

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ МОЗГОВОГО ОТДЕЛА
БРАХИКРАННОГО ТИПА ЧЕРЕПА****Е.Ю. Ефимова***ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра анатомии человека*

В ходе исследования определена изменчивость линейных параметров мозгового отдела черепа при брахикранном типе строения. Работа выполнена на 64 препаратах черепов людей обоего пола зрелого возраста с физиологической окклюзией зубов. Анализ линейных показателей мозгового отдела брахикранных черепов мужчин и женщин выявил статистически достоверную разницу ширины основания черепа. Остальные параметры существенно не отличались друг от друга. При этом вариабельность всех параметров свода черепа была слабой.

Ключевые слова: краниометрия, брахикранный тип черепа, мозговой отдел черепа.

DOI 10.19163/1994-9480-2018-3(67)-129-132

**VARIABILITY OF LINEAR PARAMETERS OF THE CEREBRAL SKULL
OF THE BRACHYCRANIAL SKULL TYPE****E.Y. Efimova***FSBEI HE «Volgograd State Medical University» of Public Health Ministry of the Russian Federation,
Department of Human Anatomy*

In the course of the study, the variability of the linear parameters of the cerebral part of the skull was determined in the brachicranial skull. The work was performed on 64 preparations of skulls of people of both sexes of mature age with physiological occlusion of teeth. The analysis of linear indices of the cerebral part of the brachicranial skull of men and women revealed a statistically significant difference in width of the base of the skull. The other parameters did not differ significantly from each other. The variability of all parameters of the cranial vault was weak.

Key words: craniometry, brachicranic type of skull, brain area of skull.

Сфера использования данных краниологии в медицине существенно расширилась и приобрела ряд новых аспектов, являясь морфофункциональной основой для усовершенствования и разработки новых методов диагностики и оперативных вмешательств [8, 11]. Современный уровень клинической медицины требует высокой метрической точности в определении форм, пространственного расположения и размерных характеристик параметров мозгового отдела черепа [2, 5, 12].

Методы диагностики любой патологии и контроля эффективности лечения в процессе динамического наблюдения основываются на сравнительном анализе получаемых данных относительно аналогичных величин, определяющих физиологическую норму [3, 6, 4]. При этом необходимо отметить, что в ранее выполненных работах, касающихся изменчивости линейных параметров мозгового отдела черепа, содержатся общие, однотипные данные, представляющие собой средние величины [1, 7, 10]. Однако при анализе получаемых результатов важно знать характеристику диапазона индивидуальной изменчивости, чтобы не принять эти изменения за патологию. Тем более, что данные, полученные при клиническом обследовании, не всегда совпадают с аналогичными данными, выявленными на анатомических исследованиях.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить изменчивость линейных параметров мозгового отдела брахикранный типа черепа.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом исследования были 64 черепа людей обоего пола зрелого возраста с физиологической окклюзией зубов, взятые из архива областного бюро судебно-медицинской экспертизы г. Волгограда и архива кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет». Препараты отбирались в соответствии с рекомендациями, выработанными на научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии АМН СССР в г. Москве (1965) и одобренной на аналогичной конференции в г. Одессе (1975). 36 препаратов принадлежали мужчинам, 28 препаратов – женщинам.

Краниометрию проводили с учетом рекомендаций В.С. Сперанского (1988) и в соответствии с требованиями антропометрии. Длину свода черепа определяли между точками g-ор; ширину свода черепа – eu-eu; ширину основания черепа – как расстояние между точками ai-ai; продольный размер основания черепа – n-o; длину переднего отдела основания черепа определяли между точками n-s, а длина заднего отдела основания черепа соответствовала расстоянию между точками s-ba.

Статистическая обработка полученных данных проводилась непосредственно из общей матрицы данных «EXEL 10.0» с вычислением коэффициента достоверности (p) и коэффициента вариации (Cv). Группировка вариационных рядов и их обработка проводилась в соответствии с рекомендациями В.М. Зайцева и соавт. (2003). Различия средних арифметически считали достоверными при $p < 0,05$. Варьирование показателей считали слабым, если Cv не превосходил 10 %, средним, когда Cv составлял 11–25 %, и значительным при $Cv > 25$ %. При $Cv > 50$ % распределение считали асимметричным.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования установлено, что диапазон доверительных границ свода черепа у мужчин не превышал 15,0 мм. А диапазон доверительных границ ширины свода превышал аналогичный показатель длины свода черепа ($p > 0,001$). При этом изменчивость исследуемых параметров была практически одинаковой. Ширина свода черепа преобладала над шириной его основания ($p < 0,001$). В то же время диапазон доверительных границ был одинаковым и составлял 19,0 мм. Наряду с этим изменчивость обоих показателей была слабо выраженной и практически одинаковой.

Сравнительный анализ длинно-широтных параметров основания черепа у мужчин показал превышение продольного размера относительно его ширины ($p < 0,01$). При этом параметр продольного его размера был подвержен большей изменчивости (табл. 1).

Длина заднего отдела основания черепа у мужчин была значительно меньше длины переднего его отдела ($p < 0,001$). Обращает на себя внимание и тот факт, что показатели доверительных границ заднего отдела основания черепа значительно уступали аналогичным показателям переднего отдела основания черепа, среднестатистический показатель был подвержен меньшей вариабельности (табл. 1).

Показатели минимальной (161,0 мм) и максимальной (176,0 мм) длины свода черепа женщин были меньше аналогичных параметров мужчин (162,0 мм и 177,0 мм соответственно). Наряду с этим среднестатистические показатели женщин (171,04 ± 0,52) мм и мужчин (172,31 ± 0,52) мм не имели достоверной разницы ($p > 0,05$). Вариабельность исследуемых параметров была практически идентичной (табл. 1, 2).

Установлено, что показатели минимальной (131,0 мм) и максимальной (150,0 мм) границы ширины свода черепа женщин были практически идентичными с аналогичными показателями мужчин (130,0 мм и 149,0 мм соответственно). Разница среднестатистических показателей также была несущественной ($p > 0,05$). Необходимо отметить тот факт, что у всех препаратов женщин, равно как и у препаратов мужчин, показатель длины свода черепа превосходил аналогичный показатель его ширины ($p < 0,001$). Следовательно, данный факт можно трактовать как закономерность для брахикранных черепов, который не зависит от половой принадлежности.

Выявлены минимальные и максимальные доверительные границы продольного размера основания

Таблица 1

**Вариационно-статистические показатели линейных параметров
мозгового отдела черепа мужчин ($M \pm m$ мм; Cv %)**

Параметры	n	Min – max	$M \pm m$	δ	Cv
Длина свода черепа (g-or)	36	162,0–177,0	172,31 ± 0,52	9,29	5,39
Ширина свода черепа (eu-eu)		130,0–149,0	143,69 ± 0,54	7,72	5,37
Черепной указатель (Ind)		80,25–84,18	83,41 ± 0,98	6,54	7,84
Продольный размер основания черепа (n-o)		112,0–124,0	120,78 ± 0,77	6,41	5,31
Длина переднего отдела основания черепа (n-s)		53,0–71,0	59,58 ± 0,52	4,88	8,19
Длина заднего отдела основания черепа (s-ba)		41,0–53,0	49,78 ± 0,72	3,44	6,91
Ширина основания черепа (au-au)		103,0–122,0	117,81 ± 0,32	6,55	5,56
Базиллярный указатель (Ind b)		91,96–98,39	67,52 ± 0,98	6,41	6,57

Таблица 2

**Вариационно-статистические показатели линейных параметров
мозгового отдела черепа женщин ($M \pm m$ мм; Cv %)**

Параметры	n	Min – max	$M \pm m$	δ	Cv %
Длина свода черепа (g-or)	28	161,0–176,0	171,04 ± 0,52	8,74	5,11
Ширина свода черепа (eu-eu)		131,0–150,0	142,68 ± 0,32	8,52	5,97
Черепной указатель (Ind)		81,37–85,23	83,15 ± 0,22	6,54	7,54
Продольный размер основания черепа (n-o)		112,0–124,0	119,21 ± 0,54	5,98	5,02
Длина переднего отдела основания черепа (n-s)		53,0–71,0	59,85 ± 0,49	5,41	9,04
Длина заднего отдела основания черепа (s-ba)		41,0–53,0	48,25 ± 0,64	3,71	7,71
Ширина основания черепа (au-au)		103,0–122,0	115,25 ± 0,29	6,59	5,72
Базиллярный указатель (Ind b)		91,96–98,39	97,17 ± 0,54	6,21	6,36

череп женщины и мужчины, которые были схожими и составляли 112,0 мм и 124,0 мм соответственно. При этом разница среднестатистических показателей была несущественной ($p > 0,05$), а изменчивость исследуемых параметров практически одинаковой. Доверительные границы ширины основания черепа женщины и мужчины также были одинаковыми, но разница их среднестатистических показателей была значительной ($p < 0,001$). Наряду с этим показатель женщины был подвержен большей вариабельности (табл. 1, 2).

Сравнительный анализ длинно-широтных параметров основания черепа женщины показал значительное превышение среднестатистического показателя продольного размера относительно среднестатистического показателя его ширины ($p < 0,001$), при этом изменчивость показателей была слабой (табл. 2).

Длина переднего отдела основания черепа превышала длину заднего отдела основания черепа, что свидетельствовало о достоверной разнице среднестатистических показателей ($p < 0,001$), при этом показатель длины переднего отдела основания черепа подвержен большей вариабельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, анализ линейных показателей мозгового отдела брахикранных черепов мужчин и женщин выявил статистически достоверную разницу только одного параметра: ширины основания черепа. Остальные параметры существенно не отличались друг от друга. При этом вариабельность всех параметров свода черепа была слабой и практически равнозначной. Вариабельность таких параметров, как длина переднего и заднего отделов основания черепа, больше была у женщин, а таких параметров, как продольный размер основания черепа и ширина основания черепа, больше у мужчин. Изменчивость базилярного указателя была одинаковой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алешкина О.Ю., Николенко В.Н., Загоровская Т.М. и др. Типовые особенности изменчивости параметров мозгового и лицевого черепа и их взаимосвязи // *Морфология*. – 2014. – Т. 145, № 3. – С. 13–13а.
2. Алешкина О.Ю., Полковова И.А. Сравнительный анализ изменчивости линейных характеристик мозгового и лицевого черепа человека // *Морфология*. – 2009. – Т. 136, № 4. – С. 9б.
3. Ефимова Е.Ю., Краюшкин А.И. Изменчивость линейных и угловых параметров лицевого отдела мезокранных черепов с учетом полового диморфизма // *Морфология*. – 2016. – Т. 149, № 3. – С. 80–81.
4. Зайцев В.М. Прикладная медицинская статистика / В.М. Зайцев, И.Г. Лифляндский, В.И. Маринкин. – СПб: ООО «Изд-во Фолиант», 2003. – 432 с.
5. Зайченко А.А., Алешкина О.Ю., Николенко В.Н. и др. Морфология мозгового черепа человека с позиций филогенеза // *Морфология*. – 2002. – Т. 121, № 2–3. – С. 55–56.

6. Краюшкин А.И., Дмитриенко С.В., Воробьев А.А., Александрова Л.И., Ефимова Е.Ю., Дмитриенко Д.С. Нормальная анатомия головы и шеи. – М.: Медицинская книга, 2012. – 532 с.

7. Музурова Л.В. Морфотопогометрические закономерности конструкции черепа при различных видах прикуса: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Саратов, 2006. – 46 с.

8. Смирнов В.Г., Янушевич О.О., Митронин В.А. Клиническая анатомия челюстей. – М., 2014. – 231 с.

9. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. – М.: Медицина, 1988. – 288 с.

10. Edgar H.J.H. Prediction of race using characteristics of dental morphology // *Journal of Forensic Sciences*. – 2005. – № 50 (2). – P. 269–73.

11. Ikoma M., Arai K. Craniofacial morphology in women with Class I occlusion and severe maxillary anterior crowding // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. – 2018. – № 153 (1). – P. 36–45. doi: 10.1016/j.ajodo.2017.05.026.

12. Montufar J., Romero M., Scougall-Vilchis R.J. Automatic 3-dimensional cephalometric landmarking based on active shape models in related projections // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. – 2018. – № 153 (3). – P. 449–458. doi: 10.1016/j.ajodo.2017.06.028.

REFERENCES

1. Aleshkina O.Yu., Nikolenko V.N., Zagorovskaya T.M. et al. Tipovye osobennosti izmenchivosti parametrov mozgovogo i licevogo cherepa i ih vzaimosvyazi [Typical features of the variability of the parameters of the cerebral and facial skull and their relationship]. *Morfologiya* [Morphology], 2014, Vol. 145, no. 3, pp. 13–13a. (In Russ.; abstr. in Engl.)
2. Aleshkina O.Yu., Polkovova I.A. Sravnitel'nyj analiz izmenchivosti linejnyh harakteristik mozgovogo i licevogo cherepa cheloveka [Comparative analysis of variability of linear characteristics of the cerebral and facial skull]. *Morfologiya* [Morphology], 2009, Vol. 136, no. 4, P. 9b. (In Russ.; abstr. in Engl.)
3. Efimova E.Ju., Krajushkin A.I. Izmenchivost' linejnyh i uglovnyh parametrov licevogo otdela mezokrannyh cherepov s uchetom polovogo dimorfizma [The variability of linear and angular parameters of the facial region of mesocranial skulls with reference to sexual dimorphism]. *Morfologiya* [Morphology], 2016, Vol. 149, no. 3, pp. 80–81. (In Russ.; abstr. in Engl.)
4. Zajcev V.M. Prikladnaja medicinskaja statistika [Applied medical statistics]. Saint Petersburg: ООО «Izd-vo Foliant», 2003. 432 p.
5. Zaichenko A.A., Aleshkina O.Yu., Nikolenko V.N. et al. Morfologiya mozgovogo cherepa cheloveka s pozicij filo-i ontogeneza [Morphology of the cerebral skull in terms of phylo- and ontogenesis]. *Morfologiya* [Morphology], 2002, Vol. 121, № 2–3, pp. 55–56. (In Russ.; abstr. in Engl.)
6. Krajushkin A.I., Dmitrienko S.V., Vorob'ev A.A., Aleksandrova L.I., Efimova E.Ju., Dmitrienko D.S. Normal'naja anatomija golovy i shei [Normal anatomy of the head and neck]. Moscow: Medicinskaja kniga, 2012. 532 p.
7. Muzurova L.V. Morfotopogometricheskie zakonomernosti konstrukcii cherepa pri razlichnyh vidah prikusa: Avtoref. diss. dokt. med. nauk [Morphotopogeometric patterns

of the skull structure with different kinds of bite. Dr. Sci. (Medicine) Thesis]. Saratov, 2006. 46 p.

8. Smirnov V.G., Janushevich O.O., Mitronin V.A. Klinicheskaja anatomija cheljjustej [Clinical anatomy of the jaws]. Moscow, 2014. 231 p.

9. Speranskii V.S. Osnovy medicinskoj kranilogii [Fundamentals of medical craniology]. Moscow: Meditsina, 1988. 288 p.

10. Edgar H.J.H. Prediction of race using characteristics of dental morphology. Journal of Forensic Sciences, 2005, no. 50 (2), pp. 269–73.

11. Ikoma M., Arai K. Craniofacial morphology in women with Class I occlusion and severe maxillary anterior crowding. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2018, no. 153 (1), pp. 36–45. doi: 10.1016/j.ajodo.2017.05.026.

12. Montufar J., Romero M., Scougall-Vilchis R.J. Automatic 3-dimensional cephalometric landmarking based on active shape models in related projections. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2018, no. 153 (3), pp. 449–458. doi: 10.1016/j.ajodo.2017.06.028.

Контактная информация

Ефимова Евгения Юрьевна – к. м. н., доцент кафедры анатомии человека, ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: evgenia_ey@mail.ru