

DOI: 10.37988/1811-153X_2023_1_132

[К.А. Прыгунов¹](#),

к.м.н., доцент кафедры хирургии

[Н.Н. Аболмасов²](#),д.м.н., профессор, зав. кафедрой
ортопедической стоматологии с курсом
ортодонтии[И.А. Адаева²](#),к.м.н., доцент кафедры ортопедической
стоматологии с курсом ортодонтии[И.А. Ковалева²](#),к.м.н., доцент кафедры ортопедической
стоматологии с курсом ортодонтииИ.Н. Аболмасов²,врач-стоматолог кафедры ортопедической
стоматологии с курсом ортодонтии¹ КГУ им. К.Э. Циолковского,
248023, Калуга, Россия² СмолГМУ, 214019, Смоленск, Россия**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:**

Прыгунов К.А., Аболмасов Н.Н., Адаева И.А., Ковалева И.А., Аболмасов И.Н. Цифровой метод индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов. — *Клиническая стоматология*. — 2023; 26 (1): 132—137.
DOI: 10.37988/1811-153X_2023_1_132

[К.А. Prygunov¹](#),PhD in Medical Sciences, associate professor
of the Surgery Department[N.N. Abolmasov²](#),PhD in Medical Sciences, full professor
of the Prosthodontics and orthodontics
Department

Цифровой метод индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов

Реферат. Оценка окклюзионных контактов в боковых отделах зубных рядов является повседневной задачей врача-стоматолога, занимающегося реставрационной стоматологией или ортодонтическим лечением. Предложено немало способов регистрации окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубных рядов, но большинство из них предполагает значительные финансовые и временные затраты, что трудно осуществимо на рутинном приеме. **Цель** — клиническая апробация легковоспроизводимого информативного метода индексной оценки окклюзионных контактов зубных рядов без использования дорогостоящего оборудования. **Материалы и методы.** Обследовали 306 человек со сформированной зубочелюстной системой. Критерии включения в исследование: возраст 18—29 лет, целостные зубные ряды, ортогнатический прикус (ортогнатическое соотношение) с двусторонним I классом по Энглю, отсутствие тяжелых соматических заболеваний. На основании проведенного обследования в зависимости от этиологических причин первичной окклюзионной травмы из 306 человек нами были выделены 4 группы. В дальнейшем аналогичным образом были сформированы контрольная группа и три основных группы, в которых проводился полный комплекс диагностических и лечебных мероприятий. Таким образом, в I, во II и в III основные группы вошли 45, 32 и 41 пациент соответственно, контрольную группу составили 45 человек без окклюзионно-артикуляционных нарушений. Оценка состояния органов полости рта проводили по общепринятой методике с использованием традиционного набора стоматологических инструментов. Для оценки смыкания зубных рядов в центральной окклюзии был разработан и апробирован способ индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов (патент на изобретение № 2684182 от 04.04.2019). **Результаты.** Были получены данные индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов у пациентов основных групп в сравнении с аналогичными данными пациентов контрольной группы. Было установлено, что различия между показателями окклюзионного индекса в I, во II и в III группах по каждому компоненту индекса (клыки, премоляры, моляры) до проведения лечения незначимы, но имеется статистически достоверное различие ($p < 0,05$) между показателями окклюзионного индекса до лечения у пациентов основных групп и группы сравнения. В последней не было необходимости в коррекции окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений, окклюзионный индекс составлял 1,98/10,84/19,27 для клыков, премоляров и моляров соответственно. После проведенных лечебных мероприятий у пациентов трех основных групп выявлена достоверная положительная динамика. **Заключение.** Контроль окклюзионных взаимоотношений с использованием способа индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов (патент на изобретение № 2684182 от 04.04.2019), по нашему мнению, должен выполняться пациентам терапевтического, ортопедического и ортодонтического профиля до, в процессе и после лечения. Это позволит не только зарегистрировать в цифровом виде исходное состояние окклюзии, но и проводить динамическое наблюдение. Особую значимость такой подход имеет при первичном осмотре молодых пациентов с целостными зубными рядами, когда возможно проведение небольшого объема стоматологических вмешательств, направленных на профилактику сложных стоматологических заболеваний.

Ключевые слова: окклюзия, окклюзионно-артикуляционные взаимоотношения, окклюзионный индекс, методы оценки окклюзии, первичная окклюзионная травма

Digital method of index evaluation of occlusal contacts of lateral teeth

Abstract. Evaluation of occlusal contacts in the lateral sections of the dentition is the daily task of a dentist engaged in restorative dentistry or orthodontic treatment. Many ways of registering occlusal-articulatory relationships of dentitions have been proposed, but most of them involve significant financial and time costs, which is difficult to implement at a routine appointment. **The aim** is clinical testing of an easily reproducible, informative method of index evaluation of occlusal contacts of dentition without the use of expensive equipment. **Materials and methods.** 306 people with a formed dental system were examined. Criteria for inclusion in the study: age

I.A. Adaeva²,

PhD in Medical Sciences, associate professor of the Prosthodontics and orthodontics Department

I.A. Kovaleva²,

PhD in Medical Sciences, associate professor of the Prosthodontics and orthodontics Department

I.N. Abolmasov²,

dentist at the Prosthodontics and orthodontics Department

¹Tsiolkovsky Kaluga State University, Kaluga, Russia, 248023

²Smolensk State Medical University, 214019, Smolensk, Russia

FOR CITATION:

Prygunov K.A., Abolmasov N.N., Adaeva I.A., Kovaleva I.A., Abolmasov I.N. Digital method of index evaluation of occlusal contacts of lateral teeth. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2023; 26 (1): 132—137 (In Russ.). DOI: 10.37988/1811-153X_2023_1_132

18—29 years, complete dentition, orthognathic bite (orthognathic ratio) with bilateral first class according to Engl, absence of severe somatic diseases. Based on the survey of 306 people, we identified 4 groups depending on the etiological causes of primary occlusive injury. In the future, three main groups and a control group were formed in the same way, in which a full range of diagnostic and therapeutic measures were carried out. Thus, the I, II, and III main groups included 45, 32 and 41 patients, respectively, the control group consisted of 45 people without occlusive articulation disorders. The assessment of the state of the oral organs was carried out according to a generally accepted method, using a traditional set of dental instruments. We have developed and tested the method of index evaluation of occlusal contacts of lateral teeth "Method of index evaluation of occlusal contacts of lateral teeth" (patent for invention No. 2684182 dated 04.04.2019). **Results.** The data of index evaluation of occlusal contacts of lateral teeth in patients of the main groups were obtained in comparison with similar data of patients of the control group. It was found that the differences between the occlusal index indices in the I, II and III groups for each of the index components (canines, premolars, molars) before treatment were not significant, but there was a statistically significant difference ($p < 0.05$) between the occlusal index indices before treatment in patients of the main groups and the comparison group. In the latter, there was no need to correct the occlusal-articulatory relationship and the occlusal index was 1.98/10.84/19.27 for canines, premolars and molars, respectively. After the treatment measures carried out in patients of 3 main groups, a significant positive dynamics of the index assessment of occlusion was revealed. **Conclusion.** Monitoring of occlusal relationships using the "Method of index evaluation of occlusal contacts of lateral teeth" (patent for invention No. 2684182 dated 04.04.2019), in our opinion, should be carried out for patients of therapeutic, orthopedic and orthodontic profile before, during and after treatment, which will allow not only to digitally register the initial state of occlusion, but also conduct dynamic monitoring. This approach is of particular importance during the initial examination of young patients with complete dentitions, when it is possible to carry out a small amount of dental interventions aimed at preventing complex dental diseases.

Key words: occlusion, occlusal-articulation relationships, occlusal index, occlusion assessment methods, primary occlusal trauma

ВВЕДЕНИЕ

В стоматологии существует проблема, вызывающая много споров и дискуссий и тем не менее объединяющая все направления. Речь идет об изучении окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубных рядов в норме и при различных патологиях. Изучение окклюзии и артикуляции подавляющее большинство ученых и клиницистов считают одним из важнейших вопросов, не случайно еще в прошлом веке был предложен термин «гнатология» и определена отрасль стоматологии, тесно связанная с изучением этого раздела стоматологической специальности.

Зубочелюстной аппарат человека — это сложная функциональная система, включающая зубные ряды, нейромышечный аппарат, височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС), которые не следует рассматривать изолированно друг от друга. Только их скоординированная работа дает возможность осуществлять жевание для получения пищевого комка, пригодного для глотания. Это конечный полезный результат работы зубочелюстной системы, узловыми звеньями которой, в частности, являются окклюзия и артикуляция [1, 2].

Эффективная функция жевания на протяжении всей человеческой жизни возможна лишь при адекватной нагрузке антагонизирующих зубов, направленной вдоль их вертикальных осей [3, 4]. Для реализации жевательной функции необходимо не только правильное

развитие зубочелюстного аппарата с формированием физиологических форм прикуса, но и грамотная профессиональная деятельность врачей-стоматологов различных специальностей при проведении лечебных мероприятий, связанных с коррекцией окклюзионных взаимоотношений [5, 6].

Очень важно иметь комплекс доступных диагностических методик, на ранних стадиях заболевания позволяющих выявлять симптомы первичной травматической окклюзии. Последняя может проявляться у молодых людей в виде некариозного поражения твердых тканей зубов, деформаций окклюзионной поверхности, локализованных форм заболеваний пародонта или более серьезных проблем, таких как дисфункция ВНЧС [7—10].

Можно считать, что проблема диагностики окклюзионно-артикуляционных нарушений с учетом риска возникновения первичной окклюзионной травмы, приводящей к более сложной патологии, остается весьма актуальной [11, 12], при этом, в соответствии с принципами физиологической окклюзии, несмотря на многочисленные методики и разнообразие материально-технического оснащения, вопросы замещения дефектов боковых зубов требуют дальнейшего изучения [13, 14].

Цель исследования — клиническая апробация легковоспроизводимого информативного метода индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов без использования дорогостоящего оборудования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектами исследования стали 306 человек со сформированной зубочелюстной системой в возрасте 18–29 лет. Критерии включения в исследование: целостные зубные ряды, ортогнатический прикус (ортогнатическое соотношение) с двусторонним I классом по Энгля, отсутствие тяжелых соматических заболеваний. На основании проведенного обследования из 306 человек нами были выделены 4 группы в зависимости от наличия и этиологических причин первичной окклюзионной травмы:

- I — 45 пациентов — ятрогенная травма;
- II — 32 пациента — влияние третьих моляров;
- III — 41 пациент — комбинация ятрогенной травмы и влияния третьих моляров.

Контрольную IV группу составили 45 человек без окклюзионно-артикуляционных нарушений.

Всем пациентам выполняли общепринятое стоматологическое обследование, подробное изучение окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений с определением индексной оценки окклюзии боковых зубов по методике Н.Н. Аболмасова и К.А. Прыгунова (2019). Также вели фотопротокол с получением изображений в центральной (привычной) окклюзии в трех ракурсах, передней и боковых окклюзиях и со стороны окклюзионных поверхностей обоих зубных рядов, изучение контрольно-диагностических моделей (КДМ). Рентгеновское исследование заключалось в обязательном проведении ортопантомографии с изучением при необходимости коэффициента ретромолярного соотношения и вероятности прорезывания третьих моляров нижней челюсти (Изосимова М.А., 2012).

Нами был апробирован метод индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов (патент № 2684182 от 04.04.2019) [15].

Оценку окклюзионных контактов и цифровую запись (рис. 1) осуществляют в виде трех чисел, располагающихся через косую черту (слэш). Первое из них означает максимальное количество контактов с участием клыков — 2, второе — количество контактирующих точек с участием премоляров — 12, третья — моляров, за исключением восьмых зубов, — 20. Подсчет контактирующих точек проводится на зубах нижней челюсти после внутриротовой окклюдодиагностики с артикуляционной бумагой и фотографирования зубного ряда (рис. 2). Максимальное значение индекса центральной (привычной) окклюзии при сбалансированных окклюзионных контактах и наличии всех клыков, премоляров и моляров в сумме составляет 34 и записывается в виде трех цифр (2/12/20), что позволяет оценить количество контактов зубов разных функциональных групп.

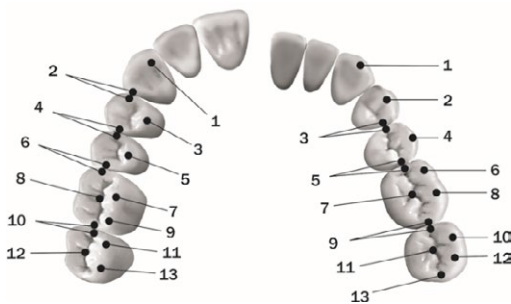


Рис. 1. Схематическое изображение контактов зубов в положении центральной окклюзии: 1 — контакты клыков, 2—5 — контакты с участием премоляров, 6—13 — контакты с участием моляров
Fig. 1. Schematic representation of tooth contacts in the position of central occlusion: 1 — canine contacts, 2—5 — contacts involving premolars, 6—13 — contacts involving molars

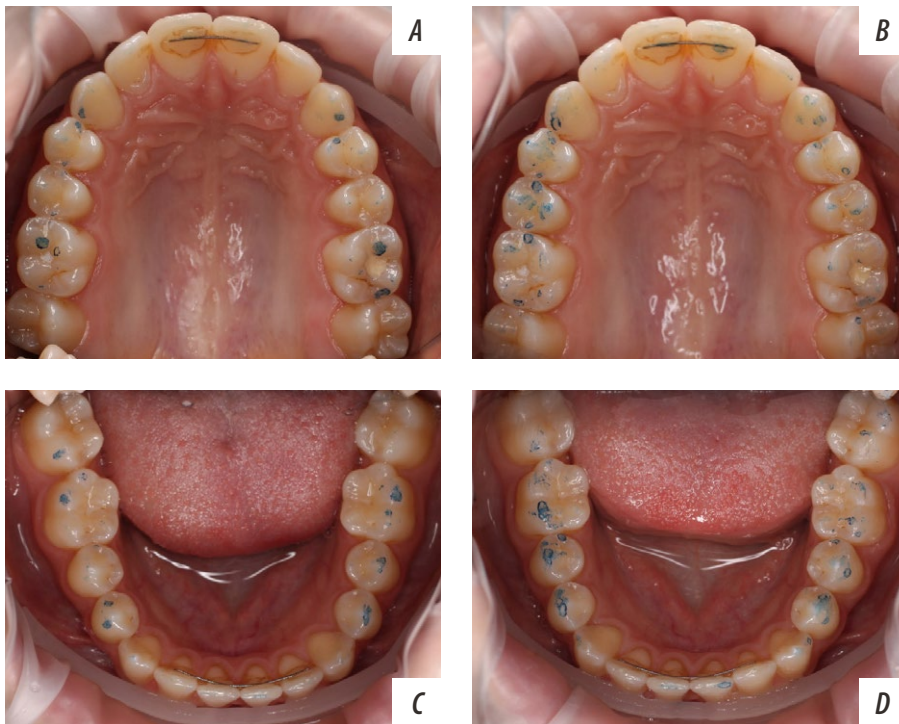


Рис. 2. Определение окклюзионного индекса, окклюдодиагностика: А — верхний зубной ряд до лечения; В — верхний зубной ряд после лечения; С — нижний зубной ряд до лечения (окклюзионный индекс 2/5/7); D — нижний зубной ряд после лечения (окклюзионный индекс 2/12/18)
Fig. 2. Determination of the occlusive index, occludogram: A — upper dentition before treatment; B — upper dentition after treatment; C — lower dentition before treatment (occlusive index 2/5/7); D — lower dentition after treatment (occlusive index 2/12/18)

РЕЗУЛЬТАТЫ

После комплекса проведенных лечебных мероприятий (табл. 1) в основных группах окклюзионный индекс увеличился во всех компонентах (клыки/премоляры/моляры). Иначе говоря, можно констатировать, что показатели окклюзионного индекса контрольной группы близки к максимальным значениям индекса (2/12/20) и могут рассматриваться как критерий успешности проводимого лечения.

Различия окклюзионного индекса между I, II и III группами по каждому компоненту индекса (клыки, премоляры, моляры) не значимы согласно *U*-критерию Манна—Уитни для независимых выборок ($p > 0,05$), но имеется статистически достоверное различие ($p < 0,05$) между показателями окклюзионного индекса до лечения у пациентов основных групп и контрольной. В последней не было необходимости в коррекции окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений и окклюзионный индекс составлял 1,98/10,84/19,27 для клыков, премоляров и моляров соответственно (табл. 2).

Различия между показателями окклюзионного индекса I, II и III групп по каждой функционирующей группе зубов до и после лечения значимы по всем показателям (*T*-критерий Вилкоксона для зависимых выборок, $p < 0,05$). В то же время, в соответствии с *U*-критерием Манна—Уитни, не отмечается статистически значимого различия ($p > 0,05$) между компонентами окклюзионного индекса у пациентов основных групп после лечения с аналогичными данными в контрольной группе.

Таким образом, можно констатировать, что при стоматологическом лечении во всех основных группах удалось добиться желаемого результата — улучшения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений, о чем свидетельствует статистически достоверное увеличение окклюзионного индекса и сопоставимость данных с показателями контрольной группы.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительный анализ различных методов диагностики (*T*-scan, Prosystem), позволяющих определять характер окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений, который мы проводили для оценки эффективности предложенного нами и запатентованного способа индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов на этапах его разработки, при клинической апробации показал свою высокую репрезентативность, что подтверждено результатами статистической обработки данных.

После курации пациентов трех групп, имеющих нарушения окклюзионного рельефа зубных рядов

Таблица 1. Лечебные мероприятия у пациентов основных групп

Table 1. Therapeutic interventions in patients groups

Мероприятие	I группа (n=45)	II группа (n=32)	III группа (n=41)
Первичное избирательное пришлифовывание	45	32	41
1 зуб	0	5	3
Удаление третьих моляров	0	6	5
2 зуба	0	4	7
3 зуба	0	17	26
4 зуба	0	17	26
Ортодонтическое лечение			
аномалии положения зубов	3	5	6
аномалии зубных рядов	0	1	1
сочетанные	0	0	2
Реставрационное лечение			
прямые реставрации	72	0	67
микропротезы	131	0	119
коронка	73	0	68
Окончательное избирательное пришлифовывание	45	32	41

Таблица 2. Динамика изменения окклюзионного индекса в курируемых группах

Table 2. Dynamics of occlusal index changes in supervised groups

Группа зубов	I группа		II группа		III группа		IV группа (контроль)
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	
Клыки	1,56±0,08	1,93±0,04	1,53±0,09	1,94±0,04	1,51±0,08	1,93±0,04	1,98±0,02
Преомолары	8,62±0,19	11,24±0,14	8,41±0,29	10,94±0,16	8,58±0,24	11,29±0,12	10,84±0,15
Моляры	12,33±0,29	17,78±0,22	13,31±0,44	17,78±0,26	13,24±0,32	17,80±0,19	19,27±0,13

различного генеза, было определено достоверное увеличение индекса окклюзии по сравнению с данными, полученными при первичном обследовании. Использование записи индекса в виде трех чисел, через косую черту (слэш), позволяет понять, в каком сегменте зубного ряда имеются преждевременные контакты и объективно судить об их нормализации в процессе лечения.

Предложенная методика, по нашему мнению, легко осуществима при рутинном клиническом приеме стоматолога любого профиля и позволяет документировать параметры центральной окклюзии в цифровом формате.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Способ индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов (патент на изобретение № 2684182 от 04.04.2019) позволяет не только объективно оценить в цифровом выражении параметры центральной окклюзии, но и проводить ее динамический контроль при профилактических осмотрах и диспансерном наблюдении, а также может быть объективным методом контроля окклюзии в процессе лечения.

Особую значимость такой подход имеет при первичном осмотре молодых пациентов с целостными зубными

рядами, когда возможно проведение небольшого объема стоматологических вмешательств, направленных на профилактику стоматологических заболеваний, связанных с изменением окклюзионного рельефа зубных рядов.

Не важно, к врачу какой стоматологической специальности первым обратился пациент (терапевт, ортопед, ортодонт или хирург), изменение в окклюзионном звене может быть связано не только с протезированием зубов [16, 17], но и с постановкой пломбы и удалением зубов, а также с ортодонтическим лечением, и у врача должен быть простой инструмент, позволяющий

задокументировать состояние окклюзии на момент обращения, составить план лечения с учетом выявленных окклюзионных нарушений и объективно контролировать его результаты.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Поступила: 28.10.2022 **Принята в печать:** 09.02.2023

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 28.10.2022 **Accepted:** 09.02.2023

ЛИТЕРАТУРА :

REFERENCES :

1. Аболмасов Н.Н., Прыгунов К.А., Аболмасов Н.Г., Адаева И.А. Оценка окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубных рядов для выявления этиологических факторов и симптомов различных патологических состояний (Часть I). — *Институт стоматологии*. — 2018; 1 (78): 62—63. [eLibrary ID: 34964790](#)
2. Аболмасов Н.Н., Прыгунов К.А., Аболмасов Н.Г., Адаева И.А. Оценка окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубных рядов для выявления этиологических факторов и симптомов различных патологических состояний (Часть II). — *Институт стоматологии*. — 2018; 2 (79): 96—99. [eLibrary ID: 35340583](#)
3. Аветисян А.Я., Гринин В.М. Влияние здорового образа жизни на стоматологическое здоровье пациентов. — *Военно-медицинский журнал*. — 2020; 4: 64—66. [eLibrary ID: 42615173](#)
4. Арсенина О.И., Шишкин К.М., Шишкин М.К., Попова Н.В., Попова А.В. Третьи постоянные моляры, интеграция в зубоальвеолярные дуги Ретенция и изменение их позиции в процессе формирования. — *Ортодонтия*. — 2015; 1 (69): 35—40. [eLibrary ID: 24037331](#)
5. Арутюнов С.Д. Анатомия зубов, зубных рядов. Биомеханика зубо-челюстной системы. Пропедевтика стоматологических заболеваний. — М.: Практическая медицина, 2017. — С. 287
6. Булычева Е.А., Трезубов В.Н., Алпатьева Ю.В., Лобко Ю.В., Булычева Д.С. Использование современного диагностического ресурса при создании должной окклюзионной поверхности искусственных зубных рядов. — *Пародонтология*. — 2018; 1 (86): 52—57. [eLibrary ID: 34941308](#)
7. Дмитриенко Д.С., Фищев С.Б., Севастьянов А.В., Фоменко И.В., Егорова А.В., Бердин В.В., Ртищева С.С. Особенности расположения третьих моляров на нижней челюсти при физиологической окклюзии постоянных зубов. — *Институт стоматологии*. — 2011; 4 (53): 50—51. [eLibrary ID: 17350611](#)
8. Изосимова М.А., Данилова М.А. Проблема ретенции третьих моляров на нижней челюсти: сравнительная характеристика обеспеченности периферическим кровотоком ретинированных и прорезавшихся зубов (по данным ультразвуковой доплерографии). — *Пермский медицинский журнал*. — 2011; 5: 75—78. [eLibrary ID: 17062823](#)
1. Abolmasov N.N., Prygunov K.A., Abolmasov N.G., Adaeva I.A. Assessment of occlusive and articulatory dentition interrelation in determination of etiological factors and symptoms of various pathological conditions. *The Dental Institute*. 2018; 1 (78): 62—63 (In Russ.). [eLibrary ID: 34964790](#)
2. Abolmasov N.N., Prygunov K.A., Abolmasov N.G., Adaeva I.A. Assessment of occlusive and articulatory dentition interrelation in determination of etiological factors and symptoms of various pathological conditions. *The Dental Institute*. 2018; 2 (79): 96—99 (In Russ.). [eLibrary ID: 35340583](#)
3. Avetisyan A.Ya., Grinin V.M. The impact of a healthy lifestyle on the dental health of patients. *Military Medical Journal*. 2020; 4: 64—66 (In Russ.). [eLibrary ID: 42615173](#)
4. Arsenina O.I., Shishkin K.M., Shishkin M.K., Popova N.V., Popova A.V. Third permanent molars, integration into dentoalveolar arches. Retention and alteration of their position during formation. *Orthodontics*. 2015; 1 (69): 35—40 (In Russ.). [eLibrary ID: 24037331](#)
5. Arutyunov S.D. Anatomy of teeth, dentition. Biomechanics of the dental-maxillary system. Propaedeutics of dental diseases. Moscow: Practical Medicine, 2017. P. 287 (In Russ.).
6. Bulycheva E.A., Trezubov V.N., Alpatyeva Yu.V., Lobko Yu.V., Bulycheva D.S. The use of the modern diagnostic resource for the occlusal surface creation of the artificial teeth. *Parodontologiya*. 2018; 1 (86): 52—57 (In Russ.). [eLibrary ID: 34941308](#)
7. Dmitrienko D.S., Fishchev S.B., Sevastjanov A.V., Fomenko I.V., Egorova A.V., Berdin V.V., Rtishcheva S.S. Peculiarity disposition of third permanent molars on mandibula from normal occlusion permanent teeth. *The Dental Institute*. 2011; 4 (53): 50—51 (In Russ.). [eLibrary ID: 17350611](#)
8. Izosimova M.A., Danilova M.A. Problem of mandibular third molar retention: Comparative characteristics of peripheral blood supply of retentive and erupted teeth (by ultrasound dopplerography data). *Perm Medical Journal*. 2011; 5: 75—78 (In Russ.). [eLibrary ID: 17062823](#)

9. Иорданишвили А.К., Овчинников К.А., Солдатова Л.Н., Сериков А.А., Самсонов В.В. Оптимизация диагностики и оценки эффективности лечения заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц в стоматологической практике. — *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. — 2015; 4: 31—37. [eLibrary ID: 25377712](#)
10. Ишмурзин П.В., Данилова М.А., Халова Ю.С. Оценка результатов лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями, осложненными дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава по данным рентгенологических методов обследования. — *Пермский медицинский журнал*. — 2012; 1: 82—85. [eLibrary ID: 17440282](#)
11. Наумович С.А., Наумович С.С., Борунов А.С. Значение ортопедической терапии в комплексном лечении заболеваний тканей периодонта. Часть 1: ортодонтическое лечение и избирательное пришлифовывание. — *Вестник Казахского национального медицинского университета*. — 2018; 1: 507—510. [eLibrary ID: 34989936](#)
12. Ряховский А.Н. 3D-анализ окклюзионных поверхностей зубов и их контактов. Часть III. Разработка метода оценки баланса окклюзионных контактов. — *Стоматология*. — 2021; 6: 50—55. [eLibrary ID: 47402456](#)
13. Мхитарян А.Р. Брекетты: почему многих людей пугают брекетты?!. — *Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке*. — 2015; 1: 23—25. [eLibrary ID: 22824556](#)
14. Qi K., Guo S.X., Xu Y., Deng Q., Liu L., Li B., Wang M.Q. An investigation of the simultaneously recorded occlusal contact and surface electromyographic activity of jaw-closing muscles for patients with temporomandibular disorders and a scissors-bite relationship. — *J Electromyogr Kinesiol*. — 2016; 28: 114—22. [PMID: 27111032](#)
15. Прыгунов К.А., Аболмасов Н.Н., Адаева И.А., Массарский И.Г. Способ индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов. — Патент RU № 2684182, действ. с 04.04.2019.
16. Салеев Р.А., Федорова Н.С., Салеева Л.Р. Стоматологическое здоровье и качество жизни: исторические вехи и перспективы развития (обзор литературы). — *Клиническая стоматология*. — 2020; 4 (96): 92—98. [eLibrary ID: 44476506](#)
17. Солодкая К.И., Чегодаева А.П. Частота сочетания повышенного стирания твердых тканей зубов с аномалиями окклюзии. — *Семеновский вестник*. — 2015; 2 (20): 30—33. [eLibrary ID: 37793539](#)
9. Iordaniashvili A.K., Ovchinnikov K.A., Soldatova L.N., Serikov A.A., Samsonov V.V. Optimization of diagnosis and assessment of effective treatment of diseases of the temporomandibular joint and masticatory muscles in dental practice. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2015; 4: 31—37 (In Russ.). [eLibrary ID: 25377712](#)
10. Ishmurzin P.V., Danilova M.A., Khalova Yu.S. Estimation of therapeutic results in patients with dental-jaw anomalies complicated by temporomandibular joint dysfunction by the data of roentgenological investigations. *Perm Medical Journal*. 2012; 1: 82—85. (In Russ.). [eLibrary ID: 17440282](#)
11. Naumovich S.A., Naumovich S.S., Borunov A.S. The importance of prosthodontic therapy in complex treatment of periodontal diseases. Part 1: orthodontic treatment and occlusal adjustment. *Bulletin of the Kazakh National Medical University*. 2018; 1: 507—510 (In Russ.). [eLibrary ID: 34989936](#)
12. Ryakhovsky A.N. 3D analysis of occlusal surfaces of teeth and their contacts. Part III. Development of a method for assessing the balance of occlusal contacts. *Stomatology*. 2021; 6: 50—55 (In Russ.). [eLibrary ID: 47402456](#)
13. Mkhitaryan A.R. Braces: why many people scare of braces?!. *Health and Education Millennium*. 2015; 1: 23—25 (In Russ.). [eLibrary ID: 22824556](#)
14. Qi K., Guo S.X., Xu Y., Deng Q., Liu L., Li B., Wang M.Q. An investigation of the simultaneously recorded occlusal contact and surface electromyographic activity of jaw-closing muscles for patients with temporomandibular disorders and a scissors-bite relationship. *J Electromyogr Kinesiol*. 2016; 28: 114—22. [PMID: 27111032](#)
15. Prygunov K.A., Abolmasov N.N., Adaeva I.A., Massarsky I.G. Method of index evaluation of occlusal contacts of lateral teeth. Patent RU No. 2684182, effective from 04.04.2019. (In Russ.).
16. Saleev R.A., Fedorova N.S., Saleeva L.R. Oral health and quality of life: historical milestones and future research directions and opportunities (Literature review). *Clinical Dentistry (Russia)*. 2020; 4 (96): 92—98 (In Russ.). [eLibrary ID: 44476506](#)
17. Solodkaya K.I., Chegodaeva A.P. The frequency of combination of pathological tooth attrition and malocclusion. *Sechenov Medical Journal*. 2015; 2 (20): 30—33 (In Russ.). [eLibrary ID: 37793539](#)