

Изменчивость показателей ширины зубных дуг верхней челюсти в зависимости от типа черепа

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

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Волгоград, Россия

Аннотация

Морфометрические данные о параметрах зубных дуг челюстей являются информативными, диагностически значимыми величинами, имеющими прикладной характер в практической стоматологии. Трактовка показателей может использоваться для характеристики физиологической окклюзии, а также прогнозирования формы и размеров зубных дуг при лечении пациентов с зубочелюстными аномалиями. В работе проанализированы морфометрические показатели ширины зубных дуг верхней челюсти с учетом типа черепа. Исследование выполнено на 187 препаратах черепов людей зрелого возраста обоего пола с физиологической окклюзией зубов. Определены минимальные и максимальные значения вариантов и среднестатистические показатели ширины зубных дуг на различных уровнях измерения в каждом краниотипе. Значимая разница показателей у мужчин и у женщин во всех краниотипах наблюдалась только на уровне первых премоляров и только с вестибулярной поверхности дуги.

Ключевые слова: ширина зубной дуги, верхняя челюсть, краниотип, морфометрия.

Для цитирования: Ефимова Е.Ю., Краюшкин А.И., Ефимов Ю.В. Изменчивость показателей ширины зубных дуг верхней челюсти в зависимости от типа черепа. Сеченовский вестник. 2018; 4 (34): 28–33. DOI: 10.26442/22187332.2018.4.28-33

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Ефимова Евгения Юрьевна, канд. мед. наук, доцент кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России

Адрес: 400131, Россия, г. Волгоград, Площадь Павших борцов, д. 1

Телефон: +7 (8442) 37-59-14

E-mail: evgenia_ey@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 09.08.2018

Статья принята к печати: 03.12.2018

Variability of indicators of the width of the maxillary dental arches depending on the skull type

Evgeniya Yu. Efimova, Alexander I. Krayushkin, Yury V. Efimov

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Abstract

Morphometric data on the linear parameters of the dental arches are informative, diagnostically significant values and have a use in practical dentistry. Interpretation of indicators can be used to characterize physiological occlusion, as well as predicting the shape and size of dental arches in the treatment of patients with dentoalveolar anomalies. The morphometric parameters of the width of the maxillary dental arches with different skull types were investigated. The work was performed on 187 skull preparations of mature persons of both sexes with physiological occlusion of teeth. The width of the dental arch was measured between canines, premolars and molars. As a result of the study, the minimum and maximum limits and the average statistical indices of the width of the dental arches at different levels of measurement in mesocranial, brachicranial and dolichocranial skull types are determined depending on sex. A significant difference in the average dental arches of the upper jaw in men and women in all craniotypes was observed only at the level of the first premolars and only on the vestibular side of the arch.

Key words: dental arch width, upper jaw, craniotype, morphometry.

For citation: Efimova E.Yu., Krayushkin A.I., Efimov Yu.V. Variability of indicators of the width of the maxillary dental arches depending on the skull type. *Sechenov Medical Journal*. 2018; 4 (34): 28–33. DOI: 10.26442/22187332.2018.4.28-33

CONTACT INFORMATION:

Evgeniya Yu. Efimova, Candidate of Medical Science, Assistant Prof., Department of Human Anatomy, Volgograd State Medical University.
Address: 1, Pavshikh Bortsov Sq., Volgograd, 400131, Russian Federation

Tel.: +7 (8442) 37-59-14

E-mail: evgenia_ey@mail.ru

Article received: 09.08.2018

Article approved: 03.12.2018

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на высокий уровень развития современной медицины, необходима детализация конструкции черепа, основанная на индивидуальной анатомической изменчивости органов [1, 2]. Уточненная характеристика индивидуальных особенностей позволяет совершенствовать и оптимизировать методы диагностики и лечения различных патологий области черепа [3–6]. Предметом внимания как анатомов, так и клиницистов являются зубные дуги. С одной стороны, они участвуют в формировании лицевого отдела черепа, а с другой – являются объектом манипуляций для специалистов-стоматологов. Результаты исследований вариантной анатомии зубных дуг – основа для понимания закономерностей структурной организации лицевого отдела черепа в целом [7–9].

В литературе представлены сведения о ширине дуг по гнатостатическим моделям челюстей. По данным S-J. Park и соавт. (2017 г.), средний показатель ширины зубной дуги верхней челюсти на уровне клыков составляет 35,80 мм, первых моляров – 55,15 мм, а вторых – 64,12 мм [10].

А. Arbutina и соавт. (2012 г.) определили среднее значение ширины зубных дуг верхней челюсти на уровне первых премоляров – 36,75 мм, первых моляров – 46,53 мм [5].

На основе анализа гипсовых моделей челюстей (Д.А. Доменюк и соавт., 2015; С.В. Дмитриенко и соавт., 2016) определили среднестатистические значения ширины зубных дуг на уровне клыков, которые составили: при мезогнатической форме дуги – $36,08 \pm 0,67$ мм, при долихогнатической – $37,04 \pm 0,92$ мм, при брахиогнатической – $35,81 \pm 0,91$ мм; на уровне вторых моляров: $57,48 \pm 1,54$, $59,83 \pm 1,69$ и $61,98 \pm 1,95$ мм соответственно [7, 8].

Таким образом, представленные в литературе данные об изменчивости ширины зубных дуг достаточно противоречивы. При этом многие исследования проводились без учета принадлежности к определенному краниотипу, что обуславливает необходимость дальнейшего изучения данной проблемы.

Цель исследования – изучить изменчивость показателей ширины зубных дуг верхней челюсти у людей обоего пола в зависимости от типа черепа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материал исследования – 187 паспортизированных препаратов черепов людей зрелого возраста обоего пола с физиологической окклюзией зубов, взятых из архива областного бюро судебно-медицинской экспертизы г. Волгограда и краниологической коллекции фундаментального музея кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет». Все препараты отбирались без видимой костной патологии.

При исследовании ширины зубных дуг основные точки устанавливали на медиальных и дистальных углах коронок зубов с вестибулярной и небной сторон. На клыках и премолярах определяли наиболее выпуклые части вестибулярного и небного контуров окклюзионной поверхности коронок зубов, на молярах отмечали точки наибольшей выпуклости вестибулярно-мезиального, вестибулярно-дистального и небно-мезиального, небно-дистального контуров. Ширина зубной дуги измерялась между клыками, премолярами, первыми и вторыми молярами в установленных точках вестибулярного и небного контуров.

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 г.) и одобренной на аналогичной конференции в г. Одессе (1975 г.) [11].

Черепной индекс определяли как соотношение поперечного размера мозгового отдела черепа к его продольному размеру. Мезокранный тип черепа: мужчины – 47 препаратов, женщины – 37; брахикранный тип: мужчины – 36, женщины – 28; долихокранный тип: мужчины – 23, женщины – 16. В соответствии с общепринятыми в краниологии способами все измерения проводили толстотным циркулем с миллиметровой шкалой и техническим штангенциркулем с ценой деления 0,01 мм.

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 проводились в соответствии с рекомендациями В.М. Зайцева и соавт.

Таблица 1. Морфометрические показатели ширины зубных дуг со стороны вестибулярной поверхности у мужчин и женщин в зависимости от краниотипа**Table 1. Morphometric parameters of the dental arches width from the vestibular surface in male and female, depending on the craniotype**

Уровень измерения / Level of measurement	Пол / Sex	Препараты / Preparations					
		Мезокранные / Mesocranial		Брахикранные / Brachycranial		Долихокранные / Dolichocranial	
		min-max	M±m	min-max	M±m	min-max	M±m
W ₃	Мужчины / Male	28,5–40,8	36,33±0,32	32,5–45,2	39,52±0,73	28,3–40,2	34,47±0,76
	Женщины / Female	26,6–39,5	35,15±0,95	31,8–44,6	38,44±0,89	29,5–40,6	33,46±0,71
W ₄	Мужчины / Male	41,1–52,6	45,35±0,56*	44,7–56,4	50,44±0,43*	36,5–48,6	43,07±0,32*
	Женщины / Female	36,2–49,5	43,18±0,73	43,5–55,8	48,85±0,52	35,2–46,4	41,94±0,45
W ₅	Мужчины / Male	42,4–53,7	49,13±0,31*	46,4–58,2	52,12±0,58*	39,3–51,3	45,69±0,77
	Женщины / Female	38,2–50,7	44,51±0,64	45,3–56,5	50,34±0,49	38,2–50,7	44,81±0,89
W ₆	Мужчины / Male	51,5–65,8	57,75±0,49*	51,7–63,2	59,15±0,57	51,5–65,8	57,46±0,55*
	Женщины / Female	51,5–63,4	56,18±0,63	53,3–65,6	58,48±0,51	49,3–61,4	54,38±0,67
W ₇	Мужчины / Male	51,5–65,8	59,22±0,47	52,4–64,6	60,77±0,54	52,4–66,7	57,63±0,52
	Женщины / Female	51,5–65,8	59,12±0,34	53,3–65,3	60,54±0,63	52,4–66,7	58,49±0,25

Примечание. Здесь и далее в табл. 2: W₃ – ширина на уровне клыков, W₄ – первых премоляров, W₅ – вторых премоляров, W₆ – первых моляров, W₇ – вторых моляров; * $p \leq 0,05$ по сравнению с аналогичным показателем у женщин.

(2003 г.) [12]. Вариационно-статистический анализ включал определение следующих 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 статистически незначимым при $p < 0,05$.

Данное исследование было одобрено локальным этическим комитетом Волгоградского государственного медицинского университета (№200 от 15.09.2014).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате исследования выявлено, что на брахикранных черепах ширина зубной дуги верхней челюсти на уровне клыков с вестибулярной стороны у мужчин и женщин между собой были одинаковыми ($p > 0,05$), но превосходили аналогичные показатели на мезокранных: у мужчин ($p < 0,001$), у женщин ($p < 0,05$) и на долихокранных черепах: у мужчин и женщин ($p < 0,001$). При этом разница показателей у мужчин и женщин не была статистически значимой ($p > 0,05$). Сопоставление показателей ширины зубных дуг у мужчин и женщин выявило их преобладание на мезокранных относительно долихокранных черепов ($p < 0,001$); табл. 1.

Установлено, что на этом же уровне измерения на брахикранных черепах средняя ширина зубной дуги с небной стороны у мужчин и женщин не имели между собой статистически значимой разницы ($p > 0,05$) и существенно превосходили аналогичные показатели у мужчин на мезокранных черепах ($p < 0,01$) и долихокранных ($p < 0,001$); у женщин – на мезокранных и долихокранных черепах ($p < 0,01$). В то же время исследованный показатель на мезокранных черепах у мужчин значительно превосходил схожий показатель на долихокранных ($p < 0,001$), а у женщин разница показателей не имела статистической значимости ($p > 0,05$); табл. 2.

В работе выявлено, что ширина зубной дуги на брахикранных черепах со стороны вестибулярной поверхности у мужчин и женщин на уровне первых премоляров статистически значимо ($p < 0,05$) была меньше схожих показателей уровня вторых премоляров. При этом оба показателя значительно превосходили аналогичные показатели на мезокранных черепах: на уровне первых премоляров у мужчин ($p < 0,001$), у женщин ($p < 0,001$); на уровне вторых премоляров у мужчин ($p < 0,001$), у женщин ($p < 0,001$), а также на долихокранных черепах: на уровне первых премоляров у мужчин ($p < 0,001$), у женщин ($p < 0,001$) и на уровне вторых премоляров у мужчин ($p < 0,001$), у женщин ($p < 0,001$).

Таблица 2. Морфометрические показатели ширины зубных дуг со стороны небной поверхности у мужчин и женщин в зависимости от краниоти́па**Table 2. Morphometric parameters of the dental arches width from the palate surface in male and female, depending on the craniotype**

Уровень измерения / Level of measurement	Пол / Sex	Препараты / Preparations					
		Мезокранные / Mesocranial		Брахикранные / Brachycranial		Долихокранные / Dolychocranial	
		min-max	M±m	min-max	M±m	min-max	M±m
W ₃	Мужчины / Male	27,4–39,1	33,88±0,35*	30,3–42,5	36,33±0,69	24,2–37,3	30,18±0,77
	Женщины / Female	21,3–36,8	29,52±0,57	29,3–42,3	36,23±0,89	22,6–36,2	29,63±0,77
W ₄	Мужчины / Male	35,5–48,2	36,68±0,34	42,4–53,7	46,33±0,65	28,3–41,3	35,53±0,85
	Женщины / Female	34,2–46,3	36,43±0,57	42,8–54,6	43,34±0,74	28,3–41,3	35,22±0,64
W ₅	Мужчины / Male	37,7–48,5	42,56±0,34	43,6–55,6	48,41±0,65	37,7–48,5	43,33±0,71
	Женщины / Female	34,3–46,4	41,43±0,66	41,7–55,8	48,85±0,43	35,5–47,2	40,99±0,84
W ₆	Мужчины / Male	36,7–54,5	50,16±0,45*	45,3–57,7	53,21±0,49*	40,5–52,5	47,94±0,77
	Женщины / Female	34,3–51,5	48,15±0,64	45,3–57,7	51,33±0,54	39,5–52,3	47,21±0,52
W ₇	Мужчины / Male	38,8–57,3	53,63±0,57	45,7–56,4	55,39±0,62	41,4–53,4	50,41±0,79
	Женщины / Female	36,7–56,5	53,59±0,68	46,2–58,3	53,18±0,54	43,3–55,2	51,59±0,51

Сравнение показателей ширины зубной дуги с вестибулярной стороны на уровне первых премоляров выявило их статистически значимое превосходство у мужчин на мезокранных ($p < 0,05$) и долихокранных черепах ($p < 0,01$). На уровне вторых премоляров исследованные показатели у мужчин также превосходили аналогичные показатели у женщин: на мезокранных ($p < 0,001$) и брахикранных черепах ($p < 0,05$). На долихокранных разница изученных показателей не была статистически значимой ($p > 0,05$); см. табл. 1, 2.

Проведенный сравнительный анализ показателей ширины зубных дуг с небной стороны у мужчин и женщин на уровне первых премоляров выявил статистически значимое превосходство у мужчин только на брахикранных черепах ($p < 0,001$). На мезокранных и долихокранных разница показателей не имела статистической значимости ($p > 0,05$). На уровне вторых премоляров показатели у мужчин и женщин на мезокранных и брахикранных черепах не имели статистических отличий ($p > 0,05$), а на долихокранных — показатель у мужчин превосходил аналогичный у женщин ($p < 0,05$; см. табл. 2).

На нашем материале установлено, что ширина зубных дуг на брахикранных черепах со стороны вестибулярной поверхности у мужчин и женщин на уровне первых моляров ($p > 0,05$) статистически значимо ($p < 0,05$) была меньше схожих показателей уровня вторых моляров ($p > 0,05$). При этом оба по-

казателя превосходили аналогичные показатели на мезокранных черепах: на уровне первых моляров у мужчин и женщин ($p < 0,05$); на уровне вторых моляров у мужчин ($p < 0,05$), а у женщин ($p > 0,05$) не имели статистической значимости на долихокранных черепах: на уровне первых и вторых моляров у мужчин и женщин ($p < 0,001$).

Выявлено, что ширина зубных дуг с вестибулярной стороны на мезокранных черепах превалирует над шириной на долихокранных черепах у мужчин на уровне вторых моляров ($p < 0,05$), у женщин — на уровне первых моляров ($p < 0,05$; см. табл. 1).

Нами установлено, что ширина зубных дуг на брахикранных черепах со стороны небной поверхности у мужчин и женщин на уровне первых моляров ($p < 0,05$) статистически значимо ($p < 0,05$) была меньше схожих показателей уровня вторых моляров ($p > 0,05$ мм). При этом оба показателя превосходили схожие на мезокранных черепах: на уровне первых моляров у мужчин ($p < 0,001$), у женщин ($p < 0,01$); на уровне вторых моляров у мужчин и женщин ($p < 0,05$), а также на долихокранных черепах: на уровне первых и вторых моляров у лиц обоего пола ($p < 0,001$).

Обнаружено, что у мужчин на уровне первых и вторых моляров ширина зубных дуг с небной стороны на мезокранных черепах превалирует над шириной на долихокранных черепах ($p < 0,001$ и $p < 0,01$). У женщин подобное соотношение показате-

телей наблюдалось только на уровне вторых моляров ($p < 0,001$), на уровне первых моляров разница показателей не была статистически значимой ($p > 0,05$); см. табл. 2.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В работе представлены морфометрические характеристики показателей минимальных и максимальных границ и среднестатистических показателей ширины зубных дуг верхней челюсти у людей обоего пола зрелого возраста в зависимости от типа черепа. Выявлено, что ширина зубной дуги на уровне клыков и первых премоляров как у мужчин, так и у женщин превалировала на брахикранных черепах. На мезокранных и долихокранных препаратах ширина зубных дуг у мужчин и женщин не имела между собой статистически значимой разницы ($p > 0,05$). На уровне вторых премоляров только на долихокранных черепах показатель ширины зубной дуги у мужчин превосходил аналогичный показатель у женщин ($p < 0,05$). Ширина зубных дуг на мезокранных черепах превалирует над шириной на долихокранных черепах у мужчин на уровне вторых моляров ($p < 0,05$), а у женщин – на уровне первых моляров ($p < 0,05$).

Таким образом, результаты исследования не выявили значительных закономерностей показателей ширины зубных дуг. В то же время Л.В. Музурова и соавт. (2013 г.) указывают, что в первом периоде зрелого возраста средние значения всех параметров зубных дуг у мужчин превалируют над идентичными параметрами женщин [13]. А во втором периоде зрелого возраста у мужчин превалируют значения ширины зубной дуги на уровне премоляров. В исследо-

вании Н. Омаг и соавт. (2018 г.) выявлено статистически значимое превосходство значений ширины дуг на уровне клыков и моляров у мужчин [9]. А. Lombardo и соавт. (2010 г.), проводя статистический анализ показателей ширины зубных дуг, не обнаружили существенных гендерных различий [14]. При этом результаты исследований получены при клиническом обследовании пациентов и, как правило, без учета принадлежности к краниотипу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение закономерностей возрастной, половой и индивидуальной изменчивости в строении органов и частей тела человека является одной из фундаментальных проблем морфологии, имеющих прикладную направленность. Сравнительный анализ литературы по изучению гендерных особенностей зубных дуг, а также разноречивое описание идентичных параметров и неоднозначная интерпретация морфометрических результатов обуславливают актуальность и дальнейшее изучение данного вопроса. А систематизация результатов краниометрических и одонтометрических исследований препаратов черепов позволит получить значимые для научно-практической деятельности сведения о закономерностях строения зубных дуг и их соответствии морфометрическим характеристикам челюстно-лицевой области.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. *Вовк Ю.Н., Вовк О.Ю.* Перспективы и новые направления учения об индивидуально анатомической изменчивости. Вісник проблем біології і медицини. 2016; 2: 1 (128): 376–9.
Vovk Ju.N., Vovk O.Ju. Perspectives and new directions of the doctrine of individually anatomical variability. Bulletin of the problems of biology and medicine. 2016; 2: 1 (128): 376–9. [in Russian]
2. *Гайворонский И.В., Байбаков С.Е.* Индивидуальная анатомическая изменчивость: историко-методологические аспекты. Вестн. экспериментальной и клинической хирургии. 2008; 1 (1): 62–9.
Gajvoronskij I.V., Bajbakov S.E. Individual anatomical variability: historical and methodological aspects. Bulletin of experimental and clinical surgery. 2008; 1 (1): 62–9. [in Russian]
3. *Алешкина О.Ю.* Базикраниальная типология конструкции черепа человека: Автореф. Дис. ... д-ра мед. наук. Волгоград, 2007.
Aleshkina O.Ju. Basicranial typology of the construction of the human skull: Abstract of doct. diss. (med. sci.). Volgograd, 2007. [in Russian]
4. *Николенко В.Н., Галактионова Н.А., Алешкина О.Ю.* Билатеральная изменчивость клыковой ямки в зависимости от ее линейных указателей при различных формах лицевого черепа. Совр. проблемы науки и образования. 2015; 4: 434.
Nikolenko V.N., Galaktionova N.A., Aleshkina O.Ju. Bilateral variability of the canine fossa, depending on its linear indices in various forms of the facial skull. Modern problems of science and education. 2015; 4: 434. [in Russian]
5. *Arbutina A, Čupić S, Umičević-Davidović M et al.* Face types and sizes of dental arches in subjects with class I molar relationship. Glasnik Antropološkog Društva Srbije 2012; 47: 41–50.
6. *Garfinkle J, Melanon D, Cortes M, Tampieri D.* Imaging pattern of calvarial lesions in adults. Skeletal Radiol 2011; 40 (10): 1261–73.
7. *Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кокарева А.В. и др.* Трансверсальные размеры зубных дуг в области клыков у людей с физиологической окклюзией постоянных зубов. Совр. проблемы науки и образования. 2016; 3. <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24656>.
Dmitrienko S.V., Domenjuk D.A., Kokareva A.V. et al. Trans-

- versal dimensions of dental arches in the canine region in people with physiological occlusion of permanent teeth. Modern problems of science and education. 2016; 3. <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24656> [in Russian]
8. Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Орфанова Ж.С. Взаимосвязь сагиттальных и трансверсальных размеров при различных вариантах формы верхних зубочелюстных дуг. Стоматология детского возраста и профилактика. 2015; 3: 59–63.
Domenjuk D.A., Dmitrienko S.V., Vedeshina Je.G., Orfanova Zh.S. Interrelation sagittal and transversal sizes at various variants of the form of the upper dentoalveolar arches. Dentistry of children's age and preventive maintenance. 2015; 3: 59–63. [in Russian]
 9. Omar H, Alhajrasi M, Felemban N, Hassan A. Dental arch dimensions, form and tooth size ratio among a Saudi sample. Saudi Med J 2018; 39 (1): 86–91.
 10. Park S-J, Leesungbok R, Song J-W et al. Analysis of dimensions and shapes of maxillary and mandibular dental arch in Korean young adults. Journal of Advanced Prosthodontics 2011; 9 (5): 321–7.
 11. Jacobsen PA, Becker D, Govier DP. Ellipsoid analysis of calvarial shape. Cleft Palate Craniofac J 2009; 46 (5): 487–93.
 12. Зайцев В.М., Лифляндский И.Г., Маринкин В.И. Прикладная медицинская статистика. Учебное пособие. СПб.: Фолиант, 2003.
Zaitsev V.M., Ljflayndskii I.G., Marinkin V.I. Applied medical statistics. Tutorial. St. Petersburg: Foliant, 2003. [in Russian]
 13. Музурова Л.В., Соловьева М.В., Шелудько С.Н. Возрастная, половая и индивидуальная изменчивость ширины зубной дуги верхней челюсти взрослых людей. Приволжский научн. вестн. 2013; 3 (19): 119–24.
Muzurova L.V., Solov'eva M.V., Shelud'ko S.N. Age, sexual and individual variability of the width of the dental arch of the upper jaw of adults. Privolzhsky scientific bulletin. 2013; 3 (19): 119–24. [in Russian]
 14. Lombardo L, Saba L, Scuzzo G et al. A new concept of anatomic lingual arch form. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2010; 138 (3): 260.e1–260.e13.
 15. Никитюк Б.А., Чтецов В.П. Морфология человека. М.: Изд-во МГУ, 1983.
Nikitjuk B.A., Chtecov V.P. Human morphology. Moscow: MSU, 1983. [in Russian]

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ефимова Евгения Юрьевна — канд. мед. наук, доцент кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России;

Краюшкин Александр Иванович — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой анатомии человека ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России

Ефимов Юрий Владимирович — д-р мед. наук, проф. кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России

Evgeniya Yu. Efimova — Candidate of Medical Science, Assistant Prof. with the Department of Human Anatomy, Volgograd State Medical University

Alexander I. Krayushkin — MD, PhD, DSci, Prof., Head of the chair Human Anatomy, Volgograd State Medical University

Yury V. Efimov — MD, PhD, DSci, Prof. of Surgery Dentistry and Maxillofacial Surgery Department, Volgograd State Medical University