

Влияние ортодонтического лечения съёмными аппаратами у детей на свойства ротовой жидкости

Чуракова Ю.А., Антонова А.А.

Дальневосточный государственный медицинский университет
г. Хабаровск, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. В статье приводятся данные по изучению состояния полости рта при ортодонтическом лечении с помощью индивидуальных съёмных аппаратов.

Цель. Изучение состояния полости рта у детей с зубочелюстными аномалиями в возрасте от 7-12 лет с применением индивидуальных съёмных аппаратов.

Материалы и методы. В г. Находка обследованы 110 пациентов в возрасте от 7 до 12 лет. I группа – контрольная (36 человек), без патологии зубочелюстной системы, II группа – дети с патологией зубочелюстной системы (74 человека), находящиеся на ортодонтическом лечении. Помимо клинических методов исследования проводились лабораторные методы: вязкость слюны, кислотно-щелочной баланс слюны, буферная емкость слюны, микрокристаллография слюны.

Результаты. Выявлено, что во время ортодонтического лечения интенсивность кариеса увеличивается до $8,32 \pm 0,28$, по сравнению с контрольной группой $6,57 \pm 0,22$ ($p < 0,05$). Уровень гигиены ухудшается в опытной группе до $2,80 \pm 0,08$, по сравнению с контрольной – $1,40 \pm 0,02$ ($p < 0,05$). Во время ортодонтического лечения pH слюны смещается в кислую сторону. Превалирует третий тип МКС в 60% случаев.

Выводы. Выявлена сильная корреляционная связь между ортодонтическим лечением съёмной ортодонтической техникой и физико-химическими свойствами смешанной слюны $r = 0,95$ ($p < 0,05$). При правильном подходе и своевременной коррекции профилактических мероприятий возможно нивелировать состояние полости рта при ортодонтическом лечении. Несмотря на изменения в составе ротовой жидкости, эстетический и функциональный результат с помощью ортодонтического лечения на индивидуальных съёмных аппаратах высокий.

Ключевые слова: гигиена полости рта, слюна, ортодонтические конструкции, дети.

Для цитирования: Чуракова Ю.А., Антонова А.А. Влияние ортодонтического лечения съёмными аппаратами у детей на свойства ротовой жидкости. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(1):59-62. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-1-59-62.

Influence of orthodontic treatment with removable devices in children on the properties of oral fluid

Y.A. Churakova, A.A. Antonova
Far Eastern State Medical University
Khabarovsk, Russian Federation

Abstract

Relevance. The present article provides data regarding changes in the oral cavity during orthodontic treatment with custom-made removable appliances.

Purpose. To study the condition of the oral cavity in children aged 7-12 with dentoalveolar abnormalities during treatment with removable orthodontic appliances.

Materials and methods. 110 patients aged 7-12 were examined in Nakhodka, Russia. Group I – control (34 subjects) with no dentoalveolar pathology. Group II – children with dentoalveolar pathology (74 subjects), undergoing orthodontic treatment. Besides clinical examination the following laboratory tests were taken, namely: saliva viscosity, saliva PH, saliva buffer capacity, microcrystallography of saliva. Type III prevailed in 60% of cases.

Results. Caries intensity during orthodontic treatment was detected to increase up to 8.32 ± 0.28 in comparison with control group 6.57 ± 0.22 ($p < 0.05$). Hygiene rate decreased in experimental group to 2.8 ± 0.08 , in comparison with controls – 1.40 ± 0.02 ($p < 0.05$). Salivary PH decreased during orthodontic treatment. Microcrystallization type III of saliva prevailed in 60% of cases.

Conclusions. The study revealed strong relationship between orthodontic treatment with removable appliances and physicochemical properties of mixed saliva $r = 0.95$ ($p < 0.05$). Appropriate approach and timely preventive measures can help correct oral condition in orthodontic treatment. Despite changes in oral fluid composition, esthetic and functional result of treatment with orthodontic customized removable appliances was high.

Key words: oral hygiene, saliva, orthodontic appliances, children.

For citation: Y. A. Churakova, A. A. Antonova. Influence of orthodontic treatment with removable devices in children on the properties of oral fluid. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2020;20(1):59-62. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-1-59-62.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее распространенных форм патологии органов и тканей полости рта являются зубочелюстные аномалии. Частота встречаемости патологий зубочелюстной системы в РФ изменяется в среднем в 58-63% случаев у детей и взрослых [1, 2]. Распространенность зубочелюстных аномалий на Дальнем Востоке соответствует общероссийской статистике и составляет 67-78% [3, 4].

В зависимости от возраста и зубочелюстной патологии лечение проводится с помощью съемных индивидуальных аппаратов. Ортодонтические конструкции в течение всего периода лечения контактируют не только с эмалью зубов, слизистой оболочкой тканей, но и постоянно взаимодействуют с основной биологической средой ротовой полости – ротовой жидкостью, вызывая в ней определенные изменения, которые обладают

выраженным адаптивно-компенсаторным характером [5].

Ортодонтическое лечение следует рассматривать как воздействие на весь организм, поскольку аппараты являются раздражителями длительного действия, а также воздействуют на физико-химические свойства смешанной слюны. Доказано влияние на состав ротовой жидкости разных факторов у детей с различной степенью активности кариозного процесса [6, 7].

Исследование ротовой жидкости является перспективным методом исследования, так как метод неинвазивный, безопасный, простой и доступный для применения в практике врача-стоматолога [8]. Следовательно, изучение влияния съемных ортодонтических аппаратов на изменение свойств ротовой жидкости на различных этапах ортодонтического лечения является актуальной проблемой. Кроме биохимических исследований

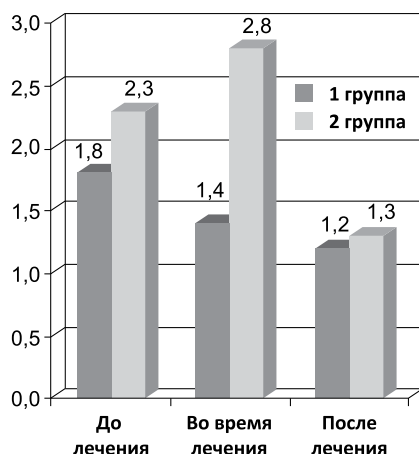
смешанной слюны у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, особую актуальность приобретает метод микрокристаллографии ротовой жидкости [9].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение состояния полости рта у детей с зубочелюстными аномалиями в возрасте от 7-12 лет с применением индивидуальных съемных аппаратов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе клиники детской стоматологии г. Находка проведено обследование 110 пациентов в возрасте от 7 до 12 лет, из них мальчиков – 49, девочек – 61. I группа – контрольная, без патологии зубочелюстной системы, в количестве 36 человек. II группа – дети с патологией зубочелюстной системы, находящиеся на ортодонтическом лечении с помощью съемных пластиночных аппаратов нового поколения механического и комбинированного типа действия в количестве 74 человек. В группах отмечается равномерное распределение детей по возрасту и полу, предварительно получено информированное согласие. Клинические методы проведены с применением традиционных методов и включали обследование детей, характеристику основных функций: носового дыхания, глотания, речи. При осмотре полости рта оценивали состояние твердых тканей зубов, зубных рядов и окклюзии. Стоматологические методы [1]: определение показателей распространенности и интенсивности кариеса КПУ + кп; индекса гигиены по Грину – Вермильону. Биометрические измерения: для изучения КДМ, пациентов со сменным прикусом использовали метод Пона в модификации Корхауза [10, 11]. Рентгенологические и фотометрические методы: ОПГ и КЛКТ по показаниям. Лабораторные методы исследования смешанной слюны: вязкость, кислотно-щелочной баланс слюны, буферная емкость, микрокристаллография [8]. Статистические методы исследования: обработка результатов исследования с применением стандартного блока программы IBM SPSS Statistics 23 с использованием методов вариационной статистики: параметрического t-критерия Стьюдента; линейной корреляционной статистики Пирсона.



Статистически значимые различия рассчитаны по отношению к показателям между контрольной и опытной группой (* $p < 0,05$)

Рис. 1. Показатели уровня гигиены полости рта в различные периоды ортодонтического лечения

Fig. 1. Oral hygiene rate before, during and after orthodontic treatment

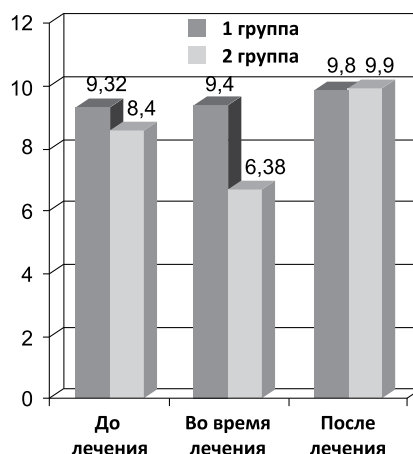


Рис. 2. Показатели буферной емкости слюны в периоды ортодонтического лечения

Fig. 2. Buffer capacity of saliva before, during and after orthodontic treatment

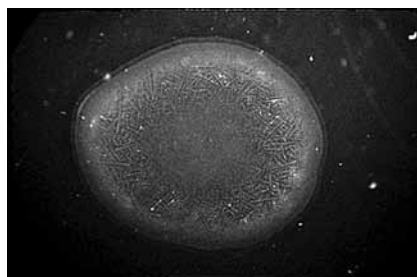


Рис. 3-4. II тип микрокристаллографии слюны, III тип микрокристаллографии слюны

Fig. 3-4. Microcrystallography of saliva, type II; Microcrystallography of saliva, type III



Рис. 5-7. Ортодонтическое лечение с помощью индивидуального аппарата «Твин Блок»

Fig. 5-7. Orthodontic treatment with twin block orthodontic appliance

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате исследования средний показатель интенсивности кариеса составляет $6,57 \pm 0,22$, что соответствует субкомпенсированной форме кариозного процесса, показателей статистических значимых различий между группами не выявлено. Наибольший прирост интенсивности кариозного процесса до $1,09 \pm 0,13$ выявлен во второй группе в процессе ортодонтического лечения в течение шести месяцев по сравнению с контрольной группой $0,15 \pm 0,02$ ($p < 0,05$). $8,32 \pm 0,28$, в сравнении с контрольной группой $6,57 \pm 0,22$ ($p < 0,05$).

Средний показатель индекса гигиены составляет $1,80 \pm 0,06$, что соответствует удовлетворительному уровню гигиены (рис. 1). Во время ортодонтического лечения уровень гигиены ухудшается в два раза и составляет $2,80 \pm 0,08$ по сравнению с контрольной, где показатель равен $1,40 \pm 0,02$ ($p < 0,05$), но при соблюдении правил гигиены по окончании лечения гигиенический индекс улучшается – $1,30 \pm 0,01$.

Средний показатель вязкости слюны до и после лечения не отличается и составляет в среднем $1,47 \pm 0,70$, но в процессе ортодонтического лечения выявлен самый высокий показатель вязкости слюны – $1,62 \pm 0,90$.

Во второй группе отмечено подкисление pH слюны в процессе ортодонтического лечения до $6,80 \pm 0,17$, что связано с ухудшением состояния полости рта. Однако после завершения лечения pH слюны нормализуется до $7,32 \pm 0,19$ ($p < 0,05$).

Изменения буферной емкости в процессе ортодонтического лечения представлены на рисунке 2. Средний показатель буферной емкости слюны составляет $9,30 \pm 0,31$ и не имеет различий со стандарт-

ными величинами. До ортодонтического лечения и после буферная емкость не отличается от стандартного значения, в процессе ортодонтического лечения отмечается снижение буферной емкости до $6,38 \pm 0,21$, в отличие от контрольной группы, где показатель буферной емкости составляет $9,40 \pm 0,32$ ($p < 0,05$).

Анализ микрокристаллизации ротовой жидкости показал, что во время ортодонтического лечения с помощью съемной аппаратуры превалирует третий тип МКС в $60,00 \pm 5,23\%$ случаев по сравнению с контрольной группой – $20,00 \pm 1,98\%$ случаев ($p < 0,05$) (рис. 3, 4). При анализе МКС третьего типа нарушается центральная часть, отмечаются признаки деструктурирования.

В ходе работы оценки структуры метода микрокристаллизации ротовой жидкости получены два патента для проведения стандартизации методики в последующей результативной интерпретацией: «Устройство портативное лабораторное Crystallina для стандартизации преаналитического этапа кристаллографии» (№2549487), «Способ получения стандартного качественного образца фации слюны для кристаллографии» (№2536950).

С помощью корреляционного анализа по Пирсону выявлены значимые связи: сильная обратная корреляционная связь между уровнем гигиены полости рта и уровнем pH при лечении на съемных аппаратах, $r = -0,8$ ($p < 0,05$); сильная обратная корреляционную связь между степенью активности кариеса и уровнем pH, $r = -0,7$ ($p < 0,05$) при лечении съемными аппаратами; сильная прямая корреляционная связь между вязкостью и гигиеническим состоянием полости рта $r = +0,86$ ($p < 0,05$).

Результат лечения съемным индивидуальным пластиночным аппаратом представлен на рисунках 5-7 и в опытной группе детей 7-12 лет достигает 98%.

ВЫВОДЫ

Во время ортодонтического лечения выявлены изменения в состоянии полости рта и ротовой жидкости – ухудшение показателя уровня гигиены полости рта, у детей со съемной ортодонтической аппаратурой. При контроле и соблюдении правил гигиены по окончании лечения гигиенический индекс улучшался до $1,30 \pm 0,02$. Во время ортодонтического лечения съемными аппаратами вязкость слюны увеличивается до $1,62 \pm 0,11$, выявлено смещение pH в кислую сторону $6,80 \pm 0,17$, снижение буферной емкости слюны до $6,38 \pm 0,21$, доминирование третьего типа МКС в $60,00 \pm 5,23\%$ случаев.

Выявлена сильная корреляционная связь между ортодонтическим лечением съемной ортодонтической техникой и физико-химическими свойствами смешанной слюны $r = 0,95$ ($p < 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В основе изменений в составе и свойствах слюны во время ортодонтического лечения лежит ухудшение гигиены полости рта, что влечет за собой изменение физико-химических свойств слюны и ее защитных свойств. При правильном подходе и своевременной коррекции профилактических мероприятий, возможно, нивелировать состояние полости рта при ортодонтическом лечении. Несмотря на изменения в составе ротовой жидкости, эстетический и функциональный результат с помощью ортодонтического лечения на индивидуальных съемных аппаратах высокий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Леонтьев В. К. Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство. 2016;1:952. [V. K. Leontiev. Children's therapeutic dentistry. National guide. 2016;1:952. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19552884>.
2. Фадеев Р. А., Бобров А. П., Кисельникова Л. П., Эрдман О. В. Профилактика зубочелюстных аномалий как условие сохранения здоровья нации. Институт стоматологии. 2007;1:26-27. [R. A. Fadeev, A. P. Bobrov, L. P. Kiselnikova, O. V. Erdman. Prevention of dental anomalies as a condition for preserving the health of the nation. Institute of dentistry. 2007;1:26-27. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15267539>.
3. Симонова К. В., Чабан А. В., Антонова А. А. Мониторинг изменения распространенности зубочелюстных аномалий среди коренного и пришлого населения регионов ДВФО. Стоматология. 2011;1:51-53. [K. V. Simonova, Chaban A.V., Antonova A. A. Monitoring changes in the prevalence of dental anomalies among the indigenous and alien population of the regions of the far Eastern Federal district. Dentistry. 2011;1:51-53. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17958803>.
4. Антонова А. А. Динамика и национальные особенности стоматологической патологии у детей Хабаровского края. Стоматология детского возраста и профилактика. 2006;1:66-69. [A. A. Antonova. Dynamics and national features of dental pathology in children of the Khabarovsk territory. Dentistry of children's age and prevention. 2006;1:66-69. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=92868500>.
5. Беньковский В. В. Клиническая оценка гигиены полости рта пациентов, пользующихся ортодонтическими аппаратами. Автореферат. 2014;1:18. [V. V. Benkovskiy. Clinical evaluation of the patient's mouth hygiene, using orthodontic appliances. 2014;1:1-18. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19226096>.
6. Скрипкина Г. И. Сравнительная оценка возрастных физико-химических показателей ротовой жидкости кариесрезистентных детей дошкольного и школьного возраста. Стоматология детского возраста и профилактика. 2013;1:18-22. [G. I. Skripkina. Comparative assessment of age-related physical and chemical indicators of oral fluid of caries-resistant children of preschool and school age. Dentistry of children's age and prevention. 2013;1:18-22. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20619478>.
7. Данилова М. А., Кирко Г. Е., Залазаева Е. А. Особенности микрокристаллизации слюны и течения кариеса у детей со спастическими формами детского церебрального паралича. Стоматология детского возраста и профилактика. 2012;1:52-56. [M. A. Danilova, G. E. Kirko, E. A. Zalazaeva. Features of microcrystallization of saliva and the course of caries in children with spastic forms of cerebral palsy. Dentistry of children's age and prevention. 2012;1:52-56. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18336535>.
8. Шатохина С. Н., Шабалин В. Н. Морфология биологических жидкостей организма человека. Наука. 2001;1:36. [S. N. Shatikhina, V. N. Shabalin. Morphology of biological fluids of the human body. Science. 2001;1:36. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9464881>.
9. Чуракова Ю. А., Антонова А. А. Применение лабораторного портативного устройства Crystallina для стандартизации преаналитического этапа кристаллографии ротовой жидкости. Тихоокеанский медицинский журнал. 2019;1:81-83. [Y. A. Churakova, A. A. Antonova. Application of the laboratory portable device Crystallina for standardization of the preanalytic stage of crystallography of oral fluid. Pacific medical journal. 2019;1:81-83. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=37330543>.
10. Соломонова А., Гуторов Ю., Персин Л., Картон Е. Инновации в профилактике основных стоматологических заболеваний у ортодонтических пациентов. Кафедра Стоматологическое образование. 2011;1:18-20. [A. Solomonova, U. Gutarov, L. Persin, E. Kartov. Innovations in the prevention of major dental diseases in orthodontic patients. Dental education Department. 2011;1:18-20. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23021247>.
11. Елистратов К. И., Антонова А. А. Морфологические и функциональные особенности зубочелюстной системы у лиц с глубокой резцово-дизокклюзией. Дальневосточный медицинский журнал. 2014;1:62-64. [K. I. Elistratov, A. A. Antonova. Morphological and functional features of the dentoalveolar system in persons with deep incisor disocclusion. Far Eastern medical journal. 2014;1:62-64. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22511976>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 03.12.2019

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Чуракова Юлия Александровна, ассистент кафедры стоматологии детского возраста Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Хабаровск, Российская Федерация, врач стоматолог-ортодонт, врач-стоматолог детский

strawberry.06@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4267-9018>

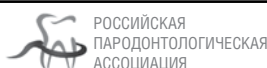
Churakova Julia A., the assistant of department of Children Stomatology of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Eastern State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Khabarovsk, Russian Federation, orthodontic dentist, children dentist

Антонова Александра Анатольевна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой стоматологии детского возраста Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Хабаровск, Российская Федерация

alex.antonova@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4836-8296>

Antonova Aleksandra A., DSc, Professor, the head of the department of Children Stomatology of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Eastern State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Khabarovsk, Russian Federation



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

Стоимость подписки в печатном виде на 2020 год по России – 2700 рублей

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 64229

Стоимость подписки в электронном виде на 2020 год – 2500 рублей

www.detstom.ru