

© Коллектив авторов, 2025
УДК 616.314.2-007.26-08(075.8)
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2025.20080>
ISSN – 2073-8137

Специфика виртуальных величин 3D-биометрии и 3D-окклюзиографии у пациентов с аномалиями окклюзии по II классу в период постоянных зубов

Е. А. Вакушина¹, М. П. Григоренко², Н. В. Лапина³, А. А. Хрипунова¹,
П. С. Кравченко⁴, К. А. Апагуни¹, К. Ю. Демина⁵, С. М. Туманян¹

¹ Ставропольский государственный медицинский университет,
Российская Федерация

² «Ортодонтическая практика профессора Вакушиной»,
Ставрополь, Российская Федерация

³ Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар,
Российская Федерация

⁴ Стоматологическая поликлиника № 1, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

⁵ Городская клиническая детская стоматологическая поликлиника,
Ставрополь, Российская Федерация

Distinctive virtual measurements of 3D biometric analysis and 3D occlusography in patients with class II malocclusion during the permanent dentition stage

Vakushina E. A.¹, Grigorenko M. P.², Lapina N. V.³, Khripunova A. A.¹,
Kravchenko P. S.⁴, Apaguni K. A.¹, Dyomina K. Yu.⁵, Tumanyan S. M.¹

¹ Stavropol State Medical University, Russian Federation

² «Orthodontic Practice of Professor Vakushina», Stavropol, Russian Federation

³ Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

⁴ Dental Polyclinic № 1, Rostov-on-Don, Russian Federation

⁵ City Clinical Children's Dental Polyclinic, Stavropol, Russian Federation

Описывается применение конусно-лучевой компьютерной томографии и аппарата для биофункциональной диагностики T-Scan III для выявления взаимосвязей между дистальным соотношением зубных дуг и цифровыми и графическими окклюзионными показателями. В исследовании участвовали 134 пациента с дистальным соотношением зубных дуг, которым проводилась цифровая окклюзиография, результатом которой стал сравнительный анализ цифровых окклюзионных показателей (время окклюзионного контакта, количество окклюзионных интерференций, процент максимального значения силы сжатия, баланс окклюзии). Проводился статистический анализ для выявления взаимосвязи между дистальным соотношением зубных дуг и биофункциональными характеристиками окклюзии. Полученные данные могут быть использованы для проведения междисциплинарной консультации и формирования цифровых лечебно-диагностических схем комплексного лечения взрослых пациентов.

Ключевые слова: окклюзиограмма, дистальная окклюзия, асимметричные целостные зубные дуги, 3D-окклюзиография, T-Scan, окклюзионные интерференции, время окклюзионного контакта

The article offers an overview of employing cone-beam computed tomography and a T-Scan III biofunctional diagnostic device to identify the link between dental arch distal ratio and digital and graphic occlusal indices. The study involved 134 patients with distal arch ratio who underwent digital occlusography, which resulted in a comparative analysis of digital occlusal indices (occlusal contact time, number of occlusal interferences, maximum grip force rate, occlusal balance). There was statistical analysis carried out aimed to identify the link between the dental arch distal ratio and the biofunctional features of occlusion. The data obtained can be used for interdisciplinary consultation as well as for designing digital treatment and diagnostic schemes for comprehensive treatment of adult patients.

Keywords: occlusiogram, malocclusion, integral asymmetric dental arches, 3D-occlusography, T-Scan, occlusal interference, occlusal contact time

Для цитирования: Вакушина Е. А., Григоренко М. П., Лапина Н. В., Хрипунова А. А., Кравченко П. С., Апагуни К. А., Демина К. Ю., Туманян С. М. Специфика виртуальных величин 3D-биометрии и 3D-окклюзиографии у пациентов с аномалиями окклюзии по II классу в период постоянного зубов. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2025;20(4):373-375. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2025.20080>

For citation: Vakushina E. A., Grigorenko M. P., Lapina N. V., Khripunova A. A., Kravchenko P. S., Apaguni K. A., Dyomina K. Yu., Tumanyan S. M. Distinctive virtual measurements of 3D biometric analysis and 3D occlusography in patients with class II malocclusion during the permanent dentition stage. *Medical New of North Caucasus*. 2025;20(4):373-375. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2025.20080> (In Russ.)

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав
КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография

КФК – краниофациальный комплекс
ПК – персональный компьютер

Данные цифровых платформ и печатных изданий показывают распространённость аномалий зубных дуг и патологических форм окклюзии у 25–83 % взрослых [1–2]. Современные диагностические цифровые технологии постепенно внедряются в стоматологическую практику. Они доказали свою эффективность при исследовании функций гнатологической триады у подростков и взрослых при подозрении на дисфункции КФК. Комплекс BioPak (третье поколение, BioResearch, США) позволяет прецизионно оценивать окклюзию, движения нижней челюсти, шумы ВНЧС и состояние мышц с фиксацией 2D/3D-изображений и графиков [3–5]. Таким образом, интеграция цифровых технологий в стоматологию обосновывает необходимость дальнейших исследований.

Цель исследования: изучить цифровые и графические окклюзионные показатели при дистальном соотношении целостных асимметричных зубных дуг по данным 3D-окклюзиографии.

Материал и методы. В исследование вошли 134 пациента в возрасте 17–35 лет (юношеский и первый период зрелости, согласно возрастной периодизации человека), которым был поставлен диагноз «Дистальная окклюзия» (K07.20 по МКБ-10) с графической детализацией форм зубных дуг по собственной методике [3].

Всем пациентам была выполнена 3D-окклюзиография аппаратом T-Scan III (сенсор 100 мкм, до 30–35 применений на пациента) в составе комплекса BioPak (BioResearch, США) для фиксации времени контакта, числа интерференций, распределения нагрузки и баланса окклюзии, а также прецизионной 3D-фиксации топографии момента первого контакта зубов-антагонистов с графической 2D-фиксацией поля скольжения и динамикой по времени.

Для обработки результатов исследования использовали заполненную матрицу и программный пакет SPSS 23.0 (IBM, США). Анализ распределения непрерывных числовых данных и проверка их соответствия нормальному распределению проводились с помощью критерия Колмогорова – Смирнова. Полученные данные представлены в формате среднего арифметического значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$).

Литература/References

1. Зеленский В. А., Доменюк Д. А., Батурич М. В., Зеленский И. В., Кокарева А. В. [и др.]. Интегральный показатель контроля качества ортодонтической помощи. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2014;9(1):80-83. [Zelenskij V. A., Domenyuk D. A., Baturin M. V., Zelenskij I. V., Kokareva A. V. [et al.]. Integral indicator for orthodontic carequality control. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza*. – *Medical News of North Caucasus*. 2014;9(1):80-83. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2014.09022>

Результаты и обсуждение. При проведении анализа 134 2D–3D окклюзиограмм (T-Scan III, ПО BioPak) были выделены шесть вариантов форм зубных дуг; приведено число наблюдений, время окклюзионного контакта (сек), число интерференций, % максимальной силы сжатия и % баланса окклюзии слева и справа (L/R):

Трапецевидный вариант: 65 (48,51±4,32 %) – 2,64±0,98 сек; 1,81±1,1 инт.; 97,52±9,92 %; 43,21±2,16 % / 56,79±4,79 %.

V-образный вариант: 21 (15,67±3,14 %) – 2,21±0,4 сек; 2,41±0,9 инт.; 95,21±8,98 %; 45,78±2,09 % / 54,22±3,05 %.

Асимметричный вариант: 17 (12,69±2,88 %) – 2,48±0,8 сек; 1,84±0,9 инт.; 96,64±8,86 %; 44,35±2,13 % / 55,65±3,92 %.

Комбинированный вариант: 13 (9,70±2,56 %) – 2,55±0,58 сек; 2,76±0,85 инт.; 97,48±9,85 %; 45,81±1,98 % / 54,19±3,03 %.

Седловидный вариант: 10 (7,46±2,27 %) – 2,28±0,37 сек; 1,95±1,19 инт.; 95,15±8,42 %; 49,61±1,45 % / 50,39±4,63 %.

Треугольный вариант: 8 (5,97±2,05 %) – 2,39±0,89 сек; 1,75±1,01 инт.; 97,16±9,71 %; 48,78±2,49 % / 51,22±3,83 %.

Полученные в ходе исследования результаты согласуются с предыдущими исследованиями применения T-Scan при нарушениях окклюзии и расширяют ряд рассматриваемых аспектов [3, 4, 5].

Заключение. Таким образом, проведенный анализ полученных персонализированных и прецизионных 2D-, 3D-цифровых и графических результатов окклюзиографии позволил провести всестороннее исследование встречных микродвижений зубов-антагонистов. Удалось значительно дополнить прикладные методики, предложенные ранее для изучения локализации и количества окклюзионных интерференций, распределения окклюзионной нагрузки и ее баланса с обеих сторон целостных аномальных зубных дуг. Кроме того, учитывая ассоциированную патологическую окклюзию, для проведения междисциплинарной консультации и формирования цифровых лечебно-диагностических схем комплексного лечения пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

2. Шашмурина В. Р., Шашмурина А. Б., Постников М. А., Мишутина О. Л., Васильцова О. А. [и др.]. Анализ качества проведения профилактических осмотров детей (по данным анкетирования врачей-стоматологов). *Стоматология*. 2023;102(2):40-45. [Shashmurina V. R., Shashmurina A. B., Postnikov M. A., Mishutina O. L., Vasil'cova O. A. [et al.]. Analysis of the quality of preventive examinations of children (according to the survey of dentists). *Stomatologiya*. – *Dentistry*. 2023;102(2):40-45. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/stomat202310202140>

3. Vakushina E. A., Bragin S. E., Bragin A. E., Grigorenko P. A., Kravchenko V. G. Clinical experience with biopak digital complex in occlusal disorders treatment, the associate posture violations. *Medical News of North Caucasus*. 2014;9(4):340-343. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2014.09095>
4. Gritsai I. G., Kozitsyna S. I., Alpatova V. G. An analysis of the use of the T-Scan device in dental practice for occlusive disorders. *Institute of Dentistry*. 2015;4(69):58-61. [https://doi.org/10.35556/idr-2023-3\(104\)16-20](https://doi.org/10.35556/idr-2023-3(104)16-20)
5. Mamedova L. A., Osipov A. V., Smotrova A. B. Analysis of occlusal contacts during the restoration of chewing teeth using a computer program T-Scan. *Stomatology for All/Int. Dental Review*. 2009;2(47):22-25. [https://doi.org/10.35556/idr-2023-3\(104\)16-20](https://doi.org/10.35556/idr-2023-3(104)16-20)

Поступила 06.10.2025

Сведения об авторах:

Вакушина Елена Анатольевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии детского возраста; тел.: +79624036031; e-mail: mark115@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0006-3118-6559>

Григоренко Марк Павлович, кандидат медицинских наук, врач-стоматолог-ортопед; тел.: +79624541018; e-mail: mark115@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0005-2073-6562>

Лапина Наталья Викторовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой ортопедической стоматологии; тел.: +79180303003; e-mail: kgma74@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1835-8898>

Хрипунова Алеся Александровна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой информационных и цифровых технологий; тел.: +79614986072; e-mail: fktcz2007@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8734-4188>

Кравченко Павел Сергеевич, врач-ортодонт; тел.: +79381093325; e-mail: p.k.s.1998@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0006-9215-2504>

Апагуни Кристина Артуровна, студентка; тел.: +79188827722; e-mail: kristinaapaguni444@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0007-2711-3207>

Демина Кристина Юрьевна, кандидат медицинских наук, главный врач; тел.: +79288151575; e-mail: Kristi_thebest@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0000-6439-5118>

Туманян Сергей Месропович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста; тел.: +79286387075; e-mail: armania.84@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0006-3118-6559>

© Коллектив авторов, 2025

УДК 616.2-02.7+616-084/085

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2025.20081>

ISSN – 2073-8137

Влияние комплексного аллеля [L467F;F508del] на эффективность таргетной терапии при муковисцидозе, поиск новых возможностей. Клиническое наблюдение

Е. И. Кондратьева^{1,2}, А. С. Ефремова¹, Ю. Л. Мельяновская^{1,2}, Е. А. Овсянникова³, О. А. Щагина¹, А. Ю. Воронкова^{1,2}, М. Г. Краснова¹, А. А. Степанова¹

¹ Медико-генетический научный центр им. академика Н. П. Бочкова, Москва, Российская Федерация

² Научно-исследовательский клинический институт детства, Мытищи, Российская Федерация

³ Ульяновская областная детская клиническая больница им. Ю. Ф. Горячева, Российская Федерация

Impact of the [L467F;F508del] complex allele on the response to targeted therapy in cystic fibrosis. Exploring new possibilities. Clinical observation

Kondratyeva E. I.^{1,2}, Efremova A. S.¹, Melyanovskaya Yu. L.^{1,2}, Ovsyannikova E. A.³, Schagina O. A.¹, Voronkova A. Yu.^{1,2}, Krasnova M. G.¹, Stepanova A. A.¹

¹ Research Centre for Medical Genetics, Moscow, Russian Federation

² Scientific Research Clinical Institute of Childhood, Mytishchi, Russian Federation

³ Ulyanovsk Regional Children's Clinical Hospital named after Yu. F. Goryachev, Russian Federation

Представлен клинический случай больной муковисцидозом с генотипом [L467F;F508del]/CFTRdele2,3, у которой на фоне терапии CFTR-модулятором элексакафтор/тезакафтор/ивакафтор отмечались стабильная прибавка массы тела и роста, однако не наблюдалось улучшения функции лёгких, сохранялась высокая концентрация хлоридов пота и прогрессировал синусит. Анализ результатов определения разности кишечных потенциалов и форсколин-стимулированного набухания кишечных органоидов выявил выраженный дефект CFTR и низкую чувствительность к стандартным