

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ ДУГ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ИХ ФОРМЫ

¹Кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии
ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310;
тел. 8-918-870-1205. E-mail: domeniyukda@mail.ru;

²кафедра стоматологии Пятигорского медико-фармацевтического института —
филиала ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Россия, 357532, Ставропольский край, г. Пятигорск-32, пр. Калинина, 11;
тел. +7 (8793) 32-44-74. E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

Научные исследования и клинические наблюдения подтверждают, что формы зубных дуг у человека характеризуются значительным разнообразием. Проанализированы взаимоотношения сагиттальных и трансверсальных размеров зубочелюстных дуг у 287 пациентов обоего пола первого периода зрелого возраста (21–35 лет) с физиологической окклюзией постоянных зубов. Предложены три разновидности зубочелюстных дуг: зубная вестибулярная дуга, альвеолярная язычная (нёбная) дуга и зубоальвеолярная дуга. Установлена взаимосвязь сагиттальных (глубина дуги) и трансверсальных (ширина дуги) размеров зубочелюстных дуг, и для оценки формы зубной дуги рекомендовано определять индекс дуги (отношение глубины дуги к ширине). Форму зубочелюстной дуги определяли как мезогнатическую, когда индекс зубной дуги составлял $0,74 \pm 0,03$, зубоальвеолярной и альвеолярной дуги — $0,9 \pm 0,05$. При брахиогнатической форме индекс зубной дуги был менее 0,7, зубоальвеолярной и альвеолярной дуг — менее 0,85. При индексе зубной дуги более 0,77, а зубоальвеолярной и альвеолярной дуг более 0,95 форма дуг расценивалась нами как долихогнатическая.

Ключевые слова: зубная вестибулярная дуга, альвеолярная язычная дуга, альвеолярная нёбная дуга, зубоальвеолярная дуга, физиологическая окклюзия.

D. A. DOMENYUK¹, E. G. VEDESHINA², S. V. DMITRIENKO², Zh. S. ORFANOVA¹

COMPARATIVE ANALYSIS OF DENTOALVEOLAR ARCH MORPHOMETRIC PARAMETERS IN CASE OF ARCH SHAPE VARIATIONS

¹Department of general practice dentistry and child dentistry, Stavropol state medical university
of Ministry of health care, Russian Federation,
Russia, 355017, Stavropol, 310, Mira street; tel. 8-918-870-1205. E-mail: domeniyukda@mail.ru;

²department of dentistry, Pyatigorsk medical-pharmaceutical institute
branch of Volgograd state medical university, ministry of health care, Russian Federation,
Russia, 357532, Stavropol region, Pyatigorsk-32, 11, pr. Kalinina;
tel. +7 (8793) 32-44-74. E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

Scientific studies and clinical observations confirm that human dental arch forms reveal a great variety. There has been an analysis conducted aiming at detecting the interrelation between sagittal and transversal sizes of maxillary dental arches in 287 patients (both sexes; in their early adulthood, aged 21–35) with physiological occlusion of permanent teeth. Three types of maxillary dental arches were proposed: vestibular dental arch, alveolar lingual (palatal) arch, and dentoalveolar arch. There has been an interrelation established between the sagittal (the depth of the arch) and transversal (the width of the arch) sizes of the maxillary dental arches, and to evaluate the dental arch form it has been recommended to determine the arch index (the ratio between its depth and width). With the dental arch index of 0.74 ± 0.03 the arch form was defined as mesognathic; the dentoalveolar arch and alveolar arch index then was 0.9 ± 0.05 . In case of a dental arch index below 0.7, the dentoalveolar arch and alveolar arch index being less than 0.85, the arch form was viewed as brachygnathic. The form was classified as dolichognathic in case the index went beyond 0.77 with the dentoalveolar arch and alveolar arch indices exceeding 0.95.

Key words: vestibular dental arch, alveolar lingual arch, alveolar palatal arch, dentoalveolar arch, physiological occlusion.

Описание форм и размеров зубочелюстных дуг в ортодонтической литературе приводилось на протяжении столетий в работах многих специалистов, т. к. эти параметры являются существенными факторами, определяющими успешность и стабильность ортодонтического лечения, влияя на функциональность и эстетичность окклюзии [1, 3, 4, 9].

Форма зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов на верхней челюсти значительно варьирует, однако верхняя дуга имеет в основном вид полуэллипса, нижняя – параболы и определяется размерами и формой постоянных зубов (H. Sicher, 1952). Однако M. A. MacConaill, E. A. Scher [18] определили, что эллипс и парабола не могут быть совмещены во всех точках. В связи с этим описание двух дентальных кривых эллипсом и параболой хотя и теоретически правильно, но прямого объективного отношения к реальности не имеет. W. G. A. Bonwill [13] установил, что нижняя челюсть образует равносторонний треугольник (с основанием от мыщелка до мыщелка и сторонами от каждого мыщелка до точки между центральными резцами), обеспечивающий нормальное функционирование зубочелюстной системы. Значимо утверждение автора, что премоляры и моляры располагаются на прямой линии от клыков до мыщелка. С. A. Hawley применил некоторые принципы Bonwill и предложил геометрический метод конструирования идеальной формы зубной дуги. С. A. Hawley выявил, что шесть передних зубов должны находиться на дуге окружности, радиус которой составляет их суммарную ширину, причём автор рекомендовал применять этот метод в качестве руководства при установлении формы зубных дуг [17].

Достоверно установлено, что для ортодонтот, использующих в основе конструирования зубных дуг такой ориентир, как режущие края зубов, форма дуг Bonwill – Hawley является наиболее согласованно применяемой в качестве первоначального стандарта. Эта «шаблонная» форма дуг предлагается большинством стоматологических фирм-производителей. При конструировании индивидуализированных зубных дуг G. N. Boone [14] предложил использовать шаблон, полученный путём наложения на миллиметровую сетку форм дуг Bonwill – Hawley. Отечественные авторы обосновали математическую модель диаграммы Хаулея – Гербера – Гербста, сформулировав формулы, по которым вычисляются все параметры диаграммы для её построения, а также величины диаграммы, по которым соотносят модель нормы с гипсовой моделью зубных рядов пациента (И. Л. Кузнецова, Г. И. Саблина, В. В. Шлафман, 1998). Л. С. Персин, А. А. Аникиенко (1998) подробно описали норму размеров и формы зубных

рядов пациентов с физиологической окклюзией, причём форма зубной дуги проектировалась на основании диаграммы Хаулея – Гербера – Гербста. Другие отечественные клиницисты (Г. В. Кузнецова, И. В. Попова, А. А. Аникиенко, В. Арзуни, 1999) провели построение нормальных форм зубных рядов в зависимости от суммы мезиодистальных размеров трех зубов – центрального и бокового резцов и клыка, где форма и размеры зубных рядов прогнозировались с учётом метода Хаулея – Гербера – Гербста. На базе выявленных построений были предложены трафареты для базы экспресс-диагностики нарушений продольных и поперечных размеров зубных рядов, причём применение данных трафаретов обосновано при подборе размеров ортодонтических дуг, применяемых при лечении зубочелюстных аномалий мультибондинг-системой. Результаты проведённых обширных исследований зубных дуг F. L. Stanton [22] указали на ошибку в методе Bonwill – Hawley при предварительном определении формы дуги. Автором при изучении окклюзии были применены «ортографические построители», что позволило сформулировать положение о форме дентальных дуг, представляющих собой замкнутые и незамкнутые кривые (эллипс, парабола и т. д.). Е. Н. Angle [11] обосновал, что форма зубных дуг представляет собой параболические кривые, но может значительно варьировать вследствие индивидуальных различий в расе, типе и других факторов. Автор полагал, что из-за таких различий формы зубных дуг Bonwill – Hawley могут быть применены только для общей аппроксимации действительной линии окклюзии, причём при описании начальных изгибов, необходимых в зубной дуге для надлежащего размещения зубов, было предложено рассматривать прямую линию от клыка до третьего моляра. Е. Н. Angle утверждал, что вершины режущего бугра клыка, мезиального и дистального бугров первого моляра соединяются между собой прямой линией, хотя в действительности наблюдалась естественная кривизна в области моляров.

G. V. Black [12] обосновал, что верхние зубы расположены по полуэллипсу, а нижние – аналогично, но по кривой меньшего размера. I. N. Broomell [15] определил, что зубы расположены в челюстях по двум параболическим кривым: верхняя дуга описывает сегмент большей окружности, чем нижняя, в результате чего верхние зубы немного перекрывают нижние. G. C. Chuck [16] зафиксировал разнообразие форм зубных дуг человека и указал, что зубные дуги могут быть квадратными, круглыми, овальными, суживающимися и т. д. Автор предложил накладывать эти формы дуг на миллиметровую сетку и использовал изображение как стандарт для конструирования проволочных дуг по методу

Е. Н. Angle. По мнению R. C. Wheeler [23], дентальные дуги согласуются с формами параболических кривых, причём никакая морфология не может быть сведена к математической точности геометрических определений. Изучив многообразие методов предварительного определения формы зубных дуг и сравнивая их с образцом «нормальной» окклюзии, W. M. Remsen [20] выявил, что парабола лучше всего представляет внешнюю кривизну зубной дуги, а дуга, точно соответствующая образцу, скорее исключение, чем правило. По мнению M. A. MacConaill, E. A. Scher, такая кривая, как линия звеньев цепи, точно подходит в большинстве случаев и может использоваться в качестве «идеальной» кривой при обычной окклюзии. Подобная кривая образуется путём подвешивания цепи определённой длины в двух точках, причём расстояние между ними может меняться, как расстояние между наиболее дистальными молярами. Предложенная и научно обоснованная J. H. Scott [21] концепция, базирующаяся на морфологии роста и развития зубных рядов, а также окружающих анатомических структур, лежит в основе построения формы дентальных дуг человека по линиям звеньев цепи. J. H. Scott доказал, что базальные кости челюстей у всех млекопитающих остаются неизменными, создавая основу для большого числа вариаций в форме альвеолярных отростков. По мнению исследователя, из-за отсутствия местной дифференцировки при росте альвеолярных отростков, расположение зубов у человека поддерживается изначальной формой линии звеньев цепи и сохраняется относительно стабильным по величине и направлению во всех частях зубной дуги. Другие авторы (D. R. Musich, J. L. Ackerman, 1973), подтвердив концепцию линии цепи в качестве идеальной формы зубной дуги, указали на целесообразность применения «катенометра» для конструирования дентальных дуг [19].

Безусловно, научные исследования и клинические наблюдения подтверждают, что формы зубочелюстных дуг у человека характеризуются значительным разнообразием, и на сегодняшний день единая точка зрения по данному вопросу отсутствует [2, 5, 6]. Несмотря на подтверждения большой вариативности и индивидуальности формы зубных дуг, имеется стремление исследователей установить единственную «идеальную» форму. Для получения стабильных результатов ортодонтического лечения необходим индивидуальный подход при проектировании зубных дуг, учитывающий их взаимосвязь с размерами зубов и краниофациального комплекса [7, 8, 10]. Существенные расхождения в вопросах поиска оптимальной формы индивидуальной зубной дуги пациента подчеркивают актуальность проблемы и целесообразность дальнейшего изучения проблемы вариативности.

Цель исследования – установить взаимосвязь, взаимозависимость сагиттальных и трансверсальных размеров зубочелюстных дуг при различных вариантах их формы, а именно при мезогнатии, долихогнатии и брахиогнатии.

Материалы и методы исследования

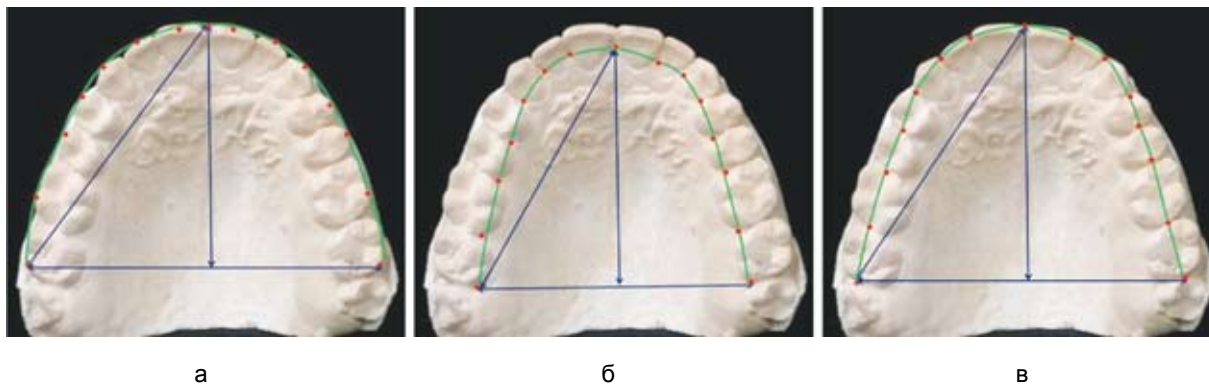
Проанализированы взаимоотношения сагиттальных и трансверсальных размеров зубочелюстных дуг у 287 пациентов обоего пола первого периода зрелого возраста с физиологической окклюзией постоянных зубов.

Нами предложены три разновидности зубочелюстных дуг: зубная вестибулярная дуга, альвеолярная язычная (небная) дуга и зубоальвеолярная дуга. На гипсовых моделях верхней челюсти наносили точки для построения и морфометрических измерений зубочелюстных дуг. При исследовании зубной дуги основные точки устанавливали на середине вестибулярной стороны окклюзионного контура резцов, клыков и премоляров (наиболее выпуклой части вестибулярного контура окклюзионной поверхности коронки), на молярах отмечали точки наибольшей выпуклости вестибулярного контура окклюзионной поверхности вестибулярно-дистального одонтомера. Альвеолярная язычная (небная) дуга была образована соединением точек, расположенных с язычной стороны зубочелюстной дуги в межзубных промежутках. При исследовании зубоальвеолярной дуги точки устанавливали на середине дистальной поверхности коронок зубов вблизи окклюзионного контура (рисунок).

Основными параметрами для измерения зубочелюстных дуг считали длину дуги, ширину дуги, глубину дуги и фронтально-дистальную диагональ. Лонгитудинальную длину зубных рядов определяли по методу Nance как сумму мезиально-дистальных диаметров составляющих ее зубов. Зубы мудрости не включали в измерения как наиболее вариативные.

При измерении зубной и зубоальвеолярной дуги фронтальную вестибулярную точку ставили между медиальными резцами. Ширина зубочелюстных дуг (зубной, зубоальвеолярной и альвеолярной) измерялась между вторыми молярами (Wd7-7, Wda7-7 и Wa7-7). Глубину дуги (Dd1-7, Dda1-7 и Da1-7) измеряли от фронтальной вестибулярной точки до линии, соединяющей соответствующие точки вторых моляров по проекции срединного небного шва.

Для оценки формы зубной дуги определяли индекс дуги (отношение глубины дуги к ширине). Форму зубочелюстной дуги определяли как мезогнатическую, когда индекс зубной дуги составлял $0,74 \pm 0,03$, зубоальвеолярной и альвеолярной дуги – $0,9 \pm 0,05$, независимо от размеров



а б в
Фотографии гипсовых моделей челюстей с нанесенными контурами зубной (а), альвеолярной (б) и зубоальвеолярной (в) дуг

зубов (макро-, микро- или нормодонтизм). При брахигнатической форме индекс зубной дуги был менее 0,7, зубоальвеолярной и альвеолярной дуг – менее 0,85. При индексе зубной дуги более 0,77, а зубоальвеолярной и альвеолярной дуг более 0,95 форма дуг расценивалась нами как долихогнатическая.

При оценке размеров зубов нами был использован средний модуль коронок моляров (полусумма модуля коронок первого и второго моляров). Модуль коронки рассчитывали по методу А. А. Зубова – как полусумму вестибулярно-язычного и мезиально-дистального диаметров коронки зуба. Средний модуль коронок моляров от 10,6 до 11,0 мм расценивали как нормодонтизм. Уменьшение показателя было характерно для микродонтизма, а увеличение – для макродонтизма постоянных моляров.

Статистическая обработка результатов исследований проводилась с использованием программы «Microsoft Excel XP», «Statistica 6.0» и включала описательную статистику, оценку достоверности различий по Стьюденту и корреляционный анализ с вычислением парных коэффициентов корреляции Спирмена (r). Одновременно рассчитывали значения статистики непараметрического U-критерия Манна-Уитни. При оценке достоверности отличий использовалось значение $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показали, что при физиологической окклюзии постоянных зубов встречались 9 основных вариантов форм зубочелюстных дуг. У лиц с мезогнатическими, брахигнатическими и долихогнатическими формами дуг встречались варианты микродонтизма, нормодонтизма и макродонтизма постоянных моляров. Изучены параметры зубных, альвеолярных и зубоальвеолярных дуг у пациентов с предложенными формами зубочелюстных дуг. Результаты исследования показали, что независимо от формы зубочелюстных дуг и размеров зубов индекс соответствия размеров зубов величине фронтально-дистальной диагонали (отношение суммы мезиально-дистальных диаметров семи зубов одной из сторон к величине фронтально-дистальной диагонали) был стабилен и для зубных дуг составлял $1,06 \pm 0,01$, для зубоальвеолярных дуг – $1,07 \pm 0,01$, а для альвеолярных дуг – $1,14 \pm 0,01$. Данный индекс имеет важное практическое значение и позволяет определить соответствие размеров зубов размерам челюстей, а также прогнозировать дефицит или избыток места в челюстных костях для постоянных зубов.

Следует отметить, что длина зубной дуги (сумма мезиально-дистальных диаметров 14 зубов) при нормодонтизме постоянных зубов в среднем составляла $115,11 \pm 4,21$ мм. При макродонтизме длина зубной дуги была более 120,0 мм и в среднем составляла $124,14 \pm 4,37$ мм. Для микродонтизма было характерно уменьшение длины зубной дуги менее 110,0 мм, и её величина составляла $105,34 \pm 4,64$ мм.

Нами были изучены основные параметры зубных, альвеолярных и зубоальвеолярных дуг и оценены взаимоотношения основных параметров. Результаты исследования зубных дуг приведены в таблице 1. Результаты исследования показали, что при макродонтизме постоянных зубов практически все размеры зубных дуг были достоверно больше, чем при микродонтизме. Основным показателем, определяющим размеры зубов, являлась фронтально-дистальная диагональ (FDD d1-7).

В то же время основным показателем формы зубной дуги являются индекс зубной дуги и отношение глубины зубной дуги (Dd1-7) к ширине между вторыми постоянными молярами. Путём математических расчётов установлено, что индекс зубной дуги при мезогнатии в среднем составляет $0,75 \pm 0,03$, напрямую коррелируя с отношениями сагиттальных и трансверсальных размеров и практически не завися от истинных размеров зубов. Индекс зубной дуги при долихогнатической форме в среднем составлял $0,81 \pm 0,02$, а при бра-

**Основные параметры зубных дуг при различных вариантах их формы
($M \pm m$; $p \leq 0,05$)**

Формы зубных дуг	Основные размеры зубных дуг (в мм)				
	Wd7-7	Dd1-7	Wd3-3	Dd1-3	FDD d1-7
Мезогнатическая нормодонтная	57,48 $\pm$ 1,54	43,11 $\pm$ 0,93	36,08 $\pm$ 0,67	9,22 $\pm$ 0,36	52,12 $\pm$ 1,42
Мезогнатическая макродонтная	64,28 $\pm$ 1,61	47,45 $\pm$ 1,08	35,96 $\pm$ 1,14	10,85 $\pm$ 0,55	57,42 $\pm$ 1,63
Мезогнатическая микродонтная	55,17 $\pm$ 1,39	40,16 $\pm$ 0,87	36,03 $\pm$ 0,78	7,46 $\pm$ 0,32	48,73 $\pm$ 1,38
Долихогнатическая нормодонтная	59,83 $\pm$ 1,69	47,45 $\pm$ 1,29	37,04 $\pm$ 0,92	11,32 $\pm$ 0,68	56,09 $\pm$ 1,54
Долихогнатическая макродонтная	61,17 $\pm$ 1,82	50,78 $\pm$ 1,93	38,41 $\pm$ 1,16	15,03 $\pm$ 1,51	59,28 $\pm$ 1,97
Долихогнатическая микродонтная	55,07 $\pm$ 1,33	43,47 $\pm$ 1,12	36,67 $\pm$ 0,72	12,01 $\pm$ 1,24	51,08 $\pm$ 1,23
Брахигнатическая нормодонтная	61,98 $\pm$ 1,95	42,02 $\pm$ 1,09	35,81 $\pm$ 0,91	7,98 $\pm$ 0,41	51,98 $\pm$ 1,39
Брахигнатическая макродонтная	66,32 $\pm$ 2,04	44,52 $\pm$ 1,25	35,04 $\pm$ 1,08	9,37 $\pm$ 0,74	56,06 $\pm$ 1,73
Брахигнатическая микродонтная	57,54 $\pm$ 1,43	38,68 $\pm$ 0,86	32,42 $\pm$ 0,59	7,92 $\pm$ 0,41	48,31 $\pm$ 1,29

Таблица 2

**Основные параметры альвеолярных дуг при различных вариантах их формы
($M \pm m$; $p \leq 0,05$)**

Формы зубных дуг	Основные размеры альвеолярных дуг (в мм)				
	Wa7-7	Da1-7	Wa3-3	Da1-3	FDD a1-7
Мезогнатическая нормодонтная	46,21 $\pm$ 2,03	43,12 $\pm$ 0,59	33,79 $\pm$ 1,34	9,56 $\pm$ 0,74	48,31 $\pm$ 0,86
Мезогнатическая макродонтная	54,03 $\pm$ 2,36	48,51 $\pm$ 1,24	32,47 $\pm$ 0,95	11,84 $\pm$ 1,22	52,96 $\pm$ 1,75
Мезогнатическая микродонтная	44,52 $\pm$ 1,99	39,03 $\pm$ 0,82	31,21 $\pm$ 0,96	9,09 $\pm$ 0,57	44,82 $\pm$ 1,31
Долихогнатическая нормодонтная	49,02 $\pm$ 1,36	48,02 $\pm$ 1,12	31,03 $\pm$ 0,89	13,03 $\pm$ 1,14	52,04 $\pm$ 1,48
Долихогнатическая макродонтная	50,48 $\pm$ 1,94	49,53 $\pm$ 1,67	36,01 $\pm$ 1,23	14,48 $\pm$ 1,54	55,11 $\pm$ 1,76
Долихогнатическая микродонтная	44,51 $\pm$ 1,13	43,04 $\pm$ 1,09	31,97 $\pm$ 0,91	12,04 $\pm$ 1,11	47,29 $\pm$ 1,42
Брахигнатическая нормодонтная	52,04 $\pm$ 1,19	40,47 $\pm$ 1,05	32,96 $\pm$ 1,45	9,48 $\pm$ 0,47	48,47 $\pm$ 1,35
Брахигнатическая макродонтная	54,49 $\pm$ 1,88	44,95 $\pm$ 1,21	33,01 $\pm$ 1,15	9,51 $\pm$ 0,88	52,19 $\pm$ 1,65
Брахигнатическая микродонтная	46,52 $\pm$ 1,21	38,93 $\pm$ 0,81	32,38 $\pm$ 0,62	7,89 $\pm$ 0,38	44,72 $\pm$ 1,07

хигнатической – $0,68 \pm 0,02$. Кроме того, обращает на себя внимание отношение глубины зубной дуги (Dd1-7) к глубине переднего отдела дуги (Dd1-3), которое при мезогнатии составляет $4,81 \pm 0,03$, при долихогнатии – $3,73 \pm 0,03$, а при брахигнатии – $4,97 \pm 0,04$.

Результаты исследования альвеолярных дуг приведены в таблице 2.

Результаты исследования позволяют утверждать, что абсолютные величины параметров альвеолярных дуг значительно меньше, чем у зубных, причём относительные показатели сохраняли те же пропорциональные соотношения. Отношение глубины альвеолярной дуги (Da1-7) к ширине между вторыми постоянными молярами (Wa7-7) у лиц с мезогнатической формой зубной дуги при нормодонтии постоянных зубов составляет $0,93 \pm 0,02$; при макродонтии постоянных зубов – $0,91 \pm 0,03$; при микродонтии постоянных

$0,91 \pm 0,03$. Статистически достоверно установлено, что индекс зубоальвеолярной дуги при мезогнатии в среднем составлял $0,91 \pm 0,03$, напрямую коррелируя от отношения сагиттальных и трансверсальных размеров и практически не завися от истинных размеров зубов. Индекс зубоальвеолярной дуги при долихогнатической её форме в среднем составлял $0,97 \pm 0,02$, а при брахигнатической – $0,79 \pm 0,03$. Целесообразно выделить, что отношение глубины зубоальвеолярной дуги (Dd1-7) к глубине переднего отдела дуги (Dd1-3) при мезогнатии составляет $3,53 \pm 0,03$, при долихогнатии – $3,01 \pm 0,03$, а при брахигнатии – $3,99 \pm 0,04$.

Таким образом, каждой из форм зубочелюстных дуг присущи базовые параметры, которые могут быть использованы для определения тактики ортодонтического лечения и выбора формы и размеров металлических зубных дуг при лечении пациентов эджуайз-техником.

Таблица 3

Основные параметры зубоальвеолярных дуг при различных вариантах их формы ($M \pm m$; $p \leq 0,05$)

Формы дуг	Основные размеры зубоальвеолярных дуг (в мм)				
	Wda7-7	Dda1-7	Wda3-3	Dda1-3	FDD da1-7
Мезогнатическая нормодонтная	$49,51 \pm 1,52$	$46,03 \pm 1,13$	$38,48 \pm 1,03$	$13,02 \pm 0,78$	$51,71 \pm 1,54$
Мезогнатическая макродонтная	$56,49 \pm 1,82$	$50,98 \pm 1,53$	$38,61 \pm 1,44$	$14,39 \pm 1,03$	$56,68 \pm 1,69$
Мезогнатическая микродонтная	$48,03 \pm 1,55$	$43,31 \pm 1,21$	$33,47 \pm 1,07$	$12,41 \pm 1,01$	$48,29 \pm 1,13$
Долихогнатическая нормодонтная	$51,49 \pm 1,92$	$50,02 \pm 1,34$	$36,61 \pm 1,12$	$17,04 \pm 1,09$	$56,11 \pm 1,66$
Долихогнатическая макродонтная	$54,53 \pm 1,73$	$53,96 \pm 1,88$	$38,48 \pm 1,12$	$18,02 \pm 1,57$	$59,19 \pm 2,08$
Долихогнатическая микродонтная	$48,51 \pm 1,42$	$46,22 \pm 1,23$	$36,19 \pm 1,08$	$14,99 \pm 1,22$	$51,03 \pm 1,12$
Брахигнатическая нормодонтная	$55,04 \pm 1,89$	$43,33 \pm 1,17$	$37,51 \pm 1,19$	$11,48 \pm 1,04$	$52,01 \pm 1,13$
Брахигнатическая макродонтная	$58,68 \pm 1,84$	$46,48 \pm 1,29$	$38,49 \pm 1,27$	$11,51 \pm 1,05$	$55,29 \pm 1,54$
Брахигнатическая микродонтная	$50,96 \pm 1,31$	$41,52 \pm 1,18$	$35,52 \pm 1,15$	$10,02 \pm 1,11$	$48,04 \pm 1,32$

зубов – $0,89 \pm 0,03$. Отношение глубины альвеолярной дуги (Da1-7) к глубине переднего отдела дуги (Dd1-3) при мезогнатии составляет $4,3 \pm 0,03$, при долихогнатии – $3,6 \pm 0,04$, при брахигнатии – $4,95 \pm 0,04$, что совпадает с аналогичными индексами зубных дуг. Результаты исследования зубоальвеолярных дуг представлены в таблице 3.

Анализ количественных показателей у исследуемых пациентов показал, что индекс зубоальвеолярной дуги у лиц с мезогнатической формой зубной дуги при нормодонтии составляет $0,93 \pm 0,02$; при макродонтии – $0,92 \pm 0,03$; при микродонтии –

ЛИТЕРАТУРА

1. Аболмасов Н. Г. Ортодонтия / Н. Г. Аболмасов, Н. Н. Аболмасов. – М.: «МЕДпресс-информ», 2008. – 433 с.
2. Дистель В. А. Зубочелюстные аномалии и деформации: основные причины развития / В. А. Дистель, В. Г. Сунцов, В. Д. Вагнер. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород: изд-во НГМА, 2001. – 102 с.
3. Доменюк Д. А. Оптимизация диагностики кариеса зубов у пациентов с зубочелюстными аномалиями на основе выявления прогностических факторов (часть I) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 3 (64) – С. 37–40.

4. Доменюк Д. А. Оптимизация диагностики кариеса зубов у пациентов с зубочелюстными аномалиями на основе выявления прогностических факторов (часть II) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 4 (65). – С. 36–38.
5. Доменюк Д. А. Оценка корреляционных связей между электролитным составом и показателями местного иммунитета смешанной слюны у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы (часть I) / Д. А. Доменюк, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 2 (63). – С. 66–68.
6. Доменюк Д. А. Оценка корреляционных связей между электролитным составом и показателями местного иммунитета смешанной слюны у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы (часть II) / Д. А. Доменюк, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 3 (64). – С. 63–66.
7. Доменюк Д. А. Применение молекулярно-генетического метода для определения интенсивности морфофункциональных изменений у пациентов с зубочелюстной патологией (часть I) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 3 (64). – С. 78–80.
8. Доменюк Д. А. Применение молекулярно-генетического метода для определения интенсивности морфофункциональных изменений у пациентов с зубочелюстной патологией (часть II) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 4 (65). – С. 33–35.
9. Персин Л. С. Стоматология детского возраста / Л. С. Персин, В. М. Елизарова, С. В. Дьякова // Учебная литература для медицинских вузов. Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: «Медицина», 2006. – 640 с.
10. Хорошилкина Ф. Я. Руководство по ортодонтии. – М.: Медицина, 2011. – 221 с.
11. Angle E. H. Treatment of malocclusion of the teeth. – Philadelphia: S. S. White Dental Mfg. Co, 1907.
12. Black G. V. Descriptive anatomy of the human teeth. – Philadelphia: S. S. White Dental Mfg. Co, 1902. – P. 130–152.
13. Bonwill W. G. A. Geometrical and mechanical laws of articulation // Tr. odont. soc. pen. – 1884–1885. – P. 119–133.
14. Boone G. N. Archwires designed for individual patients // Angle orthod. – 1963. – V. 33. – P. 178–185.
15. Broomell I. N. Anatomy and histology of the mouth and teeth. – P. Blakiston's Son & Co, 1902. – P. 99.
16. Chuck G. C. Ideal arch form // Angle orthod. – 1934. – V. 4. – P. 312–327.
17. Hawley C. A. Determination of the normal arch and its application to orthodontia // Dental cosmos. – 1935. – V. 47. – P. 541–552.
18. MacConaill M. A., Scher E. A. The ideal form of the human dental arcade, with some prosthetic application / 7 D. record. – 1949. – V. 69. – P. 285–302.
19. Musich D. R., Ackerman J. L. The cantenometer, a reliable device for estimating dental arch perimeter // Amer. j. orthod. – 1973. – V. 63. – P. 366–375.
20. Remsen W. M. Coordinated arches: an investigation into the form and interrelationship of orthodontic arch wires. – Master's Thesis, Temple university school of dentistry. – 1964. – P. 27–29.
21. Scott J. H. The shape of dental arches // Journal of dental reseach. – 1957. – № 36. – P. 996–1003.
22. Stanton F. L. Arch predetermination and a method of relating the predetermined arch to the malocclusion to show the minimum tooth movement. // Int. j. orthodontia. – 1922. – V 8. – P. 757–778.
23. Wheeler R. C. A textbook of dental anatomy and physiology. – Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1950. – P. 196–215, 352–406.

Поступила 17.01.2015

**В. А. ЗАБОРОВА¹, В. Г. АРЗУМАНЯН², Т. А. АРТЕМЬЕВА²,
Л. М. БУТОВЧЕНКО², К. Г. ГУРЕВИЧ³, М. В. ИВКИНА³**

МЕТОД ОЦЕНКИ МИКРОБИОЦЕНОЗА КОЖИ У СПОРТСМЕНОВ

¹Кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины

Первого МГМУ имени И. М. Сеченова,

Россия, 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, 8, строение 2. E-mail: vaz111v@gmail.com;

²лаборатория физиологии грибов и бактерий ФГБУ НИИ вакцин и сывороток

имени И. И. Мечникова РАН,

Россия, 105064, г. Москва, Малый Казённый переулок, 5а. E-mail: veraar@mail.ru;

³кафедра ЮНЕСКО «Здоровый образ жизни — залог успешного развития»

ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет

им. А. И. Евдокимова» МЗ РФ,

Россия, 127473, г. Москва, ул. Делегатская, 20/1. E-mail: kgurevich@mail.ru

Профессиональные спортсмены представляют собой уникальную группу дерматологических пациентов, поскольку на протяжении спортивной карьеры практически все из них сталкиваются с кожными проблемами. Известно, что при развитии кожных болезней, в первую очередь бактериальной и грибковой природы, отмечается снижение уровня спортивных результатов у профессиональных спортсменов. В связи с этим возникает необходимость