

**Владимир Вячеславович Шкарин<sup>1</sup>, Сергей Владимирович Дмитриенко<sup>2</sup>✉, Илья Николаевич Юхнов<sup>3</sup>, Людмила Дмитриевна Вейсгейм<sup>4</sup>**

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

<sup>1</sup> [vlshkarin@mail.ru](mailto:vlshkarin@mail.ru) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

<sup>2</sup> ✉ [svdmitrienko@volgmed.ru](mailto:svdmitrienko@volgmed.ru) <https://orcid.org/0000-0001-6955-2872>

<sup>3</sup> [ilyuyhnov@bk.ru](mailto:ilyuyhnov@bk.ru)

<sup>4</sup> [veisgeim.ld@yandex.ru](mailto:veisgeim.ld@yandex.ru)

## ОСНОВНЫЕ ВАРИАНТЫ ТРУЗИОННОГО ПОЛОЖЕНИЯ РЕЗЦОВ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ

**Аннотация.** Определение особенностей положения передних зубов при физиологической окклюзии является актуальной задачей клинической стоматологии и морфологии. **Цель.** Определить основные варианты физиологического наклона резцов и оценить их клиническое значение. **Материал и методы.** Исследование носило ретроспективный кагортный характер и включало анализ 116 архивных телерентгенограмм пациентов с физиологическими вариантами прикуса. Межрезцовый угол измеряли между условными срединными вертикалями резцов верхней и нижней челюсти. Окклюзионная линия разделяла межрезцовый угол на верхнюю и нижнюю части. Измеряли угол наклона верхнего резца к линии *N-Se* и угол наклона нижнего резца к мандибулярной линии. **Результаты и их обсуждение.** Результаты проведенного исследования показали, что диапазон межрезцового угла составлял от 120 до 127°. Верхний резцово-окклюзионный угол в среднем по группе составлял  $(55,1 \pm 0,8)^\circ$ . Нижний резцово-окклюзионный угол в среднем по группе составлял  $(68,4 \pm 1,4)^\circ$ . Представлены данные резцовых углов при девяти основных типах зубочелюстных дуг физиологического прикуса. **Заключение.** Результаты исследования продемонстрировали вариабельность межрезцового угла антагонистов и его составных элементов на боковых телерентгенограммах головы пациентов с физиологическими вариантами окклюзии. Установлено, что более целесообразным методом определения трузионного типа резцов считается их наклон к окклюзионной плоскости. При физиологическом окклюзионном статусе могут встречаться различные по трузионному типу положения резцов-антагонистов, что необходимо учитывать при выборе методов лечения и оценке его эффективности у людей с различными видами зубо-альвеолярных форм аномалий.

**Ключевые слова:** телерентгенограмма, физиологическая окклюзия, окклюзионная плоскость, межрезцовый угол

**Vladimir V. Shkarin<sup>1</sup>, Sergey V. Dmitrienko<sup>2</sup>✉, Ilya N. Yukhnov<sup>3</sup>, Ludmila D. Veisgeim<sup>4</sup>**

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

<sup>1</sup> [vlshkarin@mail.ru](mailto:vlshkarin@mail.ru) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

<sup>2</sup> ✉ [svdmitrienko@volgmed.ru](mailto:svdmitrienko@volgmed.ru) <https://orcid.org/0000-0001-6955-2872>

<sup>3</sup> [ilyuyhnov@bk.ru](mailto:ilyuyhnov@bk.ru)

<sup>4</sup> [veisgeim.ld@yandex.ru](mailto:veisgeim.ld@yandex.ru)

## THE MAIN VARIANTS OF THE TRUSIVE POSITION OF THE INCISORS IN PHYSIOLOGICAL OCCLUSION

**Abstract.** Determination of the features of the position of the anterior teeth in physiological occlusion is an urgent task of clinical dentistry and morphology. **Purpose.** To determine the main variants of the trusive position of the incisors in physiological occlusion and to assess their clinical significance. **Material and methods.** The study was retrospective and included the analysis of 116 archival telerradiographs of patients with physiological variants of occlusion. The angle between the teeth was measured between the conditional median verticals of the incisors of the upper and lower jaw. The occlusal line divided the interincisal angle into upper and lower parts. The angle of inclination of the upper incisor to the line *N-Se* and the angle of inclination of the lower incisor to the mandibular line were measured. **Results and discussion.** The results of the study showed that in physiological occlusion, the range of the interincisal angle ranged from

120 to 127°. The upper incisor-occlusal angle in the group averaged ( $55.1 \pm 0.8$ )°. The lower incisor-occlusal angle in the group averaged ( $68.4 \pm 1.4$ )°. The data of incisal angles in nine main types of dentoalveolar arches of physiological occlusion are presented. **Conclusion.** The results of the study demonstrated variability in the interincisal angle of antagonists and its constituent elements on lateral telerradiographs of the head of patients with physiological occlusion variants. It has been established that a more appropriate method for determining the trusive type of incisors is their inclination to the occlusal plane. With the physiological occlusal status, there may be different positions of the incisors-anagonists according to the trusive type, which must be taken into account when choosing treatment methods and assessing its effectiveness in people with various types of dentalveolar forms of anomalies.

**Keywords:** *telerradiography, physiological occlusion, occlusal line, inter-incisor angle*

Клинические и анатомические особенности зубных арок в норме представлены в работах большинства специалистов [1].

Представлены сведения о размерах дуг, которые легли в основу разработки современной классификации с учетом дентального показателя и гнатического индекса [2]. По результатам индексных величин авторы выделили девять основных форм. Полученные сведения явились основой для детального анализа особенностей размеров зубных дуг в трансверсальном и диагональном направлении с учетом размеров постоянных зубов.

Отмечено, что наиболее часто встречающейся формой зубной дуги является мезогнатическая [3].

Тем не менее в данной работе авторы отметили, что на положение передних зубов оказывают влияние их размеры. Так, мезотрузионное положение резцов отмечено при нормодентальных показателях, варианты физиологической протрузии характерны при макродентальном типе, а ретрузионное положение определялось микродентальными показателями.

Для людей с брахиогнатическими типами зубных дуг характерно ретрузионное положение при нормо- и микродонтизме, в то время как для макродентального типа дуг передние зубы занимали мезотрузионное положение [4]. При долихогнатии чаще определялся протрузионный тип, кроме микродонтных вариантов, для которых было характерно мезотрузионное положение [5].

Исследования специалистов были направлены и на изучение взаимосвязи размеров лица и их типов с параметрами зубных дуг [6, 7]. В работе представлен комплексный анализ указанного взаимоотношения практически по всем основным размерам.

Отмечены особенности полового диморфизма и установлено, что форма дуг в большей степени зависит от размеров головы, нежели от принадлежности к определенному полу [8].

Большая заслуга подобных исследований заключалась в том, что по размерам лица был предложен алгоритм расчета прогнозируемых параметров зубных дуг, которые сравнивали с фактическими [9]. В большинстве случаев фактические размеры совпадали с прогнозируемыми, что определяет точность и эффективность предложенных методов исследования.

Заслуживают внимания наблюдения исследователей о соразмерности верхних и нижних арок [10]. В работе отмечены коэффициенты корреляции между исследуемыми показателями.

Индивидуальность зубных арок определяется торковыми значениями резцов, которые влияют на угловые параметры дуг [11, 12]. Представлены методы исследования с учетом современных требований к биометрии [13, 14].

Представлены данные о положении резцов с учетом структуры зубо-челюстных сегментов [15]. Отмечены особенности распределения компактной и губчатой кости сегмента с учетом их наклона в вестибулярно-язычном направлении.

Данные о трузсионном наклоне резцов в норме, лежат в основе выбора метода лечения эджуайс-механикой [16, 17]. Однако большинство из приведенных наблюдений рассматривали величину межрезцового угла, без учета его составных частей, разделенных окклюзионной плоскостью.

Использование показателей только межрезцового угла может привести к диагностическим ошибкам и неверно толковать результаты проведенного лечения. Клиницистам необходимы сведения о соразмерности угловых параметров частей резцового угла, что и определило цель работы.

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определить основные варианты физиологического наклона резцов и оценить их клиническое значение.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование носило ретроспективный кагортный характер и включало анализ 116 архивных телерентгенограмм пациентов с физиологическими вариантами окклюзии.

Исследование проводилось в два этапа. На первом этапе анализировали все рентгенограммы. При этом использовали общепринятые ориентиры, в частности: точки: *Se*; *N*; *Me*; *T<sub>1</sub>*;

дистальную окклюзионную точку *hPOcP* (контактная точка окклюзии дистальной поверхности второго нижнего моляра), перхнерезцовую точку *is* (incisive superior – режущий край верхнего резца); нижнерезцовую точку *ii* (incisive inferior – режущий край нижнего резца).

Указанные точки соединяли линиями, которые служили для измерения угловых параметров (рис. 1).

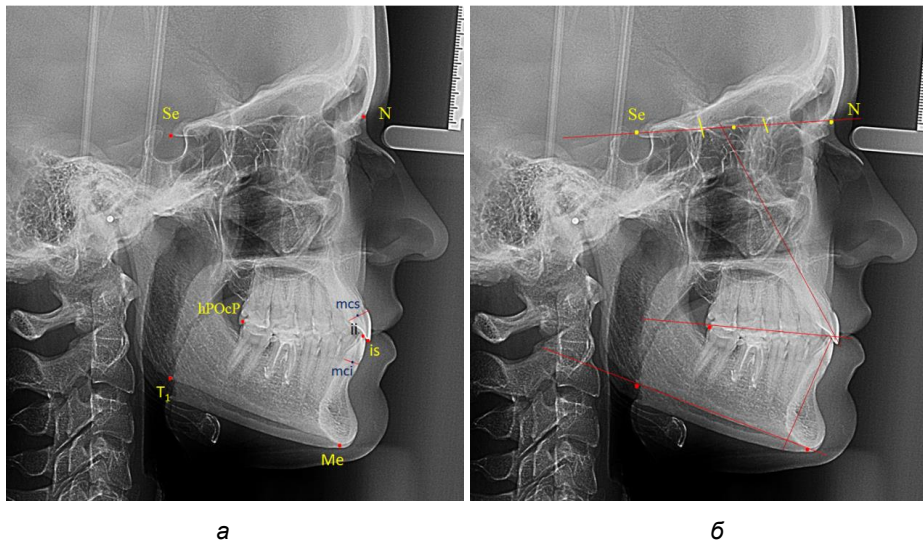


Рис. 1. Расположение точек (а) и линий (б) для исследования резцов на боковой телерентгенограмме

Межрезцовый угол измеряли между условными средними вертикалями резцов верхней и нижней челюсти. Окклюзионная линия разделяла межрезцовый угол на верхнюю и нижнюю части. Измеряли угол наклона верхнего резца к линии *N-Se* и угол наклона нижнего резца к мандибулярной линии. С учетом того, что межрезцовый угол весьма вариабелен, среднестатистические показатели верхнерезцового и нижнечелюстного угла были распределены по 3 типам, в частности, мезотрузионный, протрузионный и ретрузионный. Таким образом, были выделены 9 групп, для которых были рассчитаны угловые показатели.

Блок-схема дизайна исследования представлена на рис. 2. Статистический анализ результатов традиционно проводился в программе Excel с определением значения средних величин и ошибки репрезентативности ( $M \pm m$ ). Достоверность результатов оценивали по Стьюденту ( $p$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования показали, что оптимальный диапазон межрезцового угла со-

ставлял от 120 до 127°. Для протрузионного типа физиологической окклюзии величина была характерна величина менее 119°, но не меньше 113°. При ретрузионном типе физиологической окклюзии величина межрезцового угла составляла от 128 до 135°.

Верхний резцово-окклюзионный угол в среднем по группе составлял ( $55,1 \pm 0,8$ )°, что явилось обоснованием для определения мезотрузионного типа, при котором диапазон значений варьировал от 53 до 57°. Величину угла менее 53° относили в группу людей с физиологической протрузией верхних резцов, а величина угла более 57° определяла ретрузионный тип верхних резцов физиологического прикуса.

Нижний резцово-окклюзионный угол в среднем по группе составлял ( $68,4 \pm 1,4$ )°, что явилось обоснованием для определения мезотрузионного типа, при котором диапазон значений варьировал от 66 до 71°. Величину угла менее 65° относили в группу людей с физиологической протрузией нижних резцов, а величина угла более 72° определяла ретрузионный тип нижних резцов физиологического прикуса.



Рис. 2. Дизайн исследования

Полученные данные позволили стратифицировать рентгенограммы по 9 группам исследования с учетом трузионного положения верхних и нижних резцов.

В первую группу вошли 16 рентгенограмм пациентов, для которых было характерно мезотрузионное положение верхних и нижних резцов, что составило в относительных показателях  $(13,79 \pm 3,20)$  % от числа анализируемых рентгенограмм. В исследуемой группе величина межрезцового угла составила  $(121,25 \pm 0,85)^\circ$ . При этом на долю верхнерезцового угла приходилось  $(55,24 \pm 0,31)^\circ$ , а величина нижнерезцового угла составляла  $(69,01 \pm 0,79)^\circ$ . Наклон резца верхней челюсти к линии переднего основания черепа был в данной группе  $(117,25 \pm 0,83)^\circ$ , а нижний резец при пересечении с мандибулярной линией образовывал угол  $(93,49 \pm 0,43)^\circ$ . Таким образом, в первой группе показатели углов соответствовали мезотрузии верхних резцов и мезотрузии нижних резцов.

Во второй группе исследования было проанализировано 16 рентгенограмм пациентов  $[(13,79 \pm 3,20) \text{ %}]$ , для которых было характерно протрузионное положение верхних и нижних резцов. По численному составу группы достоверных различий с 1-й группой отмечено не было ( $p > 0,05$ ). Межрезцовый угол составил  $(114,51 \pm 0,78)^\circ$  и в целом характеризовал протрузионный тип соотношения резцов-антагонистов.

Величина верхнего резцового угла составляла  $(51,99 \pm 0,21)^\circ$ , а величина нижнерезцового

угла составляла  $(62,48 \pm 0,59)^\circ$ . Наклон резца верхней челюсти к линии переднего основания черепа был в данной группе  $(121,24 \pm 0,96)^\circ$ , а нижний резец при пересечении с мандибулярной линией образовывал угол  $(100,01 \pm 0,54)^\circ$ .

Таким образом, во второй группе показатели углов соответствовали протрузионному типу смыкания резцов, при протрузии верхних резцов и протрузии нижних резцов.

В третью группу исследования вошли 16 рентгенограмм пациентов  $[(13,79 \pm 3,20) \text{ %}]$ , для которых было характерно ретрузионное положение верхних и нижних резцов одновременно. В данной группе величина межрезцового угла составила  $(135,27 \pm 0,53)^\circ$  и характеризовало протрузионный тип смыкания резцов антагонистов. При этом на долю верхнерезцового угла приходилось  $(59,76 \pm 0,24)^\circ$ , а величина нижнерезцового угла составляла  $(75,49 \pm 0,67)^\circ$ .

Наклон резца верхней челюсти к линии переднего основания черепа был в данной группе  $(110,74 \pm 1,62)^\circ$ , а нижний резец при пересечении с мандибулярной линией образовывал угол  $(94,26 \pm 0,94)^\circ$ . Таким образом, в третьей группе показатели углов соответствовали ретрузионному типу смыкания резцов, ретрузии верхних резцов и ретрузии нижних резцов.

На 20 рентгенограммах пациентов четвертой группы  $[(17,24 \pm 3,51) \text{ %}]$  от общего числа обследованных было характерно мезотрузионное положение верхних резцов и ретрузионное положение нижних резцов. В данной группе

величина межрезцового угла составила ( $132,19 \pm 0,33$ )° и характеризовало ретрузионный тип смыкания резцов антагонистов в целом. При этом на долю верхнерезцового угла приходилось ( $55,21 \pm 0,25$ )°, что свидетельствовало об их мезотрузионном положении. В то же время величина нижнерезцового угла составляла ( $77,18 \pm 0,41$ )°, что было характерно для ретрузионного наклона нижних резцов. Наклон резца верхней челюсти к линии переднего основания черепа был в данной группе ( $116,42 \pm 0,93$ )°, а нижний резец при пересечении с мандибулярной линией образовывал угол ( $91,58 \pm 0,77$ )°.

Таким образом, в четвертой группе показатели углов соответствовали ретрузионному типу смыкания резцов-антагонистов, мезотрузии верхних резцов и ретрузии нижних резцов.

В пятую группу исследования вошли 16 рентгенограмм пациентов [( $13,79 \pm 3,20$ ) %], для которых было характерно мезотрузионное положение верхних резцов и протрузионное положение нижних резцов. В данной группе величина межрезцового угла составила ( $114,49 \pm 1,27$ )° и характеризовало протрузионный тип смыкания резцов антагонистов. При этом на долю верхнерезцового угла приходилось ( $54,75 \pm 0,32$ )°, что характеризовало их мезотрузионное положение. В то же время величина нижнерезцового угла составляла ( $59,75 \pm 1,36$ )°, что свидетельствовало о их физиологической протрузии.

Наклон резца верхней челюсти к линии переднего основания черепа был в данной группе ( $119,74 \pm 0,84$ )°, а нижний резец при пересечении с мандибулярной линией образовывал угол ( $102,02 \pm 0,93$ )°. Таким образом, в пятой группе показатели углов соответствовали протрузионному типу смыкания резцов. Однако при этом отмечалась мезотрузия верхних резцов и протрузии резцов нижней челюсти.

В шестой группе было проанализировано 8 рентгенограмм пациентов [( $6,9 \pm 2,35$ ) %], для которых было характерно ретрузионное положение верхних резцов и мезотрузионное положение нижних резцов. В данной группе величина межрезцового угла составила ( $122,76 \pm 1,31$ )°, и в целом характеризовало мезотрузионный тип смыкания резцов антагонистов. Однако на долю верхнерезцового угла приходилось ( $59,48 \pm 0,85$ )°, что характеризовало их ретрузионное положение. В то же время величина нижнерезцового угла составляла ( $70,49 \pm 0,87$ )°, что свидетельствовало об их мезотрузии. Наклон резца верх-

ней челюсти к линии переднего основания черепа был в данной группе ( $113,53 \pm 1,23$ )°, а нижний резец при пересечении с мандибулярной линией образовывал угол ( $91,49 \pm 0,76$ )°. Таким образом, в шестой группе показатели углов соответствовали мезотрузионному типу смыкания резцов. Однако при этом отмечалась ретрузия верхних резцов и мезотрузия резцов нижней челюсти.

В седьмой группе было проанализировано 12 рентгенограмм пациентов [( $10,34 \pm 2,83$ ) %], для которых было характерно ретрузионное положение верхних резцов и протрузионное положение нижних резцов. В данной группе величина межрезцового угла составила ( $125,10 \pm 1,63$ )° и в целом характеризовало мезотрузионный тип смыкания резцов антагонистов. Однако на долю верхнерезцового угла приходилось ( $64,75 \pm 0,97$ )°, что характеризовало их ретрузионное положение. В то же время величина нижнерезцового угла составляла ( $60,26 \pm 0,83$ )°, что свидетельствовало о их протрузионном положении в гнатическом комплексе. Наклон резца верхней челюсти к линии переднего основания черепа был в данной группе ( $106,37 \pm 1,24$ )°, а нижний резец при пересечении с мандибулярной линией образовывал угол ( $100,23 \pm 1,26$ )°. Таким образом, в седьмой группе показатели углов соответствовали мезотрузионному типу смыкания резцов. Однако при этом отмечалась ретрузия верхних резцов и протрузия резцов нижней челюсти.

Для восьмой группы исследования, в которой было проанализировано 8 рентгенограмм пациентов [( $6,9 \pm 2,35$ ) %], было характерно протрузионное положение верхних резцов и мезотрузионное положение нижних резцов. В данной группе величина межрезцового угла составила ( $116,01 \pm 1,51$ )° и в целом характеризовала протрузионный тип смыкания резцов антагонистов. Однако на долю верхнерезцового угла приходилось ( $48,67 \pm 0,88$ )°, что характеризовало их протрузионное положение.

В то же время величина нижнерезцового угла составляла ( $67,34 \pm 0,76$ )°, что свидетельствовало о их мезотрузионном положении в гнатическом комплексе. Наклон резца верхней челюсти к линии переднего основания черепа был в данной группе ( $121,33 \pm 0,89$ )°, а нижний резец при пересечении с мандибулярной линией образовывал угол ( $96,99 \pm 1,12$ )°.

Таким образом, в восьмой группе показатели углов соответствовали протрузионному типу смыкания резцов-антагонистов. Однако при этом

отмечалась протрузия верхних резцов и мезотрузия резцов нижней челюсти.

Девятая группа исследования была самой малочисленной и в ней проанализированы результаты анализа 4 рентгенограмм пациентов  $[(3,45 \pm 1,69) \%$ ], было характерно протрузионное положение верхних резцов и ретрузионное положение нижних резцов. В данной группе величина межрезцового угла составила  $(123,59 \pm 1,53)^\circ$  и в целом характеризовало мезотрузионный тип смыкания резцов антагонистов. Однако на долю верхнерезцового угла приходилось  $(50,41 \pm 0,94)^\circ$ , что характеризовало их протрузионное положение. В то же время величина нижнерезцового угла составляла  $(73,18 \pm 0,44)^\circ$ , что свидетельствовало о их ретрузионном положении по отношению к окклюзионной плоскости. Наклон резца верхней челюсти к линии переднего основания черепа был в данной группе  $(120,79 \pm 1,26)^\circ$ , а нижний резец при пересечении с мандибулярной линией образовывал угол  $(96,02 \pm 1,15)^\circ$ . Таким образом, в девятой группе показатели углов соответствовали мезотрузионному типу смыкания резцов-антагонистов. Однако при этом отмечалась протрузия верхних резцов и ретрузия резцов нижней челюсти.

Таким образом, выделены 9 типов наклона резцов в норме, которые сочетают в себе как однотипные, так и различные токовые значения (протрузионные, мезотрузионные и ретрузионные) при одних и тех же значениях межрезцового угла. При мезотрузионном типе межрезцового угла  $(120-127^\circ)$  встречались варианты, при которых верхние и нижние резцы располагались по мезотрузионному типу. Также были отмечены варианты с ретрузией верхних и мезотрузией нижних резцов, а также с ретрузией верхних и протрузией нижних зубов. При протрузионном типе межрезцового угла (менее  $119^\circ$ ) встречались варианты при которых верхние и нижние резцы располагались по протрузионному типу.

Были отмечены варианты с мезотрузией верхних и протрузией нижних резцов, а также с протрузией верхних и мезотрузией нижних зубов. При ретрузионном типе межрезцового угла (более  $128^\circ$ ) встречались варианты при которых верхние и нижние резцы располагались по ретрузионному типу.

Кроме того были отмечены варианты с мезотрузией верхних и ретрузией нижних резцов, а также с протрузией верхних и ретрузией нижних зубов.

Данное исследование может быть использовано как врачами-стоматологами ортопедами для моделирования искусственных зубных дуг в полных съемных протезах с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области, так и ортодонтами для выбора прописи брекетов эджуайс-механики.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результат проведенного исследования продемонстрировал вариабельность межрезцового угла антагонистов и его составных элементов на боковых телерентгенограммах головы пациентов с физиологическими вариантами окклюзии. Установлено, что более целесообразным методом определения трузсионного типа резцов считается их наклон к окклюзионной плоскости. При физиологическом окклюзионном статусе могут встречаться различные по трузсионному типу положения резцы-антагонисты, что необходимо учитывать при выборе методов лечения и оценки его эффективности.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Доменюк Д. А., Давыдов Б. Н., Ведешина Э. Г., Гаглоева Ф. Н. Морфометрическая оценка зубочелюстных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов. *Институт стоматологии*. 2015;4(69):74–78.
2. Domenyuk D. A., Kochkonyan A. S., Karslieva A. G. Modern classification of dental arches. *Archiv EuroMedica*. 2014;4(2):14–16.
3. Доменюк Д. А., Давыдов Б. Н., Ведешина Э. Г., Налбандян Л. В. Вариабельность одонтометрических параметров у пациентов с физиологической окклюзией постоянных зубов и мезогнатическим типом зубных дуг. *Институт стоматологии*. 2015;3(68):74–77.
4. Доменюк Д. А., Давыдов Б. Н., Ведешина Э. Г., Налбандян Л. В. Основные морфометрические параметры зубных дуг у людей с брахигнатической формой зубной дуги и макро-, микро-, нормодонтными типами зубных систем. *Институт стоматологии*. 2015;3(68):44–47.
5. Доменюк Д. А., Давыдов Б. Н., Ведешина Э. Г. Сагиттальные и трансверсальные размеры долихогнатических зубных дуг у людей с макро-, микро- и нормодонтизмом. *Институт стоматологии*. 2016;2(71):60–63.
6. Доменюк Д. А., Давыдов Б. Н., Ведешина Э. Г. Комплексная оценка физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными гнатическими и денральными типами лица и зубных дуг. *Медицинский алфавит*. 2017;3(24):51–55.

7. Доменюк Д. А., Коробкеев А. А., Цатурян Л. Д., Ведешина Э. Г. Вариации строения размеров лицевого скелета и зубных рядов у мезоцефалов. *Ставрополь: СтГМУ*, 2018.140 с.
8. Доменюк Д. А., Давыдова Б. Н., Порфириадис М. П., Будаичиев Г. М. А. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть I). *Институт стоматологии*. 2018;1(78):70–73.
9. Borodina V. A., Domenyuk D. A., Veisgeim L. D. Biometry of permanent occlusion dental arches – comparison algorithm for real and design indicators. *Archiv EuroMedica*. 2018;8(1):25–26.
10. Коробкеев А. А., Доменюк Д. А., Вейсгейм Л. Д., Коннов В. В. Анатомические особенности взаимозависимости основных параметров зубных дуг верхней и нижней челюстей человека. *Медицинский Вестник Северного Кавказа*. 2018;13(4):66–69. doi: 10.14300/mnnc.2018.13019.
11. Доменюк Д. А., Давыдов Б. Н., Ведешина Э. Г., Гаглоева Н. Ф. Оценка корреляционной зависимости линейных параметров мезогнатических зубных дуг от размеров постоянных зубов. *Институт стоматологии*. 2015;4(69):78–80.
12. Фомин И. В., Дмитриенко Т. Д., Дмитриенко Д. С., Дронов С. В. Особенности углов резцовоклыкового треугольника при различных типах зубных дуг физиологической окклюзии. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2022;19(2):23–27.
13. Шкарин В. В., Фомин И. В., Дмитриенко Т. Д. Сравнительный анализ результатов различных методов биометрии зубных дуг. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2023;20(1):40–43.
14. Дмитриенко Д. С., Фомин И. В., Шкарин В. В. Клинические возможности применения метода фотостатической биометрии гипсовых моделей челюстей. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2023; 20(4):49–53.
15. Доменюк Д. А., Ведешина Э. Г., Кочконян А. С. Клиническая анатомия зубов и зубочелюстных сегментов. *Ставрополь: СтГМУ*, 2015. 188 с.
16. Доменюк Д. А., Давыдов Б. Н., Ведешина Э. Г. и др. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджуайс (Часть I). *Институт стоматологии*. 2015;4(69):92–93.
17. Доменюк Д. А., Давыдов Б. Н., Ведешина Э. Г. и др. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджуайс (Часть II). *Институт стоматологии*. 2016;1(70):54–57.
- tofacial arches in physiological occlusion of permanent teeth. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2015;4(69):74–78. (In Russ).
2. Domenyuk D. A., Kochkonyan A. S., Karslieva A. G. Modern classification of dental arches. *Archiv EuroMedica*. 2014;4(2):14–16.
3. Domeniuk D. A., Davydov B. N., Vedeshina E. G., Nalbandyan L. V. Variability of odontometric parameters in patients with physiological occlusion of permanent teeth and mesognathic type of dental arches. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2015;3(68):74–77. (In Russ).
4. Domeniuk D. A., Davydov B. N., Vedeshina E. G., Nalbandyan L. V. Basic morphometric parameters of dental arches in people with brachygnathic arch shape and macro-, micro-, normodontic types of dental systems. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2015;3(68):44–47. (In Russ).
5. Domeniuk D. A., Davydov B. N., Vedeshina E. G. Sagittal and transversal sizes of dolichognathic dental arches in people with macro-, micro- and normodonticism. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2016;2(71):60–63. (In Russ).
6. Domeniuk D. A., Davydov B. N., Vedeshina E. G. Comprehensive assessment of physiological occlusion of permanent teeth in people with different gnathic and dental types of face and dental arches. *Medicinskiy alfavit = Medical Alphabet*. 2017; 3(24):51–55. (In Russ).
7. Domeniuk D. A., Korobkeev A. A., Tsaturyan L. D., Vedeshina E. G. Variations in the structure of the size of the facial skeleton and dentition in mesocephalians. *Stavropol: StSMU*, 2018.140 с. (In Russ).
8. Domeniuk D. A., Davydova B. N., Porfiriadis M. P., Budaychiev G. M. A. Variability of Cephalometric Indices in Men and Women with Mesocephalic Head Shape and Different Constitutional Face Types (Part I). *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2018;1(78):70–73. (In Russ).
9. Borodina V. A., Domenyuk D. A., Weisheim L. D. Biometry of permanent occlusion dental arches – comparison algorithm for real and design indicators. *Archiv EuroMedica*. 2018;8(1):25–26.
10. Korobkeev A. A., Domeniuk D. A., Veisgeim L. D., Konnov V. V. Anatomical features of the interdependence of the main parameters of the dental arches of the upper and lower jaws of a person. *Medicinskiy vestnik Severnogo Kavkaza = Medical Bulletin of the North Caucasus*. 2018;13(4):66–69. doi: 10.14300/mnnc.2018.13019. (In Russ).
11. Domeniuk D. A., Davydov B. N., Vedeshina E. G., Gagloeva N. F. Assessment of the correlation dependence of linear parameters of mesognathic dental arches on the size of permanent teeth. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2015;4(69):78–80. (In Russ).
12. Fomin I. V., Dmitrienko T. D., Dmitrienko D. S., Dronov S. V. Features of the angles of the incisor-

## REFERENCES

1. Domeniuk D. A., Davydov B. N., Vedeshina E. G., Gagloeva F. N. Morphometric assessment of den-
12. Fomin I. V., Dmitrienko T. D., Dmitrienko D. S., Dronov S. V. Features of the angles of the incisor-

- beaked triangle in different types of dental arches of physiological occlusion. *Volgogradskiy nauchno-medicinskiy jurnal = Volgograd Scientific Medical Journal*. 2022;19(2):23–27.
13. *Shkarin V. V., Fomin I. V., Dmitrienko T. D.* Comparative Analysis of the Results of Different Methods of Dental Arch Biometry. *Volgogradskiy nauchno-medicinskiy jurnal = Volgograd Scientific Medical Journal*. 2023;20. (1):40–43. (In Russ).
  14. *Dmitrienko D. S., Fomin I. V., Shkarin V. V.* Clinical possibilities of applying the method of photostatic biometry of plaster models of jaws. *Vestnik Volgogradskogo medicinskogo universiteta = Bulletin of Volgograd State Medical University*. 2023;20(4):49–53. (In Russ).
  15. *Domeniuk D. A., Vedeshina E. G., Kochkonyan A. S.* Clinical anatomy of teeth and dentofacial segments. *Stavropol: StSMU*, 2015. 188 c. (In Russ).
  16. *Domeniuk D. A., Davydov B. N., Vedeshina E. G. et al.* Determination of the features of the choice of metal arches and the prescription of braces in treatment with the Edgewais technique (Part I). *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2015; 4(69):92–93. (In Russ).
  17. *Domeniuk D. A., Davydov B. N., Vedeshina E. G. et al.* Determination of the features of the choice of metal arches and the prescription of braces in treatment with the Edgewais technique (Part II). *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2016; 1(70):54–57. (In Russ).

#### Информация об авторах

**В. В. Шкарин** – доктор медицинских наук, профессор

**С. В. Дмитриенко** – доктор медицинских наук, профессор

**И. Н. Юхнов** – ассистент

**Л. Д. Вейсгейм** – доктор медицинских наук, профессор

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

Статья поступила в редакцию 10.06.2024; одобрена после рецензирования 12.07.2024; принята к публикации 12.08.2024.

#### Information about the authors

**V. V. Shkarin** – Doctor of Medical Sciences, Professor

**S. V. Dmitrienko** – Doctor of Medical Sciences, Professor

**I. N. Yukhnov** – Assistant

**L. D. Veisgeim** – Doctor of Medical Sciences, Professor

*The authors declare no conflict of interest.*

The article was submitted 10.06.2024; approved after reviewing 12.07.2024; accepted for publication 12.08.2024.