

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ SHORT ARTICLES

РОЛЬ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ОЦЕНКЕ АНАТОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ШИЛОВИДНОГО ОТРОСТКА ВИСОЧНОЙ КОСТИ

¹Иванов В. А., ¹Горбунков С.Д., ¹Лукина О.В., ¹Карлов С.А., ²Маляревская М.В., ²Яременко А.И.

¹Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, ²Клиника челюстно-лицевой хирургии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: vit70iv@mail.ru

THE ROLE OF THE MULTI-SPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY IN THE EVALUATION OF ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE STYLOID PROCESS OF THE TEMPORAL BONE

¹Ivanov VA, ¹Gorbunkov SD, ¹Lukina OV, ¹Karlov SA, ²Malyarevskaya MV, ²Yaremenko AI

¹Pavlov State Medical University, ²Clinic of Oral and Maxillofacial Surgery, Saint-Petersburg, Russia, e-mail: vit70iv@mail.ru

Для цитирования:

Иванов В. А., Горбунков С.Д., Лукина О.В., Карлов С.А., Маляревская М.В., Яременко А.И. Роль мультиспиральной компьютерной томографии при оценке анатомических характеристик шиловидного отростка височной кости. Морфологические ведомости. 2020;28(1):57-61. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2020.28\(1\):57-61](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2020.28(1):57-61)

For the citation:

Ivanov VA, Gorbunkov SD, Lukina OV, Karlov SA, Malyarevskaya MV, Yaremenko AI, Akopov AL. The role of the multi-spiral computer tomography in the evaluation of anatomical characteristics of the styloid process of the temporal bone. Morfologicheskie Vedomosti – Morphological Newsletter. 2020;28(1):57-61. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2020.28\(1\):57-61](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2020.28(1):57-61)

Резюме. В литературе имеются ряд публикаций, описывающих антропометрические измерения шиловидного отростка височной кости. Большинство исследований основаны на результатах прямых измерений костных препаратов черепов, однако современные методы лучевой диагностики позволяют получить полноценное представление о форме, взаиморасположении с другими анатомическими структурами. Результаты оценки лучевых изображений шиловидного отростка височной кости носят единичный характер. Цель исследования - представить результаты измерений размеров шиловидного отростка височной кости и его взаимоотношений с иными частями шило-подъязычного комплекса, полученных при анализе изображений мультиспиральной компьютерной томографии у пациентов без патологии этой анатомической зоны. Измерялись длина и ширина отростка, расстояние до малого рога подъязычной кости, а также рост и вес пациентов в зависимости от возраста. Установлено, что мультиспиральная компьютерная томография является точным методом определения параметров шиловидного отростка. Статистически значимых взаимосвязей между анатомическими параметрами шиловидного отростка, другими элементами шилоподъязычного комплекса, полом, ростом и возрастом обследованных не установлено.

Ключевые слова: шиловидный отросток, височная кость, непрямая остеометрия, мультиспиральная компьютерная томография

Summary. There are a number of publications in the literature that describe osteometric measurements of the styloid process of the temporal bone. Most studies are based on the results of direct measurements of bone preparations of the skulls; however, modern radiation research allows you to get a complete picture of the shape, relative position with other anatomical structures. Obtained results are rare. The purpose of the study was to present the results of measurements of the styloid process of the temporal bone and its relationships with other parts of the stylo-hyoidal complex obtained by analyzing images of multi-spiral computed tomography in patients without pathology of this anatomical zone. The length and width of the process, the distance to the small horn of the hyoid bone, and the height and weight of patients depending on age were measured. It has been established that multi-spiral computed tomography is an accurate method for determining the parameters of the styloid process. No statistically significant relationships between the anatomical parameters of the styloid process, other elements of the stylo-hyoidal complex, gender, height and age of the examined patients were found.

Key words: styloid process, temporal bone, indirect osteometry, multi-spiral computed tomography

Введение. Шиловидный отросток (далее - ШО) располагается на нижней поверхности височной кости спереди, медиально от шилососцевидного отверстия и как костная структура находится в определенном взаиморасположении с соседними

анатомическими объектами. Латерально расположены лицевой и подъязычный нервы, затылочная артерия и заднее брюшко двубрюшной мышцы. Медиально располагаются язычная, лицевая, поверхностная височная, верхнечелюстная, внутренняя сонная артерии. Также медиально располагаются внутренняя яремная вена и клиновидно-нижнечелюстная связка. Широкое распространение получило понятие «шило-подъязычного комплекса», который включает в себя шиловидный отросток, малый рог подъязычной кости и шило-подъязычную связку [1-2]. ШО, его мышцы и связки, а также малые рога подъязычной кости развиваются из материала второй жаберной дуги (гиоидной дуги, хряща Рейхерта). Он окостеневаает эндохондрально в 5-8 лет из нескольких точек окостенения. В анатомическом плане включает в себя базальную часть, которая в более зрелом возрасте продолжается в вагинальный отросток (выступающая костная пластинка каменистой части височной кости, продолжение барабанной пластинки, которая окружает основание шиловидного отростка). В некоторых случаях при значительном удлинении он достигает малого рога подъязычной кости. Шилоглоточная, шилоподъязычная и шилоязычные мышцы прикрепляются к ШО и далее следуют книзу и кпереди. К нижней части угла нижней челюсти также направляется непостоянная связка от ШО и шилоязычной мышцы. Таким образом, становится понятным значение расстояния между ШО и ветвью нижней челюсти. В литературе имеется ряд публикаций, описывающих измерения ШО. Большинство статей, основано на результатах прямых измерений костных препаратов черепов [2-3], однако современные методы лучевой диагностики позволяют получить полноценное представление о форме, взаиморасположении с другими анатомическими структурами. Результаты количественной оценки лучевых изображений шиловидного отростка височной кости носят единичный характер [4].

Цель исследования: оценка количественных параметров шиловидного отростка и элементов шилоподъязычного комплекса при помощи мультиспиральной компьютерной томографии.

Материалы и методы исследования. Обследованы 100 пациентов в возрасте от 13 до 92 лет (средний $55,7 \pm 16,1$ лет), 54 женщины и 46 мужчин. С обеих сторон определялись следующие показатели: длина, ширина, расстояние до малого рога подъязычной кости (рис. 1), рост, вес, индекс массы тела пациента. Параметры определяли в трех возрастных группах (до 40 лет, от 40 до 60 лет и старше 60 лет). Основными критериями отбора в исследование были четкая визуализация при МСКТ и отсутствие патологии со стороны органов шеи. Показанием для лучевого обследования являлась патология соседних анатомических зон. Полученные данные были подвергнуты статистическому анализу. Определялись такие параметры, как среднее арифметическое значение, стандартное отклонение, минимальные и максимальные значения. Для оценки данных использовались непараметрический однофакторный дисперсионный анализ, критерий χ^2 , точный критерий Фишера с получением таблиц сопряженности, оценки рисков и отношения шансов, коэффициент корреляции Спирмена. За критический уровень значимости принимали $\alpha=0,05$.

Результаты исследования и обсуждение. Характеристика анатомических

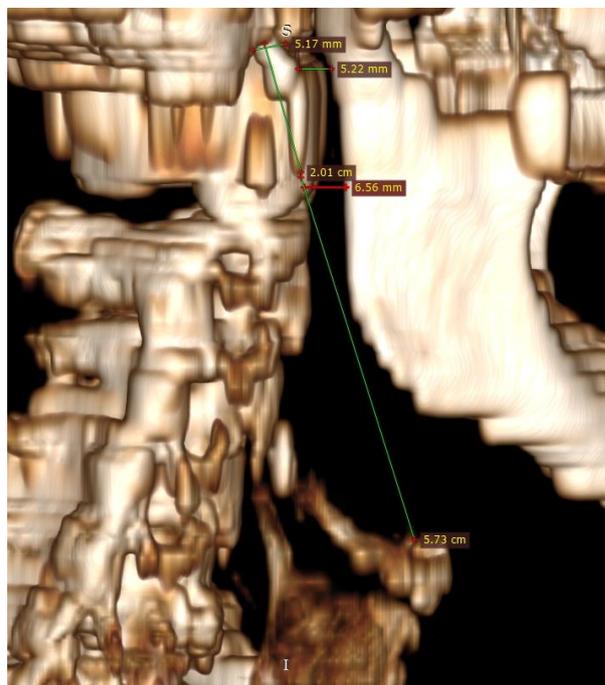


Рис. 1. Морфометрические измерения при трехмерной реконструкции мультиспиральной компьютерной томограммы головы и шеи.

параметров ШО представлена в таблице 1. Как видно из представленной таблицы, длина ШО справа составила от 2,2 до 60,0 мм (средняя 22,2±9,7 мм), слева от 2,9 до 47,8 мм (средняя 21,5±8,8 мм). Его ширина справа составила от 1,1 до 11,4 мм (в среднем 5,2±2,0 мм), слева – от 2,1 до 11 мм (в среднем 5,4±2,1 мм). Распределение значений величин было нормальным.

Таблица 1

Групповые размеры шиловидного отростка височной кости, расстояние до малого рога подъязычной кости и антропометрические параметры пациентов

Параметры	Минимум	Максимум	Среднее значение	Стандартное отклонение
Длина ШО слева (мм)	2,9	47,8	21,5	18,8
Ширина ШО слева (мм)	2,1	11,0	5,4	2,1
Расстояние от ШО до малого рога подъязычной кости слева (мм)	4,9	87,2	50,0	13,1
Длина ШО справа (мм)	2,2	60,0	22,2	9,7
Ширина ШО справа (мм)	1,1	11,4	5,2	12,0
Расстояние от ШО до малого рога подъязычной кости справа (мм)	9,1	92,1	50,3	12,6
Возраст (лет)	13,00	92,00	55,8	16,1
Рост (см)	150,0	190,0	169,1	8,8
Вес (кг)	46,0	115,0	75,7	13,8
Индекс массы тела	18,0	34,3	26,4	3,9

При оценке корреляций не выявлено связи исследуемых величин. При этом лишь у 44 % обследованных (n=44) длина ШО справа и слева отличалась менее чем на 5 мм. У 66 % (n=66) наблюдалась выраженная билатеральная асимметрия его длины. По сравнению с данными других авторов в настоящем исследовании не выявлено связи значения длины ШО с принадлежностью к мужскому полу, а также с ростом и индексом массы тела (рис. 2). Отмечается лишь статистически значимая зависимость значений расстояния от вершины ШО до малого рога подъязычной кости и роста (p=0,001).

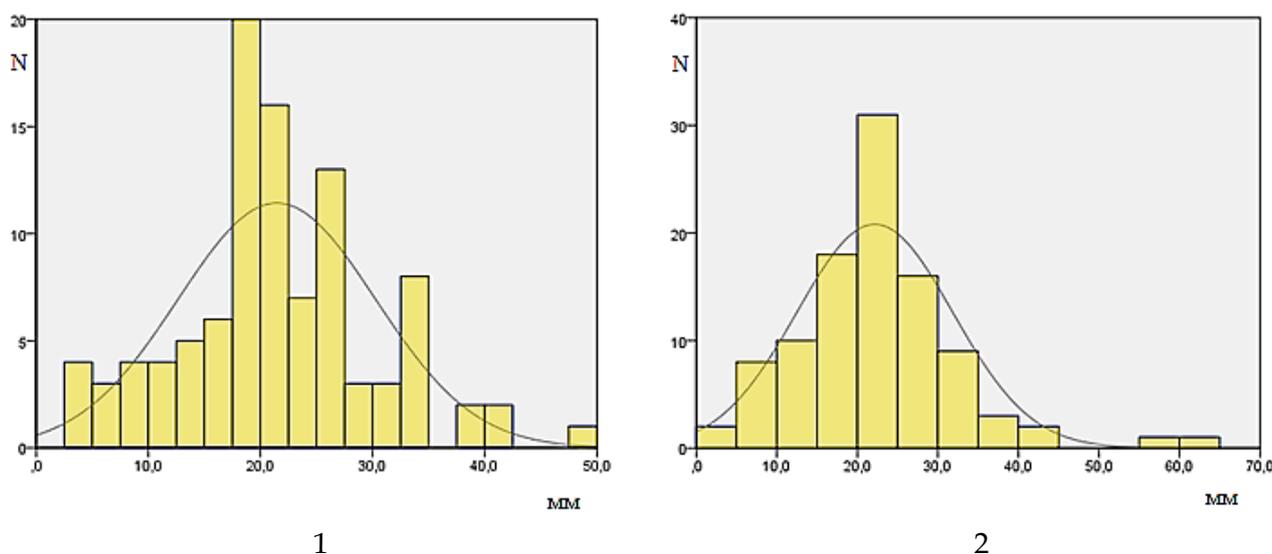


Рис. 2. Распределение значений длины шиловидных отростков (1 – слева, 2 – справа).

Для оценки влияния возраста на параметры ШО пациенты были разделены на три группы и произведена сравнительная оценка параметров ШО. Как видно из таблицы 2, параметры длины, ширины ШО и расстояния от его вершины до рога подъязычной кости в различных возрастных группах не различались, несмотря на то, что в группе пациентов 60

лет и старше средний рост был несколько меньше. Это можно связать с изменением губчатого вещества тел позвонков и истончением межпозвоночных дисков у пациентов старшей возрастной группы.

Таблица 2

Размеры шиловидного отростка височной кости, расстояние до малого рога подъязычной кости и антропометрические параметры пациентов в разных возрастных группах

Параметры		до 40 лет	от 40 до 60 лет	60 лет и старше
Средний возраст (лет)		29,3±7,7	52,8±4,5	68,4±6,2
Слева	Длина ШО (мм)	20,5±11,7	21,4±9,1	21,5±7,0
	Ширина ШО (мм)	5,5±2,2	5,0±2,1	5,5±1,9
	Расстояние от ШО до рога подъязычной кости (мм)	48,0±17,1	48,6±11,6	52,2±12,5
Справа	Длина ШО (мм)	21,5±13,1	21,8±7,5	22,3±9,7
	Ширина ШО (мм)	5,0±2,4	4,9±1,7	5,3±2,0
	Расстояние от ШО до рога подъязычной кости (мм)	47,8±15,5	49,4±9,2	52,3±13,8
Средний рост		172,1±8,9	170,5±8,7	166,8±8,4
Средний вес		74,7±16,3	76,6±14,7	75,2±12,4
Средний индекс массы тела		25,1±4,5	26,1±4,0	27,0±3,5

Увеличение длины ШО связано с изнуряющим болями в шее – стилалгией [1, 5]. В 1937 г. Eagle впервые описал синдром, в который были вовлечены как шило-подъязычный и шило-сонный синдромы, так и более выраженная патология, например, артроз атланто-затылочного сустава [5]. Длинный шиловидный отросток, а также кальцифицированная шилоподъязычная связка жестко фиксируют элементы шилоподъязычного комплекса друг с другом, что может привести к патологическому перелому, при котором костные отломки травмируют окружающие анатомические структуры, приводя к развитию неврологических и сосудистых заболеваний [1]. В работах, посвященных оценке длины ШО, нет единого мнения о том, какие значения величин можно считать границами его нормальной длины. Большинство авторов короткими считают отростки менее 20 мм, длинными – более 30 мм [5-6].

Заключение. Таким образом, мультиспиральная компьютерная томография является методом определения параметров шиловидного отростка. Длина шиловидного отростка справа составила 22,2±9,7 мм, слева 21,5±8,8 мм. Ширина справа составила 5,2±2,0 мм, слева – 5,4±2,1 мм. Распределение значений этих величин было нормальным. При статистическом анализе не выявлено значимой связи между анатомическими параметрами шиловидного отростка, другими элементами шилоподъязычного комплекса с ростом, полом и возрастом обследованных пациентов.

Авторы сообщают об отсутствии каких-либо конфликтов интересов при планировании, выполнении, финансировании и использовании результатов настоящего исследования.

**Литература
References**

1. Malyarevskaya M.V., Lukina O.V., Kollegova T.E., Yaremenko A.I., Verbitskaya E.V. Komp'yuternaya tomografiya v morfometricheskom analize shilovidnykh otrostkov visochnykh kostey. Meditsinskiy al'yans. 2018;(4):76-85.
2. Vadgaonkar R, Murlimanju BV, Prabhu LV. Morphological study of styloid process of the temporal bone and its clinical implications. Anat. Cell. Biol. 2015;(48):195-200

3. Patil S, Ghosh S, Vasudeva N. Morphometric study of the styloid process of temporal bone. *J. Clin. Diagn. Res.* 2014;(8):4–6.
4. Başekim CC, Mutlu H, Güngör A. Evaluation of styloid process by three-dimensional computed tomography. *Eur. Radiol.* 2005;(15):134–139.
5. Fini G, Gasparini G, Filippini F, Becelli R, Marcotullio D. The long styloid process syndrome or Eagle's syndrome. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2000;(28):123–127.
6. Gözil R, Yener N, Calgüner E, Araç M, Tunç E, Bahcelioğlu M. Morphological characteristics of styloid process evaluated by computerized axial tomography. *Ann. Anat.* 2001;(183):527–535.
7. Prades JM, Gavio M, Asanau A, Timoshenko AP, Richard C, Martin CH. Surgical anatomy of the styloid muscles and the extracranial glossopharyngeal nerve. *Surg. Radiol. Anat.* 2014;(36):141–146.

Авторская справка

Иванов Виталий Александрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии имени М.Г. Привеса, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: vit70iv@mail.ru

Горбунков Станислав Дмитриевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии имени М.Г. Привеса, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: sdgorbunkov@mail.ru

Лукина Ольга Васильевна, доктор медицинских наук, доцент кафедры рентгенологии и радиационной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: griluk@yandex.ru

Маляревская Маргарита Владимировна, ассистент кафедры рентгенологии и радиационной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: x-ray_spbgmu@mail.ru

Карлов Сергей Александрович, клинический ординатор кафедры госпитальной хирургии № 1, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: gvrybakov@mail.ru

Яременко Андрей Ильич, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: ayaremenko@me.com