

Д. А. ДОМЕНЮК<sup>1</sup>, С. В. ДМИТРИЕНКО<sup>2</sup>, Э. Г. ВЕДЕШИНА<sup>2</sup>, М. П. ПОРФИРИАДИС<sup>1</sup>,  
Г. М.-А. БУДАЙЧИЕВ<sup>1</sup>

## АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОЦЕНКЕ СООТНОШЕНИЙ ОДОНТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ЛИНЕЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЗУБНЫХ ДУГ У ЛЮДЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ЛИЦА

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Мира, д. 310, Ставрополь, Россия, 355017.

<sup>2</sup>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, пр. Калинина, д. 11, Пятигорск, Россия, 357532.

### АННОТАЦИЯ

**Цель.** Совершенствование аналитического подхода в оценке соотношений одонтометрических показателей и базовых линейных параметров зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными типами лица.

**Материалы и методы.** Проведено обследование 207 человек в возрасте 18-25 лет с полным комплектом постоянных зубов, физиологической окклюзией и различными типами лица и зубных дуг. Для определения дентального типа лица (нормодонтный, макродонтный, микродонтный) проводили оценку диагональных размеров лицевого отдела головы между кефалометрическими точками «t» (tragion) и «sn» (subnasale). При установлении гнатического типа лица (мезогнатия, долихогнатия, брахиогнатия) использовали гнатический индекс, рассчитанный как процентное отношение диагональных и трансверсальных размеров лицевого отдела головы. Трансверсальные размеры представляли собой ширину лица между козелковыми ориентирами «t-t». Гнатические варианты (мезогнатия, долихогнатия, брахиогнатия) зубных дуг (Дмитриенко С.В., 2015) определяли с учётом дентального индекса, рассчитанного как соотношение полусуммы ширины коронок 14 зубов к ширине зубной дуги между вторыми молярами. Типы зубной системы (нормодонтная, макродонтная, микродонтная) определяли по результатам суммирования ширины коронок верхних зубов.

**Результаты.** Величина индексного соотношения, характеризующего соответствие размеров верхних и нижних зубов, составляет  $1,065 \pm 0,005$  при всех типах зубных дуг. Отношение суммы ширины коронок резцов и клыков верхней челюсти к размерам антагонистов составляет  $1,3 \pm 0,02$ , и соответствует показателям, рассчитанным по методу Bolton. Отношение половины величины суммы 14 зубов к размеру фронтально-дистальной диагонали составляет  $1,065 \pm 0,005$  как на верхней, так и на нижней зубной дуге. Отношение диагональных размеров верхней зубной дуги, к аналогичному размеру нижней дуги, составляет, в среднем,  $1,065 \pm 0,01$  при всех типах зубных дуг.

**Заключение.** Оптимизация методов диагностики, с целью повышения эффективности ортодонтического лечения, взрослых пациентов с аномалиями зубочелюстной системы диктует целесообразность пересмотра общепринятых традиционных диагностических схем определения формы, размеров зубных дуг. Полученные расчётным путём соотношения между одонтометрическими показателями и базовыми линейными параметрами зубных дуг верхней, нижней челюстей являются информативными, диагностически значимыми величинами, имеющими прикладной характер в клинике ортодонтии. Интерпретация данных показателей может использоваться для характеристики физиологической окклюзии, для определения соответствия базовых размеров зубных дуг обеих челюстей, а также для прогнозирования формы и размеров зубных дуг при лечении пациентов с аномалиями окклюзии для достижения оптимального функционально-эстетического результата.

**Ключевые слова:** кефалометрия, одонтометрия, гнатический тип лица, дентальный тип лица, лицевой отдел головы, зубные дуги

**Для цитирования:** Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Порфириадис М.П., Будайчиев Г.М.-А. Аналитический подход в оценке соотношений одонтометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018; 25(1): 73-81. DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-1-73-81

**For citation:** Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Vedeshina E.G., Porfyriadis M.P., Budaychiev G.M.-A. Analytical approach in evaluating the relations of odontometric indicators and linear parameters of dental arcs in people with various face types. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2018; 25(1): 73-81. (In Russ., English abstract). DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-1-73-81

ANALYTICAL APPROACH IN EVALUATING THE RELATIONS OF ODONTOMETRIC INDICATORS AND  
LINEAR PARAMETERS OF DENTAL ARCS IN PEOPLE WITH VARIOUS FACE TYPES

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Stavropol State Medical University  
of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Mira str., 310, Stavropol, Russia, 355017.

<sup>2</sup>Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute – Branch Federal State Budgetary Educational Institution  
of Higher Education Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian  
Federation, Kalinina str., 11, Pyatigorsk, Russia, 357532.

**ABSTRACT**

**Aim.** Improvement of the analytical approach in the evaluation of the ratios of odontometric parameters and basic linear parameters of dental arches in the physiological occlusion of permanent teeth in people with different types of face.

**Materials and methods.** A survey of 207 people aged 18-25 years with a full set of permanent teeth, physiological occlusion and various types of face and dental arches was carried out. To determine the dental type of face (normodontia, macrodontia, microdontia), the diagonal dimensions of the facial head were evaluated between the cephalometric points "t" (tragion) and "sn" (subnasale). When establishing the gnathic type of face (mesognathia, dolichognathia, brachygnathia), the gnathic index was calculated, calculated as the percentage of diagonal and transversal dimensions of the facial part of the head. Transversal dimensions represented the width of the face between the goat-bearing landmarks "t-t". Gnathic variants (mesognathia, dolichognathia, brachygnathia) of dental arches (Dmitrienko SV, 2015) were determined taking into account the dental index calculated as the ratio of the half-sum of the width of the crowns of 14 teeth to the width of the dental arch between the second molars. The types of the dental system (normodontia, macrodontia, microdontia) were determined from the results of summation of the width of the crowns of the upper teeth.

**Results.** The value of the index ratio characterizing the correspondence between the sizes of the upper and lower teeth is  $1,065 \pm 0,005$  for all types of dental arches. The ratio of the sum of the width of the crowns of incisors and canines of the upper jaw to the sizes of the antagonists is  $1,3 \pm 0,02$ , and corresponds to the indices calculated by the Bolton method. The ratio of half the value of the sum of 14 teeth to the size of the front-distal diagonal is  $1,065 \pm 0,005$  both on the upper and lower dental arch. The ratio of the diagonal dimensions of the upper dental arch, to the analogous dimension of the lower arch, is, on average,  $1,065 \pm 0,01$  for all types of dental arches.

**Conclusion.** Optimization of diagnostic methods, in order to improve the effectiveness of orthodontic treatment, adult patients with anomalies of the dentoalveolar system, it is advisable to revise the conventional traditional diagnostic schemes for determining the shape and size of the dental arches. The ratios between odontometric parameters and basic linear parameters of the dental arches of the upper and lower jaws are informative, diagnostically significant values that are of an applied nature in the clinic of orthodontics. Interpretation of these indices can be used to characterize physiological occlusion, to determine the correspondence of the base dimensions of the dental arches of both jaws, and also to predict the shape and size of the dental arches in the treatment of patients with anomalies of occlusion in order to achieve an optimal functional and aesthetic result.

**Keywords:** cephalometry, odontometry, gnathic type of face, dental type of face, facial part of head, dental arches

**Введение**

В ортодонтии центральное внимание уделяется проблемам повышения эффективности диагностики аномалий зубочелюстной системы, совершенствования методов восстановления окклюзионных взаимоотношений, устранения диспропорций [1, 2, 3, 4]. В основу биометрических методов изучения моделей челюстей положены закономерности взаимоотношения, с одной стороны, одонтометрических параметров, с другой стороны – размеров апикальных базисов, зубных рядов [5, 6, 7].

До настоящего времени вопросы соразмерности зубных дуг верхней и нижней челюстей привлекают внимание не только клиницистов, но и морфологов [8, 9, 10].

С помощью индексов Тонна, Герлаха, Малы-

гина определены соотношения (пропорциональность) размеров верхних и нижних постоянных резцов при ортогнатическом, прямом прикусе и глубоком резцовом перекрытии соответственно [11, 12]. Установлены размеры зубов и зубных дуг у людей с физиологической окклюзией в зависимости от их гнатического и дентального типов [13, 14, 15, 16]. Выявлены взаимосвязи между размерами зубных дуг в сагиттальном и трансверсальном направлении и показаны индексы для определения типа зубных дуг [17]. Предложены современные классификации формы зубных дуг и показаны их основные линейные параметры [18, 19, 20]. Разработаны способы оценки размеров зубов по основным параметрам головы и лица [21, 22]. Подробно проанализированы особенности формы и размеров неполных зубных дуг, обусловленных отсутствием премоляров [23]. Отмечено, что при

нарушении соответствия размеров зубных дуг челюстей отмечаются аномалии окклюзии в различных направлениях, приводящие к изменениям функции [24].

В настоящее время достаточно подробно систематизированы одонтометрические данные и приведены линейные параметры зубных дуг у людей с долихогнатическими, брахиогнатическими и мезогнатическими формами зубных дуг при их нормо-, макро- и микродонтизме [26].

Подобные исследования крайне необходимы для клинической ортодонтии, где в зависимости от указанных параметров, предложены различные прописи брекетов и указаны размеры металлических дуг при лечении пациентов техникой эджуайс [27].

Правильная постановка ортодонтического диагноза и разработка оптимального плана лечения затрудняется существенной вариабельностью структур лицевого скелета с разнообразными морфологическими вариантами, значительным разнообразием зубочелюстных аномалий и патологических видов прикуса, различным функциональным состоянием органов и тканей челюстно-лицевой области, неодинаковым соотношением лицевого и мозгового отделов черепа, а также их распределением по отношению к мягким тканям [28].

Отечественными и зарубежными специалистами аргументированно доказано наличие корреляционных связей между размерными характеристиками костных структур лицевого отдела черепа, определяющими индивидуальные особенности пациента, и одонтометрическими величинами, линейными показателями зубных дуг [29, 30]. При этом данные о взаимосвязи основных линейных параметров зубных дуг верхней, нижней челюсти и одонтометрических показателей у людей с различными типами лица являются дискуссионными и находятся в стадии накопления материала. Расширение фундаментальных знаний о соразмерности линейных параметров зубных дуг с одонтометрическими показателями у пациентов с физиологической окклюзией и

различными гнатическими, дентальными типами лица, позволит усовершенствовать клинико-диагностические критерии и прогностические признаки в комплексном лечении зубочелюстно-лицевых аномалий, получив значимые для вариантной анатомии и эстетической стоматологии результаты.

Цель исследования: совершенствование аналитического подхода в оценке соотношений одонтометрических показателей и базовых линейных параметров зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными типами лица.

## Материалы и методы

В исследовании принимали участие 207 человек в возрасте 18-25 лет с полным комплектом постоянных зубов, физиологической окклюзией и различными гнатическими и дентальными типами лица и зубных дуг.

Для определения дентального типа лица оценивали его диагональные размеры от точки «t» (tragion), расположенной на верхнем крае козелка уха, до подносовой точки «sn» (subnasale), локализуемой в месте соединения кожной перегородки носа с верхней губой. Цифровые параметры диагонали «t-sn» от 123 мм до 130 мм характерны для нормодонтного типа лица. Размеры диагонали лица менее 123 мм присущи людям с микродонтией постоянных зубов, а диагональные лицевые показатели, превышающие 130 мм, свойственны для макродонтного типа лица (рис. 1).

Гнатический тип лица определяли по его гнатическому индексу, который рассчитывался как процентное отношение диагональных и трансверсальных размеров. При этом к трансверсальным размерам относили ширину лица между козелковыми ориентирами «t-t». Для мезогнатического типа лица величина гнатического показателя варьирует от 83% до 93%. Уменьшение величины гнатического индексного показателя менее 83% свидетельствует о брахиогнатическом типе лица, а увеличение индексного параметра



**Рис. 1.** Фотографии лица в сагиттальной проекции (а) и во фронтальной проекции с поворотом головы на  $\frac{3}{4}$  (б) с нанесенными кефалометрическими точками для определения дентального типа лица.

**Fig. 1.** Photographs of the face in the sagittal projection (a) and in the frontal projection with a head turn of  $\frac{3}{4}$  (b) with cephalometric points applied to determine the dental type of face.

свыше 93% – о долихогнатическом типе лица (рис. 2).

Основными параметрами для измерения зубных дуг считали ширину и глубину. При измерении зубной дуги фронтальную вестибулярную точку ставили между медиальными резцами (рис. 3).

Базовые линейные размеры определяли в трансверсальном и сагиттальном направлениях.

Ширину зубных дуг определяли между точками, которые располагаются на середине дистальных поверхностей зубов и обозначали в соответствии с позицией зуба в зубной дуге от 1 до 7 ( $W_d^7, W_d^6, W_d^5, W_d^4, W_d^3, W_d^2, W_d^1$ ).

Глубину зубных дуг измеряли от фронтальной точки до линии пересечения точек между антагонистами по проекции срединного небного шва ( $D_d^{1-7}, D_d^{1-6}, D_d^{1-5}, D_d^{1-4}, D_d^{1-3}, D_d^{1-2}$ ).

Лонгитудинальная длина ( $L$ ) зубных рядов рассчитывалась методом Нансе, как сумма мезиально-дистальных диаметров образующих ее зубов. Третьи моляры не учитывали в измерениях, так как они максимально вариабельны.

Гнатический тип зубных дуг определяли с учетом дентального индекса (Дмитриенко С.В., 2015). При этом полусумма ширины коронок 14 зубов делилась на ширину зубной дуги между вторыми молярами, измеряемой между точками, расположенными на вершинах дистальных вестибулярных бугорков. У людей первого периода зрелого возраста с физиологической окклюзией и полным комплектом постоянных зубов установлены три основные формы зубных дуг, определяемые по *индексу зубной дуги*. Для мезогнатических форм зубных дуг величина *индекса зубной дуги* варьирует от 0,71 до 0,77. Величина индекса менее 0,71 характерна для брахиогнатической формы, а более 0,77 – для долихогнатической формы зубной дуги (рис. 4).

На форму и размеры зубных дуг оказывают влияние размеры зубов, а именно: норма-, макро- и микродонтизм постоянных зубов. Таким образом, при физиологической окклюзии постоянных зубов выделено *девять* основных вариантов формы зубных дуг.

У лиц с мезогнатическими, брахиогнатическими

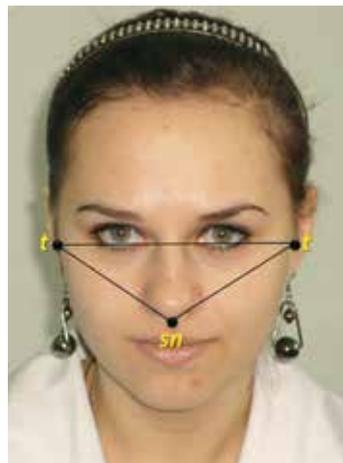


Рис. 2. Фотография лица во фронтальной проекции с нанесенными кефалометрическими точками для определения гнатического типа лица.

Fig. 2. Photograph of the face in the frontal projection with the deposited cephalometric points for determining the gnathic type of face.

и долихогнатическими формами зубных дуг встречаются варианты микродонтной, нормодонтной и макродонтной зубных систем (Дмитриенко С.В., 2015).

Длина зубной дуги от 112 до 118 мм характеризует *нормодонтный тип* зубных дуг.

Величина, выходящая за пределы указанного цифрового диапазона (более 119 мм), определяет *макродонтный тип* зубных дуг.

Сумма ширины коронок 14 зубов менее 111 мм рассматривается нами как *микродонтная* зубная система.

Статистическая обработка осуществлена методами вариационной статистики с использованием программ Microsoft Excel 2013 и пакета прикладных программ Statistica 12.0. и включала определение показателей средней, её среднеквадратичного отклонения и ошибки репрезентативности. Далее, согласно закономерностям для медико-биологических исследований (объем выборки, характер распределения, непараметрические критерии, достоверность различий 95% и др.), проведена оценка достоверности различий выборок по критерию Стьюдента ( $t$ ), и соответствующему ему

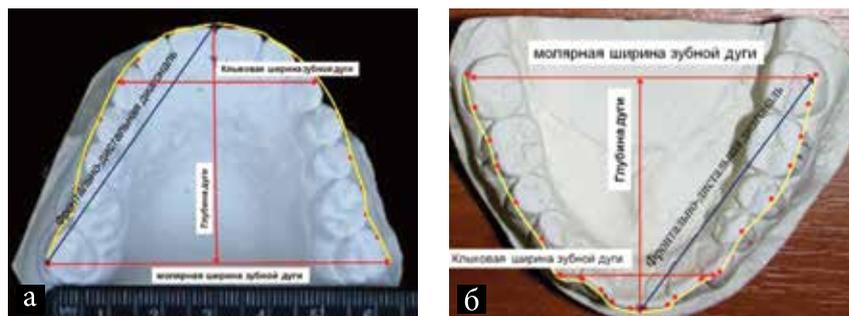
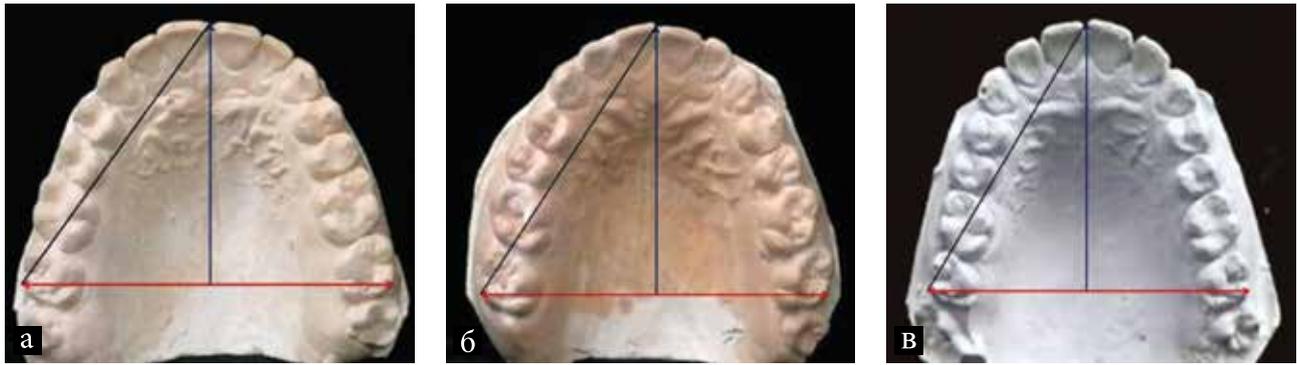


Рис. 3. Фотографии моделей верхней (а) и нижней (б) челюстей с нанесенными реперными линиями для измерений основных параметров зубной дуги.

Fig. 3. Photographs of models of the upper (a) and lower (b) jaws with plotted reference lines for measuring the main parameters of the dental arch.



**Рис. 4.** Основные варианты формы зубных дуг: мезогнатическая (а), брахигнатическая (б), долихогнатическая (в) (Дмитриенко С.В., 2015).

**Fig. 4.** The main variants form of the dental arches: mesognathic (a), brachygnathic (b), dolichognathic (c) (Dmitrienko S.V., 2015).

показателю достоверности.

Рассчитывали коэффициент корреляции Пирсона ( $r$ -Пирсона), характеризующий существование линейной связи между двумя или более случайными величинами (переменными), измеренными в метрических шкалах на одной и той же выборке. Наличие корреляционной связи считалось в том случае, если изменение одной случайной величины вело к закономерному изменению другой случайной величины и её статистической характеристики.

### Результаты и обсуждение

В результате исследования установлено, что основные линейные параметры и одонтометрические показатели зубных дуг верхней челюсти коррелировали с аналогичными параметрами нижних зубных дуг при всех дентальных и гнатических типах (таблица 1).

Размеры зубов у людей с макродонтными типами зубных дуг достоверно больше, чем у людей с нормо- и, тем более, с микродонтизмом, что является вполне очевидным фактом.

Таблица 1 / Table 1

### Основные показатели параметров зубных дуг у людей с физиологической окклюзией, (мм), (M±m)

The main indices of the parameters of dental arches in people with physiological occlusion, (mm), (M±m)

Типы зубных дуг	Основные показатели параметров зубных дуг					
	∑14 зубов на челюсти:		молярная ширина дуги		диагональ дуги	
	верхней	нижней	верхней	нижней	верхней	нижней
Мезогнатическая нормодонтная	116,9±2,87	108,7±2,95	60,84±1,14	55,16±1,29	55,12±1,29	51,34±1,22
Мезогнатическая макродонтная	120,91±2,92	112,42±2,79	64,78±1,84	58,89±1,92	57,03±1,32	53,04±1,02
Мезогнатическая микродонтная	105,69±2,31	99,26±2,08	58,56±1,57	53,31±1,76	49,51±1,15	46,37±1,23
Брахигнатическая нормодонтная	115,5±2,87	108,4±2,95	67,34±2,15	61,19±2,12	54,23±2,04	50,78±1,33
Брахигнатическая макродонтная	122,81±2,98	114,69±2,89	71,31±2,03	64,82±2,24	57,91±2,18	54,08±2,09
Брахигнатическая микродонтная	107,32±1,85	101,62±1,92	61,74±1,97	56,13±1,43	50,63±1,21	47,46±1,11
Долихогнатическая нормодонтная	115,4±2,94	107,9±2,93	56,49±1,49	51,12±1,41	53,92±1,12	50,44±1,42
Долихогнатическая макродонтная	121,01±2,93	114,1±2,87	60,87±2,38	55,34±1,97	56,55±1,29	53,81±1,83
Долихогнатическая микродонтная	109,01±1,98	103,29±1,89	56,52±1,47	51,38±1,12	51,74±1,85	48,71±1,98

Длина зубной дуги (сумма мезиально-дистальных размеров 14 зубов) нижней челюсти короче, чем верхней челюсти, тем не менее, соотношение этих показателей, в среднем, составляет  $1,065 \pm 0,005$  при всех типах зубных дуг. Указанный индекс характеризует соответствие размеров верхних и нижних зубов, и подтвержден методом Bolton.

Диагональные размеры зубных дуг, как правило, коррелируют с размерами зубов. Наибольшая величина фронтально-молярной диагонали отмечается у людей с макродонтными типами зубных дуг, наименьшая – с микродонтными.

Отношение половины величины суммы 14 зубов к размеру фронтально-дистальной диагонали составляет  $1,065 \pm 0,005$  как на верхней, так и на нижней зубной дуге.

Отношение диагональных размеров верхней зубной дуги, к такому же размеру нижней дуги, составляет, в среднем,  $1,065 \pm 0,01$  при всех типах зубных дуг.

Ширина зубной дуги верхней челюсти между вторыми молярами больше, чем нижней, также при всех типах зубных дуг.

Наиболее широкие зубные дуги отмечаются у людей с брахигнатией и при брахигнатическом макродонтном типе: на верхней зубной дуге параметры составляют  $71,31 \pm 2,03$  мм, на нижней зубной дуге –  $64,82 \pm 2,24$  мм.

Наименьшая ширина зубных дуг обеих челю-

стей наблюдается у людей с долихогнатическими типами.

Не зависимо от типа зубных дуг, отношение ширины верхней зубной дуги в области моляров, к аналогичным параметрам нижней челюсти, составляет  $1,1 \pm 0,05$ .

Результаты исследования переднего отдела зубных дуг свидетельствуют о том, что основные линейные параметры и одонтометрические показатели обеих челюстей коррелируют между собой (таблица 2).

Высокие положительные значения коэффициента корреляции свидетельствуют о взаимосвязи параметров обеих челюстей. Увеличение размеров на верхней челюсти способствует увеличению аналогичных показателей нижней челюсти, о чем свидетельствует положительный коэффициент корреляции Пирсона (r-Пирсона).

Переднее соотношение по Bolton, при всех типах зубных дуг, находится в пределах нормы ( $77,2 \pm 0,22$ ).

Отношение суммы мезиально-дистальных размеров 6 фронтальных зубов к аналогичным размерам нижних зубов составляет  $1,3 \pm 0,02$ , что может быть использовано в качестве дополнительного критерия при определении соответствия размеров передних зубов.

Отношение ширины зубной дуги между клыками верхней челюсти к межклыковому расстоянию нижней зубной дуги, в среднем, составляет  $1,33 \pm 0,02$ .

Таблица 2 / Table 2

### Основные показатели переднего отдела зубных дуг у людей с физиологической окклюзией, (мм), (M $\pm$ m)

The main indices of the anterior part of the dental arches in people with physiological occlusion, (mm), (M  $\pm$  m)

Типы зубных дуг	Основные показатели параметров зубных дуг					
	$\Sigma 6$ передних зубов:		клыковая ширина дуги		клыковая диагональ	
	верхних	нижних	верхней	нижней	верхняя	нижняя
Мезогнатическая нормодонтная	$46,46 \pm 1,03$	$35,92 \pm 1,11$	$38,53 \pm 1,28$	$28,96 \pm 0,87$	$20,83 \pm 1,32$	$15,76 \pm 1,22$
Мезогнатическая макродонтная	$48,1 \pm 1,19$	$37,16 \pm 1,24$	$37,78 \pm 1,21$	$28,15 \pm 1,17$	$21,47 \pm 0,44$	$16,44 \pm 0,51$
Мезогнатическая микродонтная	$42,92 \pm 1,17$	$33,22 \pm 1,21$	$33,93 \pm 1,26$	$25,19 \pm 1,19$	$18,62 \pm 0,59$	$14,19 \pm 0,69$
Брахигнатическая нормодонтная	$47,92 \pm 1,36$	$37,08 \pm 1,62$	$40,95 \pm 1,82$	$31,01 \pm 0,89$	$21,42 \pm 0,99$	$16,19 \pm 1,49$
Брахигнатическая макродонтная	$49,81 \pm 1,43$	$38,38 \pm 1,39$	$38,36 \pm 1,36$	$28,66 \pm 0,93$	$22,12 \pm 0,76$	$16,87 \pm 1,12$
Брахигнатическая микродонтная	$43,56 \pm 1,13$	$33,66 \pm 1,45$	$33,54 \pm 1,33$	$25,44 \pm 0,97$	$19,29 \pm 0,62$	$14,65 \pm 1,26$
Долихогнатическая нормодонтная	$48,54 \pm 1,54$	$37,58 \pm 1,55$	$35,71 \pm 1,77$	$27,02 \pm 0,93$	$20,95 \pm 0,85$	$15,98 \pm 1,24$
Долихогнатическая макродонтная	$57,32 \pm 1,53$	$40,44 \pm 1,59$	$37,31 \pm 1,55$	$28,52 \pm 0,98$	$20,88 \pm 0,94$	$15,93 \pm 1,28$
Долихогнатическая микродонтная	$45,92 \pm 1,37$	$35,54 \pm 1,42$	$34,58 \pm 1,24$	$25,92 \pm 1,09$	$20,03 \pm 0,49$	$15,31 \pm 1,07$

Размеры фронтально-клыковой диагонали верхней челюсти статистически достоверно больше размеров нижней зубной дуги при всех её типах. При этом соотношение указанных параметров составляет  $1,32 \pm 0,01$ .

### Заключение

Результаты изучения кефалометрических параметров и гипсовых моделей зубных рядов у пациентов с полным комплектом постоянных зубов, физиологической окклюзией и различными гнатическими, дентальными типами лица и зубных дуг позволили установить взаимосвязь размеров зубных дуг верхней и нижней челюстей.

Соотношение длины зубной дуги (суммы мезиально-дистальных размеров 14 зубов) верхней челюсти к аналогичным параметрам нижней челюсти, в среднем, составляет  $1,065 \pm 0,005$  при всех типах зубных дуг. Указанный индекс характеризует соответствие размеров верхних и нижних зубов.

Отношение суммы ширины коронок резцов и клыков верхней челюсти к размерам антагонистов составляет  $1,3 \pm 0,02$ , и соответствует показателям, рассчитанным по методу Bolton.

Отношение половины величины суммы 14 зубов к размеру фронтально-дистальной диагонали составляет  $1,065 \pm 0,005$  как на верхней, так и на нижней зубной дуге.

Отношение диагональных размеров верхней зубной дуги, к аналогичному размеру нижней дуги, составляет, в среднем,  $1,065 \pm 0,01$  при всех типах зубных дуг.

Полученные расчётным путём соотношения между одонтометрическими показателями и базовыми линейными параметрами зубных дуг верхней, нижней челюсти являются информативными, диагностически значимыми величинами, имеющими прикладной характер в клинике ортодонтии. Интерпретация данных показателей может использоваться для характеристики физиологической окклюзии, для определения соответствия базовых размеров зубных дуг обеих челюстей, а также для прогнозирования формы и размеров зубных дуг при лечении пациентов с аномалиями окклюзии для достижения оптимального функционально-эстетического результата.

### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Аникиенко А.А., Панкратова Н.В., Персин Л.С., Янушевич О.О. *Системный подход в изучении взаимосвязей морфологических структур лица и черепа – путь к расширению понимания специальности «ортодонтия». Фундаментальные основы ортодонтии: Монография.* М.: Офорт; 2014. 201 с. [Anikiyenko A.A., Pankratova N.V., Persin L.S., Yanushevich O.O. *Sistemnyy podkhod v izuchenii vzaimosvyazey morfologicheskikh struktur litsa i cherepa – put' k rasshireniyu ponimaniya spetsial'nosti «ortodontiya». Fundamental'nyye osnovy ortodontii: Monografiya.* Moscow: Ofort; 2014. 201 p. (In Russ.).]

2. Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. *Современный подход к ведению истории болезни в клинике ортодонтии.* Ставрополь: СтГМУ; 2015. 135 с. [Domenyuk D.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. *Sovremennyy podkhod k vedeniyu istorii bolezni v klinike ortodontii.* Stavropol: Stavropolskii Gos. Univ.; 2015. 135 p. (In Russ.).]

3. Хорошилкина Ф.Я. *Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, миофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение.* М.: Мединформ; 2006. 544 с. [Khoroshilkina F.Ya. *Defekty zubov, zubnykh ryadov, anomalii prikusa, miofunktsional'nye narusheniya v chelyustno-litsevoy oblasti i ikh kompleksnoe lechenie.* Moscow: Medinform; 2006. 544 p. (In Russ.).]

4. Персин Л.С., Слабковская А.Б., Картон Е.А., Дробышева Н.С., Попова И.В., Текучева С.В., Илюшина А.С., Порохин А.Ю., Рижинашвили Н.З., Рыбакова М.Г., Селезнев А.В., Вагатов З.И., Егизарян А.Л., Коваленко А.В. *Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии: Учебное пособие.* М.: ООО "ГЭОТАР-Медиа"; 2017. 160 с. [Persin L.S., Slabkovskaya A.B., Karton E.A., Drobyisheva N.S., Popova I.V., Tekucheva S.V., Ilyushina A.S., Porohin A.Yu., Rzhinashvili N.Z., Rybakova M.G., Seleznev A.V., Vagapov Z.I., Egizaryan A.L., Kovalenko A.V. *Ortodontiya. Sovremennyye metody diagnostiki anomalii zubov, zubnykh ryadov i okklyuzii: Uchebnoye posobie.* Moscow: ООО "GEO-TAR-Media"; 2017. 160 p. (In Russ.).]

5. Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Зависимость формы и размеров зубочелюстных дуг от их стабильных параметров. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2016; (3): 33-38. DOI:10.25207/1608-6228-2016-3-33-38. [Vedeshina E.G., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Correlation between shapes and sizes of dentofacial arches and their stable parameters. *Kubanskij nauchnyy medicinskij vestnik.* 2016; (3): 33-38. (In Russ., English abstract). DOI:10.25207/1608-6228-2016-3-33-38].

6. Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Анатомо-топографическое обоснование методик построения и исследования зубочелюстных дуг. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2015; (3): 31-37. DOI:10.25207/1608-6228-2015-3-31-37. [Domenyuk D.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Anatomic and topographic rationale for dental arch constructing and measuring methods. *Kubanskij nauchnyy medicinskij vestnik.* 2015; (3): 31-37. (In Russ., English abstract). DOI:10.25207/1608-6228-2015-3-31-37].

7. Доменюк Д.А., Илиджев Д.М., Будаичев Г.М., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Оптимизация диагностики и планирования ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями по результатам морфометрических исследований фронтального отдела зубной дуги. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2017; (5): 14-21. DOI: 10.25207/1608-6228-2017-24-5-14-21. [Domenyuk D.A., Iliev D.M., Budaychiev G.M., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Optimization of diagnostics and planning of orthodontic treatment of patients with dentofacial anomalies based on the results of morphometric studies of the anterior dental arch. *Kubanskij nauchnyy medicinskij vestnik.* 2017; (5): 14-21. (In Russ., English abstract). DOI: 10.25207/1608-6228-2017-24-5-14-21.

8. Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Рисованный С.И., Порфириадис М.П., Будаичев Г.М. Анализ методов биометрической диагностики в трансверсальном направлении у пациентов с мезогнатическими типами зуб-

- ных дуг. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017; (6): 26-34. DOI: 10.25207/1608-6228-2017-24-6-26-34. [Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Vedeshina E.G., Risovanny S.I., Porfyriadis M.P., Budaychiev G.M. Methods of biometrical diagnostics in transversal direction in patients with mesognathic type of dental arches. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2017; (6): 26-34. (In Russ., English abstract). DOI:10.25207/1608-6228-2017-24-6-26-34.
9. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть II). *Институт стоматологии*. 2017; 74(1): 76-79. [Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A. Optimization of diagnostics and treatment methods for patients with asymmetrical arrangement of antimeres (Part II). *The Dental Institute*. 2017; 74(1): 76-79. (In Russ.)].
10. Бимбас Е.С., Булатова С.Р., Мягкова Н.В. *Диагностика зубочелюстных аномалий: Учебное пособие*. Екатеринбург: УГМУ, 2014. 62 с. [Bimbass E.S., Bulatova S.R., Myagkova N.V. *Diagnostika zubochelestnykh anomalii: uchebnoye posobiye*. Yekaterinburg: UGMU; 2014. 62 p. (In Russ.)].
11. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А. Рентгенологические и морфометрические методы в комплексной оценке кефало-одонтологического статуса пациентов стоматологического профиля (Часть I). *Институт стоматологии*. 2017; 75(2): 58-61. [Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A. Radiological and morphometric methods for comprehensive assessment of cephalo-odontologic status in dental patients (Part I). *The Dental Institute*. 2017; 75(2): 58-61. (In Russ.)].
12. Токаревич И.В., Кипкаева Л.В., Корхова Н.В. *Общая ортодонтия: Учебно-методическое пособие*. Минск: БГМУ; 2010. 108 с. [Tokarevich I.V., Kipkayeva L.V., Korkhova N.V. *Obshchaya ortodontiya: uchebno-metodicheskoye posobiye*. Minsk: BGMU; 2010. 108 p. (In Russ.)].
13. Коробкеев А.А., Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г. Основные формы индивидуальной микроденитии в сформированном прикусе постоянных зубов. *Медицинский вестник Северо-го Кавказа*. 2016; 11(31): 474-476. [Korobkeev A.A., Domenyuk D.A., Vedeshina E.G. Osnovnyye formy individual'noy mikrodenitii v sformirovannom prikuse postoyannykh zubov. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. 2016; 11(31): 474-476. (In Russ.)].
14. Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г. Морфометрические показатели зубных дуг брахиогнатической формы с учетом размеров постоянных зубов. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2015; (6): 47-53. DOI:10.25207/1608-6228-2015-6-47-53. [Domenyuk D.A., Vedeshina E.G. Morphometric parameters of brachygnathic dental arches considering size of permanent teeth. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2015; (6): 47-53. (In Russ., English abstract). DOI:10.25207/1608-6228-2015-6-47-53].
15. Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Определение торка и ангуляции постоянных зубов у людей с брахиогнатическими формами зубных дуг в зависимости от типа зубной системы. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2015; (6): 23-30. DOI:10.25207/1608-6228-2015-6-23-30. [Vedeshina E.G., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Determining torque and angulation of permanent teeth in cases of brachygnathic dental arches depending on dentition type. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2015; (6): 23-30. (In Russ., English abstract). DOI:10.25207/1608-6228-2015-6-23-30].
16. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А. Комплексная оценка физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными гнатическими, денальными типами лица и зубных дуг. *Медицинский алфавит*. 2017; 24(3): 51-55. [Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Vedeshina E.G., Domenyuk D.A. Complex assessment of physiological occlusion of permanent teeth in people with different gnathic, dental types of face and dental arches. *Medical alphabet*. 2017; 24(3): 51-55. (In Russ.)].
17. Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Porfyriadis M.P., Dmitrienko D.S., Dmitrienko S.V. Setting reference points for key teeth location in cases of abnormal dental arch shape. *Archiv EuroMedica*, 2017; 7(2): 111-117.
18. Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Анатомические особенности инклинации и ангуляции постоянных зубов у людей с различными типами мезогнатических зубочелюстных дуг. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2016; (1): 16-23. DOI:10.25207/1608-6228-2016-1-16-23. [Vedeshina E.G., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Anatomic features of inclination and angulation of permanent teeth in case of different mesognathic dental arches. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2016; (1): 16-23. (In Russ., English abstract). DOI:10.25207/1608-6228-2016-1-16-23].
19. Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Porfyriadis M.P., Dmitrienko D.S., Dmitrienko S.V. Mathematical and graphics simulation for individual shape of maxillary dental arch. *Archiv EuroMedica*; 2017; 7(1): 60-65.
20. Доменюк Д.А., Коробкеев А.А., Лепилин А.В. *Методы определения индивидуальных размеров зубных дуг по морфометрическим параметрам челюстно-лицевой области*. Ставрополь: СтГМУ; 2015. 144 с. [Domenyuk D.A., Korobkeev A.A., Lepilin A.V. *Metodyi opredeleniya individualnykh razmerov zubnykh dug po morfometricheskim parametram chelyustno-litsevoy oblasti*. Stavropol: Stavropolskii Gos.Univ.; 2015. 144 p. (In Russ.)].
21. Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Porfyriadis M.P., Dmitrienko D.S., Dmitrienko S.V. Classification of facial types in view of gnathology. *Archiv EuroMedica*. 2017; 7(1): 8-13.
22. Domenyuk D.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Mistakes in Pont (Linder-Hart) method used for diagnosing abnormal dental arches in transversal plane. *Archiv EuroMedica*. 2016; 6(2): 23-26.
23. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть I). *Институт стоматологии*. 2016; 73(4): 86-89. [Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A. Optimization of diagnostics and treatment methods for patients with asymmetrical arrangement of antimeres (Part I). *The Dental Institute*. 2016; 73(4): 86-89. (In Russ.)].
24. Ракош Т., Грабер Т.М. *Зубоальвеолярное и челюстно-лицевое ортодонтическое лечение*. Львов: ГалДент; 2012. 423 с. [Rakosh T., Graber T.M. *Zuboalveolyarnoye i chelyustno-litsevoe ortodonticheskoye lechenie*. Lviv, GalDent; 2012. 423 p. (In Russ.)].
25. Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Porfyriadis M.P., Dmitrienko D.S., Dmitrienko S.V. Algorithm for forecasting the shape and size of dental arches front part in case of their deformations and anomalies. *Archiv EuroMedica*. 2017; 7(2): 105-110.
26. Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Особенности долихогнатических зубных дуг у людей с различными

вариантами размеров зубов. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2016; (1): 39-46. DOI:10.25207/1608-6228-2016-1-39-46. [Domenyuk D.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Special features of dolichognathic dental arches in people with teeth size variations. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2016; (1): 39-46. (In Russ., English abstract). DOI:10.25207/1608-6228-2016-1-39-46].

27. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г. Биометрическое обоснование основных линейных размеров зубных дуг для определения тактики ортодонтического лечения техникой эджуайс (Часть II). *Институт стоматологии*. 2016; 71(2): 66-67. [Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Biometric justification of main linear dimensions of the dental arches in orthodontic treatment tactics' development using edgewise orthodontic technique (Part II). *The Dental Institute*. 2016; 71(2): 66-67. (In Russ.)].

28. Хорошилкина Ф.Я. *Ортодонтия*. М.: Мединформ; 2008. 541 с. [Khoroshilkina F.Ya. *Ortodontiya*. Moscow: Medinform; 2008.

541 p. (In Russ.)].

29. Нетцель Ф., Шульц К. Практическое руководство по ортодонтической диагностике. Анализ и таблицы для использования в практике. Львов, 2006. 175 с. [Netzel F., Schultz K. *Prakticheskoye rukovodstvo po ortodonticheskoy diagnostike. Analiz i tablitsy dlya ispol'zovaniya v praktike*. Lviv; 2006. 175 p. (In Russ.)].

30. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А. Рентгенологические и морфометрические методы в комплексной оценке кефало-одонтологического статуса пациентов стоматологического профиля (Часть II). *Институт стоматологии*. 2017; 76(3): 32-35. [Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A. Radiological and morphometric methods for comprehensive assessment of cephalo-odontologic status in dental patients (Part II). *The Dental Institute*. 2017; 76(3): 32-35. (In Russ.)].

*Поступила/ Received 09.12.2017*

*Принята в печать/ Accepted 15.01.2018*

*Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest*

**Контактная информация:** Доменюк Дмитрий Анатольевич; тел.: 8(918)870-12-05; e-mail: domenyukda@mail.ru; Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310.

**Corresponding author:** Dmitry A. Domenyuk; tel.: 8(918)870-12-05; e-mail: domenyukda@mail.ru; 310, Mira str., Stavropol, Russia, 355017.