

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСТЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГОЛОВКИ ЛУЧЕВОЙ КОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ЕЕ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ

Самохина А.О., Шемяков С.Е., Чевжик Ю.В.

*ФГАОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова",
г. Москва, Россия*

*Представлено сравнение остеометрических показателей головки мацерированных
лучевых костей с аналогичными морфометрическими параметрами, полученными с
помощью компьютерной томографии, с возможностью их использования для ее
моделирования.*

Ключевые слова: лучевая кость, головка лучевой кости, шейка лучевой кости

COMPARATIVE ANALYSIS OF OSTEOMETRIC PARAMETERS OF THE HUMAN RADIUS HEAD BONE AND ITS COMPUTER-TOMOGRAPHIC IMAGE

Samokhina A.O., Shemyakov S.E., Chevzhik Yu.V.

*Pirogov Russian National Research Medical University,
Moscow, Russia*

*A comparison of osteometric parameters of the head of macerated radius bones with
similar morphometric parameters obtained using computed tomography is presented, with the
possibility of using them for its modeling.*

Keywords: radius, head of radius, neck of radius

Введение. Остеометрические характеристики головки лучевой кости человека являются важными анатомическими параметрами, которые учитываются при изготовлении индивидуальных протезов. В случае не персонализированного подхода к лечению перелома и протезированию головки используются готовые варианты протезов, изготовленные по средним значениям размеров кости. В случае недостаточно точного подбора размера используемого протеза возникают осложнения, такие как остеоартрит, положительная локтевая дисперсия, вальгусная нестабильность и т.д. [1]. Для определения возможности наиболее точного моделирования протеза с использованием только лишь компьютерного изображения кости требуется предварительный детальный сравнительный анализ остеометрических параметров костных препаратов с аналогичными параметрами их компьютерных томограмм. Учитывая эффективность протезирования в случае многооскольчатых переломов, весьма актуальным является максимально точное определение индивидуальных параметров кости по результатам компьютерной томограммы.

Цель исследования - сравнение результатов морфометрических показателей головки мацерированных лучевых костей с аналогичными показателями, полученными с помощью компьютерной томографии.

Материалы и методы исследования. Материалом исследования послужили 82 мацерированные лучевые кости людей, средний возраст которых составил 60.5 ± 28.5 лет (38 мужчин, 44 женщин) и их компьютерные томограммы формата DICOM. Исследования проводились при помощи цифрового штангенциркуля «ADA instruments mechanic 150», сантиметровой ленты и металлической линейки. Компьютерные томограммы анализировались с помощью программы RadiAnt DICOM Viewer. Статистическая обработка результатов исследования проводилась при помощи пакета прикладных программ «Statistica 13 for Windows».

Для более детального и точного описания остеометрии костных препаратов (КП) и морфометрии компьютерной томографии (КТ) головки лучевой кости были изучены следующие показатели: высота головки между наименьшим и наибольшим основанием в четырех взаимно перпендикулярных точках во фронтальной (Ф1; Ф2) и сагиттальной (С1; С2) плоскостях, ориентированных относительно бугристости лучевой кости; диаметр головки во фронтальной и сагиттальной плоскостях, ориентированных относительно бугристости лучевой кости между наиболее удаленными точками головки.

Результаты. Значения остеометрических и морфометрических параметров представлены в таблице №1.

Таблица №1

Остеометрические и морфометрические параметры лучевой кости человека.

Морфометрический параметр	Мужчины		Женщины		
	Остеометрия КП (мм.)	Морфометрия КТ (мм.)	Остеометрия КП (мм.)	Морфометрия КТ (мм.)	
Диаметр головки лучевой кости в фронтальной плоскости	22.41±0.54	22.87±0.73	21.41±0.57	22.04±0.58	
Диаметр головки лучевой кости в сагиттальной плоскости	22.05±0.64	22.91±0.61	21.17±0.57	21.64±0.58	
Высота головки лучевой кости в фронтальной плоскости	Ф1	10.05±0.67	10.37±0.68	10.42±0.38	10.75±0.36
	Ф2	9.28± 0.76	7.97±0.47	8.5±0.3	8.8±0.41

Высота головки лучевой кости в сагиттальной плоскости	C1	8.78±0.36	8.82±0.88	8.03±0.35	9.29±0.46*
	C2	8.99±0.4	7.31±0.58*	9.29±0.51	7.08±0.31*

Примечание: * - достоверные отличия между группами «остеометрия костных препаратов» и «морфометрия компьютерной томографии» ($p < 0,05$).

Заключение. Результаты морфометрических показателей, полученные при помощи компьютерной томографии в подавляющем большинстве случаев, совпадают с результатами аналогичных параметров костных препаратов. Исключение составили показатели высоты головки лучевой кости в сагиттальной плоскости. Достоверные отличия были выявлены у женщин при сравнении показателей в первой точке измерения в сагиттальной плоскости. Аналогичные различия были выявлены как у мужчин, так и у женщин, при сравнении показателей во второй точке измерения в сагиттальной плоскости. Морфометрия высоты и диаметров головки лучевой кости вызывают сложности измерения. Это вероятно связано с недостаточно точной ориентацией изображения кости на компьютерных томограммах по плоскостям. Оптимизация морфометрии компьютерно-томографического изображения лучевой кости позволит данную погрешность свести к минимуму. Это возможно за счет увеличения количества реперных точек при измерении высоты головки лучевой кости, ее измерении в нескольких проекциях с последующим вычислением средних величин и введении дополнительных ориентиров, позволяющих расположить компьютерно-томографическое изображение строго по плоскостям. Исследование доказывает необходимость использования выбранных параметров при моделировании головки лучевой кости.

Литература

1. Hildebrand, A. Indications and outcomes of radial head excision : A systematic review / A. Hildebrand, B. Zhang, N. Horner, G. King, M. Khan, B. Alolabi // Shoulder Elbow. 2020. Jun 12 (3). P. 193-202. Doi: 10.1177/1758573219864305.