

Н. И. Полякова

**МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСА С ПРИМЕНЕНИЕМ
КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**

Научный руководитель канд. мед. наук, ассист. К. В. Вилькицкая

Кафедра хирургической стоматологии,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Резюме. Применение геометрической и программной методик для измерения объема верхнечелюстной пазухи позволяют получить достоверные и точные результаты с учетом индивидуальных особенностей строения синуса. Использование метода определения степени деформации верхнечелюстного синуса образованием, расчет его объема и определение процента заполнения пазухи кистой повышает точности диагностики радикулярных кист, проросших в верхнечелюстной синус.

Ключевые слова: *верхнечелюстная пазуха, объем, конусно-лучевая компьютерная томография.*

Resume. *The use of geometric and program methods to measure the volume of the maxillary sinus allow to receive reliable and precise results taking into account individual structure of the sinus. Using the method to determine the degree of maxillary sinus deformation, calculation and determination of sinus volume filling by cyst increases diagnostic accuracy of radicular cysts involving the maxillary sinus.*

Keywords: *sinus maxillaris, volume, cone-beam computed tomography.*

Актуальность. На сегодняшний день лучевые методы исследования, в частности – конусно-лучевая компьютерная томография, занимают ведущую роль в диагностике заболеваний верхнечелюстного синуса. Многие исследователи отказываются от ранее существовавших алгоритмов обследования пациентов с данной патологией, в то время как новые подходы разработаны не до конца [1]. Учитывая тенденцию к росту заболеваемости одонтогенными синуситами верхнечелюстной пазухи и радикулярными кистами, прорастающими в нее, исследование возможностей современных и разработка новых методов диагностики являются актуальными и обоснованными.

Цель: на основании данных конусно-лучевой компьютерной томографии разработать эффективные методы диагностики различных патологических процессов верхнечелюстной пазухи (ВЧП) одонтогенной этиологии.

Задачи:

1. Разработать методы измерения объема верхнечелюстного синуса и провести их сравнительный анализ.

2. Установить степень деформации ВЧП радикулярной кистой и ее объем, а также процент замещения просвета пазухи образованием.

3. Определить локализацию и объем инородного тела (пломбировочного материала), выведенного за пределы верхушки корня зуба при эндодонтическом лечении.

4. Рассчитать объем слизистой оболочки пазухи верхней челюсти.

Материалы и методы. Проанализировано 125 конусно-лучевых компьютерных томограмм (КЛКТ), из них 73 (58,4%) пациентов женского пола, 52 (41,6%) – пациентов мужского пола в возрасте 18–76 лет.

На 60 КЛКТ был определен объем ВЧП разработанными нами геометрическим и программным методами. На 20 КЛКТ определялось оптимальное количество срезов для расчета объема. Полученные данные сравнивали с методикой, описанной А. В. Лепилиным и соавт. (2012), которая принималась за стандартную [2]. Стандартная методика заключается в определении объема путем вычисления произведения наибольшей высоты и ширины на фронтальном срезе на глубину на сагиттальном срезе.

Для осуществления расчетов по геометрической и программной методикам выведена начальная точка измерений. Глубина ВЧП определялась на сагиттальной плоскости по горизонтальной линии среза, которая затем была разделена на определенное число частей – 5 и 10, соответственно изучено 4 и 9 срезов.

Геометрический метод вычисления объема *sinus maxillaris* заключается в представлении просвета синуса на фронтальном срезе в виде простых геометрических фигур – трапеций. На каждом срезе определялась площадь пазухи в окне фронтальной плоскости, после чего объем ВЧП рассчитывался путем умножения суммы площадей пазухи на глубину между каждым срезом.

В программном методе все необходимые расчеты проводились в разработанной программе *CT Counter*. В главном окне указывались исходные данные, затем на каждом срезе в измерительное окно вписывался просвет синуса во фронтальной плоскости. При дальнейших измерениях промежуточные значения и конечный объем отображались в главном окне программы.

На 40 КЛКТ изучена степень деформации ВЧП радикулярной кистой, а также объем образования и процент замещения просвета синуса. Для определения степени деформации нами был модифицирован метод, предложенный М. Ф. Рождественской (1967) [3]. Для определения объема образования на фронтальном срезе измеряли его наибольший диаметр (d), а расчет проводили по формуле нахождения объема шара: $V = \frac{\pi d^3}{6}$.

На 43 КЛКТ были обнаружены инородные тела (пломбировочный материал), расположение и форма которых определялись на панорамном виде. Формула определения объема шара применялась к инородным телам округлой формы, в то время как формула нахождения объема цилиндра – при вытянутой, линейной или эллипсоидной форме пломбировочного материала.

На 70 КЛКТ оценивали толщину слизистой оболочки у каждой стенки ВЧП и проводили расчет ее объема. На 55 КЛКТ были выявлены хронические воспалительные процессы ВЧП (основная группа), 15 пациентов составили контрольную группу. В окне сагиттальной плоскости определяли толщину слизистой оболочки у нижней и верхней стенок пазухи, а в аксиальной – размер слизистой оболочки медиальной, передне- и заднелатеральной стенок. За нормальное было принято значение толщины слизистой оболочки, не превышающей 1,5 мм (Ривин Д., 1967). Объем рассчитывали по формуле: $V = \frac{\pi}{6}(d^3 - (d - 2l)^3)$, где V – объем слизистой оболочки, мм³; d – глубина ВЧП на сагиттальном срезе, мм; l – среднее значение толщины слизистой оболочки ВЧП, мм. Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10.0».

Результаты и их обсуждение. При оценке степени пневматизации верхнечелюстных пазух в основной группе в 97% наблюдений они являлись гиперпневматизированными, в 3% имели умеренную степень пневматизации.

В контрольной группе гиперпневматизированными являлись 70% синусов, гипопневматизированными 8%, 22% пазух были умеренной степени пневматизации.

При изучении типа соотношения верхушек корней зубов с дном верхнечелюстной пазухи (E. Zuckerkandl, 1893) 1 тип выявлен у пациентов с патологией верхнечелюстного синуса, 2 тип превалировал в контрольной группе. Не удалось установить тип соотношения у пациентов с частичной и полной вторичной адентией.

Согласно полученным данным применение геометрического и программного методов позволило получить наиболее точные результаты, сопоставимые по значению (таблица 1). Объем верхнечелюстной пазухи, рассчитанный по стандартному методу, в 2 раза превышал полученные значения, что свидетельствует о высокой погрешности измерений. При статистической обработке данных установлена корреляционная зависимость объема верхнечелюстной пазухи от пола и возраста пациентов. При проведении теста на чувствительность установлено, что прогностическую значимость имеют геометрическая и программная методики.

Таблица 1. Основные параметры описательной статистики, полученные при измерении объема верхнечелюстного синуса в основной и контрольной группах

Показатель	Верхнечелюстная пазуха, мужчины						Верхнечелюстная пазуха, женщины					
	правая, см ³			левая, см ³			правая, см ³			левая, см ³		
	ГМ	ПМ	СМ	ГМ	ПМ	СМ	М	М	М	М	М	М
Основная группа, n=40												
Среднее	19,6	19,6	44,6	19,0	18,9	37,5	16,2	16,4	34,2	15,9	16,0	2,6
Медиана	19,8	20,3	45,1	19,8	19,2	39,1	16,3	17,1	37,9	16,4	16,6	3,3
Min	14,4	13,3	30,6	5,7	7,5	11,1	8,8	10,9	22,5	8,8	9,2	0,1

Max	28,6	26,8	66,2	26,2	26,0	61,0	22,7	22,5	45,7	22,7	21,1	6,7
Контрольная группа, n=20												
Среднее	18,4	18,8	38,2	18,0	18,6	36,6	12,9	13,1	26,0	14,2	14,3	7,4
Медиана	19,8	19,7	40,6	19,6	19,8	41,1	16,7	15,9	35,0	15,5	15,3	0,3
Min	10,6	11,3	21,8	10,8	11,0	19,7	3,7	3,9	7,9	5,6	5,3	2,3
Max	33,4	34,1	65,1	30,6	31,7	57,7	22,7	22,3	46,8	20,5	21,0	39,6

*Примечание: ГМ – геометрический метод, ПМ – программный метод, СМ – стандартный метод.

При сравнении объема верхнечелюстной пазухи с использованием геометрического и программного методов с разным числом изучаемых срезов (4 и 9) также были получены сопоставимые результаты, которые не имели статистически значимых различий между собой. В связи с этим можно сократить время проведения расчетов не потеряв при этом эффективность метода.

Радикулярная киста, прорастающая в правую верхнечелюстную пазуху, диагностирована в 35% наблюдений, в левую – в 45%, одновременно в двух пазухах радикулярные кисты выявлены у 20% пациентов. Наиболее часто «причинными» являлись первые моляры верхней челюсти – 65% наблюдений. Пломбировочный материал, выведенный за пределы верхушки корня зуба в результате эндодонтического лечения премоляров и моляров верхней челюсти, выявлен в 15% наблюдений. В 10% исследований степень деформации верхнечелюстной пазухи кистой была 2.3.3. По 8% пришлось на степень деформации 2.3.2., 2.2.2. и 2.4.2. Среднее значение объема радикулярной кисты составило 1,51 см³. В результате статистической обработки данных была обнаружена корреляционная зависимость между степенью деформации верхнечелюстной пазухи кистой и объемом образования, а также между степенью деформации и процентом замещения пазухи образованием.

Средний объем инородного тела (пломбировочного материала) составил 4,45 мм³, наименьший – 0,11 мм³, а наибольший – 480,46 мм³. «Причинными» чаще являлись первые моляры верхней и нижней челюсти. В периапикальных тканях при рентгенологически верифицированном инородном теле (пломбировочном материале) в 32,6% были выявлены патологические процессы.

В основной группе исследования толщина слизистой оболочки нижней стенки синуса верхней челюсти составила 4,3 мм справа и 3,5 мм слева, в контрольной группе – 1,2 мм и 1,1 мм соответственно. Средний объем слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи у пациентов основной группы был равен 6,3 см³ с правой стороны и 5,3 см³ с левой, при этом в контрольной группе – 3,4 см³ и 3,1 см³ соответственно. При анализе полученных данных в основной и контрольной группах были выявлены достоверные различия (p<0,05).

Выводы:

1. Применение геометрической и программной методик для измерения объема

ВЧП позволяют получить достоверно точные результаты с учетом индивидуальных особенностей строения синуса.

2. Для повышения точности диагностики такой патологии, как проросшая в верхнечелюстной синус радикулярная киста, возможно использование методики определения степени деформации ВЧП образованием, расчет объема радикулярной кисты и определение процента заполнения ВЧП кистой.

3. Объем пломбировочного материала, выведенного в окружающие корень зуба ткани в результате осложнения эндодонтического лечения зубов, может значительно варьировать. Наиболее часто данное осложнение встречается при лечении первых моляров верхней челюсти.

4. При хронических воспалительных процессах ВЧП толщина и объем слизистой оболочки стенок пазухи увеличиваются более чем в 1,7 раза, что необходимо принимать во внимание при прогнозировании течения заболевания и планировании комплексного лечения.

N. I. Poliakova

METHODS OF DIAGNOSIS PATHOLOGICAL PROCESSES MAXILLARY SINUS USING CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

Tutor Assistant K. V. Vilkitskaya

Department of Oral Surgery,

Belarusian State Medical University, Minsk

Литература

1. Вопросы диагностики одонтогенного верхнечелюстного синусита / С. П. Сысолятин, П. Г. Сысолятин, М. О. Палкина и др. // Сибирский медицинский журнал. – 2010. – Т. 25, № 3. – С. 18–24.

2. Особенности строения лицевого черепа и верхнечелюстной пазухи как предпосылка возникновения осложнений при эндодонтическом лечении зубов верхней челюсти / А. В. Лепилин, О. В. Мареев, И. П. Коваленко и др. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2012. – Т. 8, № 3. – С. 813–816.

3. Бернадский, Ю. И. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии / Ю. И. Бернадский. – М.: Медицинская литература, 2003. – С. 303–305.