

Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учетом индивидуальных гнатических типов

С. В. Дмитриенко, д.м.н., проф., зав. кафедрой¹

Б. Н. Давыдов, д.м.н., проф.², чл.-корр. РАН, засл. деятель науки РФ

Д. А. Доменюк, д.м.н., доцент³

С. О. Иванюта, студент³



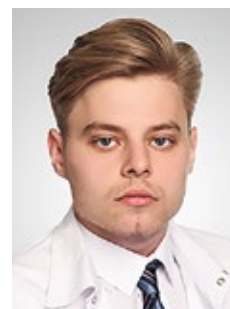
С. В. Дмитриенко



Б. Н. Давыдов



Д. А. Доменюк



С. О. Иванюта

¹Кафедра стоматологии Пятигорского медико-фармацевтического института — филиала ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Пятигорск

²Кафедра детской стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии ФПО ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Тверь

³Кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ставрополь

Morphometric analysis of relationships of basic dimensions of dental arches taking into account individual gnathic types

S. V. Dmitrienko, B. N. Davydov, D. A. Domenyuk, S. O. Ivanyuta

Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute — Branch of Stavropol State Medical University, Pyatigorsk; Tver State Medical University, Tver; Stavropol State Medical University, Stavropol; Russia

Резюме

Цель. Определение взаимосвязи основных параметров зубных дуг верхней, нижней челюстей у людей с физиологической окклюзией постоянных зубов. **Материалы и методы.** Материалами исследований явились результаты биометрических измерений гипсовых моделей зубных рядов 119 человек первого периода зрелого возраста с полным комплектом постоянных зубов, физиологической окклюзией и различными гнатическими и дентальными типами зубных дуг. Гнатические варианты (мезогнатия, долихогнатия, брахиогнатия) зубных дуг определяли с учетом дентального индекса, рассчитанного как соотношение полусуммы ширины коронок 14 зубов к ширине зубной дуги между вторыми молярами. Типы зубной системы (нормодонтия, макродонтия, микродонтия) определяли по результатам суммирования ширины коронок верхних зубов. **Результаты.** По результатам биометрических исследований установлено, что независимо от гнатического и дентального типа зубных дуг соотношение суммы мезиально-дистальных размеров 14 зубов верхней челюсти к аналогичным параметрам нижней челюсти в среднем составило $1,065 \pm 0,005$. Отношение суммы ширины коронок семи зубов каждой половины зубной дуг к размеру фронтально-дистальной диагонали составило $1,065 \pm 0,005$ как на верхней, так и на нижней зубной дуге. Отношение диагональных размеров верхней зубной дуги к такому же размеру нижней дуги составило также $1,065 \pm 0,01$ при всех типах зубных дуг. **Заключение.** Полученные соотношения как высокоинформативные, диагностически значимые показатели могут использоваться для определения соответствия основных размеров зубных дуг верхней и нижней челюсти, для характеристики физиологической окклюзии, для выбора размеров искусственных зубов у людей с полной адентией, для прогнозирования формы и размеров зубных дуг при лечении пациентов с аномалиями окклюзии с целью достижения оптимального функционально-эстетического результата.

Ключевые слова: физиологическая окклюзия, одонтометрия, нормодонтизм, антропометрические измерения зубных дуг, индекс зубной дуги.

Summary

Aim. Determining the relationship between the main parameters of the dental arches of the upper and lower jaw in people with physiological occlusion of permanent teeth. **Materials and methods.** The research materials were the results of biometric measurements of plaster models of dentition of 119 people of the first period of adulthood with a full set of permanent teeth, physiological occlusion, and various gnathic and dental types of dental arches. The gnathic variants (mesognathia, dolichognathia, brachygnathia) of the dental arches were determined taking into account the dental index calculated as the ratio of the half of the sum of the 14-tooth crowns to the width of the dental arch between the second molars. Types of the dental system (normodontia, macrodontia, microdontia) were determined by the results of the summation of the width of the crowns of the upper teeth. **Results.** According to the results of biometric studies, it was established that regardless of the gnathic and dental type of dental arches, the ratio of the sum of the mesial-distal sizes of 14 teeth of the upper jaw to the same parameters of the lower jaw averaged 1.065 ± 0.005 . The ratio of the sum of the width of the crowns of 7 teeth of each half of the dental arch to the size of the frontal-distal diagonal was 1.065 ± 0.005 both on the upper and on the lower dental arch. The ratio of the diagonal dimensions of the upper dental arch to the same size of the lower arch was also 1.065 ± 0.01 for all types of dental arches. **Conclusion.** The obtained ratios, as highly informative, diagnostically significant indicators, can be used to determine the compliance of the main dimensions of the dental arches of the upper and lower jaws, to characterize the physiological occlusion, to select the size of artificial teeth in people with complete adentia, to predict the shape and size of dental arches when treatment of patients with occlusion anomalies in order to achieve an optimal functional and aesthetic result.

Key words: physiological occlusion, odontometry, normodontism, anthropometric measurements of dental arches, dental arch index.

В настоящее время наблюдается повышенный интерес к исследованию морфологической, функциональной, биохимической вариабельности в возрастно-половом, индивидуальном, этническом, территориальном, эколого-популяционном и эволюционном аспектах как ключевых составляющих комплексного исследования разнообразия и специфичности вида *Homo sapiens*. Развитие данного направления обусловлено конкретизацией и систематизацией имеющихся данных, которые позволяют сопоставлять внешние параметры человека с его внутренними особенностями строения не только в норме, но и при патологических состояниях [3, 4, 5, 10, 14, 18, 23, 27, 29].

Изучение стабильных закономерностей изменчивости, которые объективно отражают морфологические и функциональные особенности растущего в популяции человека организма, составляют основополагающее направление в анатомии и физиологии человека [19, 20, 28, 37, 41].

Особого внимания заслуживают работы отечественных и зарубежных специалистов по антропометрии, устанавливающие закономерности в строении лицевой и мозговой частей черепа, пропорциональности соотношений различных отделов головы, а также определяющие отношения окклюзионных плоскостей (франкфуртская плоскость, камперовская плоскость, НР-плоскость [Hamulus-Incisive-Papilla]) относительно костных структур черепа и нервно-мышечного аппарата стоматогнатической системы [2, 21, 39, 42].

Расширение фундаментальных и прикладных исследований, касающихся вопросов морфогенеза, типовой и индивидуальной вариабельности морфологических структур челюстно-лицевой области и, в частности, строения зубочелюстной системы, формы и размеров зубных дуг, обусловлено интересом, проявляемым к этому вопросу стоматологами, морфологами, судмедэкспертами, а также этническими и эволюционными антропологами. Обновленная и заново введенная в научную практику система признаков, подробно описывающая формы, размеры зубных дуг, представляет

самостоятельный интерес с позиций судебной медицины и морфологической антропологии [1, 6, 11, 15, 25, 36].

Частота встречаемости аномалий зубочелюстной системы (прикуса и зубных рядов), являющихся клиническими проявлениями нарушений развития и роста жевательного аппарата, а также всего организма в целом, имеет существенную вариабельность. По данным авторов, наличие зубочелюстных аномалий достигает 69,9% от общего числа обследованных пациентов. При этом неоднородной является и распространенность различных видов зубочелюстных аномалий: нарушения прикуса выявлены у 53,7%, а аномалии положения отдельных зубов — у 39,4% обследованных пациентов [26, 40].

Несмотря на расширение показаний и совершенствование методов ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями с использованием несъемной техники, позволяющей перемещать и контролировать положение зубов в сагиттальной, трансверсальной и вертикальной плоскостях, процент возникновения осложнений, по данным различных авторов, остается высоким и варьирует от 31,7 до 71,2% [43].

В связи с расширением показаний к ортодонтическому лечению пациентов различных возрастных категорий актуальность приобретают вопросы взаимосвязи размеров зубных дуг с особенностями строения челюстей и кранио-фациального комплекса в целом. Не менее важной стороной рассматриваемой проблемы является определение тактики ортодонтического лечения пациентов с различной патологией челюстно-лицевой области с учетом индивидуальных особенностей строения кранио-фациального комплекса [16].

При ортодонтическом лечении пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области большинство специалистов стремятся к достижению морфологического, функционального и эстетического оптимума, то есть индивидуального гармоничного состояния в челюстно-лицевой области, которое останется стабильным продолжительное время. Оптимальный баланс между

морфологией, функцией и эстетикой значительно облегчает достижение удовлетворительных результатов лечения, но проблема состоит в том, как на этапе диагностики и лечения определить это равновесие [17, 30].

Взаимозависимости между формой зубных дуг и одонтометрическими, размерными характеристиками зубных дуг у людей с физиологической окклюзией в настоящее время изучены подробно. Разработаны способы оценки размеров зубов по основным параметрам головы, лица, представлены денто-фациальные индексы, характеризующие индивидуальный нормодонтизм и варианты макро- и микродонтизма [22, 24, 34, 38].

Подробно описаны особенности размеров лица, зубных дуг и челюстей при аномалиях окклюзии в различных направлениях [7, 13, 33].

Аргументировано значение морфометрических исследований в клинической стоматологии для оптимизации методов диагностики, выбора способов лечения пациентов с аномалиями окклюзии, и определена их прикладная значимость [12, 32, 35].

Однако сведения о взаимосвязи основных линейных параметров верхних, нижних зубных дуг у людей с различными гнатическими типами (мезогнатическими, брахиогнатическими, долихогнатическими) зубных дуг отсутствуют, что и послужило целью настоящего исследования.

Цель исследования: определение взаимосвязи основных параметров зубных дуг верхней, нижней челюстей у людей с физиологической окклюзией постоянных зубов.

Материалы и методы исследования

Объектом морфометрического исследования явились 119 человек первого периода зрелого возраста. Согласно возрастной периодизации постнатального онтогенеза, принятой на VII Всесоюзной научной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии (Москва, 1965), первым периодом зрелого возраста для мужчин является возраст 22–35 лет, для женщин — 21–35 лет. У всех обследо-

дованных были полный комплект постоянных зубов, физиологическая окклюзия и различные гнатические типы зубных дуг.

Основными параметрами для измерения зубных дуг считали ширину и глубину. При измерении зубной дуги фронтальную вестибулярную точку ставили между медиальными резцами (рис. 1).

Базовые линейные размеры определяли в трансверсальном и сагитальном 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 Nance, как сумма мезиально-дистальных диаметров образующих ее зубов. Третьи моляры не учитывали в измерениях, так как они максимально переменные (рис. 2).

Гнатический тип зубных дуг определяли с учетом дентального индекса. 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

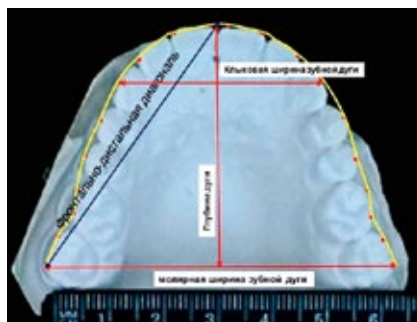


Рисунок 1. Фотографии моделей верхней (а) и нижней (б) челюстей с нанесенными реперными линиями для измерений основных параметров зубной дуги.

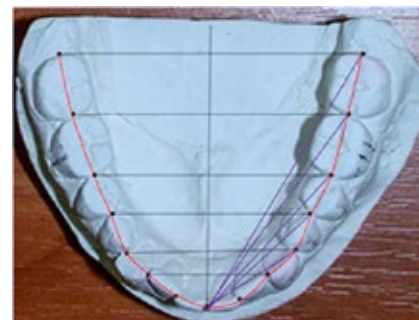
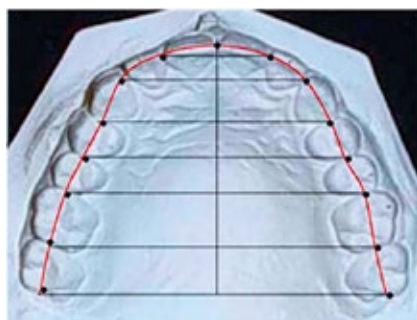


Рисунок 2. Фотографии моделей верхней (а) и нижней (б) челюстей с нанесенными контурами для измерений лонгитудинальной длины зубной дуги.

ных 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. 3).

На форму и размеры зубных дуг оказывают влияние размеры зубов, а именно нормо-, макро- и микродонтизм постоянных зубов. У лиц с мезогнатическими, брахиогнатическими 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 зубной системы. Величина, выходящая за пределы указанного цифрового диапазона (более 119 мм), определяет макродонтный тип зубной системы. Сумма ширины коронок 14 зубов менее 111 мм рассматривается нами как микродонтная зубная система.

Пациенты, включенные в исследование, были распределены на группы в зависимости от гнатической формы зубной дуги: первая группа — мезогнатическая форма зубных дуг; вторая группа — брахиогнатическая форма

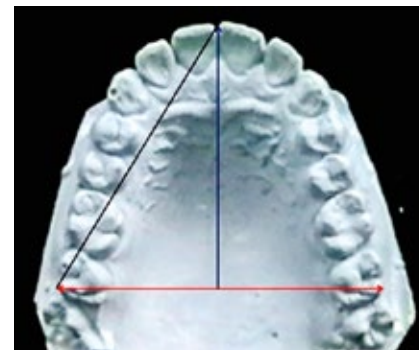
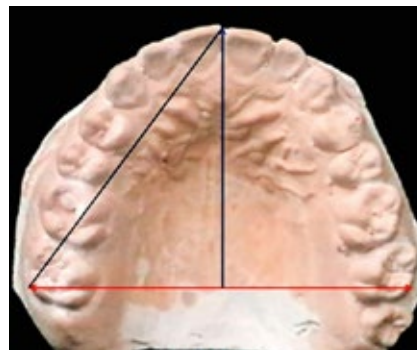


Рисунок 3. Основные варианты формы зубных дуг: мезогнатическая (а), брахиогнатическая (б), долихогнатическая (в) (Дмитриенко С. В., 2015).

Таблица 1
Базовые линейные размеры мезогнатических зубных дуг верхней челюсти с различными типами зубной системы, мм ($M \pm m$)

Параметры зубных дуг	Типы зубной системы		
	Нормодонтизм	Макродонтизм	Микродонтизм
Длина зубной дуги ($\Sigma 14$ зубов)	116,95 $\pm$ 2,87	120,92 $\pm$ 2,92*	105,69 $\pm$ 2,31*
Ширина между клыками	36,23 $\pm$ 1,21	38,53 $\pm$ 1,28*	33,93 $\pm$ 1,26*
Ширина между молярами	60,84 $\pm$ 1,14	64,80 $\pm$ 1,84*	58,56 $\pm$ 1,57*
Глубина до уровня клыков	11,01 $\pm$ 0,96	10,21 $\pm$ 0,29*	9,05 $\pm$ 0,94*
Глубина до уровня моляров	46,03 $\pm$ 1,18	46,90 $\pm$ 1,54*	40,05 $\pm$ 1,67*
Диагональ до уровня клыков	20,83 $\pm$ 1,32	21,47 $\pm$ 0,44*	18,62 $\pm$ 0,59*
Диагональ до уровня моляров	55,12 $\pm$ 1,29	57,03 $\pm$ 0,63*	49,51 $\pm$ 1,15*

Примечание: * — достоверность различий по отношению к показателям пациентов с нормодонтным типом зубной системы, ($p \leq 0,05$).

Таблица 2
Базовые линейные размеры мезогнатических зубных дуг нижней челюсти с различными типами зубной системы, мм ($M \pm m$)

Параметры зубных дуг	Типы зубной системы		
	Нормодонтизм	Макродонтизм	Микродонтизм
Длина зубной дуги ($\Sigma 14$ зубов)	108,71 $\pm$ 2,95	112,40 $\pm$ 2,79*	99,26 $\pm$ 2,08*
Ширина между клыками	27,43 $\pm$ 1,17	28,96 $\pm$ 0,87*	25,19 $\pm$ 1,19*
Ширина между молярами	55,16 $\pm$ 1,29	58,90 $\pm$ 1,92*	53,31 $\pm$ 1,76*
Глубина до уровня клыков	8,76 $\pm$ 0,78	8,48 $\pm$ 0,31*	7,17 $\pm$ 0,34*
Глубина до уровня моляров	43,27 $\pm$ 1,27	44,14 $\pm$ 1,22*	37,81 $\pm$ 1,36*
Диагональ до уровня клыков	15,76 $\pm$ 1,22	16,44 $\pm$ 0,51*	14,19 $\pm$ 0,69*
Диагональ до уровня моляров	51,34 $\pm$ 1,22	53,04 $\pm$ 1,02*	46,37 $\pm$ 1,23*

Примечание: * — достоверность различий по отношению к показателям пациентов с нормодонтным типом зубной системы, ($p \leq 0,05$).

зубных дуг; третья группа — долихогнатическая форма зубных дуг.

Статистическая обработка осуществлена методами вариационной статистики с использованием программ Microsoft Excel 2013 и пакета прикладных программ Statistica 12.0. При описании количественных признаков применяли среднюю величину (M), и стандартную ошибку средней (m). Статистическая обработка данных проводилась методами описательной статистики, дисперсионного анализа (критерий t-критерий Стьюдента), корреляционного анализа (парные коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена), а также методами непараметрической статистики (критерий Манна-Уитни и Вилкоксона).

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты морфометрических исследований пациентов первой группы представлены в табл. 1, 2.

У пациентов с мезогнатическими нормодонтными типами зубных си-

стем сумма ширины коронок 14 зубов верхней челюсти больше одонтометрических показателей нижних зубов на $8,2 \pm 0,79$ мм. При этом размеры верхних зубов соответствуют нормодонтизму. Отношение длины зубной дуги верхней челюсти к размерам антагонистов составляет $1,075 \pm 0,010$. Полученные линейные величины могут быть использованы для определения соответствия размеров зубов верхней и нижней челюсти (межчелюстного соответствия), а также для характеристики физиологического прикуса (окклюзии).

Трансверсальные размеры верхней челюсти шире, чем нижней, разница между шириной зубной дуги в области моляров составляет $5,68 \pm 0,77$ мм. Отношение ширины зубной дуги между вторыми верхними молярами к такому же линейному параметру нижней зубной дуги составляет $1,10 \pm 0,01$, что является информативным показателем при исследовании моделей челюстей у людей с аномалиями формы и размеров зубных дуг

и прогнозирования трансверсальных размеров при ортодонтическом (протетическом) лечении.

Представляет интерес отношение размеров фронтально-молярной диагонали зубных дуг к размерам зубов. Так, отношение размеров зубов полу дуги к диагонали зубной дуги составляет $1,065 \pm 0,005$. Полученная при помощи математических расчетов величина может являться ориентиром для определения соответствия размеров зубов параметрам зубных дуг и диагностики аномалий формы, размеров зубных дуг.

Идентичная величина соотношения получена при оценке диагональных размеров верхней и нижней челюсти.

У людей с макродонтными мезогнатическими типами зубных дуг сумма ширины коронок 14 верхних зубов составляет $120,91 \pm 2,92$ мм, на нижней челюсти — $112,42 \pm 2,79$ мм. Соотношение мезиально-дистальных размеров зубов верхней челюсти к аналогичным параметрам нижней

Таблица 3
Базовые линейные размеры брахигнатических зубных дуг верхней челюсти с различными типами зубной системы, мм ($M \pm m$)

Параметры зубных дуг	Типы зубной системы		
	Нормодонтизм	Макродонтизм	Микродонтизм
Длина зубной дуги ($\Sigma 14$ зубов)	115,52 $\pm$ 2,87	122,81 $\pm$ 2,98*	107,32 $\pm$ 2,85*
Ширина между клыками	38,36 $\pm$ 1,36	40,95 $\pm$ 1,82*	33,54 $\pm$ 1,33*
Ширина между молярами	67,34 $\pm$ 2,15	71,31 $\pm$ 2,03*	61,74 $\pm$ 1,97*
Глубина до уровня клыков	8,24 $\pm$ 0,44	11,02 $\pm$ 0,37*	9,54 $\pm$ 0,39*
Глубина до уровня моляров	42,84 $\pm$ 1,93	45,63 $\pm$ 1,88*	40,32 $\pm$ 1,22*
Диагональ до уровня клыков	21,42 $\pm$ 0,99	22,12 $\pm$ 0,76*	19,29 $\pm$ 0,62*
Диагональ до уровня моляров	54,23 $\pm$ 2,04	57,91 $\pm$ 2,18*	50,63 $\pm$ 2,21*

Примечание: * — достоверность различий по отношению к показателям пациентов с нормодонтным типом зубной системы, ($p \leq 0,05$).

Таблица 4
Базовые линейные размеры брахигнатических зубных дуг нижней челюсти с различными типами зубной системы, мм ($M \pm m$)

Параметры зубных дуг	Типы зубной системы		
	Нормодонтизм	Макродонтизм	Микродонтизм
Длина зубной дуги ($\Sigma 14$ зубов)	108,43 $\pm$ 2,95	114,69 $\pm$ 2,89*	101,62 $\pm$ 2,92*
Ширина между клыками	28,66 $\pm$ 0,93	31,01 $\pm$ 0,89*	25,44 $\pm$ 0,97*
Ширина между молярами	61,19 $\pm$ 2,12	64,82 $\pm$ 2,24*	56,13 $\pm$ 2,43*
Глубина до уровня клыков	6,51 $\pm$ 0,53	8,89 $\pm$ 0,59*	7,27 $\pm$ 0,67*
Глубина до уровня моляров	40,36 $\pm$ 1,49	43,31 $\pm$ 1,42*	38,31 $\pm$ 1,75*
Диагональ до уровня клыков	16,19 $\pm$ 1,49	16,87 $\pm$ 1,12*	14,65 $\pm$ 1,26*
Диагональ до уровня моляров	50,78 $\pm$ 1,33	54,08 $\pm$ 2,09*	47,46 $\pm$ 2,11*

Примечание: * — достоверность различий по отношению к показателям пациентов с нормодонтным типом зубной системы, ($p \leq 0,05$).

челюсти в среднем составляет 1,065 $\pm$ 0,050 так же, как и при нормодонтизме. Похожая ситуация определялась и у людей с микродонтными системами. Систематизация полученных данных позволяет утверждать, что линейные размеры зубов отражаются только на абсолютных показателях, а относительные показатели идентичны при всех вариантах дентальных типов.

Результаты морфометрических исследований пациентов второй группы представлены в табл. 3, 4.

У пациентов с брахигнатическими нормодонтными типами зубных систем прослеживались те же тенденции, что и при мезогнатических типах зубных систем. Однако у людей с брахигнатическими формами зубных дуг трансверсальные размеры, особенно в области вторых моляров, больше, чем у людей с мезогнатией. В то же время глубина зубной дуги меньше не только в переднем, но и в дистальном отделе. Данные параметры

характерны для брахигнатических зубных дуг при всех вариантах размеров зубов. Обращает внимание то, что параметры соотношений, полученные между одонтометрическими величинами и линейными показателями зубных дуг обеих челюстей, приближаются к характеристикам, полученным у людей с мезогнатическими типами зубных дуг. Так, отношения дентальных показателей верхней и нижней челюсти при брахигнатии составляют 1,075 $\pm$ 0,010, ширины зубной дуги между вторыми верхними молярами к такому же линейному параметру нижней зубной дуги — 1,10 $\pm$ 0,01, размеров зубов полудуги к диагонали зубной дуги — 1,065 $\pm$ 0,005, диагональных размеров верхней и нижней челюсти — 1,065 $\pm$ 0,005. Длина макродонтных брахигнатических зубных дуг верхней челюсти колеблется в пределах 122,81 $\pm$ 2,98 мм, нижней челюсти — 114,69 $\pm$ 2,89 мм. Анализ полученных величин указывает, что соотношение мезиально-

дистальных размеров зубов верхней челюсти к аналогичным параметрам нижней челюсти в среднем составляет 1,065 $\pm$ 0,050.

Результаты морфометрических исследований пациентов третьей группы представлены в табл. 5, 6.

У пациентов с долихогнатическими нормодонтными типами зубных систем сумма мезиально-дистальных размеров коронок верхних зубов и их антагонистов не имеет статистически достоверных различий с показателями пациентов с мезо- и брахигнатическими нормодонтными типами зубных систем. Размеры зубов статистически достоверно коррелируют с величиной фронтально-дистальной диагонали. Коэффициент соответствия составляет 1,065 $\pm$ 0,010 для всех типов зубных дуг. Статистически значимых различий между показателями, полученными у людей с различными типами зубных дуг, не отмечено, так как диагональные размеры определяются размерами зубов, а не типом

Таблица 5
Базовые линейные размеры долихогнатических зубных дуг верхней челюсти с различными типами зубной системы, мм ($M \pm m$)

Параметры зубных дуг	Типы зубной системы		
	Нормодонтизм	Макродонтизм	Микродонтизм
Длина зубной дуги ($\Sigma 14$ зубов)	115,43 $\pm$ 2,94	121,01 $\pm$ 2,93*	109,01 $\pm$ 2,98*
Ширина между клыками	35,71 $\pm$ 1,77	37,31 $\pm$ 1,55*	34,58 $\pm$ 1,24*
Ширина между молярами	56,49 $\pm$ 2,49	60,87 $\pm$ 2,38*	56,52 $\pm$ 2,47*
Глубина до уровня клыков	10,96 $\pm$ 0,38	8,87 $\pm$ 0,47*	10,18 $\pm$ 0,32*
Глубина до уровня моляров	46,51 $\pm$ 1,88	47,67 $\pm$ 1,65*	43,33 $\pm$ 1,37*
Диагональ до уровня клыков	20,95 $\pm$ 0,85	20,88 $\pm$ 0,94*	20,03 $\pm$ 0,49*
Диагональ до уровня моляров	53,92 $\pm$ 2,12	56,55 $\pm$ 1,92*	51,74 $\pm$ 1,85*

Примечание: * — достоверность различий по отношению к показателям пациентов с нормодонтным типом зубной системы, ($p \leq 0,05$).

Таблица 6
Базовые линейные размеры долихогнатических зубных дуг нижней челюсти с различными типами зубной системы, мм ($M \pm m$)

Параметры зубных дуг	Типы зубной системы		
	Нормодонтизм	Макродонтизм	Микродонтизм
Длина зубной дуги ($\Sigma 14$ зубов)	107,91 $\pm$ 2,93	114,16 $\pm$ 2,87*	103,29 $\pm$ 2,89*
Ширина между клыками	27,02 $\pm$ 0,93	28,52 $\pm$ 0,98*	25,92 $\pm$ 1,09*
Ширина между молярами	51,12 $\pm$ 2,41	55,34 $\pm$ 1,97*	51,38 $\pm$ 2,12*
Глубина до уровня клыков	8,71 $\pm$ 0,61	7,09 $\pm$ 0,55*	8,06 $\pm$ 0,57*
Глубина до уровня моляров	43,96 $\pm$ 1,91	46,02 $\pm$ 1,97*	41,38 $\pm$ 1,76*
Диагональ до уровня клыков	15,98 $\pm$ 1,24	15,93 $\pm$ 1,28*	15,31 $\pm$ 1,07*
Диагональ до уровня моляров	50,44 $\pm$ 1,42	53,81 $\pm$ 1,83*	48,71 $\pm$ 1,98*

Примечание: * — достоверность различий по отношению к показателям пациентов с нормодонтным типом зубной системы, ($p \leq 0,05$).

зубной дуги. Долихогнатические формы зубных дуг отличались тем, что их трансверсальные размеры меньше, чем у людей с другими гнатическими формами, а сагиттальные — больше аналогичных показателей людей с мезо-, брахи- и долихогнатическими формами. Полученные результаты позволяют установить, что линейные размеры зубов не имеют достоверных различий как в абсолютных, так и в относительных показателях. Отношение дентальных показателей верхней и нижней челюсти составило $1,075 \pm 0,010$. Отношение ширины зубной дуги между вторыми верхними молярами к такому же линейному параметру нижней зубной дуги, как и у людей с мезогнатическими и брахи- и долихогнатическими типами, составило $1,10 \pm 0,01$. Отношение размеров зубов полу дуги к диагонали зубной дуги — $1,065 \pm 0,005$. Соотношения диагональных размеров верхней и нижней челюсти также находятся в пределах $1,065 \pm 0,005$.

Результаты, полученные в ходе измерения пациентов с мезо-, брахи- и долихогнатическими типами зубных дуг, совпадают с данными, рекомендованными для выбора размеров металлических дуг при лечении техникой эджуайс [8, 9, 31].

Выводы

1. При изучении морфометрических параметров гипсовых моделей 119 человек первого периода зрелого возраста с физиологической окклюзией постоянных зубов установлено наличие стабильно устойчивой взаимосвязи между линейными размерами зубных дуг верхней и нижней челюсти с одонтометрическими показателями.
2. Независимо от гнатического типа зубной дуги (мезо-, брахи- и долихогнатия) при нормодонтном типе зубной системы в прикусе постоянных зубов усредненное соотношение суммы мезиально-дистальных размеров 14 зубов

верхней челюсти к аналогичным параметрам нижней челюсти составляет $1,065 \pm 0,005$ при всех типах зубных дуг. Рассчитанное соотношение (индекс) объективно отражает корреляцию между размерами верхних и нижних зубов.

3. Установлено, что отношение суммы ширины коронок семи зубов обеих половин зубной дуги к размеру фронтально-дистальной диагонали как на верхней, так и на нижней зубной дуге составляет $1,065 \pm 0,005$, а отношение диагональных размеров верхней зубной дуги к аналогичному размеру нижней дуги соответствует величине $1,065 \pm 0,01$ при всех типах зубных дуг. Использование данных линейных соотношений целесообразно для определения аномалий размеров зубных дуг в трансверсальной плоскости, а также для планирования тактики ортодонтического лечения, сократив при этом временные затраты на этапе предварительной диагностики.

4. Полученные линейные соотношения являются высокоинформативными, диагностически значимыми показателями, которые могут использоваться для определения соответствия основных размеров зубных дуг верхней и нижней челюстей, для характеристики физиологической окклюзии, прогнозирования формы и размеров зубных дуг при лечении пациентов с аномалиями окклюзии с целью достижения оптимального функционально-эстетического результата.
5. Оптимизация методов диагностики и лечения взрослых пациентов с патологией зубочелюстной системы предъявляет к проводимым морфометрическим исследованиям дополнительные требования, а также диктует целесообразность пересмотра общепринятых традиционных диагностических схем к изучению формы, размеров зубных дуг и костей лицевого черепа с целью повышения эффективности ортодонтического лечения.
6. Совершенствование методов диагностики и лечения взрослых пациентов с аномалиями зубочелюстной системы не только диктует целесообразность пересмотра общепринятых традиционных диагностических схем определения формы, размеров зубных дуг с целью повышения эффективности ортодонтического лечения, но и подразумевает расширение имеющихся современных представлений о морфологии краниофациального комплекса и его взаимосвязи с формой, размерами зубных дуг.
7. Совокупность полученных данных указывает на перспективность разработки практических рекомендаций по стандартам (протоколам) лечения пациентов с аномалиями окклюзии. Внедрение усовершенствованных стандартов при окклюзионных нарушениях на этапе диагностики позволит повысить эффективность ортодонтического лечения за счет достижения стабильного морфологического, функционального и эстетического оптимума (индивидуального гармоничного состояния) в челюстно-лицевой области.

Список литературы

1. Ведешина Э.Г. Зависимость формы и размеров зубочелюстных дуг от их стабильных параметров / Э.Г. Ведешина, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. — 2016. — № 3. — С. 33–38.
2. Ведешина Э.Г. Определение торка и ангуляции постоянных зубов у людей с брахигнатическими формами зубных дуг в зависимости от типа зубной системы / Э.Г. Ведешина, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. — 2015. — № 6. — С. 23–30.
3. Ведешина Э.Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть I) / Э.Г. Ведешина, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2016. — № 2 (71) — С. — 74–77.
4. Ведешина Э.Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть II) / Э.Г. Ведешина, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2016. — № 3 (72) — С. — 58–61.
5. Давыдов Б.Н. Антропометрические особенности челюстно-лицевой области у детей с врожденной патологией в периоде прикуса молочных зубов / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2018. — Том 17. — № 2 (65). — С. 5–12.
6. Давыдов Б.Н. Графическая характеристика зубных дуг с неполным и полным комплексом постоянных зубов у пациентов с оптимальной функциональной окклюзией / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. — 2017. — Том 4 (Стоматология), № 36. — С. 47–52.
7. Давыдов Б.Н. Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. — 2018. — Том 2 (Стоматология), № 8 (345). — С. 7–13.
8. Давыдов Б.Н. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджуайс (Часть I) / Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко, Э.Г. Ведешина [и др.] // Институт стоматологии. — 2015. — № 4 (69) — С. 92–93.
9. Давыдов Б.Н. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджуайс (Часть II) / Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко, Э.Г. Ведешина [и др.] // Институт стоматологии. — 2016. — № 1 (70) — С. 54–57.
10. Давыдов Б.Н. Сравнительная оценка популяционных биометрических методов диагностики зубочелюстных аномалий у людей с различными гнатическими, дентальными типами лица и зубных дуг / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. — 2018. — Том 1 (Стоматология), № 2 (339). — С. 29–37.
11. Давыдов Б.Н. Морфометрические показатели зубных дуг при гипербрахиогнатии / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. — 2017. — Том 2 (Стоматология), № 11. — С. 45–47.
12. Давыдов Б.Н. Changes of the morphological state of tissue of the paradontal complex in the dynamics of orthodontic transfer of teeth (experimental study) / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Пародонтология. — 2018. — Т. 23. — № 1 (86). — С. 69–78.
13. Дмитриенко С.В. Алгоритм определения размеров искусственных зубов по морфометрическим параметрам лица у людей с полной адентией / С.В. Дмитриенко, В.В. Шаркин, Б.Н. Давыдов [и др.] // Стоматология. — 2018. — 97 (6). — С. 57–60.
14. Дмитриенко С.В. Аналитический подход в оценке соотношений одонтометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица / С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, М.П. Порфириадис [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. — 2018. — Т. 25. — № 1. — С. 73–81.
15. Дмитриенко С.В. Анализ методов биометрической диагностики в трансверсальном направлении у пациентов с мезогнатическими типами зубных дуг / С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, М.П. Порфириадис [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. — 2017. — № 6. — С. 26–34.
16. Дмитриенко С.В. Использование биометрических исследований моделей челюстей для изучения индивидуальных размеров зубных дуг у детей с аномалиями окклюзии / С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2016. — Том XV. — № 4 (59). — С. 47–52.
17. Дмитриенко С.В. Оптимизация диагностики и планирования ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями по результатам морфометрических исследований фронтального отдела зубной дуги / С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. — 2017. — № 5. — С. 14–21.
18. Доменюк Д.А. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть I) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2018. — № 1 (78). — С. 70–73.
19. Доменюк Д.А. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть II) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2018. — № 2 (79). — С. 82–85.
20. Доменюк Д.А. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть III) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2018. — № 3 (80). — С. 84–87.
21. Доменюк Д.А. Корреляция размеров зубов с параметрами зубочелюстных дуг и челюстно-лицевой области по результатам исследования нативных препаратов черепов / Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко, Э.Г. Ведешина // Кубанский научный медицинский вестник. — 2016. — № 2 (157). — С. 71–79.
22. Доменюк Д.А. Особенности долихогнатических зубных дуг у людей с различными вариантами размеров зубов / Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко, Э.Г. Ведешина // Кубанский научный медицинский вестник. — 2016. — № 1 (156). — С. 39–46.
23. Доменюк Д.А. Персонализированный подход в морфологической оценке кранио-и гнатометрических соотношений у людей с физиологическим прикусом постоянных зубов / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. — 2018. Стоматология. — Том № 3. — 24(361). — С. 18–25.
24. Доменюк Д.А. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с физиологической ок-

- клизией зубных рядов (Часть II) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, С. В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2017. — № 4 (77). — С. 78–82.
25. Доменюк Д. А. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов (Часть II) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, С. В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2018. — № 1 (78). — С. 50–53.
 26. Зеленский В. А. Интегральный показатель контроля качества ортодонтической помощи / В. А. Зеленский, М. В. Батурин, И. В. Зеленский [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2014. — Т. 9. — № 1 (33). — С. 80–83.
 27. Коробкеев А. А. Анатомические особенности взаимозависимости основных параметров зубных дуг верхней и нижней челюстей человека / А. А. Коробкеев, В. В. Шкарин, С. В. Дмитриенко [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2018. — Т. 13. — № 1–1. — С. 66–69.
 28. Коробкеев А. А. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии / А. А. Коробкеев, В. В. Шкарин, С. В. Дмитриенко [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2018. — Т. 13. — № 4. — С. 627–630.
 29. Порфириадис М. П. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II) / М. П. Порфириадис, Б. Н. Давыдов, С. В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2017. — № 4 (77). — С. 64–68.
 30. Порфириадис М. П. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть III) / М. П. Порфириадис, Б. Н. Давыдов, С. В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2018. — № 2 (79). — С. 88–92.
 31. Порфириадис М. П. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть III) / М. П. Порфириадис, Б. Н. Давыдов, С. В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2018. — № 2 (79). — С. 88–92.
 32. Способ определения типа зубной системы: пат. 2626699 Рос. Федерация: МПК А61В5/00 / С. В. Дмитриенко, Д. А. Доменюк, Э. Г. Ведешина; заявитель и патентообладатель Дмитриенко С. В., Доменюк Д. А., Ведешина Э. Г. — № 2016122541; заявл. 07.06.2016; опубл. 31.07.2017, Бюл. № 22. — 21 с.
 33. Способ определения формы зубной дуги: пат. 2653792 Рос. Федерация: МПК А61В5/103; А61С 19/04 / С. В. Дмитриенко, Д. А. Доменюк, Э. Г. Ведешина; заявитель и патентообладатель Дмитриенко С. В., Доменюк Д. А., Ведешина Э. Г. — № 2017127082; заявл. 27.07.2017; опубл. 14.05.2018, Бюл. № 14. — 21 с.
 34. Шкарин В. В. Современные подходы к определению угла инклинации зубов при диагностике и планировании ортодонтического лечения / В. В. Шкарин, Д. А. Доменюк, С. В. Дмитриенко [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. — 2018. — Т. 25. — № 2. — С. 156–165.
 35. Borodina V. A., Domenyuk D. A., Veisgeim L. D., Dmitrienko S. V. Biometry of permanent occlusion dental arches — comparison algorithm for real and design indicators // Archiv EuroMedica, 2018. — Т. 8. — № 1. — P. 25–26.
 36. Domenyuk D., Porfyriadis M., Dmitrienko S. Major telerehthengogram indicators in people with various growth types of facial area // Archiv EuroMedica, 2018. — Т. 8. — № 1. — P. 19–24.
 37. Porfyriadis M. P., Dmitrienko S. V., Domenyuk D. A., Budaichiev G. M. A. Mathematic simulation for upper dental arch in primary teeth occlusion // Archiv EuroMedica, 2018. — Т. 8. — № 1. — P. 36–37.
 38. Lepilin A. V., Fomin I. V., Domenyuk D. A., Dmitrienko S. V. Diagnostic value of cephalometric parameters at graphic reproduction of tooth dental arches in primary teeth occlusion // Archiv EuroMedica, 2018. — Т. 8. — № 1. — P. 37–38.
 39. Nanda R. S. The contribution of craniofacial growth to clinical orthodontics // American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2000. — May. — № 117 (5).
 40. Proffit W. R., Fields H. W. Contemporary Orthodontics, 4rd Edition. Mosby. — 2007. — 751 p.
 41. Shkarin V. V., Davydov B. N., Domenyuk D. A., Dmitrienko S. V. Non-removable arch orthodontic appliances for treating children with congenital maxillofacial pathologies — efficiency evaluation // Archiv EuroMedica, 2018. — Т. 8. — № 1. — P. 97–98.
 42. Shkarin V., Domenyuk D., Lepilin A., Fomin I., Dmitrienko S. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion // Archiv EuroMedica, 2018. — Т. 8. — № 1. — P. 12–18.
 43. Valenzuela A. P., Pardo M. A., Yezioro S. Description of dental arch form using the Fourier series // Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg, 2002. — Т. 17. — № 1. — P. 59–65.

Для цитирования. Дмитриенко С. В., Давыдов Б. Н., Доменюк Д. А., Иванюта С. О. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учетом индивидуальных гнатических типов // Медицинский алфавит. Серия «Стоматология». — 2019. — Т. 1. — 5 (380). — С. 37–44.

3-5

АПРЕЛЯ

2019 года




КОНГРЕСС

СТОМАТОЛОГОВ

ЮГА РОССИИ



НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ

КОНФЕРЕНЦИЯ

ВЫСТАВКА-ПРОДАЖА

«СТОМАТЭКС»

- Ознакомьтесь с последними разработками в стоматологической отрасли
- Приобретите оборудование, инструменты, расходные материалы напрямую от производителя
- Наберите баллы для НМО

БОЛЕЕ 40 МАСТЕР-КЛАССОВ ДЛЯ ВСЕХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ!

Ростов-на-Дону, пр. Нагибина, 30

Тел. (863) 268-77-95, www.stomateks.ru

Присоединяйтесь к нам в соцсетях





