

Оценка влияния индексных показателей и гигиенических знаний на стоматологический статус подростков в период ортодонтического лечения брекет-системами

Улитовский С.Б., Алексеева Е.С., Леонтьев А.А., Шевцов А.В.

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Сегодня ортодонтическое лечение аномалий прикуса в подростковом возрасте встречается достаточно часто. Однако это не говорит о качестве проводимого лечения, так как недостаточная гигиена рта и несъемных ортодонтических аппаратов приводит к целому ряду осложнений. Брекет-системы имеют множественные ретенционные пункты, из-за которых остатки пищи в большом количестве скапливаются вокруг замков, крючков, пружин, дуг и других элементов, используемых в несъемных ортодонтических конструкциях, и плохо вычищаются [1]. Существующий повышенный риск появления осложнений, таких как поверхностная деминерализация эмали, которая развивается в средний, а затем и в глубокий кариес, воспалительные заболевания пародонта, требует адекватных профилактических действий. Низкая гигиеническая культура и недостаточная мотивация по уходу за лечебной аппаратурой дополнительно осложняют стоматологическую ситуацию у подростков [2, 3].

Цель. Изучить стоматологический статус и влияющие на него факторы у подростков, находящихся на лечении аномалий прикуса с помощью несъемной ортодонтической аппаратуры.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 60 пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, которые были разделены на две возрастные группы: 12-14 и 15-18 лет. Проводили осмотры, во время которых определяли распространенность кариеса и интенсивность по индексу КПУ. Изучали показатели индекса гигиены Грина – Вермиллиона упрощенного (OHI-S) (Green, Vermillion, 1964) и на основании полученных результатов вычислили очищающий эффект, тест резистентности эмали Окушко В. Р. (1984) и реминерализующую эффективность, папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА, Schour, Massler, 1948), на основании полученных результатов индекса РМА определяли противовоспалительную эффективность, Индекс гигиенических знаний Улитовского и на основании данного индекса устанавливали выживаемость гигиенических знаний у подростков. Наряду с этим осуществлялась выкопировка данных из амбулаторных карт стоматологических больных, форма 043/у.

Результаты. В результате исследования установлены цифровые показатели индекса Грина – Вермиллиона в группах и параметр очищающего эффекта, который был равен во второй группе $51,04 \pm 4,87\%$. Значения ТЭР-теста у подростков первой группы в начале обследования равнялись $3,00 \pm 0,45$, во второй – $4,00 \pm 0,51$. Значения индекса РМА в двух группах к концу исследования имели показатели $8,03 \pm 1,12\%$ и $23,95 \pm 2,31\%$ в первой и второй группах соответственно ($p < 0,05$). Индекс гигиенических знаний уменьшался к 4-й неделе до $4,30 \pm 0,91$ и $6,73 \pm 1,68$ в первой и второй группах соответственно.

Выводы. Полученные результаты обуславливают необходимость повышения качества стоматологического здоровья у данного контингента, посредством стоматологического просвещения и улучшения гигиенических процедур.

Ключевые слова: детская стоматология, ортодонтия, брекет-системы, профилактика.

Для цитирования: Улитовский С. Б., Алексеева Е. С., Леонтьев А. А., Шевцов А. В. Факторы, влияющие на стоматологический статус подростков в период ортодонтического лечения брекет-системами. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(2):143-149. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-2-143-149.

Factors affecting dental status of adolescents undergoing orthodontic treatment with bracket systems

S.B. Ulitovskiy, E.S. Alekseeva, A.A. Leont'ev, A.V. Shevtsov
Pavlov's First Saint Petersburg State Medical University
Saint Petersburg, Russian Federation

Abstract

Relevance. Today, orthodontic treatment of malocclusion in adolescence is quite common. However, this does not indicate the quality of the treatment, as insufficient hygiene of the mouth and fixed orthodontic appliances leads

to a number of complications. Bracket systems have multiple retention points, due to which food debris accumulates in large quantities around locks, hooks, springs, arches and other elements used in fixed orthodontic structures and is poorly cleaned [1]. The existing increased risk of complications, such as superficial demineralization of enamel, which develops in middle, and then deep caries, inflammatory periodontal diseases, requires adequate preventive measures. Low hygienic culture and lack of motivation to care for medical equipment further complicate the dental situation in adolescents [2, 3].

Purpose. To study the dental status and factors influencing it in adolescents who are treating malocclusion with fixed orthodontic appliances.

Materials and methods. The study involved 60 patients undergoing orthodontic treatment, which were divided into 2 age groups 12-14 and 15-18 years. Surveys were conducted, during which the prevalence of caries and intensity were determined by the KPU index. We studied the indicators of the Green-Vermillion hygiene index simplified (OHI-S) (Green, Vermillion, 1964) and, based on the results obtained, we calculated the cleaning effect, enamel resistance test V.R. Okushko (1984) and remineralizing efficacy, papillary-marginal alveolar index (PMA, Schour, Massler, 1948), based on the obtained results of the PMA index, determined the anti-inflammatory efficacy, Ulitovsky Hygienic Knowledge Index and based on this index established the survival of hygienic knowledge in adolescents. Along with this, data were copied from outpatient records of dental patients, form 043 / y.

Results. As a result of the study, digital indicators of the Green – Vermillion indexes in the groups and the parameter of the cleaning effect, which was equal to $51.04 \pm 4.87\%$ in the second group, were established. The values of the TER test in adolescents of the first group at the beginning of the survey were 3.00 ± 0.45 , in the second - 4.00 ± 0.51 . By the end of the study, the PMA index values in the two groups were $8.03 \pm 1.12\%$ and $23.95 \pm 2.31\%$ in the first and second groups, respectively ($p < 0,05$). The index of hygienic knowledge decreased by the 4th week to 4.30 ± 0.91 and 6.73 ± 1.68 in the first and second groups, respectively.

Conclusions. The obtained results determine the need to improve the quality of dental health for this contingent, through dental education and improve hygiene procedures.

Key words: children's dentistry, orthodontics, braces, prevention.

For citation: S. B. Ulitovskiy, E. S. Alekseeva, A. A. Leont'ev, A. V. Shevtsov. Factors affecting dental status of adolescents undergoing orthodontic treatment with bracket systems. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2020;20(2):143-149. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-2-143-149.

Сегодня мы наблюдаем возрастающее количество внедряемых новых технологий и материалов при оказании ортодонтической помощи населению. Увеличилось и число пациентов, которым проводят лечение с применением несъемной аппаратуры. Если ранее на долю съемных аппаратов приходилось до 90%, то в настоящее время они используются лишь в 16% наблюдений [1]. По данным Lee M. O. и соавт. (2017), эффективность современных несъемных аппаратов значительно превосходит эффективность съемных, однако процент осложнений со стороны твердых тканей зубов и тканей пародонта высок именно у подростков, находящихся на лечении несъемными аппаратами [1-6]. По современным представлениям, в возникновении осложнений ортодонтического лечения ведущую роль играют зубная бляшка и зубной налет, образующиеся из-за избыточного употребления низкомолекулярных углеводов [2, 4, 7-10]. В присутствии легкоусвояемых сахаров кариесогенные микроорганизмы рта вырабатывают органические кислоты, которые при их длительной экспозиции на эмали зубов провоцируют деминерализацию и образование структурных

изменений. Как отмечали J. J. Ji и соавт. (2019), H. Y. Sim и соавт. (2018), Арсенина О. И. (2005), наличие зубных отложений в придесневой области провоцирует воспаление тканей пародонта [10-12]. Пациенты, находящиеся на ортодонтическом лечении с помощью брекет-систем, часто имеют неудовлетворительную гигиену рта. Это связано с тем, что сама брекет-система, кольца и другие ортодонтические элементы являются ретенционными пунктами для фиксации остатков пищи, вследствие этого от подростка требуется больше усилий для качественной чистки зубов и закрепленной на них аппаратуры, что мы далеко не всегда видим на практике. В плохо очищенных участках аккумулируются микроорганизмы, которые вырабатывают большое количество органических кислот. Это приводит к локальному снижению pH (до 5,0), повышению проницаемости эмали и ее деминерализации [2].

Еще одним фактором, способствующим возникновению осложнений со стороны твердых тканей зубов у ортодонтических пациентов, является несоблюдение протокола протравливания. В первую очередь для повышения резистентности эмали к кариесу стоматологу

необходимо использовать адгезив, который должен содержать активные соединения фтора [2-4].

Таким образом изучение факторов, влияющих на изменение стоматологического статуса у подростков, проходящих лечение с помощью брекет-систем, является актуальной проблемой, требующей пристального внимания со стороны врачей, пациентов и их родителей.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить стоматологический статус рта и влияющие на него факторы у подростков, находящихся на лечении аномалий прикуса с помощью несъемной ортодонтической аппаратуры.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Изучить структуру распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний среди изучаемых пациентов.

2. Выявить динамику гигиенических и пародонтальных индексов у подростков, находящихся на ортодонтическом лечении.

3. Провести мониторинг гигиенических знаний пациентов, получающих лечение при помощи брекет-систем.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 60 пациентов, которым проводилось лечение с использованием брекет-систем. Представители пациентов дали письменное информированное согласие на проведение исследования. Пациенты были разделены на две возрастные группы: 12-14 лет и 15-18 лет. Определяли распространенность кариеса и интенсивность по индексу КПУ путем выкопировки данных из карт стоматологического пациента. У пациентов при зондировании пуговчатым зондом определяли кровоточивость десен, наличие зубного камня и пародонтальных карманов любой глубины. Для оценки гигиенического состояния рта у данных пациентов изучали показатели индекса гигиены Грина – Вермиллиона упрощенного (OHI-S) (Green, Vermillion, 1964) и на основании полученных результатов индекса определяли очищающий эффект, с этой же целью изучали Индекс гигиены брекета Улитовского С. Б. и очищающий эффект на его основании. Для определения индекса Грина – Вермиллиона упрощенного индикаторным раствором окрашивали вестибулярные поверхности 1.6, 1.1, 2.6 и 3.1 зубов и язычные поверхности 4.6, 3.6 зубов. На соответствующих поверхностях исследуемых зубов определяли индекс зубного налета (Debris-index) и индекс зубного камня (Calculus-index), которые выражали в баллах.

Зубной налет (DI):

- 0 – зубной налет отсутствует;
- 1 – зубной налет покрывает не более 1/3 поверхности коронки зуба;
- 2 – зубной налет покрывает от 1/3 до 2/3 поверхности зуба;
- 3 – зубной налет покрывает более 2/3 поверхности зуба.

Зубной камень (CI):

- 0 – зубной камень не выявлен;
- 1 – наддесневой зубной камень покрывает менее 1/3 коронки зуба;
- 2 – наддесневой зубной камень покрывает от 1/3 до 2/3 коронки зуба или имеется поддесневой в виде отдельных глыбок;
- 3 – наддесневой зубной камень покрывает 2/3 коронки зуба и/или поддесневой окружает пришеечную часть зуба.

Вычисление OHI-S проводят по формуле:

$$OHI-S = \frac{(DI + CI)}{2 \times n},$$

где:

DI – сумма баллов зубного налета,
CI – сумма баллов зубного камня,
n – количество обследованных зубов.

Индекс гигиены брекета Улитовского определяли путем окрашивания зубов: 1.6, 1.1, 2.4, 3.5, 4.2, 4.7. Далее при помощи показателей оценивается сумма баллов [7].

Для оценки состояния твердых тканей зубов использовали тест резистентности эмали Окушко В. Р. (1984) и реминерализующую эффективность. Для этого на очищенную от налета, высушенную от слюны вестибулярную поверхность центрального резца верхней челюсти на расстоянии 2 мм от режущего края по центральной линии наносится капля хлористоводородной кислоты в концентрации 1 ммоль/л диаметром 2 мм. Через 5 секунд каплю смывают, эмаль высушивают ватным тампоном. Затем на 1 минуту наносят каплю 1% раствора метиленового синего. Краситель снимают ватным тампоном. Место протравки окрашивается от едва заметного голубого до интенсивно-синего. Цвет окрашившегося участка сравнивают со стандартной шкалой синего цвета. При данных ТЭР-теста до 30% вероятность возникновения кариеса практически отсутствует. Если результат составил от 30 до 60% – имеется риск возникновения кариеса, резистентность эмали низкая, при данных свыше 60% – очень низкая. Для оценки состояния тканей пародонта использовали папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (PMA, Schour, Massler, 1948), на основании полученных результатов индекса PMA определяли противовоспалительную эффективность.

Оценка индекса PMA проводилась по следующим кодам и критериям:

- 0 – отсутствие воспаления;
- 1 – воспаление только десневого сосочка (P);
- 2 – воспаление маргинальной десны (M);
- 3 – воспаление альвеолярной десны (A).

Определяли Индекс гигиенических знаний Улитовского при помощи анкеты-опросника и на основании данного индекса определяли выживаемость гигиенических знаний у подростков [7].

Очищающий эффект определяли по формуле:

$$\text{Очищающий эффект (\%)} = \frac{100 \times (OHI-S_0 - OHI-S_n)}{OHI-S_0},$$

где:

OHI-S₀ – цифровой показатель индекса гигиены Грина – Вермиллиона упрощенного перед началом исследования;

OHI-S_n – цифровой показатель индекса через n – число недель исследования, на последнем осмотре.

Подобным образом определяли реминерализующую, противовоспалительную эффективность и выживаемость гигиенических знаний. Определение индексов производили при первичном осмотре, через одну, две, три и четыре недели, данные об интенсивности и распространенности определяли путем выкопировки из амбулаторных карт стоматологических больных, форма 043/у. Со всеми пациентами проводились занятия по стоматологическому просвещению, на основе которых определяли выживаемость гигиенических знаний. Специальных профилактических мероприятий во время исследования не проводилось. Пациенты самостоятельно дома совершали мероприятия по гигиене рта. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью персонального компьютера и приложения MS Excel 2013 к программной операционной системе MS Windows 10 PE (Microsoft Corp., США).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний была проведена оценка ряда показателей, характеризующих свойства этих патологических состояний.

В результате проведенного исследования были получены данные, представленные в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что распространенность кариеса в первой группе равнялась 74,94%, значение индекса КПУ – $1,92 \pm 0,21$. Во второй группе показатели распространенности кариеса составили 92,30%, при индексе КПУ, равном $3,62 \pm 0,33$.

Далее приведена динамика значений индекса гигиены Грина – Вермиллиона упрощенного у подростков с несъемной ортодонтической техникой (табл. 2).

Из таблицы 2 видно, что в первой группе данный показатель был равен в начале исследования $2,68 \pm 0,22$, к концу исследования он составил $1,49 \pm 0,14$. А показатель индекса во второй группе в начале исследования был равен $2,71 \pm 0,26$, а затем он уменьшался до $1,17 \pm 0,15$ ($p < 0,05$).

В таблице 3 сведены данные о динамике ИГ брекета Улитовского в течение месяца среди исследуемых.

Исходя из данных таблицы 3 видно, что в первой группе изменения данного индекса были следующими: $68,22 \pm 5,45$ в начале исследова-

ния, через месяц этот индекс уменьшился до $41,35 \pm 5,01$. А показатель индекса гигиены брекета во второй группе у пациентов был равен $85,16 \pm 6,19$ в начале, спустя неделю это значение составило $78,89 \pm 6,36$, а через четыре недели уменьшилось до $58,47 \pm 6,98$.

В таблицу 4 сведены данные о динамике индекса гигиены брекета Улитовского С. Б. в течение всего периода исследования.

Показатель динамики индекса в первой группе за весь период исследования составил 31,34%, во второй группе – 39,39%.

В таблице 5 представлены результаты определения изменения цифровых показателей ТЭР-теста в период исследования подростков с брекет-системами.

В таблице 5 отображена динамика значений ТЭР-теста у пациентов с несъемной ортодонтической аппаратурой. В первой группе значение этого теста в начале обследования равнялось $3,00 \pm 0,45$, в конце исследования этот показатель уменьшался до значения $1,50 \pm 0,21$. Во второй группе среднее значение ТЭР-теста на первой неделе было равно $4,00 \pm 0,51$, на четвертой – $1,33 \pm 0,26$.

Таблица 1. Распространенность и интенсивность кариеса у подростков, проходящих ортодонтическое лечение
Table 1. The prevalence and intensity of caries in adolescents undergoing orthodontic treatment

Исследуемые группы Groups	Кариес зубов / Caries				
	Распространенность, % Prevalence, %	Интенсивность / Intensity			
		К / D	П / F	У / M	КПУ / DMF
1 группа / 1 group	74,94	$0,33 \pm 0,05$	$1,58 \pm 0,14$	0,00	$1,92 \pm 0,21$
2 группа / 2 group	92,30	$0,38 \pm 0,08$	$3,23 \pm 0,27$	0,00	$3,62 \pm 0,33$

Таблица 2. Изменения показателей индекса гигиены Грина – Вермиллиона упрощенного
Table 2. Changes in the Green – Vermillion Simplified Hygiene Index

Исследуемые группы Groups	Показатели индекса Грина – Вермиллиона упрощенного / The Green – Vermillion Simplified Index				
	Период обследования (недели) / Examination period (weeks)				
	Начало / Beginning	1	2	3	4
1 группа / 1 group	$2,68 \pm 0,22$	$2,02 \pm 0,15$	$1,69 \pm 0,11$	$1,53 \pm 0,12$	$1,49 \pm 0,14$
2 группа / 2 group	$2,71 \pm 0,26$	$2,04 \pm 0,22$	$1,66 \pm 0,13$	$1,33 \pm 0,13$	$1,17 \pm 0,15$

Таблица 3. Изменения показателей Индекса гигиены Брекета Улитовского
Table 3. Changes in the Ulitovskiy Bracket Hygiene Index

Исследуемые группы Groups	Показатели ИГ Брекета Улитовского (%) / The Ulitovskiy Bracket Hygiene Index (%)				
	Период обследования (недели) / Examination period (weeks)				
	Начало / Beginning	1	2	3	4
1 группа / 1 group	$68,22 \pm 5,45$	$60,51 \pm 4,21$	$56,12 \pm 6,11$	$49,56 \pm 5,84$	$41,35 \pm 5,01$
2 группа / 2 group	$85,16 \pm 6,19$	$78,89 \pm 6,36$	$73,63 \pm 8,26$	$65,18 \pm 5,81$	$58,47 \pm 6,98$

Таблица 4. Динамика Индекса гигиены Брекета Улитовского С. Б.
Table 4. Dynamics of the Ulitovskiy Bracket Hygiene Index

Исследуемые группы Groups	Показатели динамики ИГ Брекета Улитовского (%) Performance indicators the Ulitovskiy Bracket Hygiene Index (%)			
	Период обследования (недели) / Examination period (weeks)			
	1	2	3	4
1 группа / 1 group	7,36	13,54	23,46	31,34
2 группа / 2 group	11,30	17,74%	27,35	39,39

Таблица 5. Динамика показателей ТЭР-теста в период исследования
Table 5. The dynamics of the TER-test during the study period

Исследуемые группы Groups	ТЭР-тест / The TER-test				
	Период обследования (недели) / Examination period (weeks)				
	Начало / Beginning	1	2	3	4
1 группа / 1 group	$3,00 \pm 0,45$	$2,50 \pm 0,32$	$2,00 \pm 0,33$	$1,50 \pm 0,22$	$1,50 \pm 0,21$
2 группа / 2 group	$4,00 \pm 0,51$	$3,17 \pm 0,39$	$2,50 \pm 0,34$	$2,00 \pm 0,35$	$1,33 \pm 0,26$

Таблица 6. Распространенность и интенсивность заболеваний пародонта у подростков, проходящих ортодонтическое лечение (%)

Table 6. Prevalence and intensity of periodontal disease in adolescents undergoing orthodontic treatment (%)

Исследуемые группы Groups	Распространенность Prevalence	Интенсивность / Intensity		
		кровоточивость bleeding	камень tartar	карман periodontal pocket
1 группа / 1 group	36,45	8,28	28,17	0,00
2 группа / 2 group	81,98	5,22	68,54	8,22

Таблица 7. Изменения показателей индекса РМА (%)

Table 7. PMA index changes (%)

Исследуемые группы Groups	Показатели индекса РМА / The PMA index				
	Период обследования (недели) / Examination period (weeks)				
	Начало / Beginning	1	2	3	4
1 группа / 1 group	12,18 ± 2,69	10,80 ± 2,19	10,52 ± 1,57	9,97 ± 1,23	8,03 ± 1,12
2 группа / 2 group	39,93 ± 3,67	32,20 ± 3,52	31,37 ± 3,27	29,73 ± 3,19	23,95 ± 2,31

Таблица 8. Динамика изменения индекса гигиенических знаний Улитовского С. Б. у пациентов

Table 8. Dynamics of Ulitovskiy hygienic knowledge index changes among patients

Исследуемые группы Groups	Индекс гигиенических знаний С.Б. Улитовского (баллы) The Ulitovskiy hygienic knowledge index (points)				
	Период обследования (недели) / Examination period (weeks)				
	Начало / Beginning	1	2	3	4
1 группа / 1 group	12,18 ± 2,69	10,80 ± 2,19	10,52 ± 1,57	9,97 ± 1,23	8,03 ± 1,12
2 группа / 2 group	39,93 ± 3,67	32,20 ± 3,52	31,37 ± 3,27	29,73 ± 3,19	23,95 ± 2,31

Таблица 9. Динамика реминерализующей эффективности у исследуемых по ТЭР-тесту

Table 9. Dynamics of remineralizing efficacy among studied according to the TER-test

Исследуемые группы Groups	Реминерализующая эффективность по ТЭР-тесту (%) Remineralizing efficacy according to the TER-test (%)			
	Период обследования (недели) / Examination period (weeks)			
	1	2	3	4
1 группа / 1 group	16,66 ± 0,15	33,33 ± 0,13	50,00 ± 0,15	50,00 ± 0,14
2 группа / 2 group	20,75 ± 0,13	37,50 ± 0,12	50,00 ± 0,17	66,75 ± 0,19

Таблица 10. Динамика выживаемости гигиенических знаний у подростков

Table 10. Dynamics of hygienic knowledge persistency in adolescents

Исследуемые группы Groups	Выживаемость гигиенических знаний по Индексу гигиенических знаний Улитовского С. Б. (%) Hygienic knowledge persistency according to the Ulitovskiy hygienic knowledge index (%)			
	Период обследования (недели) / Examination period (weeks)			
	1	2	3	4
1 группа / 1 group	31,58 ± 4,65	28,07 ± 3,84	20,05 ± 4,44	16,01 ± 4,37
2 группа / 2 group	52,14 ± 5,20	48,60 ± 5,38	34,27 ± 5,86	22,15 ± 5,65

Далее представлены показатели распространенности заболеваний пародонта среди исследуемых (табл. 6).

Итого в первой группе распространенность заболеваний пародонта составила 36,45%, а у 27,17% пациентов данной возрастной группы были выявлены зубные камни. Во второй группе количество исследуемых, у которых обнаружены признаки воспалительных заболеваний пародонта, было 81,98%, среди этих пациентов у 8,22% были найдены пародонтальные карманы.

Следующие данные отображают динамику индекса РМА у подростков с несъемными ортодонтическими конструкциями в течение всего исследования (табл. 7).

Из таблицы 7 видно изменение индекса РМА в первой группе с 12,18 ± 2,69% в начале исследования до 8,03 ± 1,12% через четыре недели исследования. Во второй группе – с 36,33 ± 3,67% до 23,95 ± 2,31%.

В таблице 8 отображено изменение индекса гигиенических знаний

у подростков, проходящих лечение при помощи брекет-систем.

Из таблицы 8 видно, что показатель индекса в первой группе в начале исследования был равен 3,99 ± 0,29, в первую неделю он увеличился до значения 5,25 ± 1,13, затем уменьшался до 4,30 ± 0,91. Во второй группе данный показатель был равен в начале исследования 6,77 ± 1,02, через четыре недели данный показатель составил 6,73 ± 1,68.

Из данных, представленных на рисунке 1, видно, что очищающий

эффект по индексу гигиены Грина – Вермиллиона упрощенного в первой группе к концу исследования составил $51,04 \pm 4,87\%$, аналогичное значение во второй группе было равно $42,85 \pm 3,61\%$. Показатель индекса гигиены брекета Улитовского в первой группе за четыре недели составил $31,34\%$, во второй группе – $39,39\%$ ($p < 0,05$). Как видно, оба индекса имеют положительную динамику за весь период исследования, что говорит об улучшении гигиенического состояния рта у подростков с брекетами. В то же время показатели ИГ брекета Улитовского имеют более низкие значения по сравнению с индексом гигиены Грина – Вермиллиона упрощенного, что свидетельствует о более детальном отображении гигиенической ситуации рта у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями при помощи ИГ брекета Улитовского.

В таблицу 9 сведены данные определения реминерализующей эффективности по данным ТЭР-теста.

Из таблицы 9 видно, что реминерализующая эффективность в первой группе составила $50,00 \pm 0,14\%$, во второй группе через четыре недели данный показатель был равен $66,75 \pm 0,19\%$.

Из рисунка 2 видно, что противовоспалительная эффективность по данным индекса РМА в первой группе составила $34,07 \pm 8,17\%$, а во второй группе – $40,02 \pm 10,32\%$ ($p < 0,05$).

В таблице 10 отображены данные об изменении уровня гигиенических знаний у исследуемого контингента.

Из данных, представленных в таблице 10, видно, что выживаемость гигиенических знаний по индексу гигиены Улитовского С. Б. в первой группе к концу исследования составила $16,01 \pm 4,37\%$, аналогичный показатель во второй группе был равен $22,15 \pm 5,65\%$.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате изучения стоматологического статуса у подростков, проходящих ортодонтическое лечение, был выявлен очень высокий уровень распространенности кариеса ($83,62\%$), а также высокий уровень распространенности воспалительных заболеваний пародонта среди исследуемых ($59,22\%$). На данные показатели в первую очередь повлияли такие условия, как неудовлетворительная гигиена рта, что подтверждалось показателями

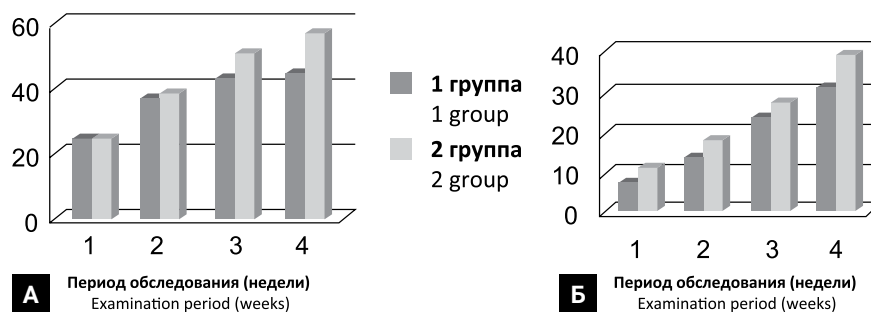


Рис. 1. А) Динамика очищающего эффекта по ОНІ-S у подростков, находящихся на ортодонтическом лечении.

Б) Изменение очищающего эффекта по ИГ брекета Улитовского

Fig. 1. А) Dynamics of the OHI-S cleaning effect in adolescents undergoing orthodontic treatment.

В) Cleansing effect change according to the Ulitovskiy Bracket Hygiene Index

гигиенических индексов в начале исследования: Грина – Вермиллиона упрощенного ($2,68 \pm 0,22$ и $2,71 \pm 0,26$ в первой и второй группах соответственно), также индексом гигиены брекета Улитовского ($68,22 \pm 5,45\%$ и $85,16 \pm 6,19\%$). Эти данные подтверждают наличие корреляции показателей индексов ОНІ-S и ИБ Улитовского, для которых коэффициент корреляции Пирсона в первой группе равнялся $r = 0,752$, что свидетельствует о высокой положительной корреляционной связи, во второй группе показатель $r = 0,875$. Также неудовлетворительная гигиена рта подтверждалась показателями индекса РМА ($12,18 \pm 2,69\%$ и $39,93 \pm 3,67\%$) в исследуемых группах, что говорило о наличии воспалительного процесса в тканях пародонта. Наряду с этим у подростков наблюдался низкий уровень гигиенических знаний ($3,99 \pm 0,29$ и $6,77 \pm 1,02$ в первой и второй группах соответственно). При адекватном контроле со стороны врача за гигиеной рта пациентов и проведении стоматологического просвещения в области профилактических мероприятий по уходу за ротовой полостью происходило улучшение гигиенического статуса пациентов, что подтверждалось улучшением индексных показателей, а также значениями реминерализующей эффективности по ТЭР-тесту ($50,00 \pm 0,14\%$ и $66,75 \pm 0,19\%$).

ВЫВОДЫ

Исходя из анализа полученных данных, можно сделать выводы, что у ортодонтических пациентов при контролируемых еженедельных посещениях наблюдается улучшение состояния гигиены рта, твердых тканей зубов, пародонта. Подростки старшей возрастной группы более

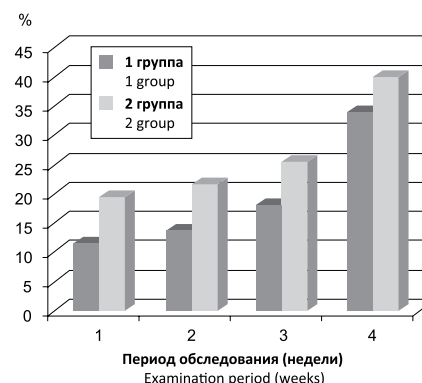


Рис. 2. Изменение противовоспалительной эффективности среди исследуемых подростков, находящихся на лечении аномалий прикуса при помощи несъемных ортодонтических конструкций

Fig. 2. The change in anti-inflammatory effectiveness among the studied adolescents which was treated malocclusions by fixed orthodontic appliances

ответственно подходят к вопросам гигиены рта и соответственно имели лучшие, по сравнению с младшей возрастной группой, результаты. Это необходимо учитывать врачам-ортодонтам при раннем лечении пациентов с помощью несъемных аппаратов. Уровень гигиенических знаний в группах возрастал в первую неделю, что связано с получением специфических знаний, но в течение четырех недель снижался практически до исходного уровня, данный факт говорит о необходимости многократного повторения этих сведений пациентам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одним из основных факторов, негативно влияющих на стоматологическое здоровье, является

наличие зубного налета. Но, как показывает исследование, методы его устранения, при правильном их применении, обнаруживают свою эффективность. Поэтому специалистам необходимо понимать, что

соблюдение гигиенических норм и правил обеспечит здоровье полости рта и качество проводимого стоматологического лечения [7]. Таким образом, все вышеперечисленные факторы влияют на стома-

тологический статус подростков в период ортодонтического лечения брекет-системами и требуют совершенствования существующих профилактических мероприятий в полости рта у данных пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. M. O. Lee, E. J. Lee. Effects of adolescent and Oral health-related characteristics on dental caries. The Korean Journal of Health Service Management. 2018;12(2):101-112. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2018.12.2.101>.
2. Екимов Е. В., Сметанин А. А. Повышение эффективности профилактических мероприятий кариеса зубов в детском возрасте с использованием реминерализующих средств (обзор литературы). Стоматология детского возраста и профилактика. 2018;18(30):18-22. [E. V. Ekimov, A. A. Smetanin. Increase of preventive care effectiveness of childhood dental caries with the use of remineralizing agents (the literary review). Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2018;18(30):18-22. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.25636/PMR.3.2018.3.3>.
3. Улитовский С. Б., Алексеева Е. С., Калинина О. В. Средства гигиены полости рта как мотивация стоматологического здоровья. Пародонтология. 2011;2:65-66. [S. B. Ulitovskiy, E. S. Alekseeva, O. V. Kalinina. Oral hygiene products as a dental health motivation. Periodontology. 2011;2:65-66. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=16727614>.
4. Леус П. А., Кисельникова Л. П., Терехова Т. Н. Выявление факторов риска кариеса зубов на основе сравнения индикаторов стоматологического здоровья у детей школьного возраста в Минске и Москве. Стоматология. 2017;4(96):52-57. [P. A. Leus, L. P. Kiselnikova, T. N. Terekhova. Assessment

- of caries risk factors among school-age children by comparing EGOHID scores in Minsk and Moscow. Stomatology. 2017;96(4):52-57 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/stomat201796452-57>.
5. Улитовский С. Б., Алексеева Е. С., Васянина А. А. Проблемы пародонтологии и современные пути их решения. Пародонтология. 2015;20(3):33-36. [S. B. Ulitovskiy, E. S. Alekseeva, A. A. Vasjanina. Periodontology problems and modern ways of their solutions. Periodontology. 2015;20(3):33-36. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=24365631>.
6. Орехова Л. Ю. Заболевания пародонта. Москва: Поли Медиа Пресс, 2004:432. [L. Yu. Orekhova. Periodontology diseases. Moscow: Poly Media Press, 2004:432. (In Russ.)].
7. Улитовский С. Б. Практическая гигиена полости рта. Москва. 2002:324. [S. B. Ulitovskiy. Practical oral hygiene. Moscow. 2002:324. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/stomat201796452-57>.
8. Улитовский С. Б., Алексеева Е. С., Васянина А. А. и др. Роль средств гигиены при лечении заболеваний пародонта. Пародонтология. 2015;20(1):37-42. [S. B. Ulitovskiy, E. S. Alekseeva, A. A. Vasjanina et al. The role of hygiene tools in periodontal diseases treatment. Periodontology. 2015;20(1):37-42. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23413722>.
9. I. Ericsson, B. Thilander. Orthodontic forces and recurrence of periodontal disease: An

- experimental study in the dog. American Journal of Orthodontics. 1978;74(1):41-50. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(78\)90044-1](https://doi.org/10.1016/0002-9416(78)90044-1).
10. J.-J. Ji, X.-D. Li, Q. Fan et al. Prevalence of gingival recession after orthodontic treatment of infraversion and open bite. Journal of Orofacial Orthopedics. Fortschritte Der Kieferorthopädie. 2019;80(1):1-8. <https://doi.org/10.1007/s00056-018-0159-8>.
11. H.-Y. Sim, H.-S. Kim, D.-U. Jung et al. Association between orthodontic treatment and periodontal diseases: Results from a national survey. The Angle Orthodontist. 2017;87(5):651-657. <https://doi.org/10.2319/030317-162.1>.
12. Арсенина О. И., Григорьев А. С., Фролова О. А. и др. Диагностика и лечение воспалительных процессов в пародонте, возникших при ортодонтическом лечении. Институт стоматологии. 2005;1(26):50-55. [O. I. Arsenina, A. S. Grigor'yan, O. A. Frolova et al. Diagnosis and treatment of inflammatory processes in periodontium, occurred during orthodontic treatment. The Dental Institute. 2005;1(26):50-55. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=15267369>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 29.11.2019

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Улитовский Сергей Борисович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой стоматологии профилактической Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

sergio-1954@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2070-0472>

Ulitovskiy Sergey B., DSc, Professor, head of the department Preventive dentistry of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Pavlov First Saint Petersburg State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russian Federation

Алексеева Екатерина Святославовна, к.м.н., доцент кафедры стоматологии профилактической Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

grizly-belka@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3688-7972>

Alekseeva Ekaterina S., PhD, Associate Professor of the department Preventive dentistry of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Pavlov First Saint Petersburg State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russian Federation

Леонтьев Александр Александрович, к.м.н., доцент кафедры стоматологии профилактической Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

LeontievAl-r@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4390-0757>

Leont'ev Aleksandr A., PhD, Associate Professor of the department Preventive dentistry of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Pavlov First Saint Petersburg State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russian Federation

Шевцов Александр Викторович, ассистент кафедры стоматологии профилактической Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

FrozenShewa7@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8857-7186>

Shevtsov Aleksandr V., assistant of the department Preventive dentistry of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Pavlov First Saint Petersburg State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russian Federation