

ВОЗРАСТНОЕ ИЗУЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИИ КЛИНОВИДНЫХ ПАЗУХ МЕТОДОМ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

К.С.Ополовникова

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

<https://orcid.org/0009-0004-9787-4528>

opolovnikova.kristina@bsmi.uz

+998914470709

Аннотация. В статье представлено исследование морфометрических особенностей клиновидных пазух у детей Бухарской области с учётом возрастных изменений. Для анализа использовалась конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ), которая позволила получить точные трехмерные данные о размерах и форме пазух. В работе рассмотрены особенности развития клиновидных пазух на различных возрастных этапах детства, что позволяет улучшить диагностику и планирование лечения заболеваний околоносовых пазух у педиатрической группы пациентов. Полученные результаты способствуют углублению понимания возрастной анатомической вариабельности и могут быть полезны в клинической практике и научных исследованиях.

Ключевые слова: клиновидная пазуха, околоносовые пазухи, придаточные пазухи, возрастные особенности, морфометрия, конусно-лучевая компьютерная томография, объём, асимметрия, дети.

Введение. Клиновидные пазухи являются важными анатомическими структурами параназальных синусов, выполняющими значимые функции в дыхании и защите мозговых тканей. Их морфометрические параметры изменяются с возрастом, отражая индивидуальные анатомические особенности и физиологическое развитие, что имеет большое значение для клинической диагностики, планирования лечения и хирургических вмешательств. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) представляет собой современный и высокоточный метод визуализации, позволяющий получать детализированные изображения с минимальной лучевой нагрузкой. Целью настоящего исследования является определение возрастных закономерностей формирования и морфометрической вариабельности клиновидных пазух у населения Бухарской области на основе анализа данных КЛКТ, что позволит сформировать возрастные эталоны и повысить точность диагностики заболеваний околоносовых пазух в клинической практике.

Материал и методы. Для выявления возрастных закономерностей роста клиновидных пазух было обследовано 516 практически здоровых жителей Бухарской области в возрасте от 1 до 18 лет (240 мальчиков и 276 девочек) методом конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в клинике «Lorastomservis». Сканирование проводилось в положении стоя с фиксацией головы, при одном

обороте излучателя и детектора на 360° за ~ 20 секунд, что обеспечивало высококачественные трёхмерные реконструкции при минимальной лучевой нагрузке. Обследуемые были распределены по возрастным группам согласно периодизации VII Всесоюзной конференции по возрастной морфологии. Для каждого пациента создавалась индивидуальная карта с данными о возрасте, поле, национальности и форме черепа, а морфометрические параметры клиновидных пазух оценивались по длине, ширине и объёму. Измерения клиновидной пазухи (КП) проводились на изображениях, полученных методом конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), с использованием стандартных анатомических ориентиров для обеспечения точности и воспроизводимости морфометрических данных. Морфометрия включала измерения по трём осям: высота (H) — от крыши КП (основания турецкого седла) до дна, в корональной или сагиттальной плоскости перпендикулярно основанию черепа; ширина (W) — расстояние между латеральными стенками КП на уровне максимального поперечника, в корональной или аксиальной плоскости; глубина (D) — расстояние от передней стенки пазухи (sphenoid rostrum) до задней (clivus) в сагиттальной плоскости. У маленьких детей размеры КП могут быть минимальными, что требует дифференциации вариантов пневматизации пазух — sellar, presellar и conchal — для корректной оценки морфометрии.

Результаты: Анализ морфометрических характеристик клиновидных пазух (КП) у детей и подростков Бухарской области выявил чёткие возрастные и половые закономерности их развития. Активная пневматизация начинается с 3–4 лет. В возрасте 4–7 лет объёмы пазух небольшие (у мальчиков — $0,48\text{--}0,5\text{ см}^3$, у девочек — $0,32\text{--}0,34\text{ см}^3$) при выраженной симметрии сторон. В 8–12 лет отмечается интенсивный рост (у мальчиков — до $2,3\text{ см}^3$, у девочек — до $2,9\text{ см}^3$), сохраняющийся в подростковом возрасте (13–16 лет), когда объёмы достигают $3,99\text{ см}^3$ у юношей и $2,96\text{ см}^3$ у девушек. К 17–18 годам параметры КП приближаются к взрослым значениям: $5,14\text{--}5,16\text{ см}^3$ у юношей и $4,02\text{--}4,19\text{ см}^3$ у девушек. Формирование линейных размеров (высота, ширина, глубина) происходит пропорционально увеличению объёма. Наиболее активные темпы роста приходятся на период от 8 до 16 лет, что совпадает с фазами интенсивного развития лицевого черепа (таб.1).

Установлен половой диморфизм, проявляющийся в несколько больших объёмах пазух у мальчиков, особенно в старших возрастных группах. В целом развитие КП характеризуется симметричностью, а выявленные незначительные межсторонние различия не носили системного характера. Полученные данные могут быть использованы для уточнения возрастных норм и клинической оценки состояния клиновидных пазух.

Таблица 1.

Возрастная динамика объёма правой и левой клиновидных пазух у детей обоего пола Бухарской области (см³)

Возраст	Правая пазуха		Левая пазуха	
	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики
4 года	0,26±0,01	0,37±0,01***	0,27±0,01	0,35±0,01***
5 лет	0,38±0,01	0,51±0,02**	0,36±0,01	0,49±0,03*
6 лет	0,42±0,01	0,62±0,03**	0,41±0,01	0,64±0,03**
7 лет	0,78±0,03	1,06±0,05**	0,8±0,04	1,12±0,05*
8 лет	1,28±0,05	1,54±0,06	1,26±0,05	1,55±0,06
9 лет	1,65±0,06	1,78±0,05	1,69±0,06	1,74±0,07
10 лет	2,04±0,08	2,29±0,04*	2,08±0,07	2,38±0,08*
11 лет	2,38±0,05	2,74±0,08*	2,42±0,06	2,82±0,07***
12 лет	2,64±0,06	2,89±0,09	2,7±0,06	2,94±0,08***
13 лет	3,02±0,07	3,25±0,05	3,08±0,07	3,42±0,07***
14 лет	3,37±0,06	3,6±0,09**	3,41±0,08	3,77±0,1***
15 лет	3,79±0,07	4,12±0,11**	3,84±0,07	4,34±0,09***
16 лет	4,48±0,09	5,01±0,12**	4,52±0,1	5,26±0,11***
17 лет	4,94±0,08	5,37±0,14*	4,9±0,09	5,63±0,12**
18 лет	5,33±0,1	6,04±0,13***	5,28±0,11	6,22±0,13**

Примечание: * — показатель достоверности. Для статистически значимых изменений приняты уровни: высокий — ***-p <0,001; средний — ** - p <0,01; низкий (пограничный) —* - p <0,05.

Заключение. Проведённое исслед

ование с использованием конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) позволило установить возрастные и половые особенности развития клиновидных пазух (КП) у детей и подростков Бухарской области. Активная пневматизация начинается с 3–4 лет, наиболее интенсивный рост отмечается в 8–16 лет, а к 17–18 годам размеры КП приближаются к взрослым значениям. Установлен умеренно выраженный половой диморфизм — у мальчиков размеры и объёмы пазух несколько больше, чем у девочек, особенно в старших возрастных группах. В целом развитие КП происходит симметрично, без значимых межсторонних различий. Применение КЛКТ обеспечило высокую точность и воспроизводимость морфометрических измерений при низкой лучевой нагрузке, что делает данный метод оптимальным для изучения анатомических структур у детей. Полученные данные имеют практическую значимость для уточнения возрастных норм, диагностики, а также планирования медицинских вмешательств в области околоносовых пазух.