

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. 2024. Т. 21, № 1. С. 11–15.
НАУЧНАЯ СТАТЬЯ
УДК 572.541.5

Юлия Сергеевна Левченко¹✉, **Виктория Викторовна Никель**²

Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия

¹ ✉ 2924469@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4377-1732>

² vica-nic@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4377-1732>

ГЕНДЕРНЫЕ ОТЛИЧИЯ КЕФАЛОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ШКОЛЬНИКОВ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Аннотация. Представлены результаты оценки абсолютных значений кефалометрических показателей школьников начальных классов, проживающих в городе Красноярске. Выявлено преобладание средних значений большинства кефалометрических параметров у мальчиков по сравнению с девочками. Установлены корреляционные взаимосвязи между размерами мозгового и лицевого отделов головы, а также между значениями высот и глубин лиц как у школьников, так и у школьниц. Выполнен анализ значений головного индекса, при этом определено, что процент долихоцефалической формы головы доминирует среди респондентов обоего пола. На втором месте по распространенности типов головы выявлялся мезоцефалический, и наиболее редко устанавливалась брахицефалическая форма головы как девочек, так и мальчиков. Гендерных отличий между обследованными группами по распределению форм головы нами не было выявлено. Однако найдены межполовые различия в распределении типов лица. Лептопрозопический тип лица доминировал как у учеников, так и у учениц, при этом доля его среди девочек достоверно больше. Мезопрозопический тип лица у учениц встречается реже по сравнению с учениками. Наиболее редко устанавливался эврипрозопический тип лица, при этом частота его распределения одинакова у детей обоего пола. Рекомендуется учитывать результаты исследования в практической ортодонтии у детей.

Ключевые слова: школьники начальных классов, кефалометрия, тип головы, тип лица, долихоцефалы, мезоцефалы, брахицефалы, лептопрозопы, мезопрозопы, эврипрозопы

VOLGOGRAD SCIENTIFIC AND MEDICAL JOURNAL. 2024. VOL. 21, NO. 1. P. 11–15.
ORIGINAL ARTICLE

Yulia S. Levchenko¹✉, **Victoria V. Nikel**²

Krasnoyarsk Universal Human University named after Prof. S. F. Voino-Yesenetsky, Krasnoyarsk, Russia

¹ ✉ 2924469@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4377-1732>

² vica-nic@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4377-1732>

GENDER DIFFERENCES IN CEPHALOMETRIC INDICATORS AMONG SCHOOLCHILDREN PRIMARY CLASSES IN KRASNOYARSK CITY

Abstract. The study presents the results of the evaluation of the absolute values of kefalometric indicators of primary school students living in the city of Krasnoyarsk. In boys, the predominance of the average values of most cephalometric parameters was revealed, in comparison with girls. Correlations have been established between the sizes of the cerebral and facial parts of the head, as well as between the values of heights and depths of faces, both in schoolchildren and schoolgirls. The analysis of the values of the head index was performed, and it was determined that the percentage of the dolichocephalic head shape dominates among the examined persons of both sexes. The mesocephalic shape of the head was significantly less common, and, most rarely, the brachycephalic shape of the head was determined in both female and male individuals. At the same time, there were no significant differences between the groups depending on gender in the distribution of head types in the age group we examined. However, gender differences were found in the distribution of face types. The leptoprosopic type of face dominated both in students and in female students, while its share among girls was significantly higher. Mesoprosopic type of face in female students is less common, compared with students. The most rarely established euryprosopic type of face, while the frequency of its distribution is the same in children of both sexes. It is recommended to take into account the results of the study in practical orthodontics in children.

Keywords: primary school students, cephalometry, head type, face type, dolichocephals, mesocephals, brachycephals, leptoprosopes, mesoprosopes, euryprosopes

Здоровье детей напрямую связано с уровнем физического развития, поэтому физические показатели являются одним из критериев, по которым судят о развитии ребенка. При этом для получения количественных данных, обычно делают антропометрические измерения. Как показывает анализ литературных источников, чаще всего используют соматометрию, а вот измерение головы и лица используют крайне редко, хотя по этим данным тоже можно судить об уровне физического развития детей [1, 2]. При этом кефалометрические данные зависят от возрастной группы и местности, и их необходимо стандартизировать, чтобы на основе измерений делать определенные выводы [1, 3].

Кефалометрия давно является самостоятельным научным направлением. На основании кефалометрических данных можно судить об изменчивости костей головы [4, 5], а также изучать особенности параметров головы у представителей той или иной региональной группы [2, 6]. Прижизненная кефалометрия, особенно взятая в динамике, дает ценную научную информацию об индивидуальных особенностях челюстно-лицевой анатомии [7, 8]. Но чтобы получить данные, пригодные для анализа, нужно более подробно изучить, как связаны друг с другом морфологические особенности головы и лица.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценить параметры кефалометрических показателей школьников начальных классов города Красноярска в зависимости от пола.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено обследование 407 школьников, постоянно проживающих в городе Красноярске, 211 девочек 8–11 лет и 196 мальчиков 8–12 лет. Все испытуемые относились к возрасту второго детства по классификации возрастной периодизации, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (1965).

Устанавливали следующие кефалометрические параметры – обхват, продольный и поперечный диаметры головы, морфологическую высоту, высоту верхней, средней и нижней трети лица, скуловой, козелковой и нижнечелюстной диаметры лица, верхнюю, среднюю и нижнюю глубину лица. Кефалометрия выполнялась по методике В. В. Бунака (1941), с уточнением рекомендаций Я. Я. Рогинского и М. Г. Левина

(1978). Измерения проводили стандартным инструментарием: сантиметровая полотняная лента, толстотный и скользящий циркули, прошедшие обязательную метрическую поверку. Затем осуществляли расчет головного и лицевого индексов по формулам с использованием выявленных абсолютных параметров головы и лица.

Обработку результатов измерений делали с применением методов математической статистики. В частности, использовали пакет STATISTICA 14 (разработка США). Для проверки нормальности распределения выполняли тесты Шапиро – Уилка, Лиллиефорса и Колмогорова – Смирнова. Полученные итоговые результаты отображены в медианном формате Me и в виде интерквартильного размаха (25 и 75 процентилей). Различия между несвязанными между собой выборками исследовали с использованием критерия Манна – Уитни. Различия качественных признаков изучали с применением критерия Пирсона. Предельный уровень значимости результатов при анализе нулевых гипотез определялся как 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Был выполнен анализ различий средних значений кефалометрических параметров. При этом нами установлено, что у мальчиков размеры обхвата, продольного и поперечного диаметров головы, скулового, козелкового и нижнечелюстного диаметров лица, морфологической высоты, высот средней и нижней трети лица достоверно больше по сравнению с девочками ($p < 0,05$). Гендерных отличий средних значений высоты верхней трети лица между группами не было выявлено ($p > 0,05$) (см. табл.). Определена корреляционная взаимосвязь кефалометрических параметров.

У девочек корреляционные связи средней силы выявлены между поперечным диаметром головы и козелковой шириной лица ($r = 0,53$, $p < 0,05$), между поперечным диаметром и скуловым диаметром ($r = 0,53$, $p < 0,05$), нижней глубиной лица и верхней глубиной лица ($r = 0,51$, $p < 0,05$). Зафиксирована сильная корреляционная взаимосвязь между скуловым и козелковым диаметрами лица ($r = 0,82$, $p < 0,05$), челюстным и скуловым диаметрами лица ($r = 0,69$, $p < 0,05$), средней и верхней глубиной лица ($r = 0,72$, $p < 0,05$), а также нижней и средней глубиной лица ($r = 0,69$, $p < 0,05$).

Гендерные отличия абсолютных кефалометрических параметров

Кефалометрические параметры, см	Девочки	Мальчики	p
Обхват головы	52,4 [51,2; 53,6]	53,5 [52,2; 55,1]	p<0,05
Продольный диаметр головы	17,5 [16,9; 18,3]	18,1 [17,3; 19,4]	p<0,05
Поперечный диаметр головы	14,1 [13,6; 15,0]	14,7 [13,8; 15,6]	p<0,05
Морфологическая высота лица	10,4 [9,7; 11,2]	11,2 [10,2; 12,7]	p<0,05
Высота верхней трети лица	55,9 [53,6; 56,8]	56,2 [54,8; 57,9]	p>0,05
Высота средней трети лица	54,1 [52,9; 55,3]	57,5 [56,3; 58,1]	p<0,05
Высота нижней трети лица	49,9 [48,7; 51,2]	54,9 [53,2; 55,8]	p<0,05
Скуловой диаметр лица	12,1 [11,4; 13,8]	12,7 [11,8; 13,5]	p<0,05
Козелковый диаметр лица	13,4 [12,5; 14,4]	14,4 [13,1; 15,6]	p<0,05
Нижнечелюстной диаметр лица	10,1 [9,2; 11,6]	10,6 [9,2; 11,3]	p<0,05

У мальчиков обнаружен коэффициент корреляции Пирсона средней силы между поперечным диаметром головы и козелковой шириной лица ($r = 0,6$, $p < 0,05$), между поперечным диаметром и скуловым диаметром ($r = 0,55$, $p < 0,05$), нижней глубиной лица и средней глубиной лица ($r = 0,61$), верхней и средней глубиной лица ($r = 0,62$, $p < 0,05$), нижней и верхней глубиной лица ($r = 0,61$, $p < 0,05$).

Сильная корреляционная взаимосвязь определяется между скуловым и козелковым диаметрами лица ($r = 0,78$, $p < 0,05$), скуловым и челюстным диаметрами ($r = 0,71$, $p < 0,05$).

Долихоцефалическая форма головы у девочек встречалась в 54,2 % случаев, у мальчиков в 48,3 %. Установлено, что именно эта форма головы наиболее часто встречается у лиц обоего пола, обучающихся начальных классов,

жителей города Красноярска. На втором месте по частоте выявляли мезоцефалическую форму, доля ее составила 29,6 % у школьниц и 31,4 % у школьников.

Наиболее редко устанавливали брахицефалическую форму головы, доля ее составила 16,2 % среди учениц и 20,3 % среди учеников (рис. 1). Достоверных отличий в зависимости от пола по распределению типов головы в обследованной нами возрастной группе не было выявлено.

В исследовании О. В. Калмина (2013) отражено, что для детей 8–12 лет, жителей города Пенза, преобладающим типом головы являлся долихоцефалический, он составил 51,5 % у девочек и 44,9 % у мальчиков, что согласуется с полученными в настоящем исследовании результатами [4].

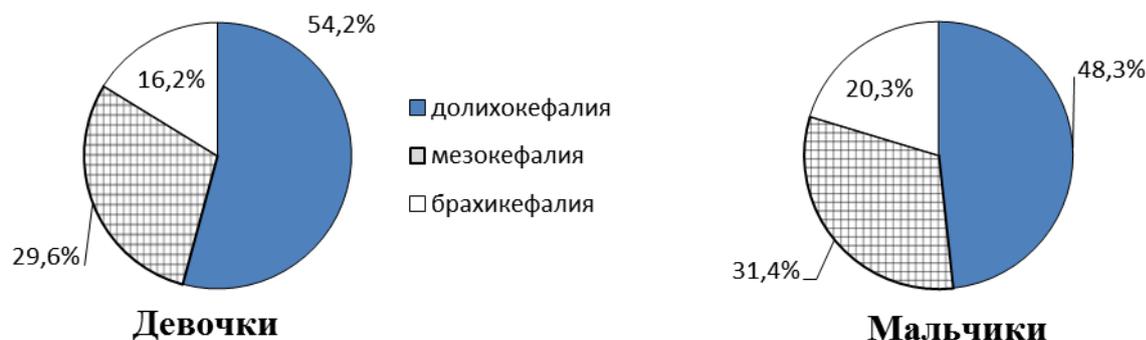


Рис. 1. Распределение девочек и мальчиков по величине головного указателя

При изучении параметров лицевого указателя установлено, что большинство обследуемых как школьниц, так и школьников имели лептопрозопический (узколицый) тип лица (64,9 % и 51,5 %), меньшую долю составил мезопрозо-

пический (средней широты) тип лица, 13,2 % и 23,9 % соответственно, эврипрозопический (широкий) тип лица, встречался реже всего и был выявлен в 21,9 % в группе девочек и в 24,6 % случаев в группе мальчиков (рис. 2).

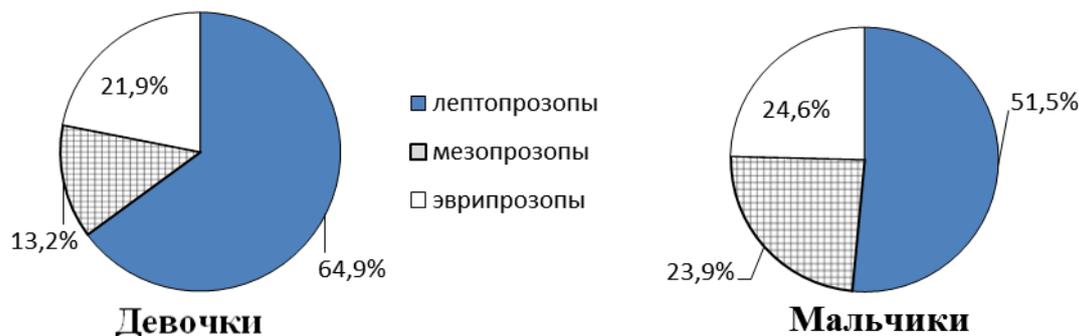


Рис. 2. Распределение девочек и мальчиков по величине лицевого указателя

При этом у девочек определяется достоверно больший процент представителей лептопрозопического типа лица, и меньший – мезопрозопического по сравнению с мальчиками ($p < 0,05$). Отличий по частоте встречаемости эврипрозопического типа лица между группами выявлено не было ($p > 0,05$).

Необходимо обратить внимание на то, что, по мнению многих авторов, долихоцефалический тип головы и лептопрозопический тип лица наиболее часто встречаются при такой патологии, как недифференцированная дисплазия соединительной ткани (НДСТ) [9, 10]. Учитывая, что это состояние, вследствие изменений структуры коллагена, влияет на структуры и функции практически всех органов и систем растущего организма, рекомендуется более тщательное обследование для выявления признаков НДСТ при проведении профилактических медицинских осмотров вследствие большой распространенности долихоцефалии и лептопрозопии среди детей возраста второго детства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования среди школьников города Красноярска возраста второго детства у мальчиков установлены достоверно большие значения большинства кефалометрических параметров по сравнению с девочками. Как у мальчиков, так и у девочек отмечены достоверные корреляционные взаимосвязи между поперечными параметрами мозгового и лицевого отделов головы, а также между значениями высот и глубин лица. Выяв-

лено преобладание долихоцефалической формы головы, реже определяли мезоцефалическую форму головы и наиболее редко устанавливали брахицефалическую форму головы как у лиц мужского, так и женского пола. Достоверных гендерных отличий по распределению типов головы в изученной нами возрастной группе не было выявлено. Лептопрозопический тип лица доминировал как у учеников, так и у учениц, причем доля его среди девочек достоверно больше. Мезопрозопический тип лица у школьников встречается реже по сравнению со школьницами. Частота распределения эврипрозопического типа лица одинакова у детей обоего пола. Выявленные нами морфологические отличия рекомендуется учитывать при проведении ортодонтического лечения у детей. Необходимо дальнейшее изучение региональных особенностей распределения типов головы и лица в других возрастных группах, а также выявление признаков НДСТ, часто встречающейся у представителей долихоцефалического типа головы и лептопрозопического типа лица.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Девятириков Д. А., Путалова И. Н., Гриненко О. В. и др. Антропометрические данные юношей и девушек города Омска. *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2022;11(2):27–36.
2. Галкина Т. Н., Морозов И. А., Белоклокова И. Г. Антропометрическое исследование студентов пензенского государственного университета. *Вестник Пензенского государственного университета*. 2018;3(23):23–33.

3. Кузьменко Е. В., Усович А. К. Размеры лицевых параметров человека при различных вариантах окклюзии. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2018;3(47): 15–24.

4. Калмин, О. В., Мясникова Е. Л., Никишин Д. В. Взаимосвязь дентотипа с цефалотипом и формой лица у детей г. Пензы. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2013;1(25):20–30.

5. Кузьменко Е. В. Кефалометрические характеристики мужчин и женщин 17–24 лет. *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2016;3(15):24–32.

6. Николаев В. Г., Медведева Н. Н., Савенкова Т. М. и др. Этнические особенности кефалометрических показателей у населения восточной Сибири. *Сибирское медицинское обозрение*. 2015;1:60–63.

7. Николаев В. Г., Шестак Д. О., Бакшеева С. Л., Ефремова В. П. Особенности одонтометрических параметров у девушек с различными типами лица. *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2018;3(7):35–38.

8. Balel Y., Şen E., Akbulut N. et al. Evaluation of the effect of changes in cephalometric values after orthognathic surgery on estimated age and facial aesthetics. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2023;3:48–61.

9. Шевнин И. А., Татаринцев П. Б., Рагозина О. В. и др. Шаламова Латентные факторы компонентов физического развития у детей и подростков северного региона с недифференцированной дисплазией соединительной ткани. *Вестник Нижневартковского государственного университета*. 2021;2(54):93–100.

10. Давыдов Б. Н., Доменюк Д. А., Дмитриенко С. В. и др. Кефалометрические особенности проявления дисплазии соединительной ткани у детей и подростков. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(3):174–183.

REFERENCES

1. Devyatnikov D. A., Putalova I. N., Grinenko O. V. et al. Anthropometric data of boys and girls of the city of Omsk. *Zhurnal anatomii i gistopatologii = Journal of Anatomy and Histopathology*. 2022;2(11):27–36. (In Russ.).

2. Galkina T. N., Morozov I. A., Beloklova I. G. Anthropometric study of students of Penza State

University. *Vestnik Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the Penza State University*. 2018;23(3):23–33. (In Russ.).

3. Kuz'menko, E. V. Kefalometric characteristics of men and women aged 17–24. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta = Bulletin of the Vitebsk State Medical University*. 2016;15(3):24–32. (In Russ.).

4. Kalmin O. V., Myasnikova E. L., Nikishin D. V. The relationship of the genotype with the cephalotype and the shape of the face in children of Penza. *Izvestiya vy'sshix uchebny'x zavedenij. Povolzhskij region. Medicinskie nauki = Izvestia of higher educational institutions. Volga region. Medical sciences*. 2013;25(1):20–30. (In Russ.).

5. Kuz'menko, E. V., Usovich A. K. Dimensions of human facial parameters in various variants of occlusion. *Izvestiya vy'sshix uchebny'x zavedenij. Povolzhskij region. Medicinskie nauki = Izvestia of higher educational institutions. Volga region. Medical sciences*. 2018;47(3): 15–24. (In Russ.).

6. Nikolaev V. G., Medvedeva N. N., Savenkova T. M. et al. Ethnic features of kefalometric indicators in the population of eastern Siberia. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie = Siberian Medical Review*. 2015;1:60–63. (In Russ.).

7. Nikolaev V. G., Shestak D. O., Baksheeva S. L., Efremova V. P. Features of odontometric parameters in girls with different types of face. *Zhurnal anatomii i gistopatologii = Journal of Anatomy and Histopathology*. 2018;7(3):35–38. (In Russ.).

8. Balel Y., Şen E., Akbulut N. et al. Evaluation of the effect of changes in cephalometric values after orthognathic surgery on estimated age and facial aesthetics. *J. Stomatol. Oral. Maxillofac. Surg*. 2023;3:48–61.

9. Shevnin I. A., Tatarintsev P. B., Ragozina O. V. et al. Latent Factors of the Components of Physical Development in Children and Adolescents of the Northern Region with Undifferentiated Connective Tissue Dysplasia. *Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Nizhnevartovsk State University*. 2021;54(2):93–100. (In Russ.).

10. Davydov B. N., Domenyuk D. A., Dmitrienko S. V. et al. Cephalometric features of connective tissue dysplasia manifestation in children and adolescents. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika = Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;3(20):174–183. (In Russ.).

Информация об авторах

Ю. С. Левченко – кандидат медицинских наук, ассистент

В. В. Никель – доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 17.05.2023; одобрена после рецензирования 17.10.2023; принята к публикации 15.11.2023.

Information about the authors

Yu. S. Levchenko – Candidate of Medical Sciences, assistant

V. V. Nikel – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department

The authors declare no conflicts of interests.

The article was submitted on 17.05.2023; approved after reviewing 17.10.2023; accepted for publication 15.11.2023.