

УДК [616.314-007.1:159.9]:355.231.1

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma646502>

# Обоснование выбора параметров брекетов перед ортодонтическим лечением у военнослужащих Минобороны России с аномалиями окклюзии

Н.П. Петрова<sup>1</sup>, Н.А. Соколович<sup>1</sup>, Д.А. Кузьмина<sup>1</sup>, И.К. Солдатов<sup>1, 2</sup><sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия;<sup>2</sup> Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Оценивается состояние толщины альвеолярного отростка верхней челюсти в области фронтальных зубов по данным конусно-лучевой компьютерной томографии для определения показаний безопасного выбора торка и параметров брекетов перед ортодонтическим лечением военнослужащих с дистальным прикусом (дистоокклюзией).

**Материалы и методы.** При проведении ежегодной диспансеризации в 2024 г. проанализированы данные компьютерных томограмм 58 военнослужащих-мужчин с диагнозом аномалия прикуса K07.1, K07.2, K07.3 (по Международной классификации болезней 10-го пересмотра) в возрасте 22–30 лет. Для определения толщины костной ткани в области резцов и клыков альвеолярного отростка верхней челюсти с вестибулярной и нёбной сторон использованы данные конусно-лучевых компьютерных томограмм в формате стандартной обработки, хранения, передачи, печати и визуализации медицинских изображений размером 1500 × 1700 мм. Наибольшая толщина костной ткани с нёбной стороны в области всех фронтальных зубов определялась у 68 % обследуемых. Средние показатели составили для центральных резцов  $6,96 \pm 0,09$  мм; для боковых резцов  $5,67 \pm 0,07$  мм; для клыков  $8,6 \pm 0,08$  мм. Минимальная толщина у отдельных зубов составляла 0,4–0,6 мм в области клыков с вестибулярной стороны у 5 % обследуемых. Максимальная толщина составляла 9,6–11,4 мм с нёбной стороны в области центральных резцов у 12 % обследуемых.

**Результаты.** Данные зависели от подкласса патологии и наличия дегисценций и фенестраций по результатам конусно-лучевых компьютерных томограмм. При планировании ортодонтического лечения пациентов с дистоокклюзией выбор торка для самолигирующих брекетов резцов и клыков верхней челюсти должен осуществляться с учетом анализа толщины костной ткани каждого из перемещаемых зубов с учетом данных конусно-лучевых компьютерных томограмм. Применение брекетов с высокими и стандартными значениями торка предпочтительно, так как они обеспечивают оптимальное положение корня зуба в пределах костной ткани при проведении перемещений зубов.

**Заключение.** Таким образом, предварительный выбор параметров брекетов на этапе диагностики способствует движению корня зуба в процессе лечения в середину альвеолярного отростка, где имеется достаточное количество костной ткани, что позволяет достичь стабильных межокклюзионных контактов. Такой подход к выбору параметров аппаратуры помогает пациенту не только получить исправленный прикус, но и улучшить состояние общесоматического здоровья в целом.

**Ключевые слова:** аномалия окклюзии; межокклюзионные контакты; военнослужащие; самолигирующие брекет-системы; высокий торк; стандартный торк; дистоокклюзия; ортодонтическое лечение.

## Как цитировать

Петрова Н.П., Соколович Н.А., Кузьмина Д.А., Солдатов И.К. Обоснование выбора параметров брекетов перед ортодонтическим лечением у военнослужащих Минобороны России с аномалиями окклюзии // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2025. Т. 27, № 1. С. 85–92. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma646502>

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma646502>

# Rationale for selecting bracket parameters prior to orthodontic treatment in Russian Ministry of Defense servicemen with occlusal anomalies

N.P. Petrova<sup>1</sup>, N.A. Sokolovich<sup>1</sup>, D.A. Kuzmina<sup>1</sup>, I.K. Soldatov<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia;

<sup>2</sup> Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** This study evaluated the thickness of the maxillary alveolar process in the anterior teeth using cone-beam computed tomography (CBCT) to determine safe torque and bracket parameters prior to orthodontic treatment in servicemen with distal occlusion (distocclusion).

**MATERIALS AND METHODS:** In a medical examination in 2024, CBCT data from 58 male servicemen aged 22–30 years old diagnosed with occlusal anomalies (K07.1, K07.2, and K07.3 per the International Classification of Diseases, 10th Revision) were analyzed. Bone thickness at the incisors and canines of the maxillary alveolar process was measured on the buccal and palatal sides using CBCT images in a standard format for processing, storage, transmission, printing, and visualization of medical images (1500×1700 mm). The maximum palatal bone thickness was observed in the anterior teeth region in 68% of the participants. The mean values were  $6.96 \pm 0.09$  mm for the central incisors,  $5.67 \pm 0.07$  mm for the lateral incisors, and  $8.6 \pm 0.08$  mm for the canines. The minimum thickness was 0.4–0.6 mm on the buccal side of the canines of 5% of the participants, whereas the maximum thickness reached 9.6–11.4 mm on the palatal side of the central incisors of 12% of the participants.

**RESULTS:** These values varied by pathology subclass and the presence of dehiscence or fenestrations identified on CBCT. When planning orthodontic treatment for patients with distocclusion, torque selection for self-ligating brackets on maxillary incisors and canines should account for the individual tooth bone thickness analysis from CBCT data. Brackets with high or standard torque are preferred because they optimize root positioning within the bone during tooth movement.

**CONCLUSIONS:** Thus, the pretreatment selection of bracket parameters facilitates root movement toward the center of the alveolar process, where bone volume is sufficient, ensuring stable interocclusal contacts. This approach to parameter selection corrects the bite and enhances overall somatic health.

**Keywords:** occlusal anomaly; interocclusal contacts; servicemen; self-ligating brackets; high torque; standard torque; distocclusion; orthodontic treatment.

## To cite this article

Petrova NP, Sokolovich NA, Kuzmina DA, Soldatov IK. Rationale for selecting bracket parameters prior to orthodontic treatment in Russian Ministry of Defense servicemen with occlusal anomalies. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2025;27(1):85–92. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma646502>

Received: 22.01.2025

Accepted: 03.02.2025

Published online: 28.03.2025

## ВВЕДЕНИЕ

Создание плана ортодонтической коррекции аномалий окклюзии — самый ответственный процесс в работе врачей-ортодонтотв при согласии пациента на лечение. Клиницистам надо знать алгоритмы лечения различных нозологических форм нарушений прикуса, что помогает достичь запланированных результатов в оптимальные сроки. По данным проводимых исследований [1–4], наиболее распространенным нарушением прикуса в большинстве регионов России являются аномалии К07.1, К07.2, К07.3 (по Международной классификации болезней 10-го пересмотра — МКБ-10).

Установлено, что наличие сопутствующей стоматологической патологии, такой как множественный кариес, гингивит и пародонтит, увеличивает частоту зубочелюстных аномалий до 58,5 %. При подтверждении соматических заболеваний среди детей и подростков распространенность зубочелюстных аномалий возрастает до 74,6 %. Отмечается, что аномалии зубов и зубных рядов составляют 39,2 % от общего количества случаев, глубокий прикус — 23,4 %, прогнатический прикус — 20,1 %, открытый прикус — 19,5 %, прогенический прикус — 13,2 % случаев.

В проведенных нами ранее исследованиях подтверждается высокая распространенность зубочелюстных аномалий и нуждаемость в ортодонтическом лечении у детей и подростков — кадрового резерва будущих военнослужащих, до 40 % из числа воспитанников довузовских образовательных организаций Минобороны России [5], а также абитуриентов высших военных учебных заведений [6, 7].

Установлено, что аномалии окклюзии не имеют тенденции к саморегуляции с возрастом, как считалось ранее, поэтому у взрослых пациентов, по данным О.Т. Зангиевой и соавт. [8], не отмечается снижения числа аномалий прикуса. Распространенность дистального прикуса, по данным цефалометрии, возрастает и составляет 59,1 и 69,4 %, в зависимости от исследуемых параметров, а мезиального — 12,2 и 22,5 % соответственно.

Как правило, в клинической практике наиболее часто встречается сочетанная форма дистоокклюзии, характеризующаяся сужением зубных рядов, глубоким травмирующим прикусом, смещением нижней челюсти. По результатам диагностики, с учетом эстетики лица, большинство планов лечения строится на дистализации боковых сегментов верхней челюсти и создании места во фронтальном ее участке с целью ретракции или изменения торка передней группы зубов. При этом достигаются уменьшение щели по сагиттали и коррекция высоты прикуса за счет интрузии зубов в переднем участке и экструзии в боковых. Вариабельность клинических проявлений патологии II класса высокая. Встречаются клинические случаи как с протрузией верхних резцов и щелью по сагиттали, так и с небным положением

резцов, травматической окклюзией во фронтальном отделе. При всех видах патологий прикуса в сагиттальной плоскости имеется нарушение осевого наклона резцов. В связи с многообразием клинических проявлений единого подробного алгоритма по лечению этой патологии не выработано [9].

При лечении взрослых пациентов с дистоокклюзией традиционно используется максимальная скелетная опора, проводятся перемещения зубов в пределах костной ткани как в опорной зоне, так и во фронтальном участке [10, 11]. Применение мини-имплантатов (МИ) во многих случаях помогает избежать удаления зубов, не нарушая эстетику лица, получить хорошие фиссурно-бугорковые контакты в боковых отделах и за счет образования места провести коррекцию во фронтальном отделе. Эта методика успешно используется, чтобы дать возможность дистализировать зубы в боковых отделах и впоследствии изменить наклон фронтальной группы зубов с целью оптимизации высоты прикуса и сокращения щели по сагиттали. Это также позволяет улучшить эстетику лица за счет устранения протрузии зубов во фронтальном отделе и изменения положения губ. Применение этой методики успешно в случаях, если есть возможность установки МИ в определенные позиции, при наличии первичной стабилизации МИ и собственно места в ретромолярной области для перемещения зубов. Иногда эта методика не дает результата, если нет возможности выполнить экстракцию третьих моляров (их атипичное залегание, возможные осложнения при удалении, состояние общесоматического здоровья пациента). В связи с этим альтернативные или дополнительные методики для изменения наклонов зубов и работы с торком во фронтальном отделе всегда актуальны при лечении данной патологии.

Перемещения зубов должны быть обоснованы и подтверждены данными конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) о толщине костной ткани. Таким образом, врач-ортодонт на этапе диагностики определяет основную механику коррекции, которую он будет использовать при лечении этой патологии, и понимает, какие возможные сложные клинические задачи ему придется решать в процессе лечения на этапах перемещения зубов.

Для успешного лечения клиницисты пользуются прописью брекетов с выборами вариантов торка для улучшения позиции зубов и достижения максимального эстетического результата. Под термином «торк» можно рассматривать инклинацию зуба, наклон, который он приобретет в процессе лечения. Общие рекомендации по выбору вариантов торка относятся не только к оценке положения передней группы зубов до начала лечения, но и к классу патологии прикуса в целом.

Таким образом, рекомендации по выбору торка иногда противоречивы: есть отсылки к положению отдельных зубов; выбор торка связывают с аномалией

прикуса по классам. Известно, что определение значений торка коррелирует также с размером дуг и длиной зубного ряда. Молодым клиницистам непросто определить план лечения, с учетом, что выбор торка может быть сделан не для группы зубов, а для каждого зуба в отдельности.

**Цель исследования** — оценить состояние толщины альвеолярной части верхней челюсти по данным КЛКТ для определения показаний безопасного выбора торка и параметров брекетов перед ортодонтическим лечением военнослужащих с дистоокклюзией.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

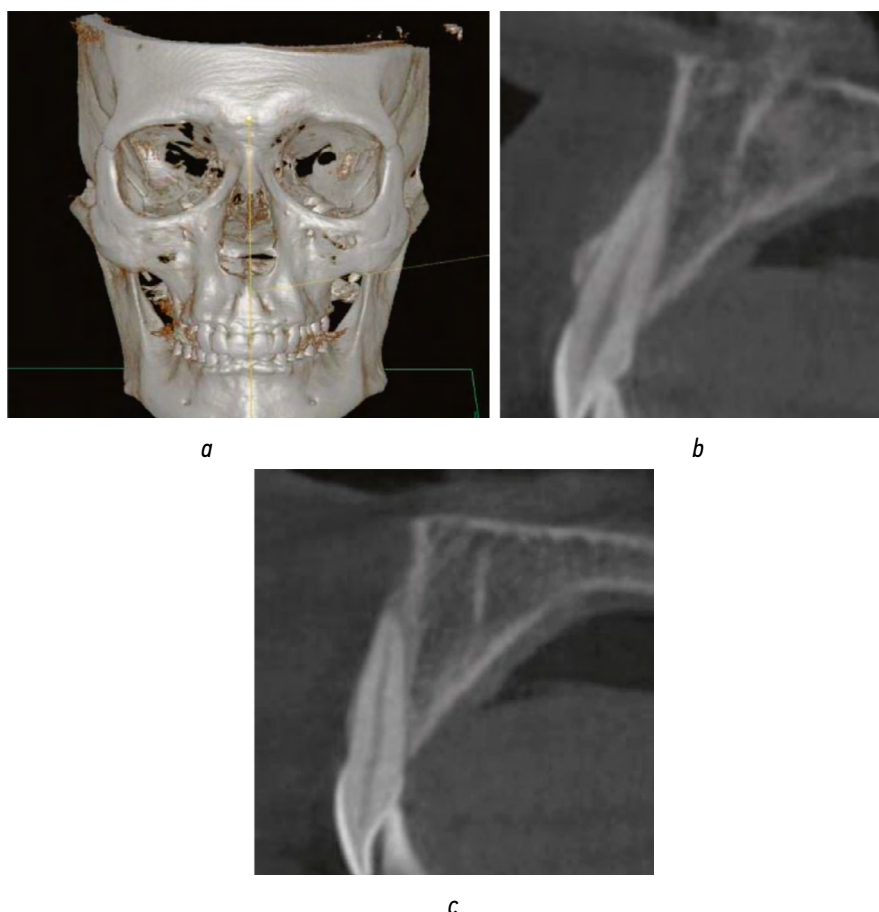
При проведении ежегодной диспансеризации 2024 г. проанализированы компьютерные томограммы в формате DICOM (digital imaging and communications in medicine — стандарт обработки, хранения, передачи, печати и визуализации медицинских изображений), полученные при КЛКТ 58 военнослужащих мужского пола, проходящих военную службу по контракту, в возрасте 22–30 лет, с дистоокклюзией. КЛКТ выполнялось на компьютерном томографе «Carestream Dental CS 9000 3D» фирмы

«Carestream Dental» (Соединенные Штаты Америки). Определяли толщину костной ткани в области центральных и боковых резцов, а также клыков (зубы 1.3–2.3) фронтального участка верхней челюсти с вестибулярной и небной сторон.

Критерии включения пациентов в исследование: наличие аномалии окклюзии по МКБ-10 K07.1, K07.2, K07.3; дистальный прикус; отсутствие хронических заболеваний со стороны системы кровообращения и эндокринной системы.

Для определения наклона зубов и толщины кортикальной пластинки устанавливали ось зуба по двум точкам канала зуба, визуализируемого на рентгенологическом изображении. Далее определяли область прикрепления надкостницы. Толщину компактной пластины определяли вестибулярно и небно как перпендикуляр, проходящий на уровне апекса к оси зуба и на уровне  $\frac{1}{2}$  расстояния к оси зуба от апекса до уровня надкостницы с небной стороны.

Область сканирования одновременно включала челюсти, верхнечелюстную пазуху и орбиту. Условия сканирования: напряжение — 60–99 кВ; сила тока — 4–10 мА. Минимальная информативная толщина среза составляла



**Рис. 1.** Конусно-лучевая томография пациента с дистоокклюзией: *a* — 3D-реконструкция 16×16 см; *b* — сагиттальный срез с фенестрацией зуба 1.2; *c* — сагиттальный срез с дегисценцией зуба 2.1

**Fig. 1.** Cone-beam tomography of a patient with distocclusion: (*a*) 3D reconstruction (16×16 cm); (*b*) sagittal section with fenestration of tooth 1.2; (*c*) sagittal section with dehiscence of tooth 2.1

0,2 мм, размер вокселя — 0,2–0,3 мм, лучевая нагрузка — 90 мкЗв. Размер области сканирования составлял  $1500 \times 1700$  мм.

На компьютерных томограммах пациентов отмечали дегисценции или фенестрации, а также их сочетание по разной группе зубов, что ограничивало возможности по выбору торка (рис. 1, *a*). Затем выделяли фрагменты томограмм из сагиттального среза, где отмечали наличие дегисценций/фенестраций в области отдельных зубов (рис. 1, *b*, *c*). Данные заносили в медицинскую карту пациента.

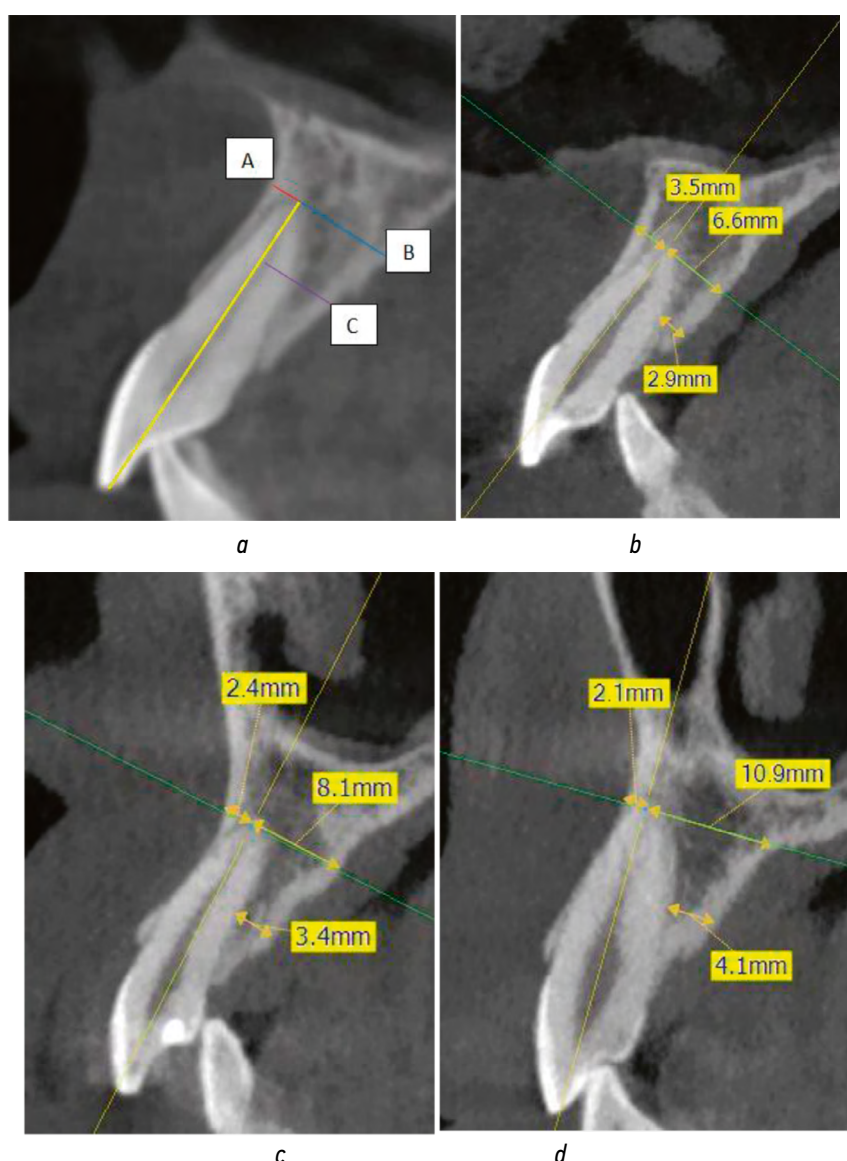
Статистическую обработку данных проводили с помощью программ «Microsoft Excel» и «Statgraphics Plus 5.1». Определяли  $M \pm m$ , где  $M$  — среднее арифметическое,  $m$  — ошибка среднего арифметического. Различия считали достоверными при значении  $p < 0,05$ .

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (протокол № 260 от 22.02.2022).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В процессе исследования изучались данные томограмм пациентов со скелетальным классом II, 1-м и 2-м подклассами. Подклассы не изучались обособленно, так как, согласно протоколам лечения, пациентов со 2-м подклассом (ретрузией резцов) переводят изначально в 1-й подкласс (протрузия) и далее лечат по протоколу как пациенты 1-го подкласса.

Для определения толщины костной ткани изучались одинаковые параметры 6 передних зубов верхней челюсти (рис. 2, *a*). Толщину костной ткани с вестибулярной стороны



**Рис. 2.** Контрольные измерения по изображениям конусно-лучевой компьютерной томографии (сагиттальные срезы) в области фронтальных зубов: *a* — типоразмеры; *b* — область зуба 1.1; *c* — область зуба 1.2; *d* — область зуба 1.3

**Fig. 2.** Control measurements from cone-beam computed tomography images (sagittal sections) of the anterior teeth region: (*a*) standard dimensions; (*b*) tooth 1.1 region; (*c*) tooth 1.2 region; (*d*) tooth 1.3 region

**Таблица 1.** Толщина костной ткани в разных участках измеряемых расстояний (*A*, *B*, *C*) альвеолярного отростка фронтальной группы зубов верхней челюсти, по данным конусно-лучевой компьютерной томографии ( $M \pm m$ )

**Table 1.** Bone thickness at various measurement points (*A*, *B*, and *C*) of the maxillary alveolar process in the anterior tooth region based on cone-beam computed tomography data ( $M \pm m$ )

| № зуба | Расстояние, мм |             |             |
|--------|----------------|-------------|-------------|
|        | <i>A</i>       | <i>B</i>    | <i>C</i>    |
| 1.1    | 1,88 ± 0,09    | 7,24 ± 0,09 | 2,71 ± 0,07 |
| 1.2    | 1,57 ± 0,04    | 5,38 ± 0,06 | 2,11 ± 0,05 |
| 1.3    | 0,98 ± 0,09    | 8,65 ± 0,09 | 2,81 ± 0,06 |
| 2.1    | 1,72 ± 0,07    | 6,67 ± 0,08 | 2,75 ± 0,07 |
| 2.2    | 1,72 ± 0,04    | 5,93 ± 0,07 | 2,33 ± 0,08 |
| 2.3    | 1,17 ± 0,06    | 8,56 ± 0,06 | 2,96 ± 0,06 |

измеряли как расстояние от перпендикуляра (ось зуба по 2 точкам канала) к вестибулярной поверхности на уровне апекса (см. рис. 2, *a* — расстояние *A*), с нёбной стороны — как расстояние от перпендикуляра (ось зуба по 2 точкам канала) к нёбной поверхности на уровне апекса (см. рис. 2, *a* — расстояние *B*), а также нёбно — как  $\frac{1}{2}$  расстояния к оси зуба от апекса до уровня надкостницы с нёбной стороны (см. рис. 2, *a* — расстояние *C*). Размеры статистически значимо отличались в области центральных и боковых резцов, а также клыков (см. рис. 2, *b*, *c*, *d*).

Наибольший дефицит костной ткани отмечался у зубов с вестибулярной стороны ближе к эмалево-цементной границе. Клинически наблюдались рецессии в области этих зубов. С противоположной стороны, на нёбной поверхности, в области апекса, как правило, отмечалось достаточное количество кости (табл. 1).

Расстояние *A* (вестибулярная сторона на уровне апекса): наименьшие значения у клыков (зуб 1.3:  $0,98 \pm 0,09$  мм и зуб 2.3:  $1,17 \pm 0,06$  мм), что статистически значимо ( $p = 0,003$ ) ниже, чем у центральных резцов (на примере зуба 1.1:  $1,88 \pm 0,09$  мм). В данном случае дефицит вестибулярной кости у клыков повышает риск ятрогенной рецессии при ортодонтическом перемещении. Расстояние *B* (нёбная сторона на уровне апекса): максимальная толщина у клыков (зуб 1.3:  $8,65 \pm 0,09$  мм; зуб 2.3:  $8,56 \pm 0,06$  мм), это статистически значимо ( $p = 0,001$ ) выше, чем у боковых резцов (на примере зуба 1.2:  $5,38 \pm 0,06$  мм). Расстояние *C* (нёбная сторона на середине корня): значения варьировали от  $2,11 \pm 0,05$  мм (зуб 1.2) до  $2,96 \pm 0,06$  мм (зуб 2.3).

На  $\frac{1}{2}$  расстояния к оси зуба от апекса до уровня надкостницы с нёбной стороны также определялось достаточное количество поддерживающей костной ткани. Данные о минимальной толщине костной ткани в области измеряемого расстояния *A* свидетельствуют о наличии зон риска по возможностям работе с торком, особенно при его низких значениях, так как это может привести к визуализации корня при осмотре слизистой оболочки

и дальнейшему расположению зуба за пределами костной ткани с вестибулярной стороны альвеолярного отростка, появлению жалоб у пациента.

В научных исследованиях [12–14] представлены различные данные по описанию толщины кортикальной пластинки и альвеолярной кости фронтальной группы зубов на верхней и нижней челюстях. Авторы приводят свои методики измерений в зависимости от целей исследования и клинической ситуации. Нами выполнен анализ данных, соответствовавших цели исследования для определения показаний выбора торка брекетов на передние зубы верхней челюсти при дистооклюзии. Данные, полученные в результате диспансеризации военнослужащих и оценки их томограмм, дают основание рекомендовать фиксацию самолигирующих брекетов с высоким или стандартным торком для фронтальной группы зубов верхней челюсти, что подтверждается изменениями толщины костной ткани на разных уровнях, от корня зуба до кортикальной пластинки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение КЛКТ для определения толщины альвеолярного отростка челюстей оправдано с точки зрения анализа параметров кости в тех участках, куда планируется перемещение корня зуба. Иногда полученные данные противоречат предварительно созданному плану ортодонтического лечения, особенно в случаях заранее выбранных брекетов с отрицательным торком. Применение высокого и стандартного торка, заложенных в прописях самолигирующих брекетов паза .022, наиболее предпочтительно, потому что создает благоприятные условия для безопасного перемещения зубов в пределах кости. Такой подход к планированию ортодонтического лечения военнослужащих способствует устранению аномалий прикуса в короткие сроки с наименьшими затратами на использование дополнительной аппаратуры, в том числе МИ или удаления зубов (что может приводить к осложнениям как в процессе, так и после удаления и мешать

военнослужащим выполнять их непосредственные задачи). Оптимизация алгоритмов лечения аномалий прикуса имеет цель устранить патологию, улучшить качество жизни с последующим изменением категории годности военнослужащих по отдельным военно-учебным специальностям.

Исследование подтверждает важность и необходимость проведения лучевой диагностики в ортодонтии. Расширение протокола за счет 3D-позиционирования и автоматизированного анализа позволит повысить визуализацию результатов ортодонтического лечения военнослужащих.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

**Вклад каждого автора.** Н.П. Петрова — сбор первичных данных, анализ данных, написание статьи; Н.А. Соколов — методология и дизайн исследования, анализ данных; Д.А. Кузьмина — статистическая обработка данных, перевод и анализ иностранной литературы; И.К. Солдатов — разработка общей концепции, анализ данных, написание статьи.

**Этическая экспертиза.** Исследование одобрено локальным этическим комитетом Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (протокол № 260 от 22.02.2022).

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Authors' contribution.** Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

**The contribution of each author.** N.P. Petrova, collection of primary data, data analysis, writing an article; N.A. Sokolovich, methodology and design of research, data analysis; D.A. Kuzmina, statistical data processing, translation and analysis of foreign literature; I.K. Soldatov, development of a general concept, data analysis, writing an article.

**Ethics approval.** The study was approved by the local ethical committee of the Kirov Military Medical Academy (Protocol No. 260 dated 02.22.2022).

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Anohina AV, Loseva TV. Need for the orthodontic treatment of children with distal optical clinic in the conditions of Cheboksary municipal dental clinic. *Public Health and Healthcare*. 2018;58(2): 28–31. EDN: XNSAZN
2. Arhipova G, Rasulova Sh, Nasimov E, et al. Prevalence of various forms of distal occlusion in orthodontic patients taking into account the type of jaw growth. *Medicine and Innovations*. 2022;4(1):421–425. (In Russ.)
3. Danilova MA, Halova JuS, Ishmurzin PV. Principles and methods of treatment of patients with distal occlusion of the dentition. *Pediatric dentistry and dental profilaxis*. 2019;23(4):41–50. EDN: WEQNLA doi: 10.33925/1683-3031-2023-667
4. Mihajlova AS, Judintsev MA. Prevalence of dental anomalies and deformities in children and adolescents in the Russian Federation. *Young Scientist*. 2021;(363):148–151. EDN: ZWTQOS
5. Sokolovich NA, Saunina AA, Ogrina NA, et al. Evaluation of dental anomalies in pupils of educational institutions of the ministry of defense of russia and its impact on the level of anxiety. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2022;3:58–64. EDN: RGFWFC doi: 10.25016/2541-7487-2022-0-3-58-64
6. Zheleznyak VA, Morozova EV, Kovalevskij AM, et al. Dynamics of dental morbidity of applicants of the Military Medical Academy for 1995–2023. *Applied information aspects of medicine*. 2024;27(3): 20–27. (In Russ.) EDN: DPBIBW
7. Morozova EV, Latif II, Vorobieva JuB, et al. Analysis of the prevalence and structure of dental morbidity among applicants to the Military Medical Academy named after S.M. Kirov. *Russian Dental Journal*. 2024;28(1):71–79. EDN: HXSOC doi: 10.17816/dent627156
8. Zangieva OT, Epifanov SA, Semicheva JuK, et al. On the prevalence of various forms of malocclusion in patients seeking orthodontic care. *Orthodontics*. 2024;(3):10–14. (In Russ.) EDN: GCNCIC
9. Megrabjan OA, Konikova AM. Features of treating patients with dental arch distal occlusion in different age-dependent periods (review of literature). *Acta Medica Eurasica*. 2018;(4):19–29. EDN: YRIBNZ

10. Solomonjuk MM. Distalisation of the upper lateral teeth in adult patients with class ii malocclusion with the use of micro-implants. *Orthodontics*. 2013;(4):52–61. EDN: TOBCQH
11. Al-Dumaini AA, Halboub E, Alhammadi MS, et al. A novel approach for treatment of skeletal Class II malocclusion: Miniplates-based skeletal anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018;153(2):239–247. doi: 10.1016/j.ajodo.2017.06.020
12. Galstjan SG, Timofeev EV. Differentiated approach to the treatment of crowded teeth with a deficit of space in the dentition based on the thickness coefficient of the compact plate of the

- central teeth. *Medicine: theory and practice*. 2021;6(3):11–17. EDN: QYJKDC
13. Chernenko SV, Korchemnaja OS, Tolkacheva E.S, et al. The estimation of teeth location in relation to anatomic formations of jaws for patients with different forms of dental arcs. *Modern problems of science and education*. 2018;(2):46. (In Russ.) EDN: XNYERF
14. Bulyalert A, Pimkhaokham A. A novel classification of anterior alveolar arch forms and alveolar bone thickness: a cone-beam computed tomography study. *Imaging Sci Dent*. 2018;48(3):191–199. doi: 10.5624/isd.2018.48.3.191

## ОБ АВТОРАХ

**\*Наталья Петровна Петрова**, канд. мед. наук, доцент;  
ORCID: 0000-0003-2496-9679; eLibrary SPIN: 8793-7080;  
e-mail: n.p.petrova@spbu.ru

**Наталья Александровна Соколович**, д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0003-4545-2994; eLibrary SPIN: 1017-8210;  
e-mail: lun\_nat@mail.ru

**Диана Алексеевна Кузьмина**, д-р мед. наук, профессор;  
ORCID: 0000-0002-7731-5460; e-mail: dianaspb2005@rambler.ru

**Иван Константинович Солдатов**, канд. мед. наук, доцент;  
ORCID: 0000-0001-8740-9092; eLibrary SPIN: 1503-1278

## AUTHORS INFO

**\*Natalia P. Petrova**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor; ORCID: 0000-0003-2496-9679;  
eLibrary SPIN: 8793-7080; e-mail: n.p.petrova@spbu.ru

**Natalia A. Sokolovich**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0003-4545-2994; eLibrary SPIN: 1017-8210;  
e-mail: lun\_nat@mail.ru

**Diana A. Kuzmina**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0002-7731-5460; e-mail: dianaspb2005@rambler.ru

**Ivan K. Soldatov**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor; ORCID: 0000-0001-8740-9092; eLibrary SPIN: 1503-1278

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author