

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

ФГБОУ ВО "Волгоградский
государственный медицинский
университет" Минздрава Рос-
сии, Волгоград, Российская
Федерация

Надійшла: 08.05.2019
Прийнята: 14.06.2019

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2019.2.13-17>

УДК 611-616.31

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ШИРИНЫ ЗУБНЫХ ДУГ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ БРАХИКРАННОМ СТРОЕНИИ ЧЕРЕПА

Efimova E.Yu. , Krayushkin A.I. , Efimov Yu.V.  Characteristic of the indicators of the lower jaws in the brachycranial skull type.

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

ABSTRACT. Background. The study of issues relating to the morphology and morphometry of dental arches, are relevant, defining the morphological and functional basis for the improvement and development of new diagnostic methods and interventions. **Objective.** The research is to study the characteristics of the parameters of the width of the mandibular dental arches with brachycranial skull type. **Methods.** The work was performed on 64 skull preparations of persons of mature age of both sexes with physiological occlusion of the teeth. According to the cranial index, all preparations belonged to brachycranial type skulls (cranial index from ≥ 80.0). The dental arch width was measured at the level of canines, premolars and molars at the established points of the vestibular and lingual contours. **Results.** The minimum and maximum variations and amplitudes of the dental arch width at various measurement levels are determined. Identified the identity of indicators of the dental arch width with the vestibular side of male and female at the level of the canines. The minimum and maximum dental arch from the vestibular side at the level of premolars and second molars, the dental arch width from the lingual side at the level of second premolars and both molars exceeded those of female. The dental arch width from the vestibular side at the level of the first molars, and the lingual side of male at the level of the canines were inferior to those of female. **Conclusion.** The study of the regularities of the parameters of the dental arches, taking into account the craniotype, is the basis for the correct understanding and interpretation of the studied quantities. As shown by our data, the average index of the mandibular dental arches width may prevail over the value of the minimum options, as well as be less than the value of the maximum options. This indicates the fact that the determination of more accurate boundaries of the physiological norm range of morphometric characteristics of dental arches may help reduce inaccuracies in the diagnosis and determine a treatment plan for various anomalies of the maxillofacial area.

Key words: dental arch width, craniofacial complex, craniotype, morphometry.

Citation:

Efimova EYu, Krayushkin AI, Efimov YuV. [Characteristic of the indicators of the lower jaws in the brachycranial skull type]. *Morphologia*. 2019;13(2):13-7. Russian.

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2019.2.13-17>

 Efimova E.Yu. 0000-0003-4536-1611

 Krayushkin A.I. 0000-0003-0626-814X

 Efimov Yu.V. ORCID 0000-0002-3035-4796

✉ efimova.evgenia.volgmu@yandex.ru

© SI «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine», «Morphologia»

Введение

Одной из задач медицинской краниологии является изучение строения, индивидуальных и возрастных особенностей черепа в целом и его структур. Морфология черепа в определенной мере зависит от морфологии зубных дуг [1-3]. В настоящее время существенное внимание уделяется рассмотрению взаимосвязи зубных дуг с

различными параметрами краниофациального комплекса. Такое внимание связано с внедрением в практическую медицину современных, а также усовершенствование уже имеющихся методов диагностики ряда патологий челюстно-лицевой области [4,5].

При изучении морфологических особенностей зубных дуг как правило, в литературе, при-

водятся общие, среднестатистические величины искомым параметрам [6-8]. В то же время важна детализация значений изучаемых параметров, основанных на анатомической норме строения. Это обуславливает необходимость установить диапазон индивидуальной изменчивости данных параметров для дифференциации нарушений. Вследствие этого вопросы, касающиеся морфологии зубных дуг, являются актуальными, как с практической, так и с теоретической точек зрения.

Цель

Изучить характеристики показателей ширины зубных дуг нижней челюсти при брахикранном типе черепа.

Материалы и методы

Материалом исследования были 64 препарата черепа лиц зрелого возраста обоего пола 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». 36 препаратов принадлежало мужчинам и 28 препаратов женщинам. Все препараты соответствовали лицам зрелого возраста (21-60 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) [9].

При исследовании зубных дуг основные точки устанавливали на медиальных и дистальных углах коронок зубов с вестибулярной и язычной сторон. На клыках и премолярах определяли наиболее выпуклые части вестибулярного и язычного контуров окклюзионной поверхности коронок зубов, на молярах отмечали точки наибольшей выпуклости вестибулярно-мезиального, вестибулярно-дистального и язычно-мезиального, язычно-дистального контуров. Ширина зубной дуги измерялась на уровне клыков,

премоляров и моляров в установленных точках вестибулярного и язычного контуров.

Черепной индекс определяли как соотношение поперечного размера мозгового отдела черепа к его продольному размеру. Все препараты принадлежали черепам брахикранного типа (черепной индекс от $\geq 80,0$). Измерения проводились толстотным циркулем с миллиметровой шкалой и электронным штангенциркулем с ценой деления 0,1мм.

Статистическая обработка полученных данных проводилась непосредственно из общей 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. [10]. Вариационно-статистический анализ включал определение следующих вариационно-статистических элементов: M , m , C_v , t , p где M – средняя арифметическая, m – ошибка средней арифметической, C_v – коэффициент вариации, t – доверительный коэффициент, p – коэффициент достоверности Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Результаты исследования показали, что показатели минимальной и максимальной варианты ширины зубной дуги нижней челюсти с вестибулярной стороны у мужчин увеличивались от уровня клыков (28,3 мм и 40,4 мм соответственно) до уровня вторых моляров (52,4 мм и 64,7 мм соответственно). Прирост показателей относительно клыков на каждом уровне измерения был практически одинаковым и составил: у первых премоляров 7,5 мм и 7,4 мм, у вторых премоляров 12,3 мм и 12,1 мм, у первых моляров по 15,5 мм, у вторых моляров 24,1 мм и 24,3 мм. Амплитуда вариант на уровне клыков, первых и вторых премоляров и первых моляров была практически одинаковой и составила 12,1 мм, 12,0 мм, 11,9 мм, 12,1 мм и 12,3 мм (табл. 1).

Таблица 1
Вариационно-статистические показатели ширины зубных дуг нижней челюсти с вестибулярной стороны:
 $M \pm m$ (мм), C_v (%)

Уровень измерения	Пол	Вариационно-статистические показатели				
		Min-max	$M \pm m$	σ	C_v	p
Клыки	Муж.	28,3-40,4	34,15±0,68	4,06	11,89	< 0,05
	Жен.	28,3-40,4	36,31±0,25	6,21	17,10	
Первые премоляры	Муж.	35,8-47,8	41,93±0,48	4,08	9,73	< 0,05
	Жен.	33,8-45,8	40,44±0,51	4,65	11,49	
Вторые премоляры	Муж.	40,6-52,5	47,63±0,68	4,11	8,63	> 0,05
	Жен.	38,6-51,6	46,19±0,65	4,52	9,79	
Первые моляры	Муж.	43,8-55,9	53,63±0,63	3,79	7,07	> 0,05
	Жен.	46,7-58,3	53,25±0,52	4,25	7,97	
Вторые моляры	Муж.	52,4-64,7	59,63±0,81	4,81	8,06	> 0,05
	Жен.	50,5-62,6	58,97±0,71	3,77	6,39	

У женщин показатели минимальной и максимальной вариант ширины зубной дуги нижней челюсти с вестибулярной стороны соответствовали аналогичным показателям у мужчин и так же увеличивались от уровня клыков до уровня вторых моляров. Прирост показателей относительно уровня клыков, так же как и у мужчин, на каждом уровне измерения был практически одинаковым и составил: у первых премоляров 5,5 мм и 5,4 мм, у вторых премоляров 10,3 мм и 11,2 мм, у первых моляров 18,4 мм и 17,9 мм, у вторых моляров по 22,2 мм. Размах амплитуды вариант на уровне клыков, первых премоляров, первых и вторых моляров имел схожие значения: 12,1 мм, 12,0 мм, 11,6 мм и 12,1 мм. На уровне вторых премоляров исследованный показатель составил 13,0 мм (табл. 1).

При сопоставлении среднестатистических показателей ширины зубной дуги с вестибулярной стороны выявлена статистически значимые отличия показателей на уровне клыков и первых премоляров у мужчин при сопоставлении с аналогичными показателями у женщин ($p < 0,05$). На уровне вторых премоляров и моляров статистически значимой разницы не наблюдалось ($p > 0,05$). При этом изменчивость обоих показателей на уровне клыков и у женщин на уровне первых премоляров была средней, а у остальных изученных показателей наблюдалась слабая вариабельность (табл. 1).

Установлено, что показатели минимальной и максимальной вариант ширины зубной дуги с

язычной стороны у мужчин увеличивались от уровня клыков (19,9 мм и 33,4 мм соответственно) до уровня вторых моляров (37,8 мм и 51,6 мм соответственно). Прирост показателей относительно клыков на каждом уровне измерения был практически одинаковым и составил: у первых премоляров 6,0 мм и 5,8 мм, у вторых премоляров 9,4 мм и 10,0 мм, у первых моляров 12,5 мм и 11,0 мм, у вторых моляров 17,9 мм и 18,2 мм. Размах амплитуды вариант на уровне клыков, первых и вторых премоляров и вторых моляров был практически одинаковым и составил 13,5 мм, 13,3 мм, 14,1 мм и 13,8 мм. На уровне первых моляров исследованный показатель составил 12,0 мм.

У женщин показатели минимальной и максимальной вариант ширины зубной дуги с язычной стороны так же увеличивались от уровня клыков (20,9 мм и 34,2 мм) до уровня вторых моляров (37,6 мм и 49,2 мм). Прирост показателей относительно уровня клыков составил: у первых премоляров 5,3 мм и 2,2 мм, у вторых премоляров 5,5 мм и 4,5 мм, у первых моляров 9,8 мм и 8,5 мм, у вторых моляров 16,7 мм и 15,0 мм. Амплитуда вариант составила: на уровне клыков 13,3 мм, первых премоляров 10,2 мм. На уровне вторых премоляров, первых и вторых моляров исследованные показатели были практически одинаковыми имели близкие значения и составили: 12,1 мм, 12,0 мм, 11,6 мм соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Вариационно-статистические показатели ширины зубных дуг нижней челюсти с язычной стороны:
 $M \pm m$ (мм), C_v (%)

Уровень измерения	Пол	Вариационно-статистические показатели				
		Min-max	$M \pm m$	σ	C_v	p
Клыки	Муж.	19,9-33,4	28,33±0,69	4,45	15,71	> 0,05
	Жен.	20,9-34,2	27,64±0,65	4,79	17,33	
Первые премоляры	Муж.	25,9-39,2	33,36±0,38	4,68	14,03	> 0,05
	Жен.	26,2-36,4	32,31±0,67	4,52	13,99	
Вторые премоляры	Муж.	29,3-43,4	36,04±0,41	4,86	13,49	< 0,01
	Жен.	26,4-38,7	33,39±0,53	4,33	12,97	
Первые моляры	Муж.	32,4-44,4	39,43±0,49	3,72	9,43	< 0,01
	Жен.	30,7-42,7	36,94±0,65	3,64	9,85	
Вторые моляры	Муж.	37,8-51,6	46,66±0,74	4,45	9,54	> 0,05
	Жен.	37,6-49,2	45,77±0,69	3,68	8,04	

Среднестатистические показатели ширины зубной дуги с язычной стороны у мужчин на уровне вторых премоляров и первых моляров превосходили аналогичные показатели у женщин ($p < 0,01$) На остальных уровнях измерения статистически значимый отличий показателей не отмечалось ($p > 0,05$). При этом изменчивость показателей у мужчин и у женщин на уровне клыков и премоляров была средней, а на уровне моляров слабой (табл. 2).

Заключение

В работе представлены морфометрические характеристики показателей доверительных границ и среднестатистических показателей ширины зубных дуг нижней челюсти у людей обоего пола зрелого возраста. По нашим данным на уровне клыков показатели минимальной и максимальной вариант ширины зубной дуги мужчин и женщин с вестибулярной стороны были одинаковыми. На уровне премоляров и вторых моля-

ров показатели у мужчин превосходили аналогичные показатели у женщин. Наряду с этим исследуемый показатель на уровне первых моляров у мужчин уступал подобному показателю у женщин. Показатели минимальных и максимальных вариант с язычной стороны на уровне клыков у женщин были больше, чем у мужчин. На уровне первых премоляров показатель минимальной варианты у мужчин уступал, а показатель максимальной варианты, наоборот, превосходил аналогичный показатель у женщин. На остальных уровнях измерения показатели у мужчин превосходили сходные показатели у женщин.

Таким образом, результаты проведенного исследования позволили сделать следующие выводы.

1. Изменчивость показателей минимальной и максимальной вариант ширины зубных дуг черепов брахикранного типа не подвержена по-

ловому диморфизму.

2. Статистически значимая разница среднестатистических показателей зубных дуг с вестибулярной стороны у мужчин и женщин наблюдалась только на уровне клыков, первых премоляров, а также первых и вторых моляров, а среднестатистических показателей зубных дуг с язычной стороны – на уровне вторых премоляров и первых моляров. На остальных уровнях измерения показатели имели схожие значения.

Перспективы дальнейших исследований

Перспективы дальнейших исследований связаны с выявлением закономерностей строения зубочелюстных дуг в структуре целостного черепа, для определения их индивидуальной изменчивости и анатомической нормы.

Информация о конфликте интересов

Потенциальных или явных конфликтов интересов, связанных с этой рукописью, на момент публикации не существует и не предвидится.

Литературные источники

References

1. Dmitrienko SV, Domenjuk DA, Vedeshina JeG, Orfanova ZhS. [Comparative analysis of morphometric parameters of the dental-maxillary arches with different variants of their shape]. *Kuban Scientific Medical Herald*. 2015;2(151):59-65. Russian

2. Smirnov VG, Yanushevich OO, Mitronin VA. *Klinicheskaja anatomija cheljustej* [Clinical anatomy of the jaws]. Moscow: Binom; 2014. 231 p. Russian

3. Aldrees AM, Al-Shujaa AM, Alqahtani MA, Aljhani AS. Is arch form influenced by sagittal molar relationship or Bolton tooth-size discrepancy? *BMC Oral Health*. 2015;26(15):70.

4. Mareev OV, Nikolenko VN, Aleshkina OJu, Mareev GO, Markeeva MV, Danilova TV, Fedorov RV. Computer craniometry with the help of modern technologies in medical craniology. *Morphological Newsletter*. 2015;1:49-54. Russian

5. Omar H, Alhajrasi M, Felemban N, Hassan A. Dental arch dimensions, form and tooth size ratio among a Saudi sample. *Saudi Medical Journal*. 2018;39(1):86-91.

6. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Morphometric parameters of dental arches when hyperbrachygnathic. *Medicinskij alfavit. Stomatologija*. 2017;2(11):45-47. Russian

7. Krajushkin AI, Dmitrienko SV, Vorob'ev AA, Aleksandrova LI, Efimova EJu, Dmitrienko DS. *Normal'naja anatomija golovy i shei* [Normal head and neck anatomy]. Moscow: Medicinskaja kniga; 2012. 532p. Russian

8. Slaviero T, Fernandes TM, Oltramari-Navarro PV, de Castro AC. Dimensional changes of dental arches produced by fixed and removable palatal cribs: A prospective, randomized, controlled study/ *Angle Orthodontic*. 2017;87(2):215-222.

9. Nikitjuk BA, Chtecov VP. *Morfologija cheloveka* [Human morphology]. Moscow: «MSU»; 1983. 318p. Russian

10. Zaitsev VM, Liflayndskii IG, Marinkin VI. *Prikladnaja medicinskaja statistika* [Applied medical statistics]. St. Petersburg: «Foliant»; 2003. 432 p. Russian

Єфімова О.Ю., Краюшкин А.І., Єфімов Ю.В. Характеристика показників ширини зубних дуг нижньої щелепи при брахікранній будові черепа.

РЕФЕРАТ. Актуальність. Вивчення питань, що стосуються морфології і морфометрії зубних дуг, представляються актуальними, визначаючи морфофункціональну основу для удосконалення та розробки нових методів діагностики і оперативних втручань. **Мета.** Вивчити характеристики показників ширини зубних дуг нижньої щелепи при брахікранному типі черепа. **Методи.** Робота виконана на 64 препаратах черепа осіб зрілого віку обох статей з фізіологічною оклюзією зубів. За черепним індексом всі препарати належали черепам брахікранного типу (черепний індекс від $\geq 80,0$). Ширина зубної дуги вимірювалася на рівні іклів, премолярів і молярів в установлених точках вестибулярного і язикового контурів. **Результати.** Визначено мінімальні і максимальні варіанти й амплітуди показників ширини зубних дуг на різних рівнях вимірювання. Виявлено ідентичність показників варіант ширини зубної дуги з вестибулярної сто-

рони чоловіків і жінок на рівні іклів. Показники мінімальної та максимальної варіанти ширини зубної дуги з вестибулярної сторони на рівні премолярів і других молярів, показник ширини зубної дуги з мовній боку на рівні других премолярів і обох молярів перевершували аналогічні показники у жінок. Показники ширини зубної дуги з вестибулярної сторони на рівні перших молярів, і язикового боку у чоловіків на рівні іклів поступалися подібним показникам жінок. **Підсумок.** Вивчення закономірностей параметрів зубних дуг з урахуванням краніотипу становить основу для правильного розуміння і трактування досліджуваних величин. Як показали отримані нами дані, середньостатистичний показник ширини зубних дуг нижньої щелепи може переважати над значенням мінімальної варіанти, а також бути менше значення максимальної варіанти. Це вказує на той факт, що визначення більш чітких меж діапазону фізіологічної норми морфометричних характеристик зубних дуг може сприяти зниженню неточностей при діагностиці та визначенні плану лікування різних аномалій щелепно-лицьової області.

Ключові слова: ширина зубної дуги, краніофациальний комплекс, краніотип, морфометрія.

Ефимова Е.Ю., Краюшкин А.И., Ефимов Ю.В. Характеристика показателей ширины зубных дуг нижней челюсти при брахикранном строении черепа.

РЕФЕРАТ. Актуальность. Изучение вопросов, касающихся морфологии и морфометрии зубных дуг, представляются актуальными, определяя морфофункциональную основу для усовершенствования и разработки новых методов диагностики и оперативных вмешательств. **Цель.** Изучить характеристики показателей ширины зубных дуг нижней челюсти при брахикранном типе черепа. **Методы.** Работа выполнена на 64 препаратах черепа лиц зрелого возраста обоего пола с физиологической окклюзией зубов. По черепному индексу все препараты принадлежали черепам брахикранного типа (черепной индекс от $\geq 80,0$). Ширина зубной дуги измерялась на уровне клыков, премоляров и моляров в установленных точках вестибулярного и язычного контуров. **Результаты.** Определены минимальные и максимальные варианты и амплитуды показателей ширины зубных дуг на различных уровнях измерения. Выявлена идентичность показателей вариант ширины зубной дуги с вестибулярной стороны мужчин и женщин на уровне клыков. Показатели минимальной и максимальной вариант ширины зубной дуги с вестибулярной стороны на уровне премоляров и вторых моляров, показатель ширины зубной дуги с язычной стороны на уровне вторых премоляров и обоих моляров превосходили аналогичные показатели у женщин. Показатели ширины зубной дуги с вестибулярной стороны на уровне первых моляров, и язычной стороны у мужчин на уровне клыков уступали сходным показателям женщин. **Заключение.** Изучение закономерностей параметров зубных дуг с учетом краниотипа составляет основу для правильного понимания и трактования исследуемых величин. Как показали полученные нами данные, среднестатистический показатель ширины зубных дуг нижней челюсти может преобладать над значением минимальной варианты, а также быть меньше значения максимальной варианты. Это указывает на тот факт, что определение более точных границ диапазона физиологической нормы морфометрических характеристик зубных дуг, может способствовать снижению неточностей при диагностике и определению плана лечения различных аномалий челюстно-лицевой области.

Ключевые слова: ширина зубной дуги, краніофациальний комплекс, краніотип, морфометрія.