

Address: 52, Krasny Prospect, Novosibirsk, Russian Federation 630091; Phone 8 (383) 2266614; e-mail: krivosheev-ab@narod.ru.

Kuimov Andrey Dmitrievich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of faculty therapy, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of the Russia Federation.

Address: 52, Krasny Prospect, Novosibirsk, Russian Federation 630091, Phone 8 (383) 2266614; e-mail: terapia@mail.ru.

Bogoryanova Polina Anatolievna – Assistant of the Department of faculty therapy, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of the Russia Federation.

Address: 52, Krasny Prospect, Novosibirsk, Russian Federation 630091, Phone 8 (383) 2266614; e-mail: terapia@mail.ru.

Popov Konstantin Vasilievich - Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of faculty therapy, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of the Russia Federation.

Address: 52, Krasny Prospect, Novosibirsk, Russian Federation 630091, Phone 8 (383) 2266614; e-mail: kpopov54@mail.ru.

Kondratova Maria Alexandrovna – Postgraduate Student, Department of faculty therapy, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of the Russia Federation.

Address: 52, Krasny Prospect, Novosibirsk, Russian Federation 630091, Phone 8 (383) 2266614; e-mail: maria.a.kondratova@gmail.com.

Gubanova Sophia Konstantinovna – Clinical Intern of the Department of Urgent Therapy with Endocrinology and Occupational Pathology, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of the Russia Federation.

Address: 52, Krasny Prospect, Novosibirsk, Russian Federation 630091, Phone 8 (383) 2266614; e-mail: sofocka-mofocka@mail.ru.

Tuguleva Tatyana Alexandrovna – Clinical Intern, Department of faculty therapy, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of the Russia Federation.

Address: 52, Krasny Prospect, Novosibirsk, Russian Federation 630091, Phone 8 (383) 2266614; e-mail: tatiana.tuguleva@gmail.com.

© ЛЕВЕНЕЦ О.А., ЛЕВЕНЕЦ А.А., АЛЯМОВСКИЙ В.В.

УДК 611.716.1-611.92-616.314-74

ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПОВ И ФОРМ СТРОЕНИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ ПАЗУХ

О.А. Левенец, А.А. Левенец, В.В. Алямовский

ГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ, ректор – д. м. н., проф. И. П. Артюхов; кафедра-клиника стоматологии ИПО, зав. – д. м. н., проф. В. В. Алямовский; кафедра-клиника челюстно-лицевой хирургии, зав. – к. м. н. А. А. Чучунов.

Цель исследования. Оценить типы и формы строения верхнечелюстных пазух в красноярской популяции по данным конусно-лучевой компьютерной томографии.

Материалы и методы. На 150 конусно-лучевых компьютерных томограммах (СВСТ) изучено 300 верхнечелюстных пазух населения г. Красноярска и Красноярского края, полученных с помощью томографа «Picasso Trio» с программой EzImplant (South Korea). Сто пятьдесят пазух правой верхней челюсти и 150 пазух левой верхней челюсти оценены по типу пневматизации, форме строения и симметричности расположения для использования полученных данных при планировании эндодонтического лечения моляров верхней челюсти.

Результаты. У мужчин и женщин практически с одинаковой частотой превалировал гиперпневматизированный тип строения верхнечелюстных пазух без статистического различия по полу и локализации. Симметричность типов пазух наблюдалась на 146 (97,3%) из 150 СВСТ. Превалирующей формой пазух правых и левых верхних челюстей была трехгранная: 70,2% и 70,2% у мужчин, 70,7% и 70,9% – у женщин.

Заключение. Тип, форма и расположение пазух верхних челюстей, отношение верхушек корней к дну пазухи предопределяет влияние одонтогенных очагов воспаления на состояние ее слизистой оболочки и должны быть учтены при планировании и оценке результатов эндодонтического лечения зубов.

Ключевые слова: конусно-лучевая компьютерная томография, моляры, верхнечелюстная пазуха, тип пазухи, форма пазухи, мембрана Шнейдера.

TYPES CHARACTERISTICS AND STRUCTURE FORMS OF MAXILLARY SINUS

O.A. Levenets, A.A. Levenets, V.V. Aliamovskii

Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Vojno-Yasenetsky

Aim of the research. To assess the types and structure forms of the maxillary sinuses in Krasnoyarsk population according to the cone-beam computed tomography.

Materials and methods. At 150 cone-beam computed tomograms (SVST) were studied 300 maxillary sinuses of the population of Krasnoyarsk and the Krasnoyarsk Region, obtained by the tomograph «Picasso Trio» with EzImplant program (South Korea). One hundred and fifty sinuses of right maxillary sinus and 150 left maxilla were estimated by the type of pneumatization, the shape of the structure and symmetrically arranged to use the data for planning the endodontic treatment of molars of the upper jaw.

Results. At men and women with almost equal frequency was prevailed hyper pneumatized type of structure of the maxillary sinuses without statistical difference by gender and location. Symmetry of the types of sinuses was observed in 146 (97.3 %) of 150 SBST. The prevailing form of sinus of right and left upper jaws was triangular: 70.2 % and 70.2 % in men, 70.7 % and 70.9 % - women.

Conclusion. Type, shape and location of the sinus of the upper jaws, the ratio of the tops of the roots to the sinus bottom determines the effect of odontogenic foci of inflammation to the state of its mucous membrane and must be taken into account in the planning and evaluation of the results of endodontic treatment of teeth.

Key words: cone-ray computed tomography, molars, maxillary sinus, sinus type, the shape of the sinus, Schneider membrane.

Введение

Важным аспектом в планировании, прогнозе и профилактике осложнений эндодонтического лечения моляров верхних челюстей (ВЧ) является знание отношений верхушек корней зубов к прилежащим тканям и структурам [1].

Возможности конусно-лучевой компьютерной томографии (СВСТ) позволяют наиболее точно выявить особенности строения ВЧ пазух и отношение к ним верхушек корней зубов [4]. Расположение верхушек корней у дна или внедрение их в пазуху являются факторами, способствующими развитию одонтогенного ВЧ синусита. Этому вопросу уделяется внимание как в отечественной [2], так и зарубежной литературе [6].

Выявлены различия при оценке отношений верхушек корней моляров и дна ВЧ пазух на ортопантограммах (ОРГ) и компьютерных томограммах (СТ) [4, 8]. Только 39,0 % корней

моляров, спроецированных на полость ВЧ пазухи на ОРГ, показали внедрение в пазуху на СТ. Корни моляров, которые были в просвете ВЧ пазух, на ОРГ показали значимую в 2,1 раза большую длину части корня, выступающей в полость пазухи, чем на СТ [8]. В другом исследовании полная корреляция между ОРГ и изображениями СВСТ по соотношению корней разных типов моляров и пазухи составила от 15,8 % до 75,8%. Сделан вывод, что рентгенограммы и ОРГ не надежны в определении точных отношений между верхушкой корня зуба и дном ВЧ пазухи. Большинство корней, изображения верхушек которых были спроецированы на полость пазухи, не имели вертикального внедрения на срезах СВСТ [3, 7].

Выполненными исследованиями Р. Д. Юсуповым показано, что нет значимых связей между антропометрическими, кефалометрическими и одонтометрическими признаками у

мужчин и женщин красноярской популяции [5]. Поэтому нами за основу отношения верхушек корней моляров к дну ВЧ пазухи был взят тип пазух, свойственный индивидууму, что возможно определить по данным компьютерных исследований.

Цель исследования. Оценить типы и формы строения верхнечелюстных пазух в Красноярской популяции по данным конусно-лучевой компьютерной томографии.

Материалы и методы

Изучено 150 СВСТ населения г. Красноярск и Красноярского края, полученных с помощью томографа «Picasso Trio» с программой EzImplant (South Korea) при следующих условиях: длительность экспозиции 24 секунды, сила тока 3,4-3,9 мА и напряжение 82-88 кVp. Средняя величина лучевой нагрузки на пациента при выполнении одной СВСТ была в пределах 50-ти микрозиверт. СВСТ были отобраны методом случайной выборки из базы данных стоматологической поликлиники КрасГМУ.

Оценено 300 ВЧ пазух: 150 пазух правой ВЧ и 150 пазух левой ВЧ. По типу пневматизации выделены гиперпневматизированный тип, умеренно пневматизированный и гипопневматизированный. Формы ВЧ пазух были оценены как трехгранный вариант строения, четырехгранная, щелевидная и неопределенная форма.

Отмечена симметричность расположения ВЧ пазух.

Описательные статистики представлены абсолютными значениями, процентными долями и стандартной ошибкой доли, средними величинами и среднеквадратическим отклонением, а также максимумами и минимумами учетных признаков.

Сравнительные статистики для качественных учетных признаков выполнены с применением критерия Хи-квадрат или точного критерия Фишера. Определение значимости различий для количественных признаков осуществлялось с помощью критерия Манна-Уитни. Критический уровень отвержения нулевой гипотезы принят при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Мужчин было 47 (31,3%) в возрасте от 25 до 60 лет ($39 \pm 1,2$), женщин – 103 (66,7 %) в возрасте от 17 до 63 лет ($39 \pm 1,0$) (табл. 1).

Различия по возрасту между группами мужчины, женщины, мужчины и женщины не достоверны ($p > 0,05$).

У мужчин и женщин практически с одинаковой частотой превалировал гиперпневматизированный тип строения ВЧ пазух без статистического различия по полу: 85,1% и 83,6% для правой ВЧ и соответственно 85,1% и 84,4% для левой ВЧ – при $p > 0,05$ (табл. 2).

Таблица 1

Распределение пациентов по полу и возрасту

Возраст пациентов, годы	Мужчины (n=47)	Женщины (n=103)	Всего (n=150)
Среднее значение	39,8±1,2	39,1±1,0	39,4±0,8
Медиана	39	38	38
Наименьший возраст	25	17	17
Наибольший возраст	60	63	63

Таблица 2

Типы верхнечелюстных пазух

Характеристика ВЧ пазухи	Правая ВЧ пазуха			Левая ВЧ пазуха			Всего n, %
	М n, %	Ж n, %	Всего n, %	М n, %	Ж n, %	Всего n, %	
Гиперпневматизированная	40 85,1 ±5,2	86 83,6 ±3,7	126 84,0 ±3,9	40 85,1 ±5,1	87 84,5 ±3,6	127 84,7 ±2,9	253 84,3 ±2,3
Умеренно пневматизированная	6 12,8±4,9	15 14,5±3,5	21 14,0±2,8	6 12,8±4,9	15 14,5±3,5	21 14,0±2,8	42 14,0±2,0
Гипопневматизированная	1 2,1±2,0	2 1,9±1,3	3 2,0±1,1	1 2,1±2,0	1 0,97±0,9	2 1,3±0,9	5 1,7±0,7
Всего	47	103	150	47	103	150	300

Доля умеренно пневматизированных ВЧ пазух составила для правой ВЧ у мужчин 12,8% и у женщин – 14,5% ($p > 0,05$), для левой ВЧ – 12,8% и 14,5% ($p > 0,05$). Гипопневматизированный тип ВЧ пазух выявлен с частотой от 1,3% до 2,1%. Не найдено различий в частоте типов ВЧ пазух ни по полу, ни по локализации. Симметричность типов ВЧ пазух наблюдалась на 146 (97,3%) из 150 СВСТ (табл. 3).

Верхнечелюстные пазухи располагались на одном уровне в 87,2% у мужчин и в 89,3% – у женщин ($p > 0,05$). В 4,6% дно правой ВЧ пазуха была выше левой и в 6,7% – ниже (табл. 3). Однако различия в высоте расположения дна ВЧ

пазух не превышали одного мм, в 15-ти СВСТ из 17-ти ВЧ пазухи были в группе того же типа пневматизации. Различия в частоте расположения на одном уровне правых и левых ВЧ пазух у мужчин и женщин статистически недостоверны ($p > 0,05$).

Превалирующей формой правых и левых ВЧ пазух была трехгранная: 70,2% и 70,2% у мужчин, 70,7% и 70,9% – у женщин ($p > 0,05$). Частота четырехгранных форм ВЧ пазух у мужчин составила 17,0% и 14,8% ($p > 0,05$) и у женщин – 17,0% и 15,4% ($p > 0,05$). Неопределенная форма была у мужчин 12,8% и 12,8%, у женщин – 12,8% и 12,7% ($p > 0,05$). Щелевидная форма ВЧ пазух

Таблица 3

Расположение верхнечелюстных пазух

Расположение ВЧ пазух	М		Ж		Всего	
	n	%	n	%	n	%
На одном уровне	41	87,2±4,8	92	89,3±4,5	133	88,7±4,6
Правая ВЧ пазуха выше	2	4,3±2,9	5	4,9±2,1	7	4,6±1,7
Правая ВЧ пазуха ниже	4	8,5±1,9	6	5,8±2,3	10	6,7±2,0
Всего	47	100%	103	100%	150	100%

Таблица 4

Формы верхнечелюстных пазух

Форма ВЧ пазухи	Правая ВЧ пазуха			Левая ВЧ пазуха			Всего n, %
	М n, %	Ж n, %	Всего n, %	М n, %	Ж n, %	Всего n, %	
Трехгранная	33 70,2±6,6	73 70,7±4,5	106 70,6±3,7	33 70,2±6,6	73 70,9±4,5	106 70,7±3,7	212 70,6±2,6
Четырехгранная	8 17,0±5,5	15 14,8±3,5	23 15,4±2,9	8 17,0±5,5	16 15,4±3,5	24 16,0±3,0	47 15,7±2,1
Щелевидная	0	1 0,97±0,9	1 0,7±0,3	0	1 0,97±0,9	1 0,7±0,2	2 0,7±0,15
Неопределенная	6 12,8±5,1	14 13,5±3,7	20 13,3±2,8	6 12,8±4,5	13 12,7±3,9	19 12,6±2,7	39 13,0±1,9
Всего	47	103	150	47	103	150	300

Таблица 5

Соотношение типов и форм верхнечелюстных пазух

Форма ВЧ пазухи	Тип ВЧ пазухи								Всего n, %
	ВЧ пазуха правая				ВЧ пазуха левая				
	1 гр n, %	2 гр n, %	3 гр n, %	Всего n, %	1 гр n, %	2 гр n, %	3 гр n, %	Всего n, %	
Трехгранная	83 65,7±4,2	21	2	106 70,7±3,7	85 66,9±4,2	19	2	106 70,7±3,7	212 70,7±3,7
Четырехгранная	23 18,1±3,4	0	0	23 15,3±2,9	23 18,1±3,4	1	0	24 16,0±3,0	47 15,6±2,1
Щелевидная	1 0,7	0	0	1 0,7	1 0,7	0	0	1	2 0,7
Неопределенная	19 15,5±2,1	0	1	20 13,3±2,8	18 14,3±3,1	1	0	19 12,7±2,7	39 13,0±1,9
Всего	126	21	3	150	127	21	2	150	300

Примечание: 1 группа – гиперпневматизированный тип ВЧ пазух; 2 группа – умеренно пневматизированный тип ВЧ пазух; 3 группа – гипопневматизированный тип ВЧ пазух.

представлена симметрично одним наблюдением у женщины. В целом по выборке симметричность форм ВЧ пазух отмечена на 140 (93,0 %) из 150-ти СВСТ (табл. 4).

Не выявлено различий в формах ВЧ пазух ни по полу, ни по стороне расположения.

Из таблицы 5 следует, что трехгранная форма правых ВЧ с гиперпневматизированным типом определена в 65,7%, четырехгранная – в 18,1%, щелевидная – в 0,7% и неопределенная – в 15,5%. Все 21 умеренно пневматизированные пазухи имели трехгранную форма. Трехгранная форма левой ВЧ пазухи с гиперпневматизированным типом была в 66,9%, четырехгранная – в 18,1% и неопределенная – в 14,3%. В группе с умеренно пневматизированной пазухой 90,5% имели трехгранную форму. Все формы ВЧ пазух встречались с одинаковой частотой как в группах по типу пневматизации, так и по расположению пазух в правой и левой верхних челюстях.

Заключение

Таким образом, в исследовании получены новые данные о частоте распределения типов, форм строения верхнечелюстных пазух и их расположении в верхних челюстях мужчин и женщин в Красноярской популяции. Показано, что для выявления этих особенностей строения и расположения верхнечелюстных пазух индивидуума в полном мере соответствует конусно-лучевая компьютерная томография, мало затратная по времени и дающая максимум информации, что делает ее ценным инструментом на обычном поликлиническом приеме врача-стоматолога.

Литература

1. Акопов Р. А. Хронический апикальный абсцесс, односторонний хронический синусит // Эндодонтия Today. – 2015. – № 1. – С. 43-44.
2. Байдик О. Д., Сысолятин П. Г., Гурин А. А., Ильенок О. В. Современные подходы к диагностике и лечению хронических одонтогенных верхнечелюстных синуситов // Российский стоматологический журнал. – 2015. – Т. 19, № 4. – С. 14-18.
3. Малыгин М. Ю. Анализ углового положения зубов при ортогнатическом и дистальном прикусе // Институт стоматологии. – 2012. – Т. 2, № 55. – С. 90-91.
4. Чибисова М. А., Карпищенко С. А., Зубарева А. А., Шавгулидзе М. А. Диагностика хронического одонтогенного полипозного риносинусита с использованием конусно-лучевой компьютерной томографии // Институт стоматологии. – 2013. – №1. – С. 48-49.
5. Юсупов Р. Д., Алямовский В. В., Николаев В. Г., Козлов В. В., Казакова Г. Н., Борисов А. Ю. Этнические особенности кефалометрических показателей и проявлений одонтологических признаков населения Восточной Сибири // В мире научных открытий. – Красноярск, 2013. – № 7.1. – С. 139-156.
6. Brooks J. K., Kleinman J. W. Retrieval of Extensive Gutta-percha Extruded into the Maxillary Sinus: Use of 3-dimensional Cone-Beam Computed Tomography // Journal of Endodontics. – 2013. – Vol. 39, № 9. – P. 1189-1193.
7. Fakhar H. B., Kaviani H., Panjnoosh M., Shamshiri A. R. Accuracy of panoramic radiographs in determining the relationship of posterior root apices and maxillary sinus floor by Cone-Beam CT // Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences. – 2014. – Vol. 27, № 2. – P. 108-117.
8. Sharan A., Madjar D. Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and cross-sectional computed tomography imaging // Oral surgery Oral medicine Oral pathology Oral

radiology and Endodontology. – 2006. – Vol. 102, № 3. – P. 375-381.

References

1. Akopov R.A. Chronic apical abscess, unilateral chronic sinusitis // Endodontics Today. – 2015. – № 1. – P. 43-44.
2. Baydik O.D., Sysolyatin P.G., Gurin A.A., Ilienok O.V. Current approaches to diagnosis and treatment of chronic odontogenic maxillary sinusitis // Russian Journal of Dentistry. – 2015. – Vol. 19, № 4. – P. 14-18.
3. Maligin M. Yu. Analysis of the angular position of the teeth at orthognathic and distal occlusion // Institute of Dentistry. – 2012. – Vol. 2, № 55. – P. 90-91.
4. Chibisova M.A., Karpishchenko S.A., Zubareva A.A., Shavgulidze M.A. Diagnosis of chronic odontogenic polypoid rhinosinusitis using cone beam computed tomography // Institute of Dentistry. – 2013. – №1. – P. 48-49.
5. Yusupov R.D., Alyamovskiy V.V., Nikolaev V.G., Kozlov V.V., Kazakova G.N., Borisov A.Yu. Ethnic peculiarities of kefalometric indicators and manifestations of odontology signs in population of Eastern Siberia // In the world of scientific discovery. – Krasnoyarsk, 2013. – № 7.1. – P. 139-156.
6. Brooks J. K., Kleinman J. W. Retrieval of Extensive Gutta-percha Extruded into the Maxillary Sinus: Use of 3-dimensional Cone-Beam Computed Tomography // Journal of Endodontics. – 2013. – Vol. 39, № 9. – P. 1189-1193.
7. Fakhar H. B., Kaviani H., Panjnoosh M., Shamshiri A. R. Accuracy of panoramic radiographs in determining the relationship of posterior root apices and maxillary sinus floor by Cone-Beam CT // Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences. – 2014. – Vol. 27, № 2. – P. 108-117.

8. Sharan A., Madjar D. Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and cross-sectional computed tomography imaging // Oral surgery Oral medicine Oral pathology Oral radiology and Endodontology. – 2006. – Vol. 102, № 3. – P. 375-381.

Сведения об авторах

Левенец Оксана Анатольевна – ассистент кафедры-клиники стоматологии ИПО, ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1, тел.: 8(391)2280863; e-mail: aivelin@mail.ru.

Левенец Анатолий Александрович – доктор медицинских наук, профессор кафедры-клиники челюстно-лицевой хирургии ИПО, ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1, тел.: 8(391)2280863; e-mail: aalevenets@mail.ru.

Алямовский Василий Викторович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой-клиникой стоматологии ИПО, ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1, тел.: 8(391)2280863; e-mail: alvas.1962@mail.ru.

Authors

Levenets Ocsana Anatolievna – Assistant of Stomatology Department of Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russia Federation.

Address: 660022, Krasnoyarsk, Partizana Zheleznyaka street, 1. Russia; phone: 89135093930; e-mail: aivelin@mail.ru.

Levenets Anatoliy Aleksandrovich – Doct.Med.Sc., Professor of maxillo-surgery Department of Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russia Federation.

Address: 660022, Krasnoyarsk, Partizana Zheleznyaka street, 1. Russia; phone: 89029472232; 89130449925; e-mail: aalevenets@mail.ru.

Aliamovskii Vasiliy Viktorovich – Doct.Med.Sc., Professor, Head of Stomatology Department of Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Vojno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russia Federation.

Address: 660022, Krasnoyarsk, Partizana Zheleznyaka street, 1. Russia; phone: 8(391)2420505; e-mail: alvas.1962@mail.ru.