

# ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

---

УДК 611.91:616.31

*Е. В. Кузьменко, А. К. Усович*

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ КЕФАЛОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ В РАБОТЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

### **Аннотация.**

*Актуальность и цели.* Целью исследования явилось выявление диагностической значимости кефалометрического метода исследования в работе врача-стоматолога на основе изучения взаимозависимости трансверсальных размеров зубных рядов и параметров лицевого отдела головы.

*Материалы и методы.* Проведено антропометрическое исследование лицевого отдела головы 23 юношей и 32 девушек, включавшее определение параметров морфологической ширины лица, челюстной ширины лица, полной морфологической высоты лица, физиономической высоты лица. Рассчитаны лицевые индексы по Garson, G. Izard. Изучение диагностических моделей челюстей обследуемых проведено по методу А. Pont, методике Н. Г. Снагиной.

*Результаты.* В результате исследования выявлена прямая зависимость ширины апикального базиса верхней челюсти от морфологической ширины лица, ширины апикального базиса нижней челюсти от челюстной ширины лицевого отдела головы.

*Выводы.* Знание антропометрических параметров лица позволяет спрогнозировать наличие аномалий зубных рядов, что упрощает их диагностику. Таким образом, антропометрический метод исследования параметров лицевого отдела головы следует применять в ежедневной практике врача-стоматолога с целью диагностики зубочелюстных аномалий и прогнозирования изменений эстетики лица в процессе ортодонтического лечения.

**Ключевые слова:** антропометрическое исследование, трансверсальные размеры зубных рядов, параметры лица.

*Е. В. Kuz'menko, A. K. Usovich*

## DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF CEPHALOMETRIC INVESTIGATION IN DENTAL PRACTICE

### **Abstract.**

*Background.* The purpose of the investigation was to reveal the diagnostic significance of the cephalometric research method in dental practice by studying the correlation of transversal dimensions of the dental arch and craniofacial parameters.

*Materials and methods.* 23 males and 32 females were examined during the anthropological investigation of the facial area. The characteristics of the morphologi-

cal face width, gnathic face width, total morphological face height, physiognomical face height were determined. Garson's and G. Izard's facial indices were calculated. The diagnostic dental models were investigated using A. Pont's and N.G. Snagina's techniques.

*Results.* The direct relations between the maxillary apical base width and the morphological face width, the mandibular apical base width and gnathic face width were detected.

*Conclusions.* Knowledge of the anthropometric facial parameters allows predicting the occurrence of dental arch abnormalities consequently simplifying the diagnostics. Thus the anthropometric method of examination of facial parameters should be used in daily dental practice to diagnose dentofacial anomalies and to predict changes of facial esthetics during orthodontic treatment.

**Key words:** anthropometric investigation, transversal dimensions of dental arch, facial parameters.

### **Введение**

В современной концепции ортодонтии устранение эстетических нарушений является важным результатом эффективного лечения. Вне зависимости от мотивации при лечении аномалий окклюзии именно эстетические, а не функциональные нарушения играют главенствующую роль. Если даже исправление аномалии окклюзии нормализует функцию, но ставит под угрозу эстетику, пациент обычно остается недоволен лечением [1]. Основным методом изучения эстетики лица на всех этапах ортодонтического лечения является антропометрическое исследование головы. Оно включает изучение ее размеров, размеров и формы лица и отдельных его частей, а также взаимосвязи размеров и формы лицевого отдела черепа и зубоальвеолярных дуг [2]. Представления об эстетической гармонии лица основывались на изучении головы в декартовой системе координат, основателем которой был Ван-Лун, продолжателем Симон [3]. При изучении размеров головы ориентируются на расположение различных антропометрических точек, принятых на Международном конгрессе антропологов во Франкфурте-на-Майне в 1884 г. [3]. С целью выявления соотношения отдельных частей лица при различных аномалиях зубочелюстной системы проводятся кефалометрические измерения до лечения и после него при сомкнутых в положении привычной окклюзии зубах [4].

Эстетика лица характеризуется пропорциональностью, симметричностью, взаимозависимостью размеров отдельных частей лица. Пропорциональность лица определяют, условно разделяя его на три равные части: от волосяного покрова до надбровных дуг, от надбровных дуг до основания носа, от основания носа до подбородка [5]. Симметричность лица отмечается, если правая и левая половины лица симметричны. Концепция о гармоничном соотношении между отдельными частями тела, заимствованная ортодонтами из анатомии, искусства и архитектуры, нашла свое выражение в гипотезе о пропорциональном строении отдельных частей зубочелюстного аппарата. Лицевой отдел черепа следует рассматривать как конструктивное единство, учитывая расовые, семейные и индивидуальные особенности [6].

Аномалии зубочелюстной системы сопровождаются анатомическими и функциональными нарушениями со стороны многих систем организма, что приводит к эстетическим нарушениям и отрицательно сказывается на пси-

хоэмоциональном состоянии пациентов [6]. Проблема оказания своевременной и квалифицированной ортодонтической помощи является чрезвычайно актуальной, так как аномалии развития, роста и формирования зубочелюстной системы занимают одно из первых мест среди патологий челюстно-лицевого комплекса.

Причиной развития аномалий зубочелюстной системы, как правило, являются сложные нарушения роста и формирования черепа в целом и его частей, приводящие к его деформациям, нарушению пропорций и соразмерности частей лица, клинические проявления которых с возрастом усугубляются [7].

Одним из показательных и объективных способов диагностики аномалий зубочелюстной системы, а также контроля эффективности лечения и прогноза возможных эстетических изменений мягкотканой основы лица является изучение краниометрических и кефалометрических показателей. Диагноз устанавливают на основании клинического и рентгенологического обследования, а также изучения контрольно-диагностических моделей челюстей. Определяют ширину зубного ряда в области премоляров и моляров методом А. Pont, ширину апикального базиса методом Howes в модификации Н. Г. Снагиной [6]. Сравнение полученных данных с индивидуальной нормой позволяет определить выраженность зубных рядов и выбрать рациональный метод лечения. При этом учитывают следующее: смыкание боковых зубов; сужение зубной, альвеолярной, базальной дуг; положение боковых зубов; завершился ли активный период роста челюстей; можно ли устранить аномалию ортодонтическим методом или требуется предварительная компакто-стеотомия (хирургическо-ортодонтический метод) либо только хирургический метод [8].

Трансверсальные аномалии окклюзии вызывают внешние изменения лица. Однако эстетические нарушения не являются единственными при данной аномалии. Несоответствие смыкания пар зубов-антагонистов в трансверсальной плоскости приводит к нарушению функции жевания, что выражается в перемещении функционального центра жевания [9]. В молодом возрасте эти нарушения приводят к выработке нового динамического стереотипа жевания, изменяют концентрацию давления на растущую костную ткань и приводят к более быстрому проявлению нарушений формы зубных дуг и конфигурации лица [10].

Перечисленные выше функциональные и морфологические нарушения при трансверсальных аномалиях окклюзии указывают на необходимость дальнейшего изучения вопросов этиологии, патогенеза и диагностики данной аномалии.

*Цель исследования* – определить диагностическую значимость кефалометрического метода исследования в работе врача-стоматолога на основе изучения взаимозависимости трансверсальных аномалий зубных рядов и параметров лицевого отдела головы.

### **1. Материалы и методы исследования**

В клинике стоматологии детского возраста и ортодонтии обследовано 55 человек (23 юноши и 32 девушки в возрасте от 17 до 20 лет). На начальном этапе были разработаны карты, куда вносились изучаемые параметры. От всех обследуемых было получено согласие на антропометрическое обследование и

фотосъемку. У каждого исследуемого были сняты слепки с обеих челюстей альгинатной массой «Hydrogum» и отлиты из гипса диагностические модели челюстей, на которых производились измерения ширины зубных рядов по методу А. Pont и апикального базиса по методике Н. Г. Снагиной. Для определения ширины зубной дуги на диагностических моделях измерены мезиодистальные размеры коронок резцов верхней челюсти, и получена их сумма, далее измерено расстояние между точками в области премоляров и моляров: на верхней челюсти – середина продольной фиссуры первых премоляров, переднее углубление межбугорковой фиссуры первых моляров; на нижней челюсти – контактная точка между премолярами с вестибулярной поверхности, вершина заднего щечного бугорка первого постоянного моляра.

На следующем этапе проведено антропометрическое исследование лица и головы. Для характеристики размеров лица определены следующие параметры:

1) морфологическая ширина лица – между наиболее выступающими наружу точками левой и правой скуловых дуг;

2) челюстная ширина лица – между нижне-задними точками правого и левого углов нижней челюсти;

3) полная морфологическая высота лица между точками *nasion* (пересечение срединной плоскости с носолобным швом) и *gnation* (самая нижняя точка тела нижней челюсти по срединной плоскости);

4) физиономическая высота лица – в срединной плоскости между точками *trichion* (граница между лбом и волосистой частью головы) и *gnation*. У лиц с отступающей границей роста волос точка *trichion* определяется как верхняя точка сокращения лобной мышцы;

5) верхняя морфологическая высота лица – между точками *nasion* и *pronasale* (наиболее выступающей точкой кончика носа);

6) нижняя морфологическая высота лица – между точками *pronasale* и *gnation*.

Для определения формы лица использовались индексы Garson и G. Izard, представляющие собой процентное отношение одних размеров лицевого отдела головы к другим [6]. Морфологический индекс по Garson определяют в соответствии с соотношением

$$\frac{\text{морфологическая высота лица}}{\text{ширина лица в области скуловых дуг}} \times 100.$$

Форму лица определяли с помощью лицевого индекса по G. Izard. Длина лица измеряется от точки *ophrion* (пересечение средней линии лица и касательной к надбровным дугам) до точки *gnation*. Ширину лица определяют между наиболее выступающими точками на скуловых дугах. По полученным данным длины и ширины лица был определен лицевой индекс G. Izard:

$$IFM = \frac{oph - gh \times 100}{zy} - zy.$$

Величина индекса от 104 и более характеризует узкое лицо, 97–103 – среднее лицо, 96 и менее – широкое лицо.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась в программе STATISTIKA 6.0.

## 2. Результаты исследования

В результате изучения ширины зубных рядов на диагностических моделях по методу A. Pont у 21 исследуемого (38 %) было обнаружено расширение зубных рядов в трансверсальной плоскости, у 27 человек (49 %) – сужение зубных рядов, и у семи (13 %) – норма. Для обследуемых с расширением зубного ряда верхней челюсти среднее значение суммы мезиодистальных размеров четырех резцов верхней челюсти составило  $29,8 \pm 2,7$  мм, ширина зубной дуги в области премоляров –  $39,4 \pm 3,4$  мм, ширина зубной дуги в области моляров –  $48,7 \pm 3,5$  мм. Для обследуемых с сужением зубного ряда верхней челюсти среднее значение суммы мезиодистальных размеров четырех резцов верхней челюсти составило  $31,1 \pm 2,2$  мм, ширина зубной дуги в области премоляров  $36,6 \pm 3,1$  мм, ширина зубной дуги в области моляров –  $46,3 \pm 3,9$  мм. Для обследуемых с нормальными размерами зубной дуги верхней челюсти среднее значение суммы мезиодистальных размеров четырех резцов верхней челюсти составило  $30,9 \pm 2,8$  мм, ширина зубной дуги в области премоляров –  $38,7 \pm 3,6$  мм, ширина зубной дуги в области моляров –  $48,3 \pm 4,3$  мм.

Измерение ширины апикального базиса верхней челюсти по Н. Г. Снагиной позволило выявить его расширение у 35 человек (64 %), сужение – у 14 человек (25 %), норму – у шести (11 %). Измерение ширины апикального базиса нижней челюсти позволило выявить его расширение у 29 человек (53 %), сужение – у 20 (36 %), норму – у шести человек (11 %). Для обследуемых с расширением апикального базиса верхней челюсти сумма мезиодистальных размеров 12 зубов верхней челюсти составила  $93,6 \pm 5,7$  мм, ширина апикального базиса –  $45,2 \pm 3,3$  мм. У обследуемых с сужением апикального базиса верхней челюсти сумма мезиодистальных размеров 12 зубов верхней челюсти составила  $95,1 \pm 7,3$  мм, ширина апикального базиса –  $40,2 \pm 3,5$  мм. У обследуемых с нормальными размерами апикального базиса верхней челюсти сумма мезиодистальных размеров 12 зубов верхней челюсти составила  $94,7 \pm 5,2$  мм, ширина апикального базиса –  $41,6 \pm 2,3$  мм.

Для обследуемых с расширением апикального базиса нижней челюсти сумма мезиодистальных размеров 12 зубов нижней челюсти составила  $86,9 \pm 6,5$  мм, ширина апикального базиса –  $39,9 \pm 3,4$  мм. У обследуемых с сужением апикального базиса нижней челюсти сумма мезиодистальных размеров 12 зубов нижней челюсти составила  $88,6 \pm 4,9$  мм, ширина апикального базиса –  $35,9 \pm 2,6$  мм. Для обследуемых с нормальными размерами апикального базиса нижней челюсти сумма мезиодистальных размеров 12 зубов нижней челюсти составила  $87 \pm 4,7$  мм, ширина апикального базиса –  $37,4 \pm 2$  мм.

В результате антропометрического исследования установлено, что 22 человека (40 %) имеют широкое лицо, 16 (29 %) – узкое лицо, и 17 (31 %) – среднее лицо. Сопоставив эти данные с данными из предыдущего этапа исследования, была выявлена зависимость ширины апикального базиса от типа лица (рис. 1) и ширины зубной дуги от типа лица (рис. 2).

В результате исследования была выявлена прямая зависимость ширины апикального базиса верхней челюсти от морфологической ширины лица (рис. 3) и прямая зависимость ширины апикального базиса нижней челюсти от челюстной ширины лица (рис. 4).

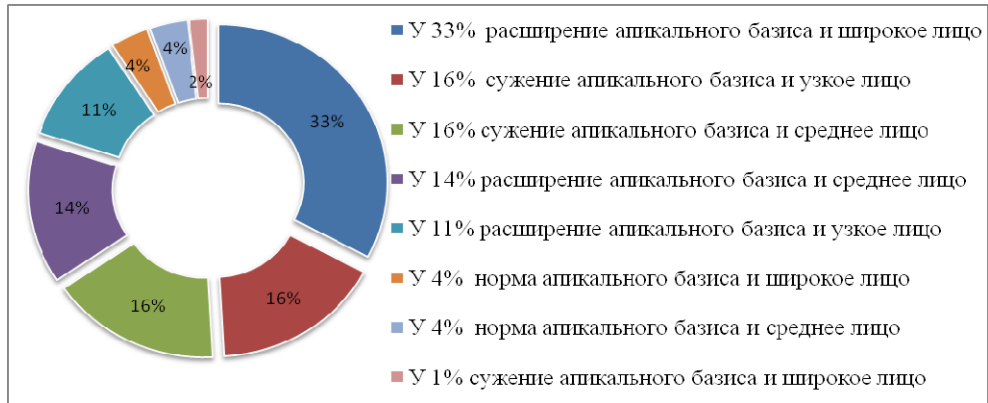


Рис. 1. Процентное отношение ширины апикального базиса к ширине лица

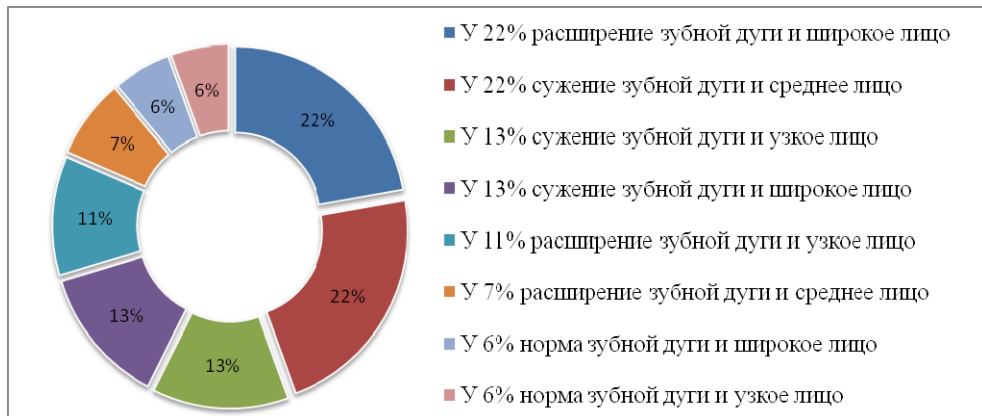


Рис. 2. Процентное отношение ширины зубной дуги к типу лица



Рис. 3. График зависимости ширины апикального базиса верхней челюсти от морфологической ширины лица

### Заключение

В результате проведенных исследований нами выявлены:  
 – взаимозависимость трансверсальных размеров зубных рядов и параметров лицевого отдела головы;

- прямая зависимость ширины апикального базиса верхней челюсти от морфологической (скуловой) ширины лица;
- прямая зависимость ширины апикального базиса нижней челюсти от челюстной ширины лица.



Рис. 4. График зависимости ширины апикального базиса нижней челюсти от челюстной ширины лица

Знание антропометрических параметров лица позволяет спрогнозировать наличие аномалий зубных рядов, что упрощает их диагностику. Таким образом, антропометрический метод исследования параметров лицевого отдела головы следует применять в ежедневной практике врача-стоматолога с целью прогнозирования изменений эстетики лица в процессе ортодонтического лечения.

#### Список литературы

1. **Фирсова, И. В.** Частота патологических изменений зубочелюстной системы у саратовских женщин 17–27 лет / И. В. Фирсова, А. Ю. Перунов, Г. А. Добровольский // Морфологические ведомости. – 2004. – № 1–2 (приложение). – С. 110.
2. **Алексеев, В. П.** Краниометрия: методика антропологических исследований / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец. – М.: Наука, 1964. – 128 с.
3. **Бунак, В. В.** Антропометрия / В. В. Бунак. – М.: Наркомпрос РСФСР, 1941. – 368 с.
4. **Bennet, M. E.** Understanding orthodontic treatment satisfaction from the patient's perspective: a qualitative approach / M. E. Bennet, J. F. C. Tulloch II // Clinical Orthodontic and Research. – 1999. – № 2. – P. 53.
5. Большая медицинская энциклопедия. – Изд. 3. – М.: Сов. энцикл., 1979. – Т. 11. – С. 1421–1424.
6. **Флис, П. С.** Ортодонтия / П. С. Флис, Н. А. Омельчук, Н. В. Ращенко. – Киев: Медицина, 2008. – 360 с.
7. **Гинзбург, В. В.** Элементы антропологии для медиков / В. В. Гинзбург. – Л.: Медгиз, 1963. – 261 с.
8. Functional analysis of masticatory muscle in a patient with progressive facial asymmetry / Y. Haraguchi, S. Nakata et al. // U. J. Jpn. Ortho. Soc. – 1994. – Vol. 53, № 2. – P. 183–191.
9. **Гаврилов, Е. И.** Ортопедическая стоматология / Е. И. Гаврилов, А. С. Щербаков. – М.: Медицина 1984. – 576 с.

10. Руководство по ортодонтии / под ред. Ф. Я. Хорошилкиной. – М. : Медицина, 1999. – 800 с.

### **References**

1. Firsova I. V., Perunov A. Yu., Dobrovolskiy G. A. *Morfologicheskie vedomosti* [Morphological proceedings]. 2004, no. 1–2 (application), p. 110.
2. Alekseev V. P., Debets G. F. *Kraniometriya: metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Cranio-metry: anthropological research methods]. Moscow: Nauka, 1964, 128 p.
3. Bunak V. V. *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow: Narkompros RSFSR, 1941, 368 p.
4. Bennet M. E., J. F. C. Tulloch II *Clinical Orthod. and Research*. 1999, no. 2, p. 53.
5. *Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya* [Great medical encyclopedia]. Edition 3. Moscow: Sov. entsikl., 1979, vol. 11, pp. 1421–1424.
6. Flis P. S., Omel'chuk N. A., Rashchenko N. V. *Ortodontiya* [Orthodontics]. Kiev: Meditsina, 2008, 360 p.
7. Ginzburg V. V. *Elementy antropologii dlya medikov* [Elements of anthropology for practitioners]. Leningrad: Medgiz, 1963, 261 p.
8. Haraguchi Y., Nakata S. et al. *U. J. Jpn. Ortho. Soc.* 1994, vol. 53, no. 2, pp. 183–191.
9. Gavrilov E. I., Shcherbakov A. S. *Ortopedicheskaya stomatologiya* [Orthopedic dentistry]. Moscow: Meditsina 1984, 576 p.
10. *Rukovodstvo po ortodontii* [Orthodontics guide]. Ed. F. Ya. Khoroshilkina. Moscow: Meditsina, 1999, 800 p.

---

#### **Кузьменко Елена Викторовна**

ассистент, кафедра стоматологии детского возраста и челюстно-лицевой хирургии, Витебский государственный медицинский университет (Россия, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27)

E-mail: elena-stom@yandex.ru

#### **Kuz'menko Elena Viktorovna**

Assistant, sub-department of pediatric dentistry and oral surgery, Vitebsk State Medical University (27 Frunze avenue, Vitebsk, Russia)

#### **Усович Александр Константинович**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии человека, Витебский государственный медицинский университет (Россия, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27)

E-mail: usovicha@mail.ru

#### **Usovich Aleksandr Konstantinovich**

Doctor of medical sciences, professor, head of sub-department of human anatomy, Vitebsk State Medical University (27 Frunze avenue, Vitebsk, Russia)

---

УДК 611.91:616.31

#### **Кузьменко, Е. В.**

**Диагностическая значимость кефалометрического метода исследования в работе врача-стоматолога / Е. В. Кузьменко, А. К. Усович // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2014. – № 1 (29). – С. 5–12.**