

Усовершенствование протокола ортопедического лечения пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС с использованием функционально-диагностического комплекса

Л.В. Дубова, С.С. Присяжных, Н.В. Романкова, Д.И. Тагильцев, Г.В. Максимов
Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова,
Москва, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Целью исследования явилось усовершенствование апробированного протокола ортопедического лечения пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС с использованием функционально-диагностического комплекса.

Материалы и методы. Каждому пациенту проведено получение регистратов оптимального положения нижней челюсти двумя способами: 1) TENS и 2) TENS + кинезиография с последующим сравнительным анализом данных, полученных с помощью конусно-лучевой компьютерной томограммы (КЛКТ) для выявления наиболее физиологичного положения мыщелка.

Результаты. Анализ компьютерных томограмм пациентов без признаков мышечно-суставной дисфункции ВНЧС в группе сравнения показал, что мыщелки справа и слева занимают переднее или центральное положение относительно суставной впадины, при этом их расположение симметрично. При первом и втором методе мыщелки занимают переднее или центральное положение справа и слева, что является наиболее оптимальной позицией нижней челюсти для изготовления окклюзионно-стабилизирующего аппарата. На основании показателей статистических коэффициентов мы определили, что второй метод является более точным, так как полученные значения ниже, чем у первого метода.

Заключение. Результаты проведенного нами анализа позволяют сделать некоторые выводы о том, что усовершенствование протокола, а именно внесение нового метода для определения оптимального положения нижней челюсти является более трудоемкой методикой, но в то же время более точной, что в последующем позволит повысить эффективность на всех этапах лечения пациентов с данной патологией.

Ключевые слова: TENS, кинезиография, мышечно-суставная дисфункция ВНЧС, функциональная диагностика

Для цитирования: Дубова Л.В., Присяжных С.С., Романкова Н.В., Тагильцев Д.И., Максимов Г.В. Усовершенствование протокола ортопедического лечения пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС с использованием функционально-диагностического комплекса. Пародонтология.2021;26(2):144-149. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-2-144-149>.

Improvement of the prosthodontic treatment protocol in patients with TMD via functional diagnosis

L.V. Dubova, S.S. Prisyazhnykh, N.V. Romankova, D.I. Tagiltsev, G.V. Maksimov
Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

Abstract

Relevance. The purpose of the research is to improve the functional diagnosis protocol in prosthodontic treatment of patients with TMD.

Materials and methods. The optimal position of the mandible was determined for each patient by two methods: 1) TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation) and 2) TENS + kinesiography. Then, the cone-beam computed tomography (CBCT) data were analyzed to determine the most physiological position of the condyles.

Results. The analysis of the CT scans of patients without TMD (control group) showed that the right and left condyles occupy an anterior or central symmetrical position relative to the glenoid fossa. In the first and second methods, the condyles occupy an anterior or central position, which is the most optimal position of the lower jaw for the manufacturing of an occlusal stabilization splint. The statistical coefficients allowed us to determine that the second method was more accurate, since the obtained values were lower than those of the first method.

Conclusion. Based on the results of this study, we can conclude that the improvement of the protocol, namely a new method for determining the optimal position of the mandible is more time-consuming, but more accurate and allows increasing the effectiveness at all stages of treatment of patients with this pathology.

Key words: TENS, kinesiography, temporomandibular disorders, functional diagnosis

For citation: L.V. Dubova, S.S. Prisyazhnykh, N.V. Romankova, D.I. Tagiltsev, G.V. Maksimov. Improvement of the prosthodontic treatment protocol in patients with TMD via functional diagnosis. Parodontologiya.2021;26(2):144-149. (in Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-2-144-149>.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Синдром мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и несвоевременная диагностика данного заболевания является одной из актуальных проблем современной стоматологии [1, 2]. На сегодняшний день возможности диагностики заболеваний височно-нижнечелюстного сустава значительно возросли благодаря использованию современных инструментально-технических и цифровых методов функциональной диагностики.

С 2017 году на кафедре ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова в рамках диссертационной работы апробирован, утвержден и успешно применяется протокол функционально-диагностического обследования пациентов с заболеваниями ВНЧС, который включает в себя: клинический осмотр, анализ гипсовых моделей в артикуляторе, проведение электромиографии (ЭВГ), как скринингового метода, МРТ диагностика, электромиографии (ЭМГ), кинезиографии (ЭЭГ) на первичном обследовании, на этапах лечения и чрескожной электронейростимуляции (ТЭНС) для определения оптимального положения нижней челюсти [3]. Ежедневное использование данного алгоритма при диагностике и ортопедическом лечении пациентов с заболеваниями ВНЧС натолкнуло нас на мысль об усовершенствовании метода определения оптимального положения нижней челюсти за счет одновременного использования чрескожной электронейростимуляции и кинезиографии с целью повышения эффективности лечения.

Традиционно для определения оптимального положения нижней челюсти, согласно протоколу, мы применяли метод чрескожной электронейростимуляции, а метод кинезиографии использовался в качестве диагностического метода для изучения индивидуальных движений нижней челюсти в трехмерной проекции с возможностью их анализа посредством компьютерной программы на этапах лечения [4, 5]. Согласно мнению российских и иностранных ученых, определение оптимального положения нижней челюсти для изготовления окклюзионно-стабилизирующего аппарата является одним из ключевых моментов при лечении пациентов с заболеваниями ВНЧС [7, 8]. Поэтому одной из поставленных задач при диагностике и лечении пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС явилось усовершенствование метода определения оптимального положения нижней челюсти при использовании апробированного протокола функционально-диагностического обследования пациентов, а именно применение чрескожной электронейростимуляции совместно с кинезиографией с последующим проведением конусно-лучевой компьютерной томографии для контроля положения мышечка.

Цель исследования – повышение эффективности ортопедического лечения пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС путем усовершенствования протокола функционально-диагностического обследования

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами были рассмотрены два метода функциональной диагностики для определения оптимального положения нижней челюсти при лечении пациентов с заболеваниями ВНЧС:

- 1) проведение чрескожной электронейростимуляции;
- 2) проведение кинезиографии совместно с чрескожной электронейростимуляцией.

В первом случае процедура определения оптимального положения нижней челюсти заключается в воздействии электронейростимулятора, при действии которого ультранизкочастотный импульс приводит к депрограммированию жевательных и мимических мышц. В результате чего восстановленные мышцы перемещают нижнюю челюсть на физиологическую траекторию в положение истинного физиологического покоя – положение «миоцентрики». Данная процедура проводится от 40 до 60 минут, после чего доктор регистрирует полученное положение с помощью силиконового регистрационного массы. В конце процедуры постепенно уменьшается напряжение в приборе и выключается аппарат, извлекается полученный регистрат оптимального положения нижней челюсти из полости рта пациента. Второй метод – применение кинезиографии совместно с чрескожной электронейростимуляцией. Первым этапом пациент проходит процедуру пульсации прибором BioTENS в течение 40-60 минут. Далее устанавливается кинезиограф для записи исходного графика нейромышечной траектории движений нижней челюсти, на основании которого компьютерная программа строит схему оптимального положения нижней челюсти. После записи первого графика прибор BioTENS выключается, на экране отображается второй график с кругами электрогнатогрфии, с помощью которых контролируется положение нижней челюсти, а именно ее нахождение в положении миоцентрики. Когда нижняя челюсть оказывается в предварительно заданной точке, пациент сохраняет это положение и вводится силиконовый регистрирующий материал для фиксации данного положения.

Для сравнение вышеописанных методов определения оптимального положения нижней челюсти мы провели клиническое обследование 40 пациентов на кафедре ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова, которых разделили на две группы: основную и контрольную. В основную группу исследования вошли 20 пациентов согласно критериям включения и невключения:

Критерии включения:

- 1) частичная потеря зубов (дистально ограниченные дефекты);
- 2) наличие признаков мышечно-суставной дисфункции ВНЧС (на основании гамбургского теста и электромиографии);
- 3) мужчины и женщины старше 18 лет.

Критерии невключения в исследование:

- 1) наличие общесоматической патологии: заболевания сердца, наличие кардиостимулятора, беременность, онкологические заболевания, заболевания щитовидной железы, недавно перенесенные операции на глазах;
- 2) пациенты, имеющие частичное отсутствие зубов (дистально неограниченные дефекты);
- 3) пациенты, которые не смогли или не хотели совершить все необходимые визиты к врачу.

В контрольную группу вошли 20 пациентов в возрасте от 18-35 лет, без признаков мышечно-суставной дисфункции ВНЧС (согласно краткому Гамбургскому тесту и данным электромиографии).

Пациентам 1-й и 2-й группы мы провели обследование с использованием функционально-диагностического комплекса BioPak по апробированному на кафедре ортопедической стоматологии протоколу обследования.

Таблица 1. Результаты КЛКТ пациентов контрольной группы
Table 1. Control group CBCT results

Контрольная группа Control group	ВНЧС справа (мм) / Right joint (mm)			ВНЧС слева (мм) / Left joint (mm)		
	медиальный отдел medial portion	верхний отдел superior portion	дистальный отдел distal portion	медиальный отдел medial portion	верхний отдел superior portion	дистальный отдел distal portion
20 пациентов 20 patients	3,02 ± 0,27	2,75 ± 0,08	3,18 ± 0,16	3,16 ± 0,27	2,85 ± 0,07	3,30 ± 0,17
Сравнение средних показателей суставного пространства ВНЧС справа и слева Comparison of the average joint space of the right and left TMJs						
20 пациентов 20 patients	медиальный отдел medial portion		верхний отдел superior portion		дистальный отдел distal portion	
t-критерий Стьюдента (p > 0,05) Student's t-test (p>0.05)	0,37 различия статистически не значимы the differences are not statistically significant		0,94 различия статистически не значимы the differences are not statistically significant		0,51 различия статистически не значимы the differences are not statistically significant	

Таблица 2. Результаты статистического анализа данных КЛКТ пациентов основной группы
Table 2. Results of the CBCT statistical analysis in the main group

Основная группа Main group	Метод определения оптимального положения нижней челюсти Method for determining the optimal position of the mandible	Коэффициент регрессии (отклонения) Regression coefficient	Коэффициент детерминации Coefficient of determination
20 пациентов / 20 patients	TENS	0,0184	0,0842
20 пациентов / 20 patients	TENS + кинезиография / TENS + kinesiography	0,0174	0,0608

Пациентам основной группы мы определили оптимальное положение нижней челюсти двумя методами. Первый — методика чрескожной электронейростимуляции. Второй используемый метод в исследовании является усовершенствованным вариантом первого метода — чрескожная электронейростимуляция, применяемая совместно с кинезиографией.

Регистрацию оптимального положения нижней челюсти мы проводили силиконовым регистрационным материалом Regidur (Bisico, Германия).

На третьем этапе пациентам основной и контрольной групп мы проводили конусно-лучевую компьютерную томографию височно-нижнечелюстного сустава [9]: пациентам контрольной группы в положении центральной окклюзии, а основной группы с полученными регистрами оптимального положения нижней челюсти при первом и втором методе.

Цифровые данные, полученные при проведении компьютерной томографии у пациентов контрольной группы и функционально-диагностического обследования BioPak (Bioresearch, США), вносили в таблицы Microsoft Excel и проводили обработку данных методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при вероятности ошибки (p) ≤ 0,05 (5% вероятности). Сравнение положения мышечков справа и слева относительно центра сустава при каждом методе у пациентов основной группы мы проводили с помощью смешанной многоуровневой регрессионной иерархической модели. При анализе полученных данных учитывали значения коэффициентов регрессии и детерминации. Метод, при котором было выявлено наименьшее значение отклонений, считали наиболее точным.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У пациентов контрольной группы на конусно-лучевой компьютерной томограмме мы оценивали размер суставной щели в переднем, верхнем и дистальном отделе. Измеряли размер суставной впадины (мм) и симметричность расположения мышечков (табл. 1). Пациентов контрольной группы мы можем назвать «относительно здоровыми», с точки зрения обследования ВНЧС, и принять полученные данные за показатели «относительной нормы», так как, по нашему мнению, высчитать абсолютную норму невозможно из-за уникальности каждого человека. Размер суставной впадины, мышечка, наклона ската у всех пациентов индивидуален, поэтому невозможно вывести абсолютные данные размера суставной щели, но возможно проследить тенденцию к наиболее физиологичному расположению мышечка (рис. 1а). Анализ компьютерных томограмм пациентов без признаков мышечно-суставной дисфункции ВНЧС показал, что мышечки справа и слева занимают переднее или центральное положение относительно суставной впадины, при этом их расположение должно быть симметрично. При оценке компьютерных томограмм пациентов основной группы мы опирались на полученные данные при обследовании пациентов контрольной группы, чтобы проследить и сделать выводы, имеем ли мы возможность воссоздать наиболее оптимальное и физиологичное положение мышечков при лечении пациентов с признаками мышечно-суставной дисфункции.

Цифровые показатели конусно-лучевых компьютерных томограмм пациентов основной группы при первом и втором методе мы обрабатывали в статистической программе, где получили коэффициент регрессии. Чем меньше значения данного коэффициента, тем метод определения оптимального положения нижней челюсти

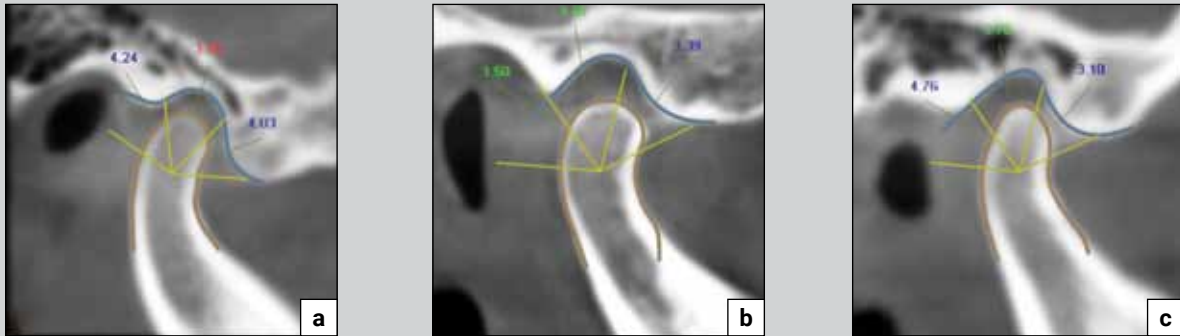


Рис. 1. Измерения (мм) положения мыщелков ВНЧС на сагитальном срезе КЛКТ:
а) норма (контрольная группа), б) при первом методе (TENS), в) при втором методе (TENS + кинезиография)
Fig. 1. TMJ measurements (mm), CBCT, sagittal view:
a) control group, b) the first method (TENS) group, c) the second method (TENS + kinesiography) group

является более точным, так как расхождения медиального и дистального отдела минимальны или медиальный размер меньше дистального, что является важным фактом при лечении пациентов с заболеваниями ВНЧС, в связи с тем, что изначально дистальное пространство ВНЧС у таких пациентов чаще всего сужено, что неблагоприятно влияет на биламинарную зону ВНЧС. При первом и втором методе мыщелки занимают переднее или центральное положение справа и слева, что является наиболее оптимальным положением нижней челюсти при изготовлении окклюзионно-стабилизирующего аппарата (рис. 1б, в). Коэффициент регрессии при первом методе – 0,0184, при втором методе – 0,0174. При построении смешанной регрессионной иерархической модели мы вывели коэффициент детерминации, при первом методе – 0,0842, при втором методе – 0,0608 (табл. 2). На основании показателей данных коэффициентов мы определили, что второй метод является более точным, так как полученные значения ниже, чем у первого метода. Данный факт обусловлен добавлением к стандартному методу применение кинезиографии, так как полученные графики при данном методе и возмож-

ность контроля перемещения нижней челюсти позволяет исключить ошибки и проконтролировать положение непосредственно в момент регистрации.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование, имеющее целью оценку точности определения и регистрации оптимального положения нижней челюсти на основании полученных показателей коэффициентов регрессии и детерминации при обработке методом вариационной статистики убедительно демонстрируют преимущества применения метода чрескожной электронейростимуляции в сочетании с кинезиографией, так как позволяют дополнительно осуществлять кинезиографический контроль положения миоцентрики во время нахождения нижней челюсти в предварительно заданной точке, а также дают возможность нивелирования погрешности положения нижней челюсти в момент регистрации. Данный метод рекомендуется использовать при лечении пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС, осложненной асимметричным положением мыщелковых отростков в суставных ямках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lomas J, Gurgenci T, Jackson C, Campbell D. Temporomandibular dysfunction. Australian Journal of General Practice. 2018;47(4):212-215.
<https://doi.org/10.31128/AFP-10-17-4375>.
2. Гажва СИ, Зызов ДМ, Шестопалов СИ, Касумов НС. Распространенность патологии височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с частичной потерей зубов. Современные проблемы науки и образования. 2015;6:193. Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25389774>.
3. Критерии перехода от окклюзионной шины к временным несъемным ортопедическим конструкциям при лечении пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с дисковыми нарушениями. Стоматология. 2019;98(3):65-70.
<https://doi.org/10.17116/stomat20199803165>.
4. Kasat V, Gupta A, Ladda R, Kathariya M, Saluja H, Farooqui A-A. Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) in dentistry- A review. Journal of Clinical and Experimental Dentistry. 2014;6(5):562-8.
<http://doi.org/10.4317/jced.51586>.

5. Kandasamy S, Beddinghaus R, Kruger E. Condylar position assessed by magnetic resonance imaging after various bite position registrations. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2013;144(4):512-517.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2013.06.014>.
6. Chisnoiu AM, Picos AM, Popa S, Chisnoiu PD, Lascu L, Picos A, Chisnoiu R. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders – a literature review. Clujul Medical. 2015;88(4):473-478.
<http://doi.org/10.15386/cjmed-485>.
7. Petersson A. What you can and cannot see in TMJ imaging – an overview related to the RDC/TMD diagnostic system. Journal of Oral Rehabilitation. 2010;37(7):771-800.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02108.x>.
8. Стафеев АА, Ряховский АН, Петров ПО, Чикунов СО, Хижук АВ. Сравнительный анализ воспроизводимости центрального соотношения челюстей с использованием цифровых технологий. Стоматология. 2019;98(6):83-89.
<http://doi.org/10.17116/stomat20199806183>.
9. Henriques JCG, Fernandes NAJ, Almeida G deA, Machado NA. Cone-beam tomography assessment of condylar

position discrepancy between centric relation and maximal intercuspation. *Brazilian Oral Research*. 2011;26(1):29-35.

<https://doi.org/10.1590/S1806-83242011005000017>.

10. Lomas J, Gurgenci T, Jackson C, Campbell D. Temporomandibular dysfunction. *Australian Journal of General Practice*. 2018;47(4):212-215.

<https://doi.org/10.31128/AFP-10-17-4375>.

11. Гажва СИ, Зызов ДМ, Шестопалов СИ, Касумов НС. Распространенность патологии височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с частичной потерей зубов. Современные проблемы науки и образования. 2015;6:193. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25389774>.

12. Dubova LV., Stupnikov AA., Kriheli NI., Tsalikova NA., Melnik AS. Diagnostic criteria for the transition from occlusal splints to non-removable orthopedic appliances in patients with TMJ dysfunction with disc disorders. *Stomatologiya*. 2019;98(3):65-70.

<https://doi.org/10.17116/stomat20199803165>.

13. Kasat V, Gupta A, Ladda R, Kathariya M, Saluja H. Farooqui A-A. Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) in dentistry- A review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2014;6(5):562-8.

<http://doi.org/10.4317/jced.51586>.

REFERENCES

1. Lomas J, Gurgenci T, Jackson C, Campbell D. Temporomandibular dysfunction. *Australian Journal of General Practice*. 2018;47(4):212-215.

<https://doi.org/10.31128/AFP-10-17-4375>.

2. Gazhva SI, Zyzov DM, Shestopalov SI, Kasumov NS. The prevalence of pathology of the temporomandibular joint in patients with partial loss of teeth. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015;6:193. (in Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25389774>.

3. Dubova LV., Stupnikov AA., Kriheli NI., Tsalikova NA., Melnik AS. Diagnostic criteria for the transition from occlusal splints to non-removable orthopedic appliances in patients with TMJ dysfunction with disc disorders. *Stomatologiya*. 2019;98(3):65-70.

<https://doi.org/10.17116/stomat20199803165>.

4. Kasat V, Gupta A, Ladda R, Kathariya M, Saluja H. Farooqui A-A. Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) in dentistry- A review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2014;6(5):562-8.

<http://doi.org/10.4317/jced.51586>.

5. Kandasamy S, Beddinghaus R, Kruger E. Condylar position assessed by magnetic resonance imaging after various bite position registrations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2013;144(4):512-517.

<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2013.06.014>.

6. Chisnoiu AM, Picos AM, Popa S, Chisnoiu PD, Lascu L, Picos A, Chisnoiu R. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders – a literature review. *Clujul Medical*. 2015;88(4):473-478.

<http://doi.org/10.15386/cjmed-485>.

7. Petersson A. What you can and cannot see in TMJ imaging – an overview related to the RDC/TMD diagnostic system. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2010;37(77):771-800.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02108.x>.

8. Stafeev AA, Ryakhovsky AN, Petrov PO, Chikunov SO, Khizhuk AV. A comparative analysis of reproducibility of the jaws centric relation determined with the use of digital technologies. *Stomatologiya*. 2019;98(6):83-89. (in Russ.).

<http://doi.org/10.17116/stomat20199806183>.

9. Henriques JCG, Fernandes NAJ, Almeida G deA, Machado NA. Cone-beam tomography assessment of

condylar position assessed by magnetic resonance imaging after various bite position registrations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2013;144(4):512-517.

<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2013.06.014>.

15. Chisnoiu AM, Picos AM, Popa S, Chisnoiu PD, Lascu L, Picos A, Chisnoiu R. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders – a literature review. *Clujul Medical*. 2015;88(4):473-478.

<http://doi.org/10.15386/cjmed-485>.

16. Petersson A. What you can and cannot see in TMJ imaging – an overview related to the RDC/TMD diagnostic system. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2010;37(77):771-800.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02108.x>.

17. Стафеев АА, Ряховский АН, Петров ПО, Чикунов СО, Хижук АВ. Сравнительный анализ воспроизводимости центрального соотношения челюстей с использованием цифровых технологий. *Стоматология*. 2019;98(6):83-89.

<http://doi.org/10.17116/stomat20199806183>.

18. Henriques JCG, Fernandes NAJ, Almeida G deA, Machado NA. Cone-beam tomography assessment of condylar position discrepancy between centric relation and maximal intercuspation. *Brazilian Oral Research*. 2011;26(1):29-35.

<https://doi.org/10.1590/S1806-83242011005000017>.

condylar position discrepancy between centric relation and maximal intercuspation. *Brazilian Oral Research*. 2011;26(1):29-35.

<https://doi.org/10.1590/S1806-83242011005000017>.

10. Lomas J, Gurgenci T, Jackson C, Campbell D. Temporomandibular dysfunction. *Australian Journal of General Practice*. 2018;47(4):212-215.

<https://doi.org/10.31128/AFP-10-17-4375>.

11. Gazhva SI, Zyzov DM, Shestopalov SI, Kasumov NS. The prevalence of pathology of the temporomandibular joint in patients with partial loss of teeth. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015;6:193. (in Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25389774>.

12. Dubova LV., Stupnikov AA., Kriheli NI., Tsalikova NA., Melnik AS. Diagnostic criteria for the transition from occlusal splints to non-removable orthopedic appliances in patients with TMJ dysfunction with disc disorders. *Stomatologiya*. 2019;98(3):65-70.

<https://doi.org/10.17116/stomat20199803165>.

13. Kasat V, Gupta A, Ladda R, Kathariya M, Saluja H. Farooqui A-A. Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) in dentistry- A review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2014;6(5):562-8.

<http://doi.org/10.4317/jced.51586>.

14. Kandasamy S, Beddinghaus R, Kruger E. Condylar position assessed by magnetic resonance imaging after various bite position registrations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2013;144(4):512-517.

<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2013.06.014>.

15. Chisnoiu AM, Picos AM, Popa S, Chisnoiu PD, Lascu L, Picos A, Chisnoiu R. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders – a literature review. *Clujul Medical*. 2015;88(4):473-478.

<http://doi.org/10.15386/cjmed-485>.

16. Petersson A. What you can and cannot see in TMJ imaging – an overview related to the RDC/TMD diagnostic system. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2010;37(77):771-800.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02108.x>.

17. Stafeev AA, Ryakhovsky AN, Petrov PO, Chikunov SO, Khizhuk AV. A comparative analysis of reproducibility of

the jaws centric relation determined with the use of digital technologies. *Stomatologiya*. 2019;98(6):83-89. (in Russ.). <http://doi.org/10.17116/stomat2019806183>.

18. Henriques JCG, Fernandes NAJ, Almeida G deA, Machado NA. Cone-beam tomography assessment of condylar position discrepancy between centric relation and maximal intercuspation. *Brazilian Oral Research*. 2011;26(1):29-35. <https://doi.org/10.1590/S1806-83242011005000017>.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Дубова Любовь Валерьевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедры ортопедической стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова, заслуженный врач Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Для переписки: dubova.l@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2651-2699>

Присяжных Светлана Сергеевна, аспирант кафедры ортопедической стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

E-mail: sveta.matko@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0337-967X>

Романкова Наталья Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии Московского государственного медико-сто-

матологического университета им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

E-mail: n.v.romankova@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3507-6825>

Тагильцев Денис Игоревич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

E-mail: tagiltsev@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2786-9967>

Максимов Георгий Викторович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

E-mail: gvmaksimov@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0352-8746>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Lubov V. Dubova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Prosthodontics, Moscow State University of Medicine and Dentistry, Honored Doctor of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

For correspondence: dubova.l@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2651-2699>

Svetlana S. Prisyazhnykh, PhD student of the Department of Prosthodontics, Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

E-mail: sveta.matko@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0337-967X>

Natalia V. Romankova, MD, PhD, Associate professor of the Department of Prosthodontics, Moscow State

University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

E-mail: n.v.romankova@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3507-6825>

Denis I. Tagiltsev, MD, PhD, Associate professor of the Department of Prosthodontics, Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

E-mail: tagiltsev@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2786-9967>

Georgii V. Maksimov, MD, PhD, Associate professor of the Department of Prosthodontics, Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

E-mail: gvmaksimov@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0352-8746>



ПАРОДОНТОЛОГИЯ

Рецензируемый научно-практический журнал, издаётся с 1996 года. Издатель – ПА «РПА», ассоциативный член Европейской Ассоциации Пародонтологов (EFP). Журнал включен в Перечень ведущих научных изданий ВАК РФ и базу данных Russian Science Citation Index на платформе Web of Science.

ИМПАКТ-ФАКТОР РИНЦ – 2,114

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» **18904**

СТОМАТОЛОГИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА И ПРОФИЛАКТИКА

Рецензируемый, включенный в перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК РФ, ежеквартальный журнал.

ИМПАКТ-ФАКТОР РИНЦ – 1,324

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» **64229**



Тел.: +7 (985) 457-58-05; e-mail: journalparo@parodont.ru; www.parodont.ru

www.rsparo.ru



@rsparo.ru



facebook.com/rsparo