand?* J. Bodyw. Mov. Ther., 2017, Vol. 21, No. 3, pp. 534–40.

### Сведения об авторе:

Комолов Иван Сергеевич — врач-рентгенолог, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова ДЗМ»; 117292, Москва, ул. Вавилова, д. 61; e-mail: ivanjazzkomolov@gmail.com.

## ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНОСТИ ЦИФРОВОГО ТОМОСИНТЕЗА В ВЫЯВЛЕНИИ АНАТОМИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ И ПАТОЛОГИЧЕСКИ-ИЗМЕНЕННЫХ УЧАСТКОВ ЛИЦЕВОГО ОТДЕЛА ЧЕРЕПА (ЭКСПЕРИМЕНТ)

*К. О. Мусинова, В. П. Трутен*

Московский государственный медико-стоматологический  
университет им. А. И. Евдокимова, Москва, Россия

Представлены данные об информативности цифрового томосинтеза (в эксперименте). Исследование проводилось на фантоме черепа. Для оценки состояния челюстей в норме и выявления патологически-измененных участков выполнен цифровой томосинтез (ЦТС) черепа в обзорных и прицельных проекциях зубов и челюстей. На основании анализа полученных данных изображений (ЦТС) и сравнение его информативности с цифровой рентгенографией, МСКТ и КЛКТ челюстей следует отметить, что ЦТС может стать перспективной скрининговой методикой, позволяющая значительно снизить лучевую нагрузку при сохранении достаточной информативности полученных данных.

## EVALUATION OF INFORMATIVE DIGITAL TOMOSYNTHESIS IN REVEALING ANATOMICAL DETAILS AND PATHOLOGICALLY ALTERED SECTIONS OF THE FACIAL PART OF THE SKULL (EXPERIMENT)

*K. O. Musinova, V. P. Truten*

Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named  
after A. I. Evdokimov, Moscow, Russia

The data of the experiment-digital tomosynthesis on a skull phantom with stitches for diagnosis of cystic jaw formations and comparison of the obtained data with MSCT and CBCT of this anatomical region, as well as digital radiography, are presented, which should become a promising screening technique that will help reduce the radiation load while maintaining sufficient information of the received data.

**Цель исследования.** Проведен эксперимент: выполнен ЦТС на препарате черепа в обзорных проекциях: прямой, боковой, аксиальной и прицельных: боковой нижней челюсти и контактной косой челюстей, а также выполнена постпроцессорная обработка изображений. ЦТС и цифровая рентгенография проводились на цифровой рентгенографической системе Fujifilm «FDR AcSelerate» с функцией томосинтеза. МСКТ: «Canon AgvullionPrime 64». КЛКТ: i-CAT (Imaging Science International).

**Материалы и методы.** Проведен эксперимент: выполнен томосинтез на препарате черепа в трех проекциях: прямой, боковой, аксиальной. Произведена реконструкция полученных изображений и постпроцессорная обработка. В результате эксперимента полученные данные позволяют детально визуализировать анатомические структуры, такие, например, как верхнечелюстные пазухи, что дает представление о наличии или отсутствии сообщения кисты с пазухой, структуру костной ткани. В отличие от стандартной рентгенографии верхней и нижней челюсти в прямой и боковой проекциях при томосинтезе получается послойное изображение данной области на заданную глубину (в среднем 35–45 томограмм) в зависимости от возраста пациента. В результате возможна достоверная оценки топики кисты, ее размеров, формы, контуров, взаимоотношение с остальными анатомическими областями, что невозможно получить при

стандартной рентгенографии, так как имеется наложение костных структур. Однако стоит отметить, что ТС не является альтернативой МСКТ и КЛКТ, но может быть использован как скрининговый метод диагностики, так же для диагностики и оценке контроля на этапах лечения. Основным преимуществом ТС перед МСКТ и КЛКТ является его низкая лучевая нагрузка при сохранении достаточной информативности. В стоматологической практике данная методика практически не применяется, однако полученные результаты эксперимента говорят о том, что эта методика может занять достойное место в диагностическом ряду вместе с МСКТ, КЛКТ, особенно среди детского контингента населения. Данный эксперимент находится в процессе работы.

**Результаты.** На основании анализа полученных данных ЦТС лицевого отдела черепа (ЛОЧ) позволяет констатировать, что с помощью методики представляется возможным детально визуализировать: периапикальные ткани зубов; форму, контуры, положение, ход нижнечелюстного канала; взаимоотношения корней верхних зубов и патологически-измененных участков костной ткани с верхнечелюстными синусами. В отличие от стандартной рентгенографии ЛОЧ в прямой и боковой проекциях, благодаря особенностям ЦТС удается получить послойное изображение исследуемой зоны на заданной глубине (в среднем 35–45 срезов) в зависимости от возраста пациента. В результате возможна достоверная оценки топки кисты, других патологических очагов костной ткани, их размеров, формы, контуров, взаимоотношение с анатомическими элементами, чего не удается получить при стандартной рентгенографии, поскольку происходит сумационное наложение окружающих смежных тканей. Вместе с тем, следует отметить, что в результате эксперимента усвоено: ЦТС не может заменить МСКТ и КЛКТ в обследовании ЛОЧ, однако он перспективен в качестве скрининговой методики диагностики, а также в оценке контроля на этапах лечения. Основным преимуществом ЦТС перед МСКТ и КЛКТ является низкая лучевая нагрузка при сохранении достаточной информативности. В стоматологической практике методика практически не применяется, однако полученные данные эксперимента говорят о том, что она может занять достойное место в диагностическом ряду среди МСКТ, КЛКТ, особенно в педиатрической практике. Научное исследование по оценке и анализу диагностических возможностей ЦТС находится в процессе дальнейшей работы.

**Заключение.** Следовательно, ЦТС ЛОЧ обладает более высокой информативностью по сравнению с цифровой рентгенографией как в оценке состояния костной структуры, так и в выявлении патологии и ее взаимоотношений со смежными анатомическими зонами. Использование методики сопряжено со значительным снижением лучевой нагрузки на пациентов и медицинский персонал, и тем самым ЦТС может быть включен в алгоритм исследования ЛОЧ, в том числе выявления кистовидных образований, особенно у детей и подростков.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Гуржиев С.Н., Новиков В.П., Соколов С.Н. *Томосинтез фантома головы человека на аппарате «ПРОГРАФ 7000»* // Медицинская техника. 2012. № 1 (271). С. 12–17. [Gurzhiyev S.N., Novikov V.P., Sokolov S.N. *Tomosynthesis of the phantom of the human head on the apparatus «PROGRAP 7000»*. Medical technology, 2012, No. 1 (271), pp. 12–17 (In Russ.).]
2. Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Трутен В.П. *Лучевая диагностика в стоматологии*: монография. М.: Медика, 2007. 364 с. [Vasilyev A.Yu., Vorobiev Yu.I., Truten V.P. *Radiation diagnostics in stomatology*. Moscow: Izdatel'stvo Medica, 2007, 364 p. (In Russ.).]
3. Трутен В.П. *Рентгеноанатомия и рентгенодиагностика в стоматологии*: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 216 с. [Truten V.P. *X-ray anatomy and X-ray diagnostics in dentistry*: tutorial. Moscow: Izdatel'stvo GEOTAR-Media, 2017, pp. 216 (In Russ.).]

#### Сведения об авторах:

*Мушинова Ксения Олеговна* — доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1; тел.: 8 (495) 609-67-00; e-mail: Kseniamusinoва35@gmail.com;  
*Трутен Виктор Павлович* — ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1; тел.: 8 (495) 609-67-00.

#### ТОМОСИНТЕЗ ПРИ КИСТОВИДНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ ЧЕЛЮСТЕЙ

*К. О. Мушинова, В. П. Трутен*

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, Москва, Россия

Представлены данные эксперимента: цифровой томосинтез на фантоме черепа с укладками для диагностики кистозных образований челюстей и сравнение полученных данных с МСКТ и КЛКТ данной анатомической области, а также цифровой рентгенографией, что должно стать перспективной скрининговой методикой, которая поможет снизить лучевую нагрузку при сохранении достаточной информативности полученных данных.

#### ТОМОСИНТЕЗ В КИСТООБРАЗОВАНИЯХ ЧЕЛЮСТЕЙ

*К. О. Мушинова, В. П. Трутен*

Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Moscow, Russia

The data of the experiment-digital tomosynthesis on a skull phantom with stitches for diagnosis of cystic jaw formations and comparison of the obtained data with MSCT and CBCT of this anatomical region, as well as digital radiography, are presented, which should become a promising screening technique that will help reduce the radiation load while maintaining sufficient information of the received data.

**Цель исследования.** Определение диагностической значимости методики томосинтеза в выявлении кист челюстей и его места в диагностическом ряду в сравнении с МСКТ, КЛКТ, ОПТГ.

**Материалы и методы.** Проведен эксперимент: выполнен томосинтез на препарате черепа в трех проекциях: прямой, боковой, аксиальной. Произведена реконструкция полученных изображений и постпроцессорная обработка. Полученные в результате эксперимента данные позволяют детально визуализировать анатомические структуры, такие, например, как верхнечелюстные пазухи, что дает представление о наличии или отсутствии сообщения кисты с пазухой, структуру костной ткани. В отличие от стандартной рентгенографии верхней и нижней челюсти в прямой и боковой проекциях при томосинтезе получается послойное изображение данной области на заданную глубину (в среднем 35–45 томограмм) в зависимости от возраста пациента. В результате возможна достоверная оценки топки кисты, ее размеров, формы, контуров, взаимоотношений с остальными анатомическими областями, что невозможно получить при стандартной рентгенографии, так как имеется наложение костных структур. Однако стоит отметить, что томосинтез не является альтернативой МСКТ и КЛКТ, но может быть использован как скрининговый метод диагностики, а также для диагностики и оценке контроля на этапах лечения. Основным преимуществом томосинтеза перед МСКТ и КЛКТ является его низкая лучевая нагрузка при сохранении достаточной информативности. В стоматологической практике эта методика практически не применяется, однако полученные данные эксперимента говорят о том, что методика может занять достойное место в диагностическом ряду вместе с МСКТ, КЛКТ, особенно среди детского контингента населения. Эксперимент находится в процессе работы.

**Результаты.** В ходе эксперимента на препарате черепа были выполнены укладки для выполнения цифрового томосинтеза черепа.

**Заключение.** Несмотря на то, что томосинтез не обладает такой же информативностью, как МСКТ и КЛКТ, но имеет более низкую лучевую нагрузку, гораздо большую информативность по сравнению со стандартной цифровой рентгенографией, и таким образом его можно включить в алгоритм диагностики кистовидных образований челюстей.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Гуржиев С.Н., Новиков В.П., Соколов С.Н. *Томосинтез фантома головы человека на аппарате «ПРОГРАФ 7000»* // Медицинская техника. 2012. № 1 (271). С. 12–17. [Gurzhiyev S.N., Novikov V.P., Sokolov S.N. *Tomosynthesis of the phantom of the human head on the apparatus «PROGRAP 7000»*. Medical technology, 2012, No. 1 (271), pp. 12–17 (In Russ.).]
2. Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Трутен В.П. *Лучевая диагностика в стоматологии*: монография. М.: Медика, 2007. 364 с. [Vasilyev A.Yu., Vorobiev Yu.I., Truten V.P. *Radiation diagnostics in stomatology*. Moscow: Izdatel'stvo Medica, 2007, p. 364 (In Russ.).]

#### Сведения об авторах:

*Мушинова Ксения Олеговна* — доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет

им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1; тел.: 8 (495) 609-67-00; e-mail: Kseniamusinova35@gmail.com;  
*Трутьев Виктор Павлович* — ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1; тел.: 8 (495) 609-67-00.

### МЕТОДОЛОГИЯ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ АМБУЛАТОРНЫХ И СТАЦИОНАРНЫХ ПАЦИЕНТОВ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

*В. В. Петровская, М. А. Батова*

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, Москва, Россия

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) нашла широкое применение в стоматологии. Методологический подход применения КЛКТ позволяет анализировать изображения с аномалией зубов и челюстей, кариозными изменениями, травмами челюстно-лицевой области. КЛКТ является высокоинформативной методикой в диагностике одонтогенных/неодонтогенных новообразований. Мультипланарные и трехмерные реконструкции необходимы для планирования и контроля хирургических вмешательств.

### METHODOLOGICAL APPROACH WHEN USING CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN EXAMINATION OF IN-PATIENTS AND OUTPATIENTS IN DENTISTRY

*V. V. Petrovskaya, M. A. Batova*

A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

Cone-beam computed tomography (CBCT) is widely used in dentistry. Methodological approach in using CBCT allows for analyzing images with dental and mandibular anomalies, tooth caries, trauma of maxillo-facial area. CBCT is a highly informative technology in diagnostics of odontogenic/nonodontogenic masses. Multiplanar and 3D image reconstructions are necessary for surgery planning and results control.

**Цель исследования.** Разработать методологический подход применения КЛКТ при обследовании амбулаторных и стационарных пациентов стоматологических профиля.

**Материалы и методы.** Всем обследованным стоматологическим пациентам проводилась КЛКТ с построением двух- и трехмерных изображений, а также получение изображения в трехмерном сканировании в стандартных плоскостях (аксиальной, сагиттальной, фронтальной и др.). При выполнении КЛКТ изучение одной анатомической области занимает 5–7 мин общее время сканирования не превышает 20 секунд, высокоразрешающий режим с размером воксела 0,125–0,3 мм.

**Результаты.** По данным КЛКТ можно оценить различные аномалии зубов, количества корней и каналов, степень минерализации эмали дентина, наличие кариозных изменений. КЛКТ показала высокую информативность в выявлении изменений в периапикальной области. Анализ томограмм в аксиальных плоскостях информативен при планировании и контроле эндодонтического лечения. Мультипланарные реконструкции и трехмерное изображение позволяют определить топографию ретенционных и дистопированных зубов. Использование КЛКТ позволяет определить взаимоотношений челюстей к основанию черепа при планировании ортодонтического или хирургического лечения. Данная методика позволяет выполнить измерения челюстей, оценить морфометрические параметры черепа в норме и патологии. Предложенный алгоритм в определении протрузии и ретрузии зубов, скученности зубов, состоянии височно-нижнечелюстного сустава позволяет оптимизировать диагностику пациентов с несимметричностью челюстно-лицевой области. КЛКТ позволяет отказаться от серии рентгенологических методов диагностики при множественных и сочетанных травмах челюстно-лицевой области. Особую роль отводится КЛКТ в планировании и контроле дентальной имплантации, на кросс-секциях проводится анализ положение имплантатов относительно альвеолярному гребню и анатомическим структурам.

КЛКТ является информативной в определении топографии одонтогенных и неодонтогенных кистовидных образований и новообразований различного генеза.

**Заключение.** Все полученные результаты позволили определить тактику лечения пациентов амбулаторного и стоматологического статуса. Представлен методологический подход при использовании КЛКТ в обследовании пациентов, что позволяет определять и дифференцировать основные нозологические формы заболеваний в стоматологии.

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Васильев А.Ю., Петровская В.В., Трутьев В.П. и др. *Современные принципы лучевой диагностики в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии* // Сиб. мед. журн. 2010. Т. 25, № 3 (2). С. 75–76. [Vasilyev A.Yu., Petrovskaya V.V., Truten V.P. et al. *Modern approach in radiology in maxillo-facial surgery and dentistry*. Sibirskii Meditsinskiy zhurnal, 2010, Vol. 25, No. 3 (2), pp. 75–76 (In Russ.)].
2. Кисельникова Л.П., Васильев А.Ю., Петровская В.В. и др. *Детская терапевтическая стоматология*. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 895 с. [Kiselnikova L.P., Vasilyev A.Yu., Petrovskaya V.V. et al. *Paediatric therapeutic dentistry*. 2<sup>nd</sup> edition. Moscow: GEOTAR-Media, 2017, 895 p. (In Russ.)].
3. Ludlow J.B., Davies-Ludlow L.E. Dosimetry of 3 CBCT devices for oral and maxillofacial radiology: *CB Mercuray, NewTom 3G and i-CAT*. *Dentomaxillofac Radiol.*, 2006, Vol. 35 (4), pp. 219–226.

### Сведения об авторах:

*Петровская Виктория Васильевна* — доцент, доктор медицинских наук, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1; e-mail: VVPetrovskay@yandex.ru;  
*Батова Мария Александровна* — соискатель кафедры лучевой диагностики, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1; e-mail: msmsu@msmsu.ru.

### РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ КОНТУРНОЙ ПЛАСТИКИ ЛИЦА

*Е. Г. Привалова, А. Ю. Васильев, Е. И. Губанова, Я. А. Шумина*  
 Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики, Москва, Россия

Широкое внедрение в практику дерматологов и косметологов инъекционных технологий, значительный рост количества осложнений, связанных с нехирургическими методами омоложения, а также дифференциально-диагностический поиск диктуют необходимость междисциплинарного взаимодействия, направленного на улучшение качества оказываемых медицинских услуг. Одним из наиболее доступных неинвазивных диагностических методов исследования является ультразвуковое исследование.

### THE ROLE OF ULTRASONOGRAPHY IN PLANNING OF THE FACE CONTOURING

*E. Privalova, A. Vasilyev, E. Gubanova, Ya. Shumina*  
 Central Research and Development Institute of Radiodiagnosis, Moscow, Russia

According to the statistics provided by The American Society for Aesthetic Plastic Surgery injections of dermal fillers hold #2 spot within top5 non-surgical procedures. The Aim of this research was to Evaluate the possibility of soft tissue ultrasound before and after face contouring. Were examined 200 patients. US-study allowed to estimate the precise localization, depth and origin of the filler, the state of surrounding soft tissues and biodegradation of filler and various complications after.

**Цель исследования.** Определить роль ультразвукового исследования при планировании первичной и повторной контурной пластики лица.

**Материалы и методы.** Обследованы 200 пациенток женского пола в возрасте от 18 до 64 лет. Всем пациенткам было выполнено комплексное ультразвуковое исследование челюстно-лицевой области лица и шеи на ультразвуковом аппарате экспертного класса с применением датчика линейного сканирования с частотой до 18 МГц. Оценивалось состояние мягких тканей лица (эпидермиса, дермы, под-

кожно-жировой клетчатки, мышечной ткани, слюнных желез, лимфатического аппарата). Также определялось наличие препарата в зонах введения у пациентов, которым в анамнезе выполняли инъекционные косметологические процедуры, с целью оценки биодеградации для рассасывающихся филлеров. Во всех случаях проводилась оценка васкуляризации (ЦДК, ЭК, а также современные доплеровские технологии) и состояния окружающих мягких тканей.

**Результаты.** В результате ультразвуковых исследований были выявлены анатомические особенности строения мягких тканей лица ( $n=8$ ), которые позволили предотвратить развитие как нежелательных явлений, так и осложнений после проведения контурной пластики лица. У пациентов после введения филлеров в анамнезе ( $n=60$ ) отмечалось наличие препарата в достаточном объеме и не требовалось введение филлера повторно на момент осмотра. В некоторых случаях ( $n=76$ ) выявлена полная биодеградация филлера на основе гиалуроновой кислоты. При этом ультразвуковое исследование позволило четко оценить локализацию патологического процесса, его отношение к сосудистым структурам и окружающим мягким тканям. Также в ходе исследования были обследованы пациенты ( $n=30$ ) после введения биодеградируемых филлеров (полиакриламидный гель, биополимерный гель и др.), у которых отмечалось наличие препарата и локализация, а также состояние окружающих мягких тканей. В 26 случаях выявлены различные осложнения на фоне введения филлеров.

**Заключение.** Ультразвуковое исследование мягких тканей лица перед проведением контурной пластики лица позволяет визуализировать мягкие ткани лица, оценить наличие препарата в зоне ранее проведенных инъекций, оценить точную локализацию, васкуляризацию, состояние окружающих тканей, а также при динамическом наблюдении оценить уровень биодеградации препарата (для биодеградируемых филлеров), что безусловно позволяет предотвратить развитие нежелательных явлений и осложнений. Также ультразвуковое исследование дает возможность выявить различные осложнения после проведения контурной пластики лица, что влияет на проведение дальнейших косметологических вмешательств.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Привалова Е.Г., Губанова Е.И., Васильев А.Ю., Давыдов Д.В. *Роль ультразвукового исследования высокого разрешения в диагностике осложненной контурной пластики лица* // *Метаморфозы*. 2017. № 18. С. 28–33. [Privalova E.G., Gubanova E.I., Vasil'ev A.Yu., Davydov D.V. *Roľ' ul'trazvukovo isledovaniya vysokogo razresheniya v diagnostike oslozhnenij konturnoj plastiki lica*. *Metamorfozy*, 2017, No. 18, pp. 28–33. (In Russ.).]
2. Староватова П.А., Губанова Е.И., Петрова М.Г. *Ультразвуковая диагностика кожи в практике врача косметолога* // *Косметика и медицина*. 2012. № 2. С. 104–108. [Starovatova P.A., Gubanova E.I., Petrova M.G. *Ul'trazvukovaya diagnostika kozhi v praktike vracha kosmetologa*. *Kosmetika i medicina*, 2012, No. 2, pp. 104–108. (In Russ.).]
3. Степанова Ю.А., Султанова Н.О., Ветшева Н.Н., Тимина И.Е. *Ультразвуковая диагностика осложнений контурной пластики губ препаратами на основе полидиметилс* [Stepanova Yu.A., Sultanova N.O., Vetsheva N.N., Timina I.E. *Ul'trazvukovaya diagnostika oslozhnenij konturnoj plastiki губ preparatami na osnove polidimetils* (In Russ.).]
4. Wortsman X. *Identification and complications of cosmetic fillers: sonography first*. *J. Ultrasound. Med.* 2015, Vol. 34 (7), pp. 1163–1172.
5. Wortsman X., Wortsman J. *Sonographic outcomes of cosmetic procedures*. *AJR Am. J. Roentgenol.*, 2011, Vol. 197 (5), pp. 910–918.
6. Wortsman X., Wortsman J., Orlandi C., Cardenas G., Szaznic I., Jemec G.B. *Ultrasound detection 3. and identification of cosmetic fillers in the skin*. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.*, 2012, Vol. 26 (3), pp. 292–301.

#### Сведения об авторах:

Привалова Екатерина Геннадьевна — ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики»; 109431, Москва, ул.

Авиаконструктора Миля, д. 15 корп. 1; e-mail: e-privalova@mail.ru;

Васильев Александр Юрьевич — ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики»; 109431, Москва, ул. Авиаконструктора Миля, д. 15 корп. 1;

Губанова Елена Ивановна — ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики»; 109431, Москва, ул. Авиаконструктора Миля, д. 15 корп. 1;

Шумина Яна Андреевна — ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики»; 109431, Москва, ул. Авиаконструктора Миля, д. 15 корп. 1.

#### ОСОБЕННОСТИ КЛКТ У ПАЦИЕНТОВ С ДИСФУНКЦИЕЙ СЛУХОВОЙ ТРУБЫ

O. N. Conko

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Дисфункцию слуховых труб синдромально можно разделить на синдром окклюзии и синдром зияния слуховой трубы. Состояние слуховой трубы зависит не только от особенностей строения, но и от функциональных изменений, происходящих в ней и в окружающих ее структурах. Определение причин дисфункции слуховых труб и тактики ведения такого профиля больных основывается на комплексе диагностических мероприятий, в том числе и конусно-лучевой компьютерной томографии.

#### FEATURES OF CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN PATIENTS WITH EUSTACHIAN TUBE DYSFUNCTION

O. N. Sopko

Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

Eustachian tube dysfunction could be divide into 2 different groups: obstruction and patulous Eustachian tube. Condition of auditory tube depends on many factors, such as anatomy of tube, malfunction of adjacent structures. Establishment the reasons of Eustachian tube dysfunction and choice of treatment tactic of such patients is based on complex of diagnostic measures including cone beam computed tomography.

**Цель исследования.** Определить изменения полостей среднего уха при дисфункции слуховых труб по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

**Материалы и методы.** На кафедре оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им акад. И. П. Павлова 19 пациентов в возрасте от 21 до 76 лет с длительностью заболевания от 1 мес до 4 лет. Клиническое обследование больных включало в себя сбор жалоб и анамнеза заболевания, результаты осмотра ЛОР-органов, отомикроскопию. В условиях местной аппликационной анестезии Sol Lidocaini 10% 2 мл выполнялось эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки с использованием ригидного эндоскопа 0° и 30° с видеофиксацией данных. Всем пациентам проводилось аудиологическое исследование, в том числе тональная пороговая аудиометрия на аудиографе АС 40 и импедансометрия на аппарате GSI 38 AUTO TYMP. КЛКТ проводилось на компьютерных томографах Sirona, Kavо, Planmeca.

**Результаты.** У всех пациентов ведущей жалобой было стойкое снижение слуха и ощущение заложенности с большой стороны. При отомикроскопии отмечались различные изменения от втянутости барабанной перепонки до ее выбухания с уровнем жидкости за ней. По данным тональной пороговой аудиометрии до лечения у всех пациентов выявлены признаки тугоухости по типу нарушения звукопроводения I–II степени. По данным КЛКТ височных костей при поступлении у всех пациентов наблюдался пневматический тип строения сосцевидного отростка. Наружный слуховой проход без особенностей. Барабанная перепонка прослеживалась четко. Тотальное однородное затемнение сосцевидного отростка без признаков костной деструкции отмечалось у 3 больных; еще у 4 больных визуализировалось субтотальное затемнение клеток сосцевидного отростка с уровнями жидкости. Тотальное затемнение антрума по типу отека наблюдалось у всех пациентов. Отмечалось тотальное однородное затемнение барабанной полости без признаков уровня жидкости у четверых больных, а у 5 — субтотальное однородное затемнение барабанной полости (мезо- и гипотимпанум), нельзя было исключить наличие жидкости. Слуховые косточки на фоне затемнения у всех пациентов визуализировались нечетко. Через месяц после шунтирования барабанной полости при контрольной КЛКТ у всех пациентов отмечалось частичное восстановление пневматизации барабанной полости, сохранялось мягкотканное затемнение вокруг слуховых косточек (отек слизистой оболочки). Слуховые косточки дифференцировались. Наблюдалось восстановление пневматизации антрума. Однако сохранялось тотальное затемнение нижних ячеек сосцевидного отростка у 7 пациентов. Через 3 мес после выполненного шунтирования у всех пациентов наблюдалось полное восстановление пневматизации структур среднего уха.

**Заключение.** Доказана диагностическая информативность КЛКТ височных костей у пациентов с дисфункцией слуховой трубы.

Разработан алгоритм анализа КЛКТ височных костей. Установлено, что при ЭСО полное восстановление пневматизации ячеек сосцевидного отростка у большинства пациентов наблюдается через 3 мес.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Карпищенко С.А., Зубарева А.А., Чибисова М.А., Шавгулидзе М.А. *Цифровая объемная томография в оториноларингологии: практическое руководство*. СПб.: Диалог, 2011. С. 72–74. [Karpishchenko S.A., Zubareva A.A., Chibisova M.A., Shavgulidze M.A. *Cifrovaya ob'emnaya tomografiya v otorinolaringologii: prakticheskoe rukovodstvo*. Saint Petersburg: Dialog, 2011, pp. 72–74. (In Russ.).]
2. Брызгалова С.В. *Возможности рентгеновской компьютерной томографии в изучении строения височной кости и повышении эффективности диагностики воспалительных заболеваний среднего уха: автореф. дис. ... канд. мед. наук*. СПб., 2009. С. 20–22. [Bryzgalova S.V. *Vozmozhnosti rentgenovskoy komp'yuternoy tomografii v izuchenii stroeniya visochnoy kosti i povyshenii ehffektivnosti diagnostiki vospalitel'nykh zabolevaniy srednego uha: avtoref. dis. ... kand. med. nauk*. Saint Petersburg, 2009, pp. 20–22. (In Russ.).]
3. Harju T., Kivekäs I., Numminen J., Rautiainen M. *Eustachian Tube Dysfunction — Related Symptoms in Chronic Nasal Obstruction Caused by Inferior Turbinate Enlargement* Ann. of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology, 2017, Vol. 126 (12), pp. 798–803.
4. Miller B.J. et al. *Laser Eustachian Tuboplasty for Eustachian Tube Dysfunction: a case series review*. Eur. Arch. Otorhinolaryngol., 2017, Vol. 274 (6), pp. 2381–2387.

#### Сведения об авторе:

Сопко Ольга Николаевна — кандидат медицинских наук, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И. П. Павлова; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; e-mail: sopko@yandex.ru.

#### ФАНТОМ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭХОСЕМИОТИКИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Я. А. Шумина, Е. Г. Привалова, А. Ю. Васильев, Н. Н. Потрахов

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, Москва, Россия

Целью изобретения фантома стало создание полезной модели для изучения эхосемиотики инородных тел (ИТ). В результате эксперимента создана полезная модель. Тела фантома выполнены из силиконосодержащего материала с органическими и неорганическими ИТ, расположенными попарно в два параллельных ряда на глубине 5 мм и 20 мм. Определена эхосемиотика ИТ. В сравнении с компьютерной томографией, ультразвуковое исследование является наиболее информативным методом в диагностике ИТ мягких тканей.

#### THE PHANTOM FOR STUDYING THE ECHO SIGNS OF FOREIGN BODIES INTO THE SOFT TISSUES OF THE MAXILLOFACIAL REGION

Ya. A. Shumina, E. G. Privalova, A. Yu. Vasiliev, N. N. Potrakhov  
Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Moscow, Russia

The aim of the study was to create a useful model for studying the echo signs of foreign bodies (FB). As a result of the experiment, a useful model was created. Two parts of the phantom were made of silicone-containing material with organic and non-organic FB, located in pairs in two parallel rows at a depth of 5 mm and 20 mm. Echosigns of FB were determined. Compared with computed tomography, ultrasound was the most informative method in the diagnosis of FB into the soft tissues.

**Цель исследования.** Целью изобретения фантома стало создание полезной модели для изучения эхосемиотики инородных тел различного генеза, выявляемых в мягких тканях челюстно-лицевой области.

**Материалы и методы.** Изобретение относится к области ультразвуковых исследований (УЗИ). Фантомы для оценки эхосемиотики инородных тел органического и неорганического происхождения состоят из двух тел и деталей. Тела фантома выполнены из силиконосодержа-

щего материала и имеют форму прямоугольного параллелепипеда размерами 210×50×100 мм с инородными телами, расположенными попарно в два параллельных ряда на глубине 5 мм и 20 мм.

Первый фантом (неорганические инородные тела) включает в себя: 1) стекло (n=2); 2) пластик (n=2); 3) дренажная трубка (n=2); 4) винт металлический (n=2); 5) пломбирочный материал (n=2). Второй фантом (органические инородные тела) включает в себя: 1) шелуху семечка (n=2); 2) шип розы (n=2); 3) травинку (n=2); 4) дерево (зубочистка) (n=2); 5) гельминта (n=2). В клинической части на ультразвуковом аппарате обследованы 12 пациентов с инородными телами ЧЛО. В практической части эксперимента были проведены ультразвуковое исследование и компьютерная томография обоих фантомов. Затем проводили сравнение результатов. УЗИ выполнено с применением линейного датчика карандашного типа, с диапазоном рабочих частот 7–15 МГц и 5–17 МГц в В-режиме. С целью улучшения визуализации применялась специальная гелевая подушка для ультразвуковых исследований. Затем обоим фантомам выполнена компьютерная томография (КТ) на 64-срезовом томографе с оценкой полученных изображений.

**Результаты.** В результате проведенных исследований все инородные тела, расположенные на глубине 5 мм, отчетливо визуализировались. Ввиду технических аспектов (повышенной плотности материала и физических свойств прослойки) инородные тела, расположенные на глубине 20 мм, убедительно не визуализировались. При КТ фантома с органическими инородными телами не визуализировался ни один объект. При КТ с неорганическими инородными телами визуализировались осколки стекла, металлические винты и пломбирочный материал.

**Заключение.** Таким образом, в результате проведенного эксперимента создана полезная модель для изучения ультразвуковой семиотики инородных тел различного генеза. Определена эхосемиотика инородных тел органического и неорганического происхождения. В сравнении с компьютерной томографией, при прочих равных условиях УЗИ является наиболее информативным методом в диагностике инородных тел мягких тканей.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Зубов А.Д., Сенченко О.В., Черняева Ю.В. *Ультразвуковая визуализация инородных тел мягких тканей* // Медицинская визуализация. 2016. № 7. С. 125–132. [Zubov A.D., Senchenko O.V., Chernyaeva Yu.V. *Ul'trazvukovaya vizualizatsiya inorodnykh tel myagkih tkanej*. Medicinskaya vizualizatsiya, 2016, N 7, pp. 125–132. (In Russ.).]
2. Чудаков О.П., Людчик Т.Б., Маргунская В.А., Мойсейчик Л.Е., Мулик С.П. *Травматические повреждения мягких тканей челюстно-лицевой области*. Клиника, диагностика, лечение: учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2002. 58 с. [Chudakov O.P., Lyudchik T.B., Margunskaya V.A., Moisejchik L.E., Mulik S.P. *Travmaticheskie povrezhdeniya myagkih tkanej chelyustno-licevoj oblasti*. Klinika, diagnostika, lechenie: uchebno-metodicheskoe posobie. Minsk: Izdatel'stvo BGMU, 2002, 58 p. (In Russ.).]
3. Solmaz V., Hamidreza P. *Evaluation of Visibility of Foreign Bodies in the Maxillofacial Region: Comparison of Computed Tomography, Cone Beam Computed Tomography, Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging*. Iran J. Radiol., 2016, Vol. 13 (4), pp. 37265, doi: 10.5812/iranradiol.37265.
4. Krimmel M., Cornelius C.P. *Wooden foreign bodies in facial injury: a radiological pitfall*. Int. J. Oral. Maxillofac. Surg., 2001, Vol. 30 (5), pp. 445–447.

#### Сведения об авторах:

Шумина Яна Андреевна — ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1; e-mail: yana.shu92@gmail.com;

Привалова Екатерина Геннадьевна — кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1;

Васильев Александр Юрьевич — доктор медицинских наук, член-корр. РАМН, профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1;

Потрахов Николай Николаевич — доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики; 127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1.

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ СИНДРОМЕ НЕМОГО СИНУСА**

*Д. А. Щербаков, Т. Ю. Малышева, А. М. Адамчук, А. С. Кротова*  
Тюменский государственный медицинский университет,  
г. Тюмень, Россия

Синдром немомого синуса представляет собой чаще односторонний ателектаз верхнечелюстной пазухи, приводящий к безболезненному экзофтальму, гипопфтальму и асимметрии лица. Нами проведен анализ мультиспиральных компьютерных томографий придаточных пазух носа у пациентов с синдромом немомого синуса, аплазией верхнечелюстной пазухи, кистой верхнечелюстной пазухи, грибковым телом верхнечелюстной пазухи. В результате выявлены ключевые рентгенологические признаки синдрома немомого синуса.

**DIFFERENTIAL DIAGNOSIS IN THE SILENT SINUS SYNDROME**

*D. A. Shcherbakov, T. Y. Malysheva, A. S. Krotova, A. M. Adamchuk*  
Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

Silent sinus syndrome is a represents often unilateral maxillary sinus atelectasis that results in painless enophthalmos, hypophthalmos and facial asymmetry. We analyzed the multi-slice computed tomography of the paranasal sinuses in patients with silent sinus syndrome, Maxillary sinus aplasia, maxillary sinus cyst, fungus ball of the maxillary sinus. The result we identified key radiographic signs of silent sinus syndrome.

**Введение.** Синдром немомого синуса (СНС) является редкой патологией верхнечелюстной пазухи (ВЧП), характеризующийся тотальным затенением ВЧП и ее коллапсом при отсутствии ринологических жалоб.

**Цель исследования.** Проанализировать результаты мультиспиральной компьютерной томографии околоносовых пазух у пациентов с синдромом немомого синуса и другими патологиями верхнечелюстной пазухи и выявить характерные рентгенологические признаки для данной патологии.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на базе отделения рентгенологии Областной Клинической Больницы № 1 и отделения оториноларингологии стационара АО МСЧ Нефтяник г. Тюмени. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) выполнялась на аппарате (SOMATOM Force Siemens). В исследование вошли 14 пациентов (7 мужчин и 7 женщин, средний возраст 33,8 года) с диагнозом СНС, 17 пациентов (11 мужчин и 6 женщин, средний возраст 18,7 года) с рентгенологическим диагнозом — аплазия ВЧП (88% случаев — случайная находка), 27 пациентов (14 мужчин и 13 женщин, средний возраст 41,4 года) с диагнозом киста ВЧП, 9 пациентов (4 мужчин и 3 женщины, средний возраст 39,1 года) с диагнозом грибковое тело ВЧП (без гиперденсивных включений по данным МСКТ).

**Результаты.** Рентгенологическими признаками СНС у 14 пациентов являлись: обструкция естественного соустья ВЧП (100% случаев);

тотальное затенение ВЧП (100% случаев); асимметричное втяжение верхней стенки ВЧП с гипопфтальмом и экзофтальмом (встречалось в 71% случаев); втяжение медиальной стенки ВЧП с латерализацией средней и нижней носовых раковин (79% случаев); западение задней стенки (57% случаев); западение передней стенки со сглаживанием молярного возвышения (93% случаев).

**Заключение.** СНС необходимо дифференцировать от риногенного изолированного одностороннего верхнечелюстного синусита, аплазии ВЧП, грибкового тела ВЧП, кисты ВЧП, посттравматической деформации ВЧП. Ключевыми рентгенологическими признаками СНС являются асимметричное уменьшение размеров ВЧП (случай двустороннего СНС крайне редки), тотальное затенение ВЧП с содержимым изоденсивной плотности, обструкция естественного соустья ВЧП, асимметричное втяжение орбитальной стенки ВЧП встречается не у всех пациентов и не всегда сопровождается явлениями гипопфтальма и экзофтальма. Зачастую СНС является случайной находкой на МСКТ. Наличие крючковидного отростка позволяет дифференцировать СНС от аплазии верхнечелюстной пазухи, не требующей хирургического вмешательства.

**ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES**

1. Крюков А.И. и др. *Обоснованность эндоназального хирургического подхода при кистозном поражении верхнечелюстной пазухи* // Медицинский Совет. 2015. № 15. [Kryukov A.I. et al. *Obosnovannost' ehndonazal'nogo hirurgicheskogo podhoda pri kistoznom porazhenii verhneshchelyustnoj pazuhi*. Medicinskij Sovet, 2015, No. 15 (In Russ.).]
2. Bossolesi P. et al. *Silent Sinus Syndrome: Clinical Findings and Differential Diagnosis* // Case Reports in Clinical Medicine. 2014. No. 3. P. 293–303. <http://dx.doi.org/10.4236/crem.2014.35066>.
4. Magalhães C. et al. *Silent sinus syndrome: an underdiagnosed entity* // BMJ Case Rep. 2015. doi: 10.1136/bcr-2015-210548.
5. Ferro A. et al. *Not so silent sinus syndrome: A case report* // Int. J. Surg. Case Rep. 2016. No. 23. doi: 10.1016/j.ijscr.2016.04.001.

**Сведения об авторах:**

*Щербаков Дмитрий Александрович* — кандидат медицинских наук, докторант ГБУЗ «НИКИО им. Л. И. Свержевского»;

*Малышева Татьяна Юрьевна* — заведующая отделением лучевой диагностики ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 1», Главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике ДЗ Тюменской области; *Адамчук Александра Михайловна* — первая квалификационная категория, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 1»;

*Кротова Александра Сергеевна* — клинический ординатор кафедры ортопедической и хирургической стоматологии, с курсом ЛОР-болезней ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень, Одесская ул., д. 54, e-mail: a.shrubchenko@mail.ru.

**Открыта подписка на 2-е полугодие 2018 года.**

**Подписные индексы:**

**Агентство «Роспечать» 57991**

**ООО «Агентство „Книга-Сервис“» 42177**