

УДК 611.714

DOI 10.17021/2020.15.3.59.64

© Е.Ю. Ефимова, А.И. Краюшкин, Ю.В. Ефимов, 2020

**ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ШИРИНЫ БАЗАЛЬНЫХ ДУГ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ЧЕРЕПА**

*Ефимова Евгения Юрьевна*, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 400131, г. Волгоград, площадь Павших борцов, д. 1, тел.: (8442) 37-59-14, e-mail: evgenia\_ey@mail.ru.

*Краюшкин Александр Иванович*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии человека, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 400131, г. Волгоград, площадь Павших борцов, д. 1, тел.: (8442) 37-59-14, e-mail: krayuskin\_ai@mail.ru.

*Ефимов Юрий Владимирович*, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 400131, г. Волгоград, площадь Павших борцов, д. 1, тел.: (8442) 37-62-65, e-mail: efimovyv@mail.ru.

Изучены морфометрические показатели ширины базальных дуг верхней челюсти с учетом типа черепа. Определены минимальные и максимальные границы и среднестатистические показатели ширины базальных дуг на различных уровнях измерения. Выявлена идентичность показателей ширины дуг с вестибулярной стороны мужчин и женщин в каждом краниотипе. Установлено превосходство показателя ширины дуги с небной стороны у мужчин только на уровне клыков при мезокранном типе черепа. При брахикранном типе черепа ширина дуги с обеих сторон имеет превосходство перед остальными типами и не зависит от пола.

*Ключевые слова:* ширина базальной дуги, краниофациальный комплекс, краниотип, морфометрия.

**VARIABILITY OF INDICATORS OF THE WIDTH OF THE MAXILLARY DENTAL  
ARCHES DEPENDING ON THE SKULL TYPE**

*Efimova Evgeniya Yu.*, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of Department, Volgograd State Medical University, 1 Pavshikh Bortsov Sq., Volgograd, 400131, Russia, tel.: (8442) 37-59-14, e-mail: evgenia\_ey@mail.ru.

*Krayushkin Aleksandr I.*, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department, Volgograd State Medical University, 1 Pavshikh Bortsov Sq., Volgograd, 400131, Russia, tel.: (8442) 37-59-14, e-mail: krayuskin\_ai@mail.ru.

*Efimov Yuriy V.*, Dr. Sci. (Med.), Professor of Department, Volgograd State Medical University, 1 Pavshikh Bortsov Sq., Volgograd, 400131, Russia, tel.: (8442) 37-62-65, e-mail: efimovyv@mail.ru.

The article studies the characteristics of the indicators of the width of the basal arches of the upper jaw taking into account the skull type. The minimum and maximum limits and the average statistical parameters of the basal arch widths at different levels of measurement were determined. The identity of the arched width indicators from the vestibular side of male and female in each craniotype was revealed. The superiority of the arc width indicator from the palatal side in men was found only at the level of the canines in the mesocranial type of the skull. With a brachicranial type of skull, the width of the arch on both sides has more than other types and does not depend on sex.

*Key words:* basal arch width, craniofacial complex, craniotype, morphometry.

**Введение.** Верхняя и нижняя челюсти составляют основу гнатического отдела черепа. Одной из их функций является обеспечение развития и функционирования других органов – зубов, что влияет на их строение. Наряду с этим сложность топографических и функциональных взаимоотношений отдельных анатомических образований верхней челюсти с органом зрения, начальными отделами дыхательной и пищеварительной систем отражается и на развитии отдельных ее частей [5, 7, 11]. Параметры зубочелюстных дуг в целом и базальных дуг в частности имеют важное значение для

постановки диагноза и планирования лечения [2, 9, 13, 15, 18].

В литературе представлены сведения о величине ширины базальной дуги по гнатостатическим моделям челюстей. По данным С.С. Ртищевой (2012), ширина базальной дуги нижней челюсти составляет 32,4–43,4 мм [6], а по результатам исследования Л.В. Музуровой с соавторами (2014), этот показатель равен 35,8–39,3 мм [3]. С.Н. Шелудько с соавторами (2014) указывают, что ширина базальной дуги верхней челюсти формирует средние по силе положительные корреляции с длиной зубной дуги верхней челюсти, с шириной и длиной базальной дуги нижней челюсти [8].

Представленные в литературе данные об изменчивости ширины базальных дуг указывают на отсутствие выявленных закономерностей между этими параметрами и типом черепа. При этом многие исследования проведены без учета половой принадлежности, что обуславливает необходимость дальнейшего изучения данной проблемы.

**Цель:** рассмотреть вариантную анатомию ширины верхнечелюстной базальной дуги с учетом принадлежности к определенному краниотипу.

**Материалы и методы исследования.** Исследование выполнено на препаратах черепов ( $n = 187$ ), принадлежавших лицам зрелого возраста (21–60 лет) [4] мужского и женского пола. Препараты отбирали без видимых механических повреждений.

При измерении базальной дуги реперные точки определяли на уровне верхушек корней клыков, премоляров и моляров с вестибулярного и небного контуров.

Все препараты были разделены согласно типу черепа: мезокранный – 47 мужского и 37 женского пола; брахикранный – 36 мужского и 28 женского пола; долихокранный – 23 мужского и 16 женского пола. Измерения проводили электронным штангенциркулем «ADA Mechanic 150» («ADA Instruments», Китай) с ценой деления 0,1 мм общепринятыми в краниологии способами.

Для статистической обработки результатов был использован пакет прикладных программ «Excel 10.0» и «Statistica 6.0» (США). Вариационно-статистический анализ включал в себя:  $M$  – среднюю арифметическую,  $m$  – ошибку средней арифметической,  $t$  – доверительный коэффициент. Связь между показателями статистически расценивали как значимую при уровне значимости  $p < 0,05$  [1].

**Результаты исследования и их обсуждение.** В литературе представлены противоречивые сведения о характеристиках базальных дуг с учетом полового диморфизма. Многие авторы отмечают их превалирование у лиц мужского пола [10, 12]. Реализуя биометрическое исследование гипсовых моделей челюстей лиц зрелого возраста, Н. Омар с соавторами (2018) выявили преобладание ширины дуг на уровне клыков и моляров у мужчин [19]. Однако результаты, описанные этими авторами, не нашли подтверждения в представленном исследовании.

Вместе с тем L. Lombardo с соавторами (2010), проводя такие же измерения на гипсовых моделях челюстей, существенной разницы полученных данных у мужчин и женщин не выявили, что согласуется с результатами представленного исследования [16].

Выявлено, что ширина верхнечелюстной вестибулярной базальной дуги на уровне клыков у мужчин и женщин была сходной в каждом краниотипе ( $p > 0,05$ ) (табл. 1). При этом ширина на брахикранных черепах у мужчин и женщин была больше ширины на мезокранных ( $p < 0,05$  и  $p < 0,01$ ) и долихокранных ( $p < 0,001$ ) черепах, а показатели на мезокранных и долихокранных черепах между собой были статистически незначимы ( $p > 0,05$ ).

Таблица 1

**Морфометрические показатели ширины верхнечелюстной вестибулярной базальной дуги у мужчин и женщин в зависимости от краниотипа (мм)**

Уровень измерения	Пол	Препараты					
		Мезокранные		Брахикранные		Долихокранные	
		Min – max	$M \pm m$	Min – max	$M \pm m$	Min – max	$M \pm m$
Клыки	Муж.	27,5 – 35,7	30,07±0,61	28,4 – 35,5	32,05 ± 0,32	26,3 – 32,5	29,17 ± 0,39
	Жен.	26,4 – 32,7	29,86 ± 0,74	29,3 – 35,7	32,56 ± 0,44	24,4 – 32,7	28,88 ± 0,77
Премоляр 1	Муж.	43,5 – 49,7	46,76 ± 0,15	44,6 – 50,2	48,12 ± 0,31	40,5 – 49,5	44,41 ± 0,59
	Жен.	43,8 – 48,7	45,77 ± 0,33	45,2 – 52,3	47,28 ± 0,41	38,4 – 50,2	43,95 ± 0,57
Премоляр 2	Муж.	44,2 – 48,8	45,79 ± 0,52	45,7 – 53,3	48,78 ± 0,44	39,3 – 51,6	43,97 ± 0,82
	Жен.	42,3 – 51,3	46,09 ± 0,47	45,4 – 53,4	48,09 ± 0,47	39,2 – 50,2	44,15 ± 0,94
Моляр 1	Муж.	45,3 – 53,7	48,97 ± 0,23	47,4 – 55,3	52,49 ± 0,42	41,3 – 53,4	48,08 ± 0,45
	Жен.	50,2 – 61,4	48,74 ± 0,58	46,2 – 54,2	51,23 ± 0,45	41,4 – 52,5	46,13 ± 0,54
Моляр 1	Муж.	45,9 – 55,2	52,43 ± 0,34	49,3 – 58,3	54,68 ± 0,56	45,9 – 54,2	50,25 ± 0,69
	Жен.	49,5 – 59,4	51,24 ± 0,47	49,7 – 58,7	54,88 ± 0,63	44,8 – 55,2	49,03 ± 0,74

Установлено, что на этом же уровне измерения ширина верхнечелюстной небной базальной дуги на уровне клыков на мезокранных черепах у мужчин превосходила схожий показатель у женщин ( $p < 0,05$ ). На брахикранных и долихокранных черепах оба показателя не имели между собой статистической значимости ( $p > 0,05$ ). Ширина на брахикранных черепах у мужчин и у женщин превосходила ширину на мезокранных ( $p < 0,05$ ) и долихокранных ( $p < 0,001$ ) черепах, а показатель на мезокранных черепах у мужчин превышал аналогичный показатель на долихокранных черепах ( $p < 0,05$ ). У женщин оба показателя не имели между собой статистической значимости ( $p > 0,05$ ) (табл. 2).

Таблица 2

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

Уровень измерения	Препараты						
	Пол	Мезокранные		Брахикранные		Долихокранные	
		Min – max	M ± m	Min – max	M ± m	Min – max	M ± m
Клыки	Муж.	22,3 – 31,8	26,91 ± 0,54	23,7 – 32,4	28,76 ± 0,54	20,3 – 31,6	24,94 ± 0,72
	Жен.	17,2 – 28,5	24,85 ± 0,74	22,4 – 35,2	28,19 ± 0,88	17,2 – 28,5	22,73 ± 0,98
Премоляр 1	Муж.	27,2 – 39,3	33,11 ± 0,72	27,4 – 39,1	35,61 ± 0,64	26,3 – 39,5	32,05 ± 0,54
	Жен.	27,4 – 39,1	32,39 ± 0,77	29,4 – 41,5	34,55 ± 0,41	24,3 – 38,4	30,84 ± 0,72
Премоляр 2	Муж.	28,5 – 40,5	34,92 ± 0,74	29,4 – 41,4	35,89 ± 0,74	28,5 – 40,5	33,22 ± 0,77
	Жен.	27,4 – 39,1	32,49 ± 0,57	30,3 – 42,3	35,63 ± 0,79	24,2 – 38,6	31,23 ± 0,72
Моляр 1	Муж.	26,6 – 44,3	37,26 ± 0,49	30,6 – 47,4	40,38 ± 0,73	29,4 – 41,6	34,37 ± 0,81
	Жен.	26,6 – 44,3	36,42 ± 0,77	31,8 – 48,8	39,37 ± 0,64	25,7 – 44,3	34,36 ± 0,37
Моляр 1	Муж.	34,2 – 46,3	39,95 ± 0,74	35,1 – 47,4	43,26 ± 0,69	32,4 – 45,7	37,97 ± 0,91
	Жен.	34,2 – 46,3	37,91 ± 0,82	36,4 – 48,5	42,69 ± 0,77	27,8 – 43,5	36,63 ± 0,41

Выявлено, что ширина верхнечелюстной вестибулярной базальной дуги у мужчин и женщин на уровне премоляров в каждом краниотипе не имела между собой статистически значимой разности ( $p > 0,05$ ). На уровне первых премоляров у мужчин и женщин на брахикранных черепах ширина дуги превосходила аналогичные показатели на мезокранных ( $p < 0,01$  и  $p < 0,05$ ) и долихокранных ( $p < 0,001$ ) черепах, а показатели на мезокранных препаратах были больше схожих показателей на долихокранных черепах ( $p < 0,001$  и  $p < 0,05$ ). На уровне вторых премоляров ширина базальной дуги у мужчин и женщин на брахикранных черепах превосходила ширину на мезокранных ( $p < 0,001$  и  $p < 0,01$ ) и долихокранных ( $p < 0,001$ ) черепах, а показатели на мезокранных и долихокранных черепах не имели статистических различий ( $p > 0,05$ ).

Ширина верхнечелюстной небной базальной дуги у лиц обоего пола на уровне премоляров в каждом краниотипе была сходной ( $p > 0,05$ ). Наряду с этим на уровне первых премоляров у мужчин и женщин на брахикранных черепах ширина базальной дуги превосходила аналогичные показатели на мезокранных ( $p < 0,05$ ) и долихокранных ( $p < 0,01$  и  $p < 0,001$ ) черепах. На уровне вторых премоляров ширина базальной дуги у мужчин на брахикранных и мезокранных черепах не имела статистической значимости ( $p > 0,05$ ). При сопоставлении схожих показателей долихокранных и брахикранных черепов разница была статистически значимой ( $p < 0,05$ ), а показатели мезокранных и долихокранных черепов были равнозначными ( $p > 0,05$ ). У женщин ширина базальных дуг брахикранных черепов превалировала над аналогичными показателями мезокранных и долихокранных черепов ( $p < 0,001$ ). В то же время разница показателей мезокранных и долихокранных черепов была незначительной ( $p > 0,05$ ) (табл. 2).

Установлено, что ширина верхнечелюстной вестибулярной базальной дуги на уровне моляров у мужчин и женщин в каждом краниотипе не имела статистической значимости ( $p > 0,05$ ). Вместе с тем у мужчин и женщин на уровне первых и вторых моляров брахикранных черепов ширина базальной дуги была больше ширины у мезокранных ( $p < 0,01$ ) и долихокранных ( $p < 0,01$  и  $p < 0,001$ ) черепов. На мезокранных и долихокранных препаратах сопоставляемые показатели у мужчин на уровне первых моляров были практически одинаковыми ( $p > 0,05$ ), а на уровне вторых моляров отмечалось превалирование ширины на мезокранных черепах ( $p < 0,05$ ). У женщин отмечалось превалирование ширины на мезокранных черепах: на уровне первых моляров –  $p < 0,001$ , на уровне вторых моляров –  $p < 0,05$ .

Ширина верхнечелюстной небной базальной дуги на уровне моляров у мужчин и женщин в каждом краниотипе была сходной ( $p > 0,05$ ). В то же время на уровне первых моляров ширина на брахикранных черепах у мужчин и женщин превосходила ширину на мезокранных ( $p < 0,01$  и  $p < 0,001$ ) и долихокранных ( $p < 0,001$ ) черепах. Сравнение анализируемых показателей выявило превосходство

ширины на мезокранных черепах относительно долихокранных черепов у мужчин ( $p < 0,001$ ) и у женщин ( $p < 0,05$ ). На уровне вторых моляров ширина на брахикранных черепах также статистически значимо превышала ширину на мезокранных черепах ( $p < 0,01$  и  $p < 0,001$ ), на долихокранных препаратах ( $p < 0,001$ ). Наряду с этим у женщин сопоставление показателей ширины на мезокранных и долихокранных черепах не выявило достоверной разницы ( $p > 0,05$ ) (табл. 2).

Сведения о вариантной анатомии того или иного анатомического образования могут улучшить качество диагностики и планируемого лечения [7, 14, 17, 21]. Кроме того, изучение закономерностей конструкции краниофациального комплекса приобретает особую актуальность в связи с повышением числа лиц зрелого возраста, обращающихся за лечением по устранению не только функциональных, но и эстетических нарушений челюстно-лицевой области. Данная возрастная категория предъявляет достаточно высокие требования к эстетическим и функциональным результатам лечения, в то время как с точки зрения особенностей тканей они имеют относительно небольшие способности к изменению формы и размеров [20].

**Заключение.** Выявлены морфометрические характеристики ширины верхнечелюстной базальной дуги у людей обоего пола зрелого возраста. Полученные данные позволили обнаружить следующие закономерности, присущие базальным дугам всех краниотипов:

- в каждом краниотипе ширина верхнечелюстной вестибулярной базальной дуги у мужчин и женщин не имела статистической значимости ( $p > 0,05$ );
- ширина верхнечелюстной небной базальной дуги у мужчин превосходила ширину базальной дуги у женщин на уровне клыков мезокранных черепов ( $p < 0,05$ ). На остальных уровнях измерения в каждом краниотипе данные показатели не имели статистической значимости ( $p > 0,05$ );
- ширина верхнечелюстной вестибулярной и небной базальной дуги на брахикранных черепах превосходила ширину базальных дуг на мезокранных и долихокранных препаратах и не зависела от половой принадлежности.

#### Список литературы

1. Зайцев, В. М. Прикладная медицинская статистика. Учебное пособие / В. М. Зайцев, И. Г. Лифляндский, В.И. Маринкин. – СПб: ООО «Изд-во Фолиант», 2003. – 432 с.
2. Краюшкин, А. И. Нормальная анатомия головы и шеи / А. И. Краюшкин, С. В. Дмитриенко, А. А. Воробьев, Л. И. Александрова, Е. Ю. Ефимова, Д. С. Дмитриенко. – М : Медицинская книга. 2012. – 532 с.
3. Музурова, Л. В. Изменчивость параметров зубной дуги нижней челюсти у женщин с различными типами лица / Л. В. Музурова, М. В. Михеева, В. В. Коннов, С. Н. Шелудько // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2014 – Т. 4, № 6 – С. 937.
4. Никитюк, Б. А. Морфология человека / Б. А. Никитюк, В. П. Чтецов. – М.: Изд-во МГУ, 1990, 318 с.
5. Нувахов, Н. Р. Морфометрические особенности верхней челюсти и использование их при имплантационных операциях : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н. Р. Нувахов. – М., 2011. – 23 с.
6. Ртищева, С. С. Обоснование методов диагностики и лечения пациентов с индивидуальной макродонтией постоянных зубов: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. С. Ртищева. – Саратов, 2012 – 17 с.
7. Смирнов, В. Г. Клиническая анатомия скелета лица: возрастные и индивидуальные особенности : руководство для врачей / В. Г. Смирнов, Л. С. Персин. – М. : Медицина, 2007 – 223 с.
8. Шелудько, С. Н. Корреляционные связи морфометрических параметров верхней челюсти мужчин с ортогнатическим прикусом / С. Н. Шелудько, М. В. Михеева, Л. В. Музурова, О. В. Попова, А. Л. Кадыков // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2014 – Т. 4, № 3 – С. 186.
9. Aldrees, A. M. Is arch form influenced by sagittal molar relationship or Bolton tooth-size discrepancy? / A. M. Aldrees, A. M. Al-Shujaa, M. A. Alqahtani, A. S. Aljhani // BMC Oral Health. – 2015. – Vol. 15. – P. 70.
10. Al-Zubair, N. M. Dental arch asymmetry / N. M. Al-Zubair // European Journal of Dentistry. – 2014. – Vol. 8, № 2. – P. 224–228.
11. Banker, A. M. Determination of normal maxillary transverse dimension by using intercanine width and interpalatal first molar width / A. M. Banker, J. P. Pillai, K. D. Patel // Indian Journal of Dental Research. – 2016. – Vol. 27, № 5. – P. 468–472.
12. Bourzgui, F. Evaluation of arch forms depending on the angle classification / F. Bourzgui, A. Khribchi, Z. Rachdy, S. Housbane, M. B. Othmani // International Orthodontics. – 2016. – Vol. 14, № 4. – P. 528–536.
13. Costello, B. J. Fetal diagnosis and treatment of craniomaxillofacial anomalies / B. J. Costello, S. P. Edwards, M. Clemens // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2008. – Vol. 66, № 10. – P. 1985–1995.
14. Grewal, D. C. Morphometric analysis of odontometric parameters for gender determination / D. C. Grewal, R. K. Khangura, K. Sircar, K. K. Tyagi, G. Kaur, S. David // Journal of clinical and diagnostic research. – 2017. – Vol. 11, № 8. – P. zc9–zc13.

15. Ikoma, M. Craniofacial morphology in women with Class I occlusion and severe maxillary anterior crowding / M. Ikoma, K. Arai // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. – 2018. – Vol. 153, № 1. – P. 36–45.
16. Lombardo, L. A new concept of anatomic lingual arch form / L. Lombardo, L. Saba, G. Scuzzo, K. Takemoto, L. Oteo, J. C. Palma, G. Siciliani // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. – 2010. – Vol. 138, № 3, – P. 260.e1–260.e13.
17. Mohammad, H. A. Dental arch dimension of Malay ethnic group / H. A. Mohammad, M. I. Abu Hassan, S. F. Hussain // *American Journal of Applied Sciences*. – 2011. – Vol. 8, № 11. – P. 1061–1066.
18. Naini, F. B. The influence of craniofacial to standing height proportion on perceived attractiveness / F. B. Naini, M. T. Cobourne, F. McDonald, A. N. A. Donaldson // *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2008. – Vol. 37, № 10. – P. 877–885.
19. Omar, H. Dental arch dimensions, form and tooth size ratio among a Saudi sample / H. Omar, M. Alhajrasi, N. Felemban, A. Hassan // *Saudi Medical Journal*. – 2018. – Vol. 39, № 1. – P. 86–91.
20. 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, S. H. Chang, S.-W. Lee, S.-J. Ahn // *Journal of Advanced Prosthodontics*. – 2017. – Vol. 9, № 5. – P. 321–327.
21. Rani, S. T. Applicability of odontometric dimensions and indices in sexual dimorphism among Nalgonda population / S. T. Rani // *Journal of forensic dental sciences*. – 2017. – Vol. 9, № 3. – P. 175.

### References

1. Zaytsev V. M., Lifyandskiy I. G., Marinkin V. I. *Prikladnaya meditsinskaya statistika. Uchebnoe posobie [Applied medical statistics. Tutorial]*. Saint Petersburg, Foliant, 2003. 432 p.
2. Krayushkin A. I., Dmitrienko S. V., Vorob'ev A. A., Aleksandrova L. I., Efimova E. Yu., Dmitrienko D. S. *Normal'naya anatomiya golovy i shei [Normal anatomy of the head and neck]*, Moscow, Meditsinskaya kniga [Medical book], 2012, 532 p.
3. Muzurova L. V., Mikheeva M. V., Konnov V. V., Shelud'ko S. N. *Izmenchivost' parametrov zubnoy dugi nizhney chelyusti u zhenshchin s razlichnymi tipami litsa [Variability of parameters of the dental arch of the lower jaw in women with different types of face]*. *Byulleten' meditsinskikh Internet-konferentsiy [Bulletin of medical Internet conferences]*, 2014, vol. 4, no. 6, pp. 937.
4. Nikityuk B. A., Chtetsov V. P. *Morfologiya cheloveka [Human morphology]*, Moscow, Moscow State University, 1990, 318 p.
5. Nuvahov N. R. *Morfometricheskie osobennosti verkhney chelyusti i ispol'zovanie ikh pri implantatsionnykh operatsiyakh. Avtoreferat dissertatsii kandidata meditsinskikh nauk [Morphometric features of the upper jaw and their use in implant operations. Abstract of thesis of Candidate of Medical Sciences]*. Moscow, 2011, 23 p.
6. Rtishcheva S. S. *Obosnovanie metodov diagnostiki i lecheniya patsientov s individual'noy makrodontiey postoyannykh zubov. Avtoreferat dissertatsii kandidata meditsinskikh nauk [The substantiation of methods of diagnostics and treatment of patients with individual macondontia of permanent teeth. Abstract of thesis of Candidate of Medical Sciences]*. Saratov, 2012, 17 p.
7. Smirnov V. G., Persin L. S. *Klinicheskaya anatomiya skeleta litsa: vozrastnye i individual'nye osobennosti : rukovodstvo dlya vrachey [Clinical anatomy of the facial skeleton: age and individual characteristics: a guide for doctors]*. Moscow, Meditsina [Medicine], 2007, 223 p.
8. Shelud'ko S. N., Mikheeva M. V., Muzurova L. V., Popova O. V., Kadykov A. L. *Korrelyatsionnye svyazi morfometricheskikh parametrov verkhney chelyusti muzhchin s ortognaticheskim prikusom [Correlation connections of the morphometric parameters of the upper jaw of men with orthognathic occlusion]*. *Byulleten' meditsinskikh Internet-konferentsiy [Bulletin of medical Internet conferences]*. 2014, vol. 4, no. 3, pp. 186.
9. Aldrees A. M., Al-Shujaa A. M., Alqahtani M. A., Aljhani A. S. *Is arch form influenced by sagittal molar relationship or Bolton tooth-size discrepancy?* *BMC Oral Health*, 2015, vol. 15, p. 70.
10. Al-Zubair, N. M. *Dental arch asymmetry*. *European Journal of Dentistry*, 2014, vol. 8, no. 2, pp. 224–228.
11. Banker A. M., Pillai J. P., Patel K. D. *Determination of normal maxillary transverse dimension by using intercanine width and interpalatal first molar width*. *Indian Journal of Dental Research*, 2016, vol. 27, no. 5, pp. 468–472.
12. Bourzgui F., Khribchi A., Rachdy Z., Housbane S., Othmani M. B. *Evaluation of arch forms depending on the angle classification*. *International Orthodontics*, 2016, vol. 14, no. 4, pp. 528–536.
13. Costello B. J., Edwards S. P., Clemens M. *Fetal diagnosis and treatment of craniomaxillofacial anomalies*. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2008, vol. 66, no. 10, pp. 1985–1995.
14. Grewal D. S., Khangura R. K., Sircar K., Tyagi K. K., Kaur G., David S. *Morphometric analysis of odontometric parameters for gender determination*. *Journal of clinical and diagnostic research*, 2017, vol. 11, no. 8, pp. zc9–zc13.
15. 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, vol. 153, no. 1, pp. 36–45.

16. Lombardo L., Saba L., Scuzzo G., Takemoto K., Oteo L., Palma J. C., Siciliani G. A new concept of anatomic lingual arch form. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2010. vol. 138. no. 3, pp. 260.e1–260.e13.
17. Mohammad H. A., Abu Hassan M. I., Hussain S. F. Dental arch dimension of Malay ethnic group. American Journal of Applied Sciences, 2011, vol. 8, no. 11, pp. 1061–1066.
18. Naini F. B., Cobourne M. T., McDonald F., Donaldson A. N. A. The influence of craniofacial to standing height proportion on perceived attractiveness. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2008, vol. 37, no. 10, pp. 877–885.
19. Omar H., Alhajrasi M., Felemban N., Hassan A. Dental arch dimensions, form and tooth size ratio among a Saudi sample. Saudi Medical Journal, 2018, vol. 39, no. 1, pp. 86–91.
20. Park S.-J., Leesungbok R., Song J.-W., Chang S. H., Lee S.-W., Ahn S.-J. Analysis of dimensions and shapes of maxillary and mandibular dental arch in Korean young adults. Journal of Advanced Prosthodontics, 2017, vol. 9, no. 5, pp. 321–327.
21. Rani S. T. Applicability of odontometric dimensions and indices in sexual dimorphism among Nalgonda population. Journal of forensic dental sciences, 2017, vol. 9, no. 3, pp. 175.

14.03.06 – Фармакология, клиническая фармакология  
(медицинские науки)

УДК 615.324:616.613-003.7-092.4

DOI 10.17021/2020.15.3.64.71

© А.Ю. Жариков, Н.Н. Якушев, О.Н. Мазко, О.Г. Макарова, 2020

### **ВЛИЯНИЕ ТЕРАПЕПТИДА Leu-Ile-Lys-Met НА ФУНКЦИЮ ПОЧЕК ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОКСАЛАТНОМ НЕФРОЛИТИАЗЕ**

**Жариков Александр Юрьевич**, доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой фармакологии, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, тел.: (3852) 56-68-06, e-mail: zharikov\_a\_y@mail.ru.

**Якушев Николай Николаевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фармакологии, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, тел.: (3852) 56-68-91, e-mail: yakushevnn@mail.ru.

**Мазко Олеся Николаевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры фармакологии, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, тел.: (3852) 56-68-91, e-mail: olesia.mazko@yandex.ru.

**Макарова Олеся Геннадьевна**, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакологии, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, тел.: (3852) 56-68-91, e-mail: olesia552@mail.ru.

Цель исследования – изучить влияние тетрапептида Leu-Ile-Lys-Met на функцию почек и образование почечных конкрементов у крыс при экспериментальном 6-недельном оксалатном нефролитиазе. Эксперименты проведены на 20 аутобредных крысах-самцах сток Вистар возрастом 2–3 месяца и массой от 250–300 г, разделенных поровну на две группы – сравнения (6 недель моделирования нефролитиаза) и подопытную (6 недель моделирования нефролитиаза + ежедневное внутрижелудочное введение тетрапептида Leu-Ile-Lys-Met в дозе 12 мг/кг в период с 4 по 6 неделю). Оксалатный нефролитиаз моделировали при помощи общепринятой этиленгликолевой модели. До начала моделирования нефролитиаза, а затем каждые 7 дней в моче определяли биохимические параметры функции почек: величина диуреза, уровень экскреции креатинина и активность маркерных ферментов повреждения нефротелия – лактатдегидрогеназы и  $\gamma$ -глутамилтрансферазы. По истечении 6 недель эксперимента крыс подвергли эвтаназии под эфирным наркозом и извлекли почки для морфологической оценки степени интенсивности процессов камнеобразования. Установлено, что уровень диуреза в обеих группах на протяжении эксперимента оставался стабильным и между группами не различался. Экскреция креатинина в группе сравнения к концу опыта снижалась в 2 раза ( $p = 0,017$ ), а в подопытной группе оставалась стабильной. К концу лечения активность лактатдегидрогеназы и  $\gamma$ -глутамилтрансферазы в подопытной группе существенно уступала уровню группы сравнения. Доказано, что трехнедельное применение тетрапептида Leu-Ile-Lys-Met при экспериментальном оксалатном нефролитиазе нормализует функцию почек и ослабляет повреждение нефроцитов, что сопровождается отсутствием признаков камнеобразования в почках.

**Ключевые слова:** тетрапептид Leu-Ile-Lys-Met, оксалатный нефролитиаз, функция почек.