

## Первичная профилактика основных стоматологических заболеваний у детей на этапах лечения брекет-системой

Елена Александровна Бриль\*, Сергей Андреевич Моисеенко,  
Владислав Геннадьевич Галонский, Никита Юрьевич Шишков,  
Александра Сергеевна Пустошилова, Вячеслав Игоревич Бриль

Красноярский государственный медицинский университет  
им. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия

### Реферат

**Цель.** Оценка эффективных методов профилактики кариеса зубов у детей с зубочелюстными аномалиями.

**Методы.** Проведено ортодонтическое лечение 50 детей в возрасте 12–14 лет с зубочелюстными аномалиями, находившихся на лечении у ортодонта с использованием лигатурных брекетов и имеющих до начала аппаратного лечения компенсированную форму кариеса зубов. В первой группе детей (контрольной, 25 человек) проводили профессиональную гигиену рта 2 раза в год с последующим покрытием всех зубов фторлаком. Детям второй группы (25 человек) после проведения профессиональной гигиены рта 2 раза в год проводили покрытие эмали зубов вокруг брекетов материалом Clinpro XT Varnish (3M ESPE), содержащим соединения фтора, кальция и фосфатов. Стоматологическое обследование через каждые 3 мес включало оценку гигиены рта и состояния десны, наличия кариозных дефектов, пломб и удалённых зубов с последующим вычислением основных стоматологических индексов.

**Результаты.** На основании исследований стоматологического статуса у детей, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием брекет-системы, на этапах лечения дана характеристика основных стоматологических индексов, таких как КПУ (кариозный процесс, пломбированные и удалённые зубы), комплексный периодонтальный индекс, папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс. Выполнен анализ регистрируемых значений в группах сравнения по каждому методу исследования и обозначены основные статистически значимые различия. В результате исследования установлено, что у детей второй группы через 18 мес отмечена положительная динамика при оценке состояния тканей пародонта: значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса у детей второй группы уменьшилось в 5,4 раза, значение комплексного периодонтального индекса — в 3,5 раза. У детей второй группы на фоне применения реминерализующей терапии в течение 18 мес произошло существенное снижение прироста кариеса зубов в отличие от показателей контрольной группы: прирост по комплексному периодонтальному индексу у детей, использующих в процессе ортодонтического лечения покрытие препаратом Clinpro XT Varnish 2 раза в год, составил всего  $1,42 \pm 0,16$  балла, редукция прироста кариеса поверхностей зубов — 55%.

**Вывод.** На основании данных исследований дана сравнительная характеристика значений стоматологических индексов на этапах использования брекет-системы в зависимости от применяемых средств первичной профилактики; показатели стоматологического статуса детей на этапах ортодонтического лечения имеют особенности: специальные предметы гигиены рта следует использовать под контролем индексов гигиены и дополнительного применения реминерализующих препаратов.

**Ключевые слова:** стоматологический статус, зубочелюстные аномалии, дети, реминерализующая терапия, брекет-система.

**Для цитирования:** Бриль Е.А., Моисеенко С.А., Галонский В.Г. и др. Первичная профилактика основных стоматологических заболеваний у детей на этапах лечения брекет-системой. *Казанский мед. ж.* 2019; 100 (2): 221–225. DOI: 10.17816/KMJ2019-221.

## Primary prevention of the main dental diseases in children at different stages of orthodontic treatment with bracket systems

E.A. Bril', S.A. Moiseenko, V.G. Galonskiy, N.Yu. Shishkov, A.S. Pustoshilova, V.I. Bril'  
Krasnoyarsk State Medical University n.a. V.F. Voino-Yasenetski, Krasnoyarsk, Russia

### Abstract

**Aim.** Evaluation of the effective preventive methods of dental caries in children with dentoalveolar anomalies.

**Methods.** Orthodontic treatment was received by 50 children aged 12–14 years with dentoalveolar anomalies who were treated by an orthodontist using ligature bracket and who had a compensated form of dental caries before the beginning of the hardware treatment. In the first group of children (control, 25 subjects) professional oral hygiene twice a year was followed by the coating of all teeth with fluoride. Children of the second group (25 subjects) after professional oral hygiene twice a year had their teeth covered with tooth enamel around brackets with Clinpro XT Varnish (3M ESPE) material containing fluorine, calcium and phosphate compounds. Dental examination every three months included assessment of oral hygiene and the state of the gums, the presence of carious defects, fillings and removed teeth, followed by the calculation of the main dental indices.

**Results.** On the basis of studies of the dental status in children undergoing orthodontic treatment using brackets, the main dental indices such as DCF (decay/missing/filled), complex periodontal index, papillary-marginal-alveolar index were characterized at the stages of treatment. The analysis of the recorded values was performed in the comparison groups for each research method and the main statistically significant differences were identified. The study revealed that children from group 2 had positive dynamics of the state of periodontium within 18 months: the value of papillary-marginal-alveolar index among children from group 2 decreased by 5.4 times, the value of complex periodontal index decreased by 3.5 times. Children from group 2 had a significantly lower incidence of caries compared to the control group after 18 months of remineralizing therapy: the increase of complex periodontal index among children receiving orthodontic treatment with Clinpro XT Varnish coverage twice a year was only  $1.42 \pm 0.16$ , incidence of caries of teeth surface reduced by 55%.

**Conclusion.** On the basis of these studies, a comparative characteristics of the dental indices was performed at the stages of treatment using the brackets, depending on the used primary preventive measures; dental status of children at the stages of orthodontic treatment have their features: special oral hygiene tools should be guided by hygiene indices and complemented by remineralizing drugs.

**Keywords:** dental status, dentoalveolar anomalies, children, remineralizing therapy, bracket system.

**For citation:** Bril' E.A., Moiseenko S.A., Galonskiy V.G. et al. Primary prevention of the main dental diseases in children at different stages of orthodontic treatment with bracket systems. *Kazan medical journal*. 2019; 100 (2): 221–225. DOI: 10.17816/KMJ2019-221.

Профилактика стоматологических заболеваний — одно из приоритетных направлений в стоматологии. Несмотря на использование методов и средств профилактики кариеса зубов у ортодонтических пациентов, проблемы профилактики негативных изменений в органах и тканях рта остаются актуальными.

Многочисленными исследованиями показано, что при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий съёмными и несъёмными аппаратами нарушается гигиена рта, возрастает поражаемость зубов кариесом, возникают заболевания тканей пародонта [1–6]. Авторы указывают, что распространённость зубочелюстных аномалий и деформаций (ЗЧАД) возрастает во все возрастные периоды, и это связано, в том числе, с редуцированными изменениями в организме современного человека.

В ортодонтической практике стали чаще применять несъёмные аппараты, при фиксации которых увеличивается количество ретенционных

пунктов, как следствие, ухудшается гигиена рта и увеличивается распространённость основных стоматологических заболеваний [2, 6–9]. В связи с этим возникает необходимость в использовании современных средств первичной профилактики на этапах аппаратного лечения ортодонтических пациентов. Кроме того, вопросы профилактики кариеса зубов у детей с ЗЧАД актуальны для повышения качества медицинских услуг, предоставляемых ортодонтом.

Проведено ортодонтическое лечение 50 детей в возрасте 12–14 лет с зубочелюстными аномалиями, находившихся на лечении у ортодонта с использованием лигатурных брекетов и имеющих до начала аппаратного лечения компенсированную форму кариеса зубов. Для определения эффективности профилактических мероприятий были сформированы две группы детей с зубочелюстными аномалиями, имеющие до начала лечения компенсированную форму кариеса зубов. Все дети до фиксации

брекетов были обучены стандартному методу чистки зубов и применяли содержащие кальций зубные пасты.

В первой группе детей (контрольной, 25 человек) проводили санацию полости рта, обучение стандартному методу чистки зубов с использованием зубной щётки «Ортодонтик» с V-образной формой щетины для чистки брекетов и межзубной щётки с ёршиками. Вышеперечисленные предметы гигиены пациенты применяли ежедневно, с заменой на новые 1 раз в 3 мес. Проводили профессиональную гигиену полости рта 2 раза в год с последующим покрытием всех зубов фторлаком.

Детям второй группы (25 человек) также проводили санацию полости рта до фиксации брекетов и комплексное назначение предметов (ортодонтических зубных щёток «Ортодонтик») и средств (зубных паст с кальцием) для гигиены рта. В процессе ортодонтического лечения дети этой группы ежедневно использовали зубную щётку с V-образной формой щетины для чистки зубов и брекетов, межзубную щётку с ёршиками. Детям второй группы проводили покрытие эмали зубов вокруг брекетов материалом Clinpro XT Varnish (3M ESPE), содержащим соединения фтора, кальция и фосфатов. Покрытие проводили сразу после фиксации брекетов и через каждые 6 мес, по протоколу применения препарата.

После проведения профессиональной гигиены рта эмаль промывали водой, высушивали воздухом, протравливали 15 с, промывали водой, высушивали в течение 5 с, наносили 1 дозу (1 клик для покрытия вокруг 5 брекетов) материала на блокнот, замешивали материал в течение 15 с, на область вокруг брекетов наносили материал Clinpro XT Varnish (3M ESPE) с помощью аппликатора. Проводили полимеризацию материала светом в течение 20 с. После полимеризации лампой подравнивали края и удаляли неровности вокруг крыльев брекетов с помощью бора, а затем фиксировали ортодонтическую дугу.

Материал оставался на поверхности эмали вокруг брекетов на протяжении 5–6 мес, оказывая длительное реминерализующее действие. Кроме того, покрытие позволяло предупредить возникновение механической травмы слизистой оболочки щёк и губ от брекетов и уменьшало ретенцию зубного налёта вокруг брекетов. Покрытие материалом Clinpro XT Varnish повторяли через каждые 6 мес.

С целью изучения динамики кариозного процесса у детей с ЗЧАД было проведено наблюдение в течение 18 мес. Исследование

позволило изучить динамику интенсивности кариеса зубов на этапах ортодонтического лечения, оценить уровень гигиены рта и состояние краевого пародонта. Стоматологический статус регистрировали в специально разработанных картах.

У всех обследованных детей 4 раза в год изучали стоматологический статус по показателям интенсивности кариеса постоянных зубов. Для характеристики гигиены рта использовали индекс гигиены (ИГ) Ю.А. Фёдорова и В.В. Володкиной (1971); состояние тканей пародонта оценивали по папиллярно-маргинально-альвеолярному индексу (РМА) в модификации Парма (1960) и комплексному периодонтальному индексу (КПИ; Леус П.А., 1988); профилактический эффект или редукцию (уменьшение) кариеса определяли в процентах (Лубоцкая Л.Н., 1980) [10].

С учётом нормальности распределения вариационных рядов данные клинических исследований подвергали статистической обработке по методу Уилкоксона–Манна–Уитни.

Анализ значений ИГ Фёдорова–Володкиной у детей с ЗЧАД показал, что через 1 мес после фиксации брекет-системы гигиеническое состояние полости рта оценивалось как плохое и не имело достоверных различий между группами сравнения (табл. 1). У детей первой группы (контрольной) через 18 мес на фоне контролируемой гигиены полости рта показатели ИГ достоверно снижались с  $2,65 \pm 0,05$  до  $2,17 \pm 0,02$  балла ( $p < 0,001$ ). У детей второй группы (использующих дополнительно покрытие препаратом Clinpro XT Varnish) значения ИГ уменьшались с  $2,74 \pm 0,02$  до  $1,42 \pm 0,05$  балла ( $p < 0,001$ ). Данный показатель ИГ позволил оценить гигиеническое состояние полости рта как хорошее у детей второй группы.

Сравнительная оценка динамики индексов РМА и КПИ у детей первой группы (контрольной) показала ухудшение этих показателей. Значение индекса РМА у детей контрольной группы на фоне неудовлетворительной гигиены полости рта возросло в 2,8 раза, индекса КПИ — в 3 раза. Показатели индексов РМА и КПИ позволили выявить среднюю степень воспаления в тканях пародонта у детей первой группы через 18 мес использования брекет-систем.

На фоне комплексного использования предметов и средств первичной профилактики (совместное применение специальных зубных щёток с ёршиками и покрытия препаратом Clinpro XT Varnish) у детей второй группы через 18 мес отмечена положительная динамика при оценке состояния тканей пародонта.

**Таблица 1.** Сравнительная характеристика клинических показателей полости рта у детей

Группы детей с ЗЧАД	Сроки осмотров	Исследуемые показатели (M±m)		
		ИГ, баллы	РМА, %	КПИ, баллы
Группа №1, контрольная (n=25)	Первый осмотр (через 1 мес)	2,65±0,05	12,56±1,80	0,82±0,31
	Заключительный осмотр (через 18 мес)	2,17±0,02***	35,13±2,17***	2,47±0,43**
Группа №2 (n=25)	Первый осмотр (через 1 мес)	2,74±0,03	13,97±1,20	0,95±0,44
	Заключительный осмотр (через 18 мес)	1,42±0,05*** p <sub>1,2</sub> < 0,001	2,57±0,48*** p <sub>1,2</sub> < 0,001	0,27±0,13* p <sub>1,2</sub> < 0,001

Примечание: n — количество детей; статистическая значимость различий дана по группам относительно исходных показателей — \*p < 0,05; \*\*p < 0,01; \*\*\*p < 0,001; ЗЧАД — зубочелюстные аномалии и деформации; ИГ — индекс гигиены; РМА — папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс; КПИ — комплексный периодонтальный индекс.

**Таблица 2.** Динамика интенсивности кариеса зубов у детей с зубочелюстными аномалиями и деформациями

Группы детей с ЗЧАД	Сроки осмотров	Показатели интенсивности кариеса зубов (M±m)			
		КПУ(з)	КПУ(п)	Прирост по индексам	
				КПУ(з)	КПУ(п)
Группа №1, контрольная (n=25)	Первый осмотр	1,78±0,11	2,97±0,34	—	—
	Заключительный осмотр (через 18 мес)	4,50±0,24**	6,14±0,22**	2,72±0,18	3,17±0,28
Группа №2 (n=25)	Первый осмотр	2,54±0,26	3,82±0,24	—	—
	Заключительный осмотр (через 18 мес)	3,62±0,20*	5,24±0,10**	1,08±0,22 p <sub>1,2</sub> < 0,001	1,42±0,16 p <sub>1,2</sub> < 0,001

Примечание: n — количество детей; статистическая значимость различий дана по группам относительно исходных показателей — \*p < 0,01; \*\*p < 0,001; ЗЧАД — зубочелюстные аномалии и деформации; КПУ(з) — сумма кариозных (К), пломбированных (П), удалённых постоянных зубов (У); КПУ(п) — сумма всех поверхностей с кариесом (К), пломбами (П), удалённых постоянных зубов (У).

Следует отметить, что значение индекса РМА у детей второй группы уменьшилось в 5,4 раза, значение индекса КПИ снизилось в 3,5 раза.

Результаты исследования показали, что у детей с ЗЧАД показатели стоматологического статуса в процессе аппаратного лечения ухудшались. Эффективность профилактической работы оценивали по двум показателям — снижению прироста кариеса и редукции этого прироста. Так, прирост по индексу КПУ(з) (сумма кариозных — К, пломбированных — П, удалённых постоянных зубов — У) от начала аппаратного лечения у детей первой группы составил 2,72±0,18 балла, а по индексу КПУ(п) (сумма всех поверхностей с кариесом — К, пломбами — П, удалённых постоянных зубов — У) — 3,17±0,28 балла (табл. 2).

У детей второй группы после комплексного использования в течение 18 мес предметов и средств первичной профилактики произошло существенное снижение прироста кариеса зубов в отличие от показателей контрольной группы (p < 0,001). Так, прирост по индексу КПУ(з) у детей, использующих в процессе ортодонтического лечения покрытие препара-

том Clinpro XT Varnish 2 раза в год, составил всего 1,08±0,22 балла, по индексу КПУ(п) — 1,42±0,16 балла (p < 0,001), а редукция прироста кариеса поверхностей зубов — 55%.

### ВЫВОДЫ

1. Врачам-ортодонтам необходимо учитывать, что назначение даже специальных предметов гигиены рта и покрытие фторлаком эмали зубов на этапах лечения лигатурными брекетами не позволяют снизить прирост кариеса зубов.
2. Полученные результаты свидетельствуют о том, что специальные предметы гигиены рта следует использовать под контролем индексов гигиены и дополнительного применения реминерализующих препаратов — покрытия препаратом длительного действия Clinpro XT Varnish (3M ESPE) через каждые 6 мес на протяжении всего периода использования лигатурных брекетов с целью повышения эффективности профилактики кариеса зубов у данной группы пациентов.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бриль Е.А., Смирнова Я.В. Частота встречаемости зубочелюстных аномалий и деформаций в периоды формирования прикуса. *Соврем. пробл. науки и образования*. 2014; (6): 42–46. [Bril' E.A., Smirnova Y.V. Frequency of occurrence of dentoalveolar anomalies and deformities in the formative period occlusion. *Sovremennye problem nauki i obrazovaniya*. 2014; (6): 42–46. (In Russ.)]
2. Грудянов А.И. Изменения состава микрофлоры зубодесневой борозды в процессе ортодонтического лечения. *Стоматология*. 2012; (3): 61–64. [Grulyanov A.I. Changes of microbial flora's composition of periodontal groove during orthodontic treatment. *Stomatologiya*. 2012; (3): 61–64. (In Russ.)]
3. Модина Т.Н., Мамаева Е.В., Цинеккер Д.А. Особенности формирования хронического гипертрофического гингивита у подростков 13–15 лет. *Стоматол. детского возраста и профил.* 2013; (2): 28–34. [Modina T.N., Mamaeva E.V., Tsinekker D.A. Features of chronic hypertrophic gingivitis formation of children aged 13–15 years. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika*. 2013; (2): 28–34. (In Russ.)]
4. Павловская Я.В., Гиоева Ю.А., Царёв В.Н. Диагностика состава пародонтопатогенной микрофлоры у пациентов, нуждающихся в ортодонтическом лечении, с помощью молекулярно-генетического метода ПЦР. *Ортодонтия*. 2013; (4): 6–8. [Pavlovskaya Ya.V., Gioeva Yu.A., Tsarev V.N. Diagnostics of composition of periodontal pathogenic microflora in patients needed orthodontic treatment by the use of molecular genetic PCR method. *Orthodontiya*. 2013; (4): 6–8. (In Russ.)]
5. Перова Е.Г., Левенец А.А., Бриль Е.А. Особенности влияния различных факторов на эффективность аппаратного лечения зубочелюстных аномалий и деформаций у детей и подростков. *Сибирское мед. обозрение*. 2012; (3): 75–79. [Perova E.G., Levenets A.A., Bril' E.A. The peculiarities of various factors influence to the effectiveness of instrumental treatment of dentoalveolar anomalies and deformations in children and teenagers. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. 2012; (3): 75–79. (In Russ.)]
6. Melinda Madlena, Jolan Banoczy, Gergely Gotz et al. Влияние аминфторида и фторида олова на аккумуляцию зубного налёта и состояние десны у пациентов с несъёмными ортодонтическими конструкциями: пилотное исследование. *Dental Forum*. 2014; (1): 2–7. [Melinda Madlena, Jolan Banoczy, Gergely Gotz et al. Effects of amine and stannous fluorides on plaque accumulation and gingival health in orthodontic patients treated with fixed appliances: a pilot study. *Dental Forum*. 2014; (1): 2–7. (In Russ.)]
7. Байбурун Р.Ф., Бакшеева С.Л. Филогенетические изменения зубочелюстной системы человека (обзор литературы). *Здоровье и образование в XXI веке*. 2017; 19 (4): 96–100. [Bayburin R.F., Baksheeva S.L. Phylogenetic changes of dentition system of the people (review of literature). *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*. 2017; 19 (4): 96–100. (In Russ.)]
8. Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кокарева А.В. Трансверсальные размеры зубных дуг в области клыков у людей с физиологической окклюзией постоянных зубов. *Соврем. пробл. науки и образования*. 2016; (3): 33–38. [Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kokareva A.V. Transversal sizes of dental arches in the area of canines in people with physiological occlusion of permanent teeth. *Sovremennye problem nauki i obrazovaniya*. 2016; (3): 33–38. (In Russ.)]
9. Солдатова Л.Н., Иорданишвили А.К. Встречаемость зубочелюстных аномалий у юношей, проживающих в мегаполисе и его регионах. *Курский науч.-практ. вестн. «Человек и его здоровье»*. 2016; (2): 45–47. [Soldatova L.N., Jordanishvili A.K. Occurrence of dentoalveolar anomalies in young men living in the metropolis and its regions. *Kurskiy nauchoprakticheskiy vestnik «Chelovek i ego zdorov'e»*. 2016; (2): 45–47. (In Russ.)]
10. Дмитриева Л.А., Максимовский Ю.М. *Терапевтическая стоматология*. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2009: 894 с. [Dmitrieva L.A., Maksimovskiy Yu.M. *Terapevticheskaya stomatologiya*. Natsional'noe rukovodstvo. (Therapeutic dentistry. National guide.) Moscow: GEOTAR-Media. 2009; 894 p. (In Russ.)]