

Е. Ю. Ефимова, А. И. Краюшкин, Ю. В. Ефимов, А. В. Машков

Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедры анатомии человека; хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ШИРИНЫ БАЗАЛЬНЫХ ДУГ У ЖЕНЩИН

УДК 611.714

Исследованы морфометрические показатели ширины базальных дуг верхней челюсти в структуре краниофациального комплекса. Работа выполнена на 75 препаратах черепов людей женского пола первого и второго периодов зрелого возраста с физиологической окклюзией зубов. В результате исследования установлен диапазон минимальных и максимальных границ ширины базальной дуги верхней челюсти и линейных параметров мезокранного, брахикранного и долихокранного типов черепа. Выявлено, что верхняя высота лица превалировала над показателем ширины базальных дуг на всех уровнях измерения у мезокранных и долихокранных препаратов черепов ($p < 0,001$). Установлено превалирование показателей ширины базальных дуг верхней челюсти у женщин зрелого возраста над показателем высоты зубоальвеолярной части верхней челюсти на всех уровнях измерения ($p < 0,001$), а также над высотой межгнатической части лица на уровне премоляров и моляров ($p < 0,001$).

Ключевые слова: верхняя челюсть, краниофациальный комплекс, ширина базальных дуг, краниотип, морфометрия.

E. Yu. Efimova, A. I. Krayushkin, Yu. V. Efimov, A. V. Mashkov

THE REGULARITIES OF INDICATORS OF THE FEMALE BASAL ARCS WIDTH

The morphometric parameters of the maxillary basal arches width in the structure of the craniofacial complex were studied. The work was performed on 75 preparations of the female skulls of the first and second periods of mature age with physiological occlusion of the teeth. As a result of the study, the range of the minimum and maximum limits of the maxillary basal arch width and the linear parameters of the mesocranial, brachicranial and dolichocranial skull types was established. It was revealed that the upper height of the face large the index of the basal arches width at all measurement levels in mesocranial and dolichocranial skull preparations ($p < 0,001$). The basal arches widths large then the height of the tooth-alveolar part of the upper jaw at all levels of measurement ($p < 0,001$), as well as the height of the intergnathic part at the level of premolars and molars ($p < 0,001$).

Key words: upper jaw, craniofacial complex, width of basal arches, craniotype, morphometry.

Как один из компонентов зубочелюстной системы, верхняя челюсть оказывает большое влияние на пространственное расположение, форму и функцию костей черепа [1]. Морфология зубочелюстной дуги верхней челюсти и ее анатомических образований играет важную роль в формировании окклюзионных взаимоотношений [8]. Утолщенную часть верхней челюсти, расположенную над альвеолярным отростком, называют базальной дугой – она необходима для передачи напряжений от зубов на тело верхней челюсти [7].

Верхнечелюстная дуга – основополагающий фактор в формировании прикуса [10]. Каркас окклюзии находится в кости: корни зубов располагаются в альвеолах челюстей. Идеальная форма присуща хорошо развитой симметричной верхнечелюстной дуге, которая представляет собой каркас верхнего зубного ряда [9, 11]. Расположение зубов в дуге определяется параметрами альвеолярного отростка верх-

ней челюсти [6]. Большинство публикаций, касающихся морфологии верхней челюсти в норме, приводят среднестатистические величины исследуемых параметров и лишь в небольшом количестве сообщений авторы указывают диапазон их значений [3, 5]. Так, изучение индивидуальной изменчивости параметров базальных дуг в структуре краниофациального комплекса позволит определить диапазон морфологических границ и приблизится к пониманию анатомической нормы.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определить закономерности показателей ширины базальных дуг верхней челюсти с некоторыми параметрами черепа лиц женского пола зрелого возраста в зависимости от типа черепа.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом исследования были 75 препаратов черепов людей женского пола зрелого

возраста, взятые из архива областного бюро судебно-медицинской экспертизы г. Волгограда и фундаментального музея кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет». Все препараты отбирались без видимой костной патологии и соответствовали лицам зрелого возраста (22–60 лет), согласно возрастной периодизации, выработанной на научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии АМН СССР в г. Москве (1965) и одобренной на аналогичной конференции в г. Одессе (1975) [4].

Измерения проводили техническим штангенциркулем с ценой деления 0,05 мм. При этом изучались следующие параметры черепа: ширина свода (Eu-Eu; зурин), ширина основания (Au-Au; аурикуляре), верхняя высота лица (N-Pg; назион-простион), ширина лица (Zy-Zy; зигион), высота зубоальвеолярной части верхней челюсти (Sn-Inc; субназале-инцезиве), высота межгнатической части (Sn-Spm; субназале-супраментале). Черепной индекс определяли как соотношение поперечного размера мозгового отдела черепа к его продольному размеру. 31 препарат принадлежал мезокранному типу (черепной индекс 75–79,9%), 28 – брахикранному (черепной индекс $\geq 80,0\%$), 16 – долихокранному (черепной индекс $\leq 74,9\%$).

При исследовании базальных дуг основные точки устанавливали на уровне верхушек коней с вестибулярной и небной сторон. Ширина базальной дуги измерялась между клыками, премолярами, 1-ми и 2-ми молярами в установленных точках вестибулярного и небного контуров.

Статистическая обработка полученных данных проводилась непосредственно из об-

щей матрицы данных «EXCEL 10,0» с привлечением возможностей программы «STATISTICA 6». Группировка вариационных рядов и их обработка проводилась в соответствии с рекомендациями В. М. Зайцева и соавт. (2003).

Вариационно-статистический анализ включал определение следующих вариационно-статистических элементов: M , m , t , p где M – средняя арифметическая, m – ошибка средней арифметической, t – доверительный коэффициент, p – коэффициент достоверности Стьюдента. Различия средних арифметических величин считали достоверными при $p < 0,05$. Оценка корреляционных связей проводилась посредством вычисления коэффициента корреляции (r). При $r < 0,3$ корреляцию считали слабой, при $r = 0,3–0,7$ – средней, при $r = 0,7–0,99$ – сильной.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По нашим данным, ширина базальных дуг со стороны вестибулярной и небной поверхностей у женщин на всех уровнях измерения была статистически значимо ($p < 0,001$) меньше аналогичных показателей ширины свода и ширины основания черепа, не зависела от краниотипа и связана с этими параметрами сильной и прямой корреляцией ($r = +0,63$).

Верхняя высота лица у женщин на мезокранных и долихокранных черепах превосходила ширину базальных дуг со стороны вестибулярной и небной поверхностей на всех уровнях измерения ($p < 0,001$) и связана с ней прямой и средней корреляцией: на мезокранных черепах $r = +0,46$ и $r = \pm 0,52$ на долихокранных черепах $r = +0,34$ и $r = \pm 0,43$ (табл. 1–3).

Таблица 1

Основные показатели линейных параметров черепа у женщин (мм)

Уровень измерения	Препараты					
	Мезокранные		Брахикранные		Долихокранные	
	Min-max	$M \pm m$	Min-max	$M \pm m$	Min-max	$M \pm m$
Ширина свода черепа	123,0 – 137,0	129,68 \pm 0,77	131,0 – 150,0	142,68 \pm 0,32	119–135	126,19 \pm 1,18
Ширина основания черепа	103,0 – 117,0	111,23 \pm 0,73	103,0 – 122,0	115,25 \pm 0,29	98–120	108,25 \pm 1,21
Верхняя высота лица	48,0 – 65,0	55,61 \pm 0,76	49,0–66,0	54,71 \pm 0,97	48,0–64,0	54,63 \pm 1,33
Ширина лица	99,0–112,0	105,03 \pm 0,58	102,0–116,0	108,11 \pm 0,77	99,0–112,0	105,36 \pm 1,11
Высота зубоальвеолярной части верхней челюсти	16,9 – 25,5	21,82 \pm 0,53	16,5–26,4	21,38 \pm 0,59	16,8–27,7	21,48 \pm 0,83
Высота межгнатической части	33,2 – 44,9	39,78 \pm 0,77	32,9–47,3	39,24 \pm 0,91	34,5–47,8	40,46 \pm 1,14

Таблица 2

**Морфометрические показатели ширины базальных дуг
со стороны вестибулярной поверхности у женщин в зависимости от краниотипа (мм)**

Уровень измерения	Препараты					
	Мезокранные		Брахикранные		Долихокранные	
	Min-max	M ± m	Min – max	M ± m	Min-max	M ± m
Клыки	26,4–32,7	29,86 ± 0,74	29,3–35,7	32,56 ± 0,44	24,4–32,7	28,88 ± 0,77
Первые премоляры	43,8–48,7	45,77 ± 0,33	45,2–52,3	47,28 ± 0,41	38,4–50,2	43,95 ± 0,57
Вторые премоляры	42,3–51,3	46,09 ± 0,47	45,4–53,4	48,09 ± 0,47	39,2–50,2	44,15 ± 0,94
Первые моляры	44,1–52,4	48,74 ± 0,58	46,2–54,2	51,23 ± 0,45	41,4–52,5	46,13 ± 0,54
Вторые моляры	49,5–59,4	51,24 ± 0,47	49,7–58,7	54,88 ± 0,63	44,8–55,2	49,03 ± 0,74

Таблица 3

**Морфометрические показатели ширины зубных дуг со стороны нёбной поверхности
у женщин в зависимости от краниотипа (мм)**

Уровень измерения	Препараты					
	Мезокранные		Брахикранные		Долихокранные	
	Min-max	M ± m	Min – max	M ± m	Min-max	M ± m
Клыки	17,2–28,5	24,85 ± 0,74	22,4–35,2	28,19 ± 0,88	17,2–28,5	22,73 ± 0,98
Первые премоляры	27,4–39,1	32,39 ± 0,77	29,4–41,5	34,55 ± 0,41	24,3–38,4	30,84 ± 0,72
Вторые премоляры	27,4–39,1	32,49 ± 0,57	30,3–42,3	35,63 ± 0,79	24,2–38,6	31,23 ± 0,72
Первые моляры	26,6–44,3	36,42 ± 0,77	31,8–48,8	39,37 ± 0,64	25,7–44,3	34,36 ± 0,37
Вторые моляры	34,2–46,3	37,91 ± 0,82	36,4–48,5	42,69 ± 0,77	27,8–43,5	36,63 ± 0,41

Установлено, что на брахикранных черепах у женщин ширина базальных дуг со стороны вестибулярной поверхности на уровне моляров не имела статистически значимой разницы относительно верхней высоты лица ($p > 0,05$) и была связана с ней средней по силе корреляцией ($r = +0,33$ и $r = +0,45$). На остальных уровнях измерения и со стороны нёбной поверхности верхняя высота лица значительно превосходила ширину базальных дуг ($p < 0,001$) при этом корреляция параметров была прямой и средней ($r = +0,43 \pm 0,52$).

Ширина базальных дуг со стороны вестибулярной и нёбной поверхностей у женщин на всех уровнях измерения была значительно меньше ширины лица ($p < 0,001$) и связана с этим параметром средней и прямой корреляцией ($r = +0,43 \pm 0,52$).

Высота зубоальвеолярной части верхней челюсти статистически значимо уступала ширине базальных дуг во всех краниотипах и на всех уровнях измерения ($p < 0,001$; $r = +0,25$). Высота межгнатической части лица у женщин на всех препаратах превосходила ширину базальных дуг со стороны вестибулярной поверхности только на уровне клыков ($p < 0,001$; $r = +0,27$ и $r = +0,27$). На остальных уровнях измерения во всех краниотипах ширина базальных дуг значительно превосходила высоту межгнатической

части лица ($p < 0,001$). При этом связи параметров были прямыми и средними $r = +0,43 \pm 0,52$; табл. 1–3).

Таким образом, полученные нами данные позволили выявить следующие закономерности, присущие базальным дугам всех краниотипов:

- показатель ширины базальной дуги у женщин на брахикранных черепах статистически значимо превосходил аналогичные показатели как на мезокранных, так и на долихокранных препаратах на всех уровнях измерения;

- при сопоставлении показателей мезокранных и долихокранных черепов у женщин на уровне клыков и первых и вторых премоляров и вторых моляров статистической значимости не наблюдалось ($p > 0,05$). На уровне первых моляров преобладали показатели мезокранных черепов ($p < 0,01$ и $p < 0,05$);

- верхняя высота лица преобладала над показателем ширины базальных дуг на всех уровнях измерения у мезокранных и долихокранных препаратов черепов ($p < 0,001$), а у брахикранных препаратов на уровне клыков и премоляров с нёбной стороны дуги ($p < 0,001$);

- ширина базальных дуг верхней челюсти у женщин зрелого возраста больше показателя высоты зубоальвеолярной части верхней челюсти на всех уровнях измерения ($p < 0,001$) и

больше высоты межгнатической части лица на уровне премоляров и моляров ($p < 0,001$).

Развитие комплексного подхода в диагностике и лечении зубочелюстных аномалий обуславливает необходимость анализа всех компонентов краниофациального комплекса. Поэтому изучение закономерностей строения зубочелюстных дуг и их взаимоотношений с параметрами черепа представляет собой одну из фундаментальных задач морфологии, имеющей прикладной аспект.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ефимова, Е. Ю.* Морфометрические показатели ширины зубных дуг верхней челюсти у людей с долихоморфной формой черепа в зависимости от половой принадлежности / Е. Ю. Ефимова, А. И. Краюшкин, Ю. В. Ефимов // *Морфология*. – 2018. – Т. 154, № 3. – С. 65–69.
2. *Зайцев, В. М.* Прикладная медицинская статистика. / В. М. Зайцев, И. Г. Лифляндский, В. И. Маринкин. – СПб : ООО «Изд-во Фолиант», 2003. – 432 с.
3. Корреляции кефалометрических параметров и морфометрических параметров моделей челюстей молодых мужчин / Л. В. Музурова [и др.] // *Современные проблемы науки и образования*. – 2017. – № 2. – С. 28.
4. *Морфология человека : учеб. пособие / под ред. Б. А. Никитюка, В. П. Чтецова*. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 320 с.
5. Морфометрические показатели зубных дуг при гипербрахигнатии / Д. А. Доменюк [и др.] // *Медицинский алфавит. Стоматология*. – 2017. – Т. 2, № 11 (308). – С. 45–47.
6. *Costello, B. J.* Fetal diagnosis and treatment of craniomaxillofacial anomalies / B. J. Costello, S. P. Edwards, M. Clemens // *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. – 2008. – № 66 (40). – P. 1985–1995.
7. *Mohammad, H. A.* Dental arch dimension of Malay ethnic group / H. A. Mohammad, M. A. Hassan, S. F. Hussain // *American Journal of Applied Sciences*. – 2011. – № 8. – P. 1061–1066.
8. Morphometric analysis of odontometric parameters for gender determination / D. C. Grewal [et al.] // *Journal of clinical and diagnostic research*. – 2017. – Vol. 11, № 8. – P. 9–13.
9. Park, S.-J. Analysis of dimensions and shapes of maxillary and mandibular dental arch in Korean young adults / S.-J. Park, R. Leesungbok, J.-W. Song // *Journal of Advanced Prosthodontics*. – 2017. – Vol. 9, № 5. – P. 321–327.
10. *Sperber, G. H.* New insights in facial development / G. H. Sperber // *Seminars in Orthodontics*. – 2006. – № 12. – P. 4–10.
11. The influence of craniofacial to standing height proportion on perceived attractiveness / F. B. Naini [et al.] // *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008. – № 37 (10). – P. 877–885.