

Татур А.А. 1, Денисов С.Д. 2, Лёвина Д.И. 3

КОРЕЛЯЦИЯ КРИВОЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ЧЕРЕПА ПРИ РУЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ И ЦИФРОВОЙ КРАНИОМЕТРИИ

*ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и меди-
цинской радиолог им. Н. Н. Александрова»¹*

УО «Белорусский государственный медицинский университет»²

*ГУ "Минский научно-практический центр хирургии, трансплантоло-
гии и гематологии"³*

Актуальность. Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) является современным и доступным методом анатомических исследований и дает возможность изучать анатомию «срез за срезом» в тех участках человеческого тела, где выполнение аналогичных исследований классическими методами невозможно либо затруднено. Принцип работы современных РКТ-аппаратов основан на компьютерной реконструкции изображений, полученных в результате вращения рентгеновской трубки вокруг тела человека. По сравнению с применяемыми ранее в анатомических исследованиях классическими рентгенограммами, РКТ обладает большей точностью и лишена таких недостатков, как геометрические искажения и структурные наложения. В настоящее время опубликован ряд исследований, посвященных изучению РКТ-точности измерений, их соответствие параметрам, полученным на анатомических образцах. Несмотря на их достоинства, в этих работах имеется существенный недостаток, поскольку авторами проводится исследование краниальной анатомии и сравнение ее с результатами РКТ- исследований только с применением таких классических линейных размеров, как максимальная длина и ширина черепа, бизигматическое расстояние, биаурикулярное расстояние. Сегодня программное обеспечение РКТ позволяют выполнять абсолютно любые криволинейные измерения. Имеются работы, в которых авторами проводится сравнение измерений, выполненных не в нативном аксиальном режиме, а в режиме 3Д-реконструкции и соответствие их измерениям, полученным на черепе классическими методами. Но при этом исследуются только линейные измерения. При анализе литературы нами не найдено работ, в которых был бы проведен корреляционный анализ между криволинейными и линейными измерениями на компьютерных томограммах черепа.

Цель. Сравнительная оценка результатов линейных и криволинейных размеров (назион-инион, инион-верхушка сосцевидного отростка, астрион-верхушка сосцевидного отростка) черепа взрослого человека при ручных измерениях и цифровых на компьютерных томограммах.

Материалы и методы. В качестве анатомических образцов выбраны 3 целых черепа и один череп с частично удаленным сводом из коллекции кафедры «Нормальной анатомии» УО «БГМУ» (Минск, Беларусь). Каждый образец маркирован для дальнейшей работы как: образец №1 (O1), образец №2(O2), образец №3(O3) и образец с частично удаленным сводом – образец №4(O4). Для проверки соответствия цифровых и прямых измерений линии назион-инион использованы образцы №№1-3 (образец 4 исключен ввиду частичного отсутствия свода черепа), а для оценки соответствия размеров астерион-верхушка сосцевидного отростка и инион-верхушка сосцевидного отростка образцы №№1,2 и 4 (образец 3 исключен ввиду частичного отсутствия сосцевидного отростка). Все компьютерные томограммы выполнены на аппарате Toshiba Aquilion ONE 640 в ГУ "Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии" с толщиной среза 1мм. Для работы с изображениями использован программный комплекс 3DSlicer версии 4.8.1. Все измерения выбранных нами линий измерены ручным способом шестикратно на каждом анатомическом образце и на компьютерных томограммах. Данные описательной статистики указаны в виде медианы (Me) и квантилей (процентиль 25% – q1, процентиль 75% – q3). Для проведения корреляционного анализа использован критерий Спирмена.

Результаты и обсуждение. Медиана размера назион-инион при ручном измерении составила 318.7(q1=310.4, q3=320.2) мм, при цифровом - 318.7(q1=310.2, q3=321.8) мм, коэффициент корреляции $r=0.88$. Медиана размера инион-верхушка сосцевидного отростка при ручном измерении составила 91.5(q1=88.3, q3=93.6) мм, при цифровом - 91.5(q1=88.9, q3=93.4), коэффициент корреляции $r=0.98$. Медиана размера астерион-верхушка сосцевидного отростка при ручном измерении составила 52.5(q1=46.5, q3=53.5), при цифровом 52.1(q1=46.5, q3=53.5), коэффициент корреляции $r=0.88$.

Таким образом, как линейные, так и криволинейные, измерения назион-инион, инион-верхушка сосцевидного отростка, астерион-верхушка сосцевидного отростка проведенные цифровым методом на компьютерных томограммах коррелируют с размерами, полученными в результате прямых измерений костных образцов;

Выводы. 1) Метод цифровой краниометрии может быть применен для изучения топографии черепа человека с использованием криволинейных размеров.