

Рецензируемый, включенный  
в перечень ведущих научных  
журналов и изданий ВАК РФ,  
ежеквартальный журнал  
«Стоматология детского возраста  
и профилактика»

Paediatric Dentistry and Prophylaxis

ISSN 1683–3031

Издатель:  
Пародонтологическая  
Ассоциация «РПА»,  
Москва

Тел.: +7 (985) 457-58-05

journalparo@parodont.ru  
www.parodont.ru  
www.detstom.ru

Президент:  
Орехова Людмила Юрьевна

Исполнительный директор:  
Атрушкевич Виктория Геннадьевна

Руководитель  
издательской группы «РПА»:  
Гитуляр Ольга Юрьевна

Дизайн и верстка:  
Грейдингер Евгения

Корректор:  
Перфильева Екатерина

В России:  
каталог «Пресса России»,  
подписной индекс 64229

©2021 «Стоматология детского  
возраста и профилактика»  
© 2021 Пародонтологическая  
Ассоциация «РПА»

Тираж 500 экземпляров

За все данные по новым медицин-  
ским технологиям ответствен-  
ность несут авторы публикаций  
и соответствующие медицинские  
учреждения. Авторы и лица,  
являющиеся источниками инфор-  
мации опубликованных материалов,  
рекламы, объявлений, несут полную  
ответственность за подбор и точ-  
ность приведенных фактов, цитат,  
а также за то, что материалы  
не содержат данных, не подлежа-  
щих открытой публикации. Все  
рекламируемые товары и услуги  
подлежат обязательной сертифика-  
ции. Перепечатка и использование  
материалов допускается только  
с письменного разрешения издателя.

Главный редактор:

**В.Г. Атрушкевич** – д.м.н., профессор кафедры пародонтологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ, вице-президент РПА (Москва, Российская Федерация)

Заместители главного редактора:

**Л.П. Кисельникова** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой детской стоматологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ, зам. главного внештатного специалиста-стоматолога ДЗ города Москвы – детский специалист-стоматолог, главный внештатный специалист-стоматолог детский ЦФО МЗ РФ (Москва, Российская Федерация)

**О.З. Топольницкий** – заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, зав. кафедрой детской челюст-  
но-лицевой хирургии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ, председатель  
Московской секции ЧЛХ и ХС (Москва, Российская Федерация)

Ответственный секретарь:

**Е.С. Бояркина** – к.м.н., ассистент кафедры детской стоматологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ, координатор профильной комиссии по специальности «Сто-  
матология детская» МЗ РФ (Москва, Российская Федерация)

Редакционная коллегия:

**О.Г. Авраамова** – д.м.н., профессор, руководитель отдела профилактики ФГБУ «ЦНИИС и  
ЧЛХ» Минздрава РФ, председатель секции «Профилактика стоматологических заболеваний  
СтАР» (Москва, Российская Федерация)

**О.И. Адмакин** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой профилактики и коммунальной стоматологии,  
зам. директора/руководитель образовательного департамента Института стоматологии ФГАОУ  
ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Москва, Российская Федерация)

**А.А. Антонова** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО  
ДВГМУ Минздрава РФ (Хабаровск, Российская Федерация)

**И.В. Березкина** – к.м.н., ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии  
ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава РФ (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

**М. Бонекер** – д.м.н., профессор, председатель BDS, MSc, PhD, Post Doc, зав. кафедрой детской  
стоматологии Университета Сан-Паулу, президент Международной ассоциации детской сто-  
матологии IAPD (Бразилия)

**Ю.А. Гюева** – д.м.н., профессор кафедры ортодонтии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова  
Минздрава РФ (Москва, Российская Федерация)

**Л.Н. Горбатова** – д.м.н., профессор, ректор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста  
ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава РФ (Архангельск, Российская Федерация)

**М.А. Данилова** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой детской стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО  
ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава РФ (Пермь, Российская Федерация)

**Ю.Л. Денисова** – д.м.н., профессор 3-й кафедры терапевтической стоматологии Белорусского  
государственного медицинского университета (Белоруссия)

**В.М. Елизарова** – заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор кафедры детской стоматологии  
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ (Москва, Российская Федерация)

**Г.Т. Ермуханова** – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой стоматологии детского возраста  
Казахского национального медицинского университета им. С.Д. Асфендиярова (Казахстан)

**Ю.А. Инполитов** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой детской стоматологии с ортодонтией ФГБОУ  
ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава РФ (Воронеж, Российская Федерация)

**Т.Ф. Косырева** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии  
ФГАОУ ВО РУДН (Москва, Российская Федерация)

**Н. Крамер** – д.м.н., профессор, директор поликлиники детской стоматологии в Университете  
Гиссена, избранный президент Международной ассоциации детской стоматологии (предста-  
витель Наций) (Германия)

**Э.М. Кузьмина** – д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ,  
директор Сотрудничающего центра ВОЗ по инновациям в области подготовки стоматологиче-  
ского персонала (Москва, Российская Федерация)

**П.А. Леус** – д.м.н., профессор кафедры терапевтической стоматологии Белорусского госу-  
дарственного медицинского университета (Белоруссия)

**Ад.А. Мамедов** – д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, зав. кафедрой стоматологии детского  
возраста и ортодонтии Института стоматологии им. Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Москва, Российская Федерация)

**Е.Е. Маслак** – д.м.н., профессор кафедры стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО ВолгГМУ  
Минздрава РФ (Волгоград, Российская Федерация)

**Л.Ю. Орехова** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии терапевтической и пародонто-  
логии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава РФ (Санкт-Петербург, Российская  
Федерация)

**Б. Перес** – д.м.н., профессор кафедры детской стоматологии Школы стоматологии им. Мориса и  
Габриэля Гольдшлегера медицинского факультета Саклера Тель-Авивского университета (Израиль)

**В.В. Рогинский** – д.м.н., профессор, руководитель научного отдела детской челюстно-лицевой  
хирургии и стоматологии, заслуженный деятель науки РФ, профессор, начальник отдела дет-  
ской челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава РФ  
(Москва, Российская Федерация)

**Т.Н. Терехова** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста Белорусского  
государственного медицинского университета (Белоруссия)

**С.В. Чуйкин** – д.м.н., профессор, академик РАЕН, заслуженный врач РФ, зав. кафедрой стома-  
тологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава РФ  
(Уфа, Российская Федерация)

**А. Ямада** – д.м.н., профессор, доцент кафедры пластической хирургии в западном корпусе Универ-  
ситета Резерва, приглашенный профессор Всемирного фонда черепно-лицевой хирургии (США)

*Editor-in-chief:*

**V.G. Atrushkevich** – PhD, MD, DSc, Professor of the Department of Periodontology of A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russian Federation)

*Deputy editors-in-chief:*

**L.P. Kiselnikova** – MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Paediatric Dentistry of A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russian Federation)

**O.Z. Topolnitskiy** – MD, PhD, DSc, Professor, Head of Department Paediatric Maxillofacial Surgery of A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russian Federation)

*Assistant Editor:*

**E.S. Boyarkina** – MD, PhD, Assistant Professor of the Department of Paediatric Dentistry of A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russian Federation)

*Editorial Board:*

**O.G. Avraamova** – MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Preventive Dentistry of Central Research Institute of Dentistry, (Moscow, Russia)

**O.I. Admakin** – MD, PhD, Professor, Head of Department of Prevention and Communal Dentistry, Head of the educational department of the Institute of Dentistry Sechenov University (Moscow, Russian Federation)

**A.A. Antonova** – MD, PhD, DSc, Professor, Head of Department of Pediatric Dentistry of the Far Eastern State Medical University (Khabarovsk, Russian Federation)

**I.V. Berezkina** – MD, PhD, Assistant Professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

**M. Bönecker** – Professor and Chairman BDS, MSc, PhD, Post Doc Deptment of Paediatric Dentistry University of São Paulo, IAPD President (Brasil)

**S.V. Chuikin** – Academician of RANS, honored doctor of Russia, PHD, MD, DSc, Professor, Head of the Department of pediatric dentistry and orthodontics with the course of idpo BSMU (Ufa, Russia)

**M.A. Danilova** – MD, PhD, DSc, Professor, Head. Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Wagner Perm State Medical University (Perm, Russian Federation)

**Y.L. Denisova** – MD, PhD, DSc, Professor, professor of the Department of the Restorative dentistry, Belarusian State Medical University (Belarus)

**V.M. Elizarova** – Honored Doctor of the Russian Federation, Professor, professor of the Department of Pediatric Dentistry of A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russian Federation)

**G.T. Ermukhanova** – MD, PhD, DSc, Professor, Head of Department of Peadiatric Dentistry, Asfendiyarov Kazakh National Medical University (Kazakhstan)

**J.A. Gioeva** – MD, PhD, DSc, Professor of the Department of Orthodontics Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russian Federation)

**L.N. Gorbatova** – MD, PhD, DSc, Professor, Rector, Head of Department of Pediatric Dentistry of Northern State Medical University (Arkhangelsk, Russian Federation)

**Yu.A. Ippolitov** - MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko (Voronezh, Russian Federation)

**T.F. Kosyрева** – MD, PhD, DSc, Professor, Head of Department of Peadiatric Dentistry and Orthodontics, RUDN University (Moscow, Russian Federation)

**N. Krämer** – Professor, Doctor med. Doctor Med.Dent, Past President of European Academy of Paediatric Dentistry, President of the International Association of Paediatric Dentistry (Germany)

**E.M. Kuzmina** – MD, PhD, DSc, Professor, professor of the department of Preventive Dentistry A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Director of the WHO Collaborating Center for Innovations in the Field of Dental Training (Moscow, Russian Federation)

**P.A. Leus** – MD, PhD, DSc, Professor, professor of the Department of the Restorative dentistry, Belarusian State Medical University (Belarus)

**Ad.A., Mamedov** – PhD, MD, DSc, Professor, Head of the department of Pediatric Dentistry and Orthodontics of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russian Federation)

**E.E. Maslak** – MD, PhD, DSc, Professor, professor of the Department of Pediatric Dentistry, The Volgograd State Medical University (Volgograd, Russian Federation)

**L.Y. Orekhova** – MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Dentistry Restorative and Periodontology of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (Saint-Petersburg, Russian Federation)

**B. Peretz** – DMD, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, the Maurice and Gabriela Goldschleger School of Dental Medicine, Tel Aviv University (Israel)

**V.V. Roginsky** – MD, PhD, DSc, Honored Professor of the Russian Federation, Head of the Scientific Department of Pediatric Maxillofacial Surgery and Dentistry, of Central Research Institute of Dentistry, (Moscow, Russia)

**T.N. Terekhova** – MD, PhD, DSc, Professor of the Department of Paediatric Dentistry, Belarusian State Medical University (Belarus)

**A. Yamada** – MD, PhD Professor Northwestern University, McGaw Medical Center (Lurie Children's Hospital), Pediatric Plastic Surgery (USA)

## Обзор

**Анализ эффективности школьных программ по профилактике стоматологических заболеваний.**

**Обзор литературы**

*Л.Ю. Орехова, Т.В. Кудрявцева, И.В. Березкина, К.В. Шадрина, А.А. Петров*

**Analysis of the effectiveness of school programs for the prevention of dental diseases: a literature review**

*L.Yu. Orekhova, T.V. Kudryavtseva, I.V. Berezkina, K.V. Shadrina, A.A. Petrov* ..... 76

## Оригинальная статья

**Оценка качества питьевой воды для планирования эндогенной профилактики кариеса зубов**

*А.Б. Шашмурина, О.Л. Мишутина, В.Р. Шашмурина*

**Assessment of the drinking water quality for planning endogenic prevention of dental caries**

*A.B. Shashmurina, O.L. Mishutina, V.R. Shashmurina* ..... 88

**Ортодонтическое лечение с применением элайнеров и реминерализация эмали у подростков**

*М.М. Сайтеева, Е.В. Брусницына, Е.С. Бимбас, И.В. Гаврилов, Т.В. Закиров, В.А. Трубина*

**Orthodontic treatment with clear aligners and enamel remineralization in adolescents**

*M.M. Saypееva, E.V. Brusnitsyna, E.S. Bimbас, I.V. Gavrilov, T.V. Zakirov, V.A. Trubina* ..... 95

**Анализ динамики стоматологической заболеваемости школьников г. Новосибирска при проведении профилактических мероприятий**

*Т.И. Чебакова, Н.А. Загетова, Е.Х. Волкова, О.Е. Ледовских*

**Analysis of follow-up changes in incidence of oral diseases in Novosibirsk schoolchildren during the preventive treatment program**

*T.I. Chebakova, N.A. Zagetova, E.H. Volkova, O.E. Ledovskikh* ..... 103

**Результаты применения самопротравливающего самоадгезивного текучего композита для герметизации фиссур временных моляров у детей**

*А.А. Шхажошева, Е.Е. Маслак, Д.И. Фурсик*

**The results of self-etching self-adhesive flowable composite application for primary molars fissure sealing in children**

*A.A. Shkhagosheva, E.E. Maslak, D.I. Fursik* ..... 113

**Ретенционный период у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов**

*В.М. Водолацкий, Р.С. Макатов*

**Retention period in children with crossbite**

*V.M. Vodolatsky, R.S. Makatov* ..... 118

**Социальные оценки стоматологического здоровья детей и факторы, его определяющие**

*Т.Г. Светличная, А.С. Митягина, Т.М. Буркова, Н.М. Огорелкова*

**Social assessment of children dental health and its determining factors**

*T.G. Svetlichnaya, A.S. Mityagina, T.M. Burkova, N.M. Ogorelkova* ..... 123

**Лечение глубокого резцового перекрытия у детей в период сменного прикуса. Описание клинического случая**

*А.С. Шишмарева, Е.С. Бимбас, Е.В. Меньшикова*

**Treatment of deep overbite in mixed dentition: a clinical case report**

*A.S. Shishmareva, E.S. Bimbас, E.V. Menshikova* ..... 132

## Клинический случай

**Клинический опыт использования эластопозиционера при лечении пациентов с зубочелюстными аномалиями**

*А.А. Симакова, Л.Н. Горбатова, Н.В. Драчева, Д.О. Музгин*

**Clinical experience of using the tooth positioner in the treatment of patients with malocclusion**

*A.A. Simakova, L.N. Gorbatova, N.V. Dracheva, D.O. Muzgin* ..... 139

# Анализ эффективности школьных программ по профилактике стоматологических заболеваний. Обзор литературы

Л.Ю. Орехова, Т.В. Кудрявцева, И.В. Березкина, К.В. Шадрина, А.А. Петров  
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** Учитывая высокую распространенность стоматологических заболеваний во всем мире и их кумулятивный процесс с раннего возраста, необходимы эффективные стратегии воздействия на здоровые привычки. Для выработки положительного отношения к гигиене полости рта у учащихся школ рекомендуется включать в учебную программу школьников образовательные программы по гигиене полости рта. Цель – обзор эффективности введения в школьный учебный процесс программ, направленных на снижение уровня стоматологических заболеваний среди школьников.

**Материалы и методы.** Выбранное направление исследования – программы, направленные на повышение стоматологического здоровья школьников. Рассматривались образовательные мероприятия по охране здоровья полости рта, проводимые специалистами-стоматологами, медсестрами или учителями в рамках школьных программ и лечебно-профилактические мероприятия у школьников 6-18 лет. Материалами служили публикации по заданной тематике на e-LIBRARY.ru в период с 1999 по 2021 год и на PubMed с 2016 по 2021 год. При отборе статей в обязательном порядке проводилось изучение полного текста статей для проверки степени соответствия исследований критериям приемлемости.

**Результаты.** В базе e-LIBRARY.ru в соответствии с запросом по ключевым словам выявлено 76 публикаций, из них после удаления повторных и не соответствующих критериям отбора было оставлено семь статей. Снижение кариеса показано в четырех исследованиях, повышение гигиены полости рта – в двух исследованиях. В базе данных PubMed в соответствии с запросом по ключевым словам найдены 419 публикаций. В анализ эффективности школьных стоматологических программ включены 12 статей. Повышение гигиены полости рта установлено в четырех исследованиях, снижение кариеса – в семи исследованиях, повышение стоматологических знаний и умения применять их на практике – в шести исследованиях.

**Выводы.** По данным отечественных и зарубежных исследований образовательный компонент без подкрепления лечебно-профилактическими мероприятиями не эффективен для профилактики стоматологических заболеваний у школьников. Наряду с инструкциями и обучением практическим навыкам гигиены полости рта, у школьников необходимо использовать фторсодержащие зубные пасты, а наибольшую эффективность в группах риска имеет покрытие интактных зубов фторидными лаками и герметизация фиссур.

**Ключевые слова:** школьные программы, профилактика, стоматологические заболевания

**Для цитирования:** Орехова Л.Ю., Кудрявцева Т.В., Березкина И.В., Шадрина К.В., Петров А.А. Анализ эффективности школьных программ по профилактике стоматологических заболеваний. Обзор литературы. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(2):76-87. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-76-87.

## Analysis of the effectiveness of school programs for the prevention of dental diseases: a literature review

L.Yu. Orekhova, T.V. Kudryavtseva, I.V. Berezkina, K.V. Shadrina, A.A. Petrov  
Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** The high prevalence of dental diseases worldwide and their cumulative process from an early age entail effective strategies for healthy habits promotion. Schools are recommended to include oral health education programs in the curricula to develop a positive attitude to oral hygiene among students. The aim was to review the effectiveness of implementing programs in the school curricula to reduce the dental disease level among schoolchildren.

**Materials and methods.** The research chose programs aimed at improving the dental health of schoolchildren. We considered educational measures on oral health protection, carried out by dentists, nurses or teachers within school programs and curative and preventive measures for schoolchildren aged 6-18 years. We searched the publications on the given topic published between 1999 and 2021 in the database e-LIBRARY.ru and

between 2016 and 2021 in the PubMed database. When selecting articles, the full-text study was compulsory to check the article conformance degree to the inclusion criteria.

**Results.** According to the keyword search, we found 76 publications in the database e-LIBRARY.ru. After the exclusion of duplicates and articles nonconforming to the selection criteria, the review included seven publications. Four studies revealed caries reduction, and two studies demonstrated the improvement of oral hygiene. In the PubMed database, 419 publications were found according to the keyword query. The analysis of the effectiveness of school dental programs included 12 articles. Four studies detected oral hygiene improvement, seven studies – caries reduction, and six studies – dental knowledge and skill improvement.

**Conclusions.** According to Russian and international studies, education without curative and preventive measures isn't effective in dental disease prevention in schoolchildren. Along with instructions and training in practical oral hygiene skills, schoolchildren should use fluoride toothpaste. Fluoride varnish application and fissure sealing are the most effective measures in risk groups.

**Key words:** school programs, prevention, dental diseases

**For citation:** L.Yu. Orekhova, T.V. Kudryavtseva, I.V. Berezkina, K.V. Shadrina, A.A. Petrov. Analysis of the effectiveness of school programs for the prevention of dental diseases: a literature review. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2021;21(2):76-87. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-76-87.

## ВВЕДЕНИЕ

Улучшение здоровья полости рта как на местном, так и на популяционном уровнях в настоящее время является общепринятой практикой во всем мире. В 2003 году Всемирная стоматологическая федерация, ВОЗ и Международная ассоциация стоматологических исследований поставили перед собой цель «свести к минимуму воздействие заболеваний полости рта и черепно-лицевого происхождения на здоровье и психосоциальное развитие, уделяя особое внимание укреплению здоровья полости рта и снижению заболеваемости полости рта среди населения с наибольшим бременем таких состояний и заболеваний» [1].

В настоящее время распространенность и тяжесть заболеваний полости рта различаются в разных частях мира и в пределах одной страны или региона. Значительная роль социально-поведенческих и экологических факторов в развитии заболеваний полости рта и здоровье человека подтверждается обширным числом эпидемиологических исследований.

В исследовании Kassebaum N. J. et al (2017) данные о распространенности и частоте заболеваний полости рта для информационных моделей были получены из трех обновленных независимых систематических обзоров наблюдательных исследований нелеченого кариеса зубов. В исследование были включены 195 стран и территорий, а также субнациональные округа в Бразилии, Китае, Индии, Японии, Кении, Мексике, Саудовской Аравии, ЮАР, Швеции, Великобритании и США. Анализ данных показал, что бремя заболеваний полости рта (измеряемое стандартизированными по возрасту показателями DALY) и распространенность заболеваний полости рта оставались относительно стабильными в период с 1990 по 2015 год. В целом здоровье полости рта не улучшилось за последние 25 лет, что говорит о том, необходимы более активные усилия и, возможно, другая стратегия [2].

Число людей с нелечеными заболеваниями полости рта достигло 3,5 миллиарда в 2015 году; нелеченый кариес постоянных зубов затронул 2,5 миллиарда человек; нелеченый кариес молочных зубов затронул 573 миллиона детей; тяжелые заболевания пародонта затронули 538 миллионов человек, а общая потеря зубов – 276 миллионов человек во всем мире [2].

Неудачный опыт обращения за стоматологическим лечением и неблагоприятное отношение к стоматологическому лечению (АТДТ) существенно влияют на

состояние здоровья полости рта. По данным результатов систематического обзора с метаанализом, опубликованного в 2021 году, общая распространенность стоматологической тревоги составила 23,9%. При этом среди дошкольников, школьников и подростков она составила 36,5%, 25,8% и 13,3%, соответственно [3].

Кариес зубов по-прежнему является серьезной проблемой здоровья полости рта в большинстве промышленно развитых стран. Кариес молочных и постоянных зубов считается наиболее распространенным заболеванием в детском возрасте [4]. Так, среди американских детей в возрасте 6-11 лет у каждого пятого ребенка был кариес постоянных зубов. В возрасте 12-19 лет почти у трех из пяти подростков наблюдался кариес постоянных зубов, у 15% был нелеченый кариес [5]. По данным Силина А. В. и соавт. (2014), распространенность кариеса постоянных зубов в Санкт-Петербурге у детей 12-15 лет составила 85-88% [6]. Распространенность кариеса зубов имеет тенденцию к росту с 11 до 14 лет [7].

Кариес зубов может влиять на общее состояние здоровья и качество жизни детей, мешая питанию, посещению школы и успеваемости. Недавний систематический обзор показал, что дети с одним или несколькими разрушенными зубами имеют более высокую вероятность плохой успеваемости и плохой посещаемости школы, чем дети без явного кариеса [8].

Анализ данных эпидемиологии кариеса постоянных зубов у детей двух ключевых возрастных групп 12 и 15 лет в Беларуси, Казахстане и России, показал, что интенсивность кариеса постоянных зубов по индексу КПУ у 12-летних детей за последние 35-45 лет в Беларуси уменьшилась с 3.5 до 2.4, в Казахстане увеличилась с 2.4 до 3.3, в России стабилизировалась на уровне 3.2 [9].

Эпидемиологические исследования показали низкую распространенность гингивита в дошкольном возрасте с последующим постепенным увеличением и достижением пика в период полового созревания. По данным отечественных исследований, распространенность поражения тканей пародонта составляет у детей 6-9 лет составляет 27,7%, у детей 9-12 лет – 46,1%, у детей 12-17 лет – 58,4% [10]. Общемировая распространенность гингивита и зубного камня у 12-летних детей колеблется в широких пределах – от 23% до 100% [11-13].

Одним из значимых показателей стоматологического здоровья у подростков является распространенность зубочелюстных аномалий, которые занимают третье место в структуре стоматологической заболе-

ваемости после кариеса и заболеваний пародонта, и способствует их прогрессированию [14]. В систематическом обзоре с метаанализом, проведенном Sa-Pinto A. C. et al (2018), была установлена распространенность неправильного прикуса у подростков в диапазоне от 15,4% до 67,6% и его связь с кариесом зубов [15]. По результатам исследования Тихонова В. Э. и соавт. (2017), проведенного среди 1066 школьников в возрасте от 7 до 17 лет в одном из районов Рязанской области, распространенность аномалий зубочелюстной системы составляет в среднем 81,2% [16].

Учитывая высокую распространенность кариеса и заболеваний пародонта во всем мире и их кумулятивный процесс с раннего возраста, необходимы эффективные стратегии воздействия на здоровые привычки [17]. Для выработки положительного отношения к гигиене полости рта у учащихся школам рекомендуется включать в учебную программу школьников образовательные программы по гигиене полости рта [18, 19].

Школьные образовательные программы по укреплению здоровья полости рта включают: лекции, альбомы, слайды, листовки, консультации, игры, рисунки, представления, руководства по правильному питанию (ОНЕ), контролируемую чистку зубов (ST), демонстрацию правильного использования зубной щетки на моделях зубных рядов или стоматологических манекенах (TD), инструкции по методам чистки зубов (ОНИ). Однако данные об эффективности стоматологических образовательных школьных программ, противоречивы.

Изучая эффективность образования в области стоматологического здоровья в 1996 году, Kay E. и Locker D. провели систематический обзор, который не выявил никаких доказательств того, что образование в области стоматологического здоровья эффективно для профилактики кариеса зубов, однако было установлено снижение зубного налета [20]. С тех пор было опубликовано значительное количество работ на эту тему. Школьные образовательные программы просвещения по вопросам здоровья полости рта продолжают разрабатываться, проводится критическая оценка и обобщение результатов, что имеет значение для определения их эффективности. Это согласуется с нынешним определением здоровья полости рта, которое было недавно опубликовано FDI. В новом определении говорится о том, что здоровье полости рта многогранно и включает в себя способность говорить, улыбаться, обонять, пробовать на вкус, осязать, жевать, глотать и передавать целый ряд эмоций через мимику с уверенностью и без боли, дискомфорта и заболеваний черепно-лицевого комплекса. Новое определение здоровья полости рта смещает стоматологию от лечения заболеваний к обеспечению ухода и поддержки здоровья полости рта [21].

Cooper A. M. et al (2013) в Кокрейновском обзоре на основании четырех исследований с участием 2302 детей провели оценку клинической эффективности школьных мероприятий, направленных на изменение поведения, связанного с привычками чистки зубов и частотой потребления кариозной пищи и напитков у детей (4-12 лет) для профилактики кариеса. Была показана недостаточность эффективности поведенческих вмешательств у младших школьников для снижения кариеса [22].

В 2018 году Stein C. et al был проведен систематический обзор и метаанализ для оценки эффективности образовательных мероприятий по гигиене полости рта

в школе для улучшения гигиены полости рта и снижения кариеса зубов у школьников [23]. 93 полных текста были оценены и 12 включены в метаанализ. В пяти исследованиях был подтвержден положительный эффект «Образовательных программ в области здоровья полости рта» на снижение уровня зубного налета в краткосрочной перспективе, однако достаточных доказательств влияния образовательных программ на снижение уровня гингивита и кариеса у школьников установлено не было.

Таким образом, с момента последнего систематического обзора и метаанализа (статьи с 01.01.1995 по 06.09.2015), выполненного за рубежом, для оценки эффективности образовательных мероприятий по гигиене полости рта в школе и проведенного в соответствии с Кокрейновским руководством прошло три года [23]. В России среди доступной литературы систематических обзоров с оценкой эффективности образовательных мероприятий по повышению здоровья полости рта в школе нами не найдено.

В связи с этим считаем актуальным проведение систематического обзора результативности школьных профилактических стоматологических программ и в частности образовательных программ по повышению здоровья полости рта у школьников по данным зарубежной литературы с 2016 по 2021 год и в соответствии с отечественными работами с 1999 по 2021 год.

**Цель исследования** – обзор эффективности введения в школьный учебный процесс программ, направленных на снижение уровня стоматологических заболеваний среди школьников.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для обоснования актуальности проведения исследования во введении представлены 23 научные статьи, из них шесть систематических обзоров.

Выбранное направление исследования – программы, направленные на повышение стоматологического здоровья школьников.

В обзор были включены исследования с использованием методологии рандомизированных исследований с рандомизацией на групповом (школьном и/или классном) или индивидуальном уровне, в которых участвовали школьники в возрасте от 6 до 18 лет. Рассматривались образовательные мероприятия по охране здоровья полости рта, проводимые специалистами-стоматологами, медсестрами или учителями в рамках школьных программ и лечебно-профилактические мероприятия. Клиническая эффективность определялась как статистически значимые изменения в прогрессировании кариеса, количества зубного налета, кровоточивости десен после завершения программ.

**Критерии включения:** образовательные программы, направленные на повышение стоматологического здоровья школьников; комплексные программы, направленные на повышение стоматологического здоровья школьников; использование методологии рандомизированных исследований; публикации 2016-2021 гг. для зарубежных статей и 1999-2021 гг. для отечественных статей.

**Критерии не включения:** несоответствие теме исследования (1); публикации ранее 2016 года для зарубежных статей (2); повторные публикации (3); отсутствие полнотекстового варианта статьи (4).

Материалами служили публикации по заданной тематике на e-LIBRARY.ru в период с 1999 по 2021 год и на PubMed с 2016 по 2021 год.

Поиск публикаций осуществлялся по следующим ключевым словам:

– в e-LIBRARY.ru – стоматологические заболевания, профилактика, школьники;

– в PubMed – dental diseases, prevention, schoolchildren, students, School-Based Oral Health Programs.

В стратегиях поиска использовались: здоровье полости рта, укрепление здоровья и школа. Для поиска интересных публикаций применялись фильтры в результатах. Соответствующие статьи были отобраны, во-первых, на основе тезисов, во-вторых, путем оцен-

Таблица 1. Анализ программ, направленных на повышение стоматологического здоровья российских школьников  
Table 1. Analysis of programs aimed at improving the dental health of Russian schoolchildren

| Авторы (год)<br>Authors (year)                                                              | №Σ/№э                                                       | Возраст<br>(лет)<br>Age<br>(years) | Длительность<br>Duration                                              | ООМ,<br>ОГПР                                                                                                                         | ФП | ПГ | ГФ | Результат<br>Result                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Лаптева Л.И.,<br>Паздникова Н.К.<br>(2008)<br>Lapteva L.I.,<br>Pazdnikova N.K.<br>(2008) | 273/192                                                     | 6-7, 12, 15                        | с 1 класса<br>from the<br>1st grade                                   | +                                                                                                                                    | +  | +  | +  | Повышение гигиены полости рта, снижение кариеса и заболеваний пародонта<br>Improving oral hygiene, reducing caries and periodontal diseases                                     |
| 2. Косюга С.Ю.,<br>Лекомцева О.В.<br>(2018)<br>Kosyuga S.Yu.,<br>Lekomtseva O.V.<br>(2018)  | 71/38                                                       | 14                                 | 3 месяца<br>3 months                                                  | +                                                                                                                                    | +  | +  | –  | Повышение гигиены полости рта<br>Improving oral hygiene                                                                                                                         |
| 3. Гарифуллина А.Ж. и соавт. (2018)<br>Garifullina A. Zh. et al (2018)                      | 200*                                                        | 12                                 | 3 года «Здоровые улыбки России»<br>3 years "Healthy Smiles of Russia" | +                                                                                                                                    | +  | –  | –  | Снижение кариеса и кровоточивости десен<br>Reduction of caries and bleeding gums                                                                                                |
| 4. Ковалевская А.В. и др. (2020)<br>Kovalevskaya A.V. et al. (2020)                         | 250*                                                        | 6-8                                | 2 года<br>2 years                                                     | +<br>КЧЗ                                                                                                                             | –  | –  | –  | Снижение кариеса<br>Reduction of caries                                                                                                                                         |
| 5. Корецкая И.В.,<br>Андреева Е.А.<br>(2011)<br>Koretskaya I.V.,<br>Andreeva E.A.<br>(2011) | 28*                                                         | 6-8                                | 3 года<br>3 years                                                     | Стоматологическая просветительская программа на уроках физической культуры<br>Dental education program in physical education classes |    |    |    | Ответственное отношению к гигиене и профилактике<br>Responsible attitude to hygiene and prevention                                                                              |
| 6. Скрипкина Г.И. и соавт. (2019)<br>Skripkina G.I. et al. (2019)                           | 1103*                                                       | 12-15                              | Школьный стоматологический кабинет<br>School Dental Office            |                                                                                                                                      |    |    |    | Влияния на состояние гигиены полости рта и интенсивность кариеса не установлено<br>The effect on the state of oral hygiene and the intensity of caries has not been established |
| 7. Рубежов А.Л.,<br>Колоскова Т.М<br>(2018)<br>Rubezhov A.L.,<br>Koloskova T.M. (2018)      | Мобильный стоматологический кабинет<br>Mobile dental office |                                    |                                                                       |                                                                                                                                      |    |    |    | Снижение осложненных форм кариеса<br>Reduction of complicated forms of caries                                                                                                   |

Примечания: ФП – фторидопрофилактика, ПГ – профессиональная гигиена, ГФ – герметизация фиссур постоянных зубов; ООМ – общеобразовательные мероприятия; ОГПР – обучение гигиене полости рта; КЧЗ – контролируемая чистка зубов;

\*контрольная группа отсутствует, наблюдения в динамике; НΣ – общее к-во; Нэ – экспериментальная группа;

\*control group is absent, observations in dynamics

Notes: ФП – fluoride prophylaxis, ПГ – professional hygiene, ГФ – sealing the fissure of permanent teeth;

ООМ – general education events; ОГПР – oral hygiene training; КЧЗ – controlled brushing of teeth;

\*there is no control group, observations in dynamics; НΣ – total number; Нэ – experimental group;

\* there is no control group, observations in dynamics



ки полнотекстовых статей с использованием заранее определенных критериев исключения.

При отборе статей использовались следующие методы:

- интеграция результатов поиска в программное обеспечение библиографической ссылки EndNoteWeb для удаления дубликатов записей;
- изучение названий и тезисов для удаления явно не относящихся к теме статей;
- поиск полного текста потенциально соответствующих статей;
- изучение полного текста статей для проверки степени соответствия исследований критериям приемлемости.

Разногласия по поводу включения или исключения публикации в обзор решались путем обсуждения.

**Отбор публикаций.** Алгоритм отбора публикаций для изучения эффективности общеобразовательных стоматологических программ с применением критериев включения и невключения представлен на рисунке 1.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение здоровья полости рта детей, связанное со школьными программами здоровья полости рта, является результатом сочетания двух компонентов: общеобразовательного и профилактического.

Мероприятия в рамках общеобразовательных школьных стоматологических программ (образовательный компонент): лекции, альбомы, слайды, листовки, консультации, игры, рисунки, представления, руководства по правильному питанию; инструкции по методам чистки зубов; демонстрация правильного использования зубной щетки на моделях зубных рядов или стоматологических манекенах; контролируемая чистка зубов.

Профилактические стоматологические мероприятия, входящие в школьные программы: фторидопротекция (обеспечение школьников фторсодержащими

зубными пастами, нанесение на зубы фторидных лаков); герметизация фиссур; профессиональная гигиена полости рта.

### 1. Отечественные школьные программы по профилактике стоматологических заболеваний

В базе e-LIBRARY.ru в соответствии с запросом по ключевым словам выявлено 76 публикаций, из них после удаления повторных и не соответствующих критериям отбора было оставлено семь статей (рис. 1, табл. 1).

**Комплексным стоматологическим программам**, в которые входили общеобразовательные и профилактические методы, было посвящено три исследования [24-26], охватывающие в общей сложности 544 школьника 6-15 лет, из них в экспериментальные группы вошло 230 школьников, а 200 школьников рассматривались в динамике.

На фоне общеобразовательных программ использовались следующие меры профилактики: фторидопротекция + профессиональная гигиена + герметизация фиссур – 1 исследование [24]; фторидопротекция + профессиональная гигиена – 1 исследование [25]; фторидопротекция + осмотры и стоматологическая помощь по показаниям [26].

Анализ эффективности стоматологической программы «Здоровые улыбки России» среди школьников 12 лет показал снижение распространенности кариеса постоянных зубов с 61% до 47%, при этом распространенность кровоточивости десен уменьшилась на 14% [26].

В рассмотренных исследованиях установлена эффективность комплексных программ для повышения стоматологического здоровья школьников.

**Общеобразовательные стоматологические программы** представлены в двух публикациях [27-28]. В общей сложности 278 младших школьников в возрасте 6-8 лет рассматривались в динамике.

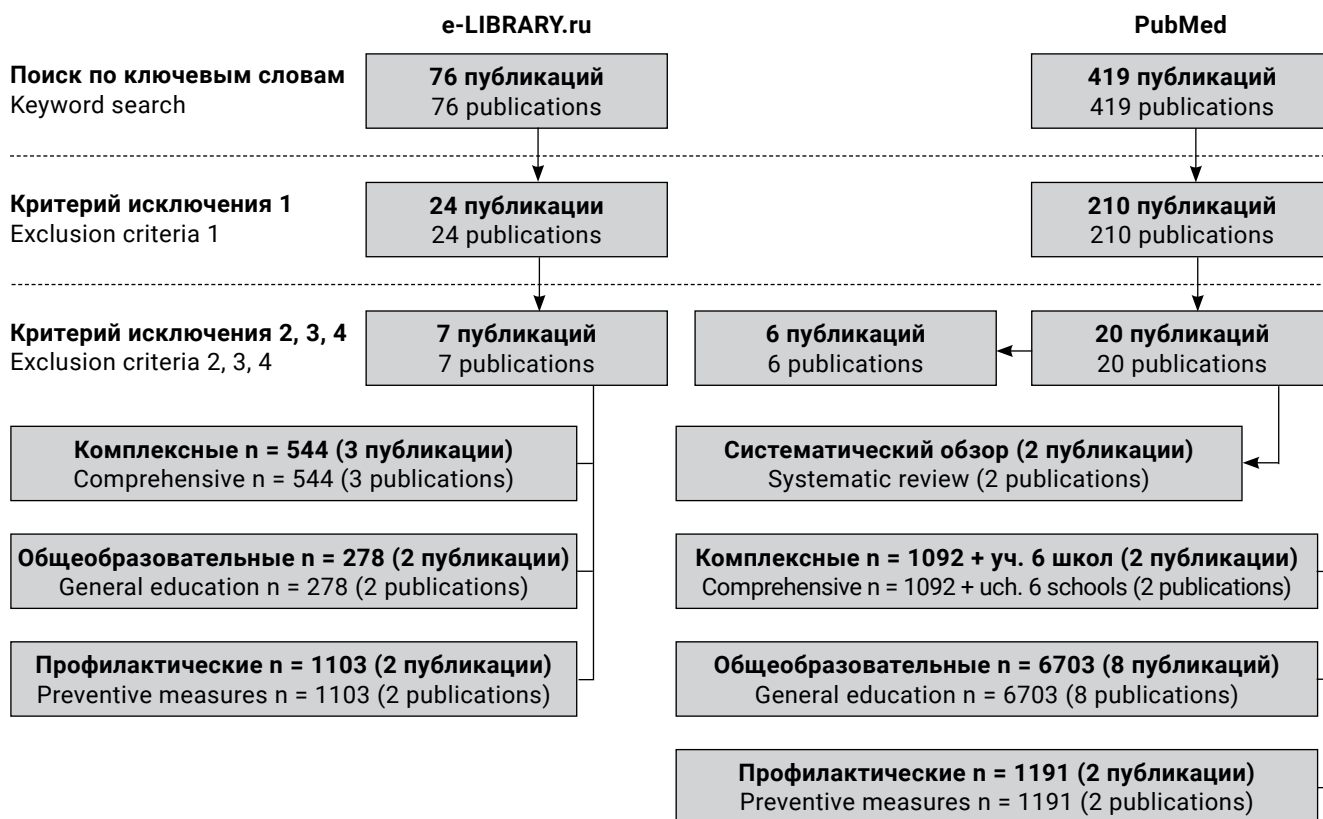


Рис. 1. Алгоритм отбора публикаций для изучения эффективности общеобразовательных стоматологических программ

Fig. 1. Algorithm for selecting publications to study the effectiveness of general dental programs



Таблица 2. Анализ общеобразовательных программ, направленных на повышение стоматологического здоровья школьников за рубежом

Table 2. Analysis of general education programs aimed at improving the dental health of schoolchildren abroad

| Авторы (год)<br>Authors (year)                                            | ΝΣ/Νэ     | Возраст<br>(лет)<br>Age<br>(years) | Длитель-<br>ность<br>Duration                                       | OHE | OHI,<br>TD | F | ST | Результат<br>Result                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Melo P. et al,<br>(2021)<br>Индонезия, Нигерия<br>(Indonesia, Nigeria) | 2771/1546 | 6-12                               | Brush Day<br>& Night<br>21 день,<br>ежедневно<br>(21 day,<br>daily) | +   | +          | + | -  | Повышение стоматологических<br>знаний и умения применять<br>их на практике<br>Improving dental knowledge<br>and the ability to apply them in practice                                                                                                                             |
| 2. Borges-Yáñez S.A.<br>(2017)<br>Мехико<br>(Mexico City)                 | 250/200   | 5-7                                | SaludARTE<br>3 месяца<br>(3 months)                                 | -   | +          | - | +  | Улучшение гигиены полости рта,<br>снижение гингивита<br>Improving oral hygiene, reducing<br>gingivitis                                                                                                                                                                            |
| 3. Gasoyan H. et al<br>(2019)<br>Армения (Armenia)                        | 314/147   | 6-710-11                           | 4 года<br>4 years                                                   | -   | +          | + | +  | Снижение кариес постоянных зубов<br>у 10-11 летних школьников<br>Reduction of caries of permanent<br>teeth in 10-11 year olds                                                                                                                                                     |
| 4. Calderón<br>Larrañaga S. et al<br>(2019)<br>Испания (Spain)            | 191/82    | 5-6                                | 2 года<br>2 years                                                   | +   | -          | - | -  | Повышение стоматологических<br>знаний и умения применять<br>их на практике, правильное питание.<br>На гигиену полости рта влияния<br>не оказала<br>Improving dental knowledge and the<br>ability to apply them in practice, proper<br>nutrition. It had no effect on oral hygiene |
| 5. Nguyen V.T.N.<br>et al (2021)<br>Вьетнам (Vietnam)                     | 462/242   | 12                                 | 6 месяцев<br>6 months                                               | +   | +          |   |    | Повышение стоматологических<br>знаний и умения применять их<br>на практике. На гингивит<br>и кариес влияния не оказала<br>Improving dental knowledge<br>and the ability to apply them in practice.<br>It had no effect on gingivitis and caries                                   |
| 6. Eden E. et al<br>(2019)<br>Турция (Turkey)                             | 110*      | 9                                  | 1 год<br>1 year                                                     | +   | +          | - | -  | Повышение стоматологических знаний<br>и умения применять их на практике.<br>Улучшение гигиены полости рта<br>Improving dental knowledge<br>and the ability to apply them in practice.<br>Improving oral hygiene                                                                   |
| 7. Haque S.E. et al<br>(2016)<br>Бангладеш<br>(Banglades)                 | 944*      | 13-16-                             | 6 месяцев<br>6 months                                               | +   | +          | - | -  | Повышение стоматологических знаний<br>и умения применять их на практике.<br>Снижение нелеченого кариеса<br>Improving dental knowledge<br>and the ability to apply them in practice.<br>Reduction of untreated caries                                                              |
| 8. Halawany H.S.<br>et al (2018)<br>Саудовская Аравия<br>(Saudi Arabia)   | 1661*     | 6-8                                | 6 недель<br>6 weeks                                                 | +   | +          | + |    | Повышение стоматологических знаний<br>и умения применять их на практике<br>Improving dental knowledge<br>and the ability to apply them in practice                                                                                                                                |

Примечание: OHE – просветительская работа (лекции, альбомы, слайды, листовки, консультации, игры, рисунки, представления, руководства по правильному питанию); ST – контролируемая чистка зубов;  
TD – демонстрация правильного использования зубной щетки на моделях зубных рядов или стоматологических манекенах;  
OHI – инструкции по методам чистки зубов; ΝΣ – общее к-во; Νэ – экспериментальная группа;  
\*контрольная группа отсутствует, наблюдения в динамике

Notes: OHE – educational work (lectures, albums, slides, leaflets, consultations, games, drawings, presentations, guides on proper nutrition); ST – controlled brushing of teeth;  
TD – demonstration of the correct use of a toothbrush on dental row models or dental dummies;  
OHI – instructions for brushing your teeth; ΝΣ – total number; Νэ – experimental group;  
\*there is no control group, observations in dynamics

Ковалевская А. В. и соавт. (2020) установили снижение прироста кариеса при использовании общеобразовательной программы, включающей контролируемый чистку зубов младшими школьниками, при этом детям бесплатно выдавались зубные щетки и пасты с активным противокариозным компонентом без фтора. Стоматологические осмотры детей проводили на протяжении двух лет после начала программы и через три года после ее завершения [27].

Интерес представляет общеобразовательная программа, включенная в уроки физической культуры, для учеников начальной школы. Программа включает два модуля: «Основы стоматологической пропаганды» (для персонала школы); «Профилактика болезней органов и полости рта» (для родителей и школьников). Работа с детьми заключалась в организации и проведении физкультурно-оздоровительных мероприятий на стоматологические темы, в игровой форме. По итогам программы у учеников начальной школы было установлено повышение ответственного отношения к гигиене полости рта [28].

Таким образом, общеобразовательные программы у младших школьников положительно влияют на мотивацию детей к поддержанию гигиены полости рта. При включении в программу контролируемой чистки зубов отмечается снижение кариеса.

**Лечебно-профилактические стоматологические программы** в двух исследованиях [29-30] были реализованы с использованием школьного стоматологического кабинета. Однако полученные авторами данные оказались противоречивыми.

Скрипкина Г. И. и соавт. (2019), рассматривая в динамике 1103 школьника, не выявили влияния наличия школьного стоматологического кабинета на состояние гигиены полости рта и интенсивность кариеса [29]. Однако Рубежов А. Л. и Колоскова Т. М. (2018) установили роль мобильного стоматологического кабинета в снижении осложненных форм кариеса за счет увеличения числа профилактических осмотров [30].

## 2. Зарубежные школьные программы по профилактике стоматологических заболеваний

В базе данных PubMed в соответствии с запросом по ключевым словам найдены 419 публикаций. Окончательная выборка составила 16 публикаций. Четыре публикации [31-34] были посвящены методикам, повышающим эффективность общеобразовательных программ (рис. 1).

В анализ эффективности школьных стоматологических программ включены 12 статей: 8 статей – анализ эффективности общеобразовательных стоматологических программ; 2 статьи – анализ эффективности комплексных программ; 2 статьи – анализ эффективности профилактических программ (нанесение фторидного лака и герметизация фиссур).

Сравнение традиционных образовательных брошюр и электронных приложений для улучшения знаний о здоровье полости рта, гигиене полости рта и здоровье десен на группе 213 школьников 10-11 лет показало, что традиционные образовательные листовки являются эффективным инструментом в совершенствовании как знаний о здоровье полости рта, так и клинических показателей гигиены полости рта и ухода за ней. Листовки могут быть использованы в школьном обучении гигиене полости рта для достижения положительного результата [31].

В исследовании, проведенном на 935 подростках в возрасте 10-11 лет, показано, что повторение и подкре-

пление играют решающую роль в устойчивости эффекта программ обучения гигиене полости рта. При этом подготовленные учителя и сверстники могут играть дополняющую роль в обучении гигиене полости рта [32].

В двух исследованиях, включающих 399 учащихся, установлено, что эмпирическое обучение является эффективным методом обучения гигиене полости рта у детей 8-10 лет [33] и ответственному отношению к здоровью полости рта среди подростков 13-16 лет [34].

**Общеобразовательные стоматологические программы** представлены в восьми зарубежных публикациях [35-42]. В исследования были включены 6703 школьника в возрасте от 6 до 16 лет. В экспериментальные группы вошли 2217 школьников. В трех исследованиях контрольные группы представлены не были, а 2715 школьников рассматривались в динамике – до и после воздействия (табл. 2).

В двух исследованиях у школьников 6-12 лет [35] и 6-8 лет [36] в общеобразовательную программу длительностью 3 и 6 недель были включены ОНЕ, ОНН, ТД и Ф. Показана их эффективность в повышении стоматологических знаний и умении применять их на практике. О влиянии этих программ на здоровье полости рта данных нет.

В трех программах у школьников 9 лет [37] 12 лет [38] и 13-16 лет [39], включающих методики ОНЕ, ОНН, ТД, также сообщается о повышении стоматологических знаний и умении применять их на практике. Помимо этого установлено улучшение гигиены полости рта у школьников 9 лет [37] и снижение нелеченого кариеса у школьников 13-16 лет [39]. При этом в одном исследовании подчеркивается, что методики ОНЕ, ОНН, ТД не оказывают влияния на кариес и гингивит у школьников 12 лет [38].

В двух исследованиях стоматологическая общеобразовательная программа наряду с ОНН и ТД включала СТ у школьников 5-7 лет [40] и 6-7 и 10-11 лет [41]. ОНЕ в этих программах не проводились. В краткосрочной перспективе ОНН, ТД, СТ оказались эффективными для повышения гигиены полости рта и профилактики гингивита у школьников 5-7 лет [40]. А долгосрочная программа, включающая также использование фторсодержащей зубной пасты, снизила кариес постоянных зубов у 10-11 летних школьников [41].

Анализ эффективности программы, включающей только ОНЕ на протяжении двух лет у 5-6 летних школьников показал ее эффективность в повышении стоматологических знаний и умении применять их на практике, а также в выработке привычки к правильному питанию [42].

Таким образом, стоматологические образовательные программы оказывали положительное влияние на стоматологическое здоровье школьников, если включали обучение практическим навыкам и использование фторсодержащих зубных паст [37, 39-41].

**Комплексные стоматологические программы** были представлены в двух исследованиях [42, 43] и охватывали в общей сложности 1092 школьника (Smile Grenada) и представителей шести школ (Smile4Life).

Комплексная школьная стоматологическая программа Smile Grenada направлена на повышение здоровья полости рта детей в Гренаде с использованием ресурсов американской стоматологической школы, нескольких компаний по уходу за полостью рта, местных органов власти и общественного здравоохранения, а также персонала гренадских школ. Продолжительность программы 2,5 года. В рамках программы были введены ежедневные занятия по чистке зубов и гигиене полости рта в школах, бесплатно выдавались зубные щетки, фтори-

рованная зубная паста и учебные материалы. Программа профилактической стоматологии включала:

- 1) чистку зубов в школе фторированной зубной пастой;
- 2) нанесение фторидных лаков, три раза в год;
- 3) стеклянные иономерные герметики, помещаемые на первые постоянные моляры у детей в возрасте 6-8 лет.

Перед началом программы исследования кариеса были проведены у 1092 школьников (средний возраст 9,9 года, стандартное отклонение, SD = 3,7). По окончании исследования количество разрушенных/деминерализованных поверхностей уменьшилось во всех возрастных группах. Среднее число пораженных поверхностей снизилось с 9 до 6, а среднее число деминерализованных поверхностей с 6 до 1,8 [42].

Школьная программа укрепления здоровья полости рта Smile4Life была разработана для британских школьников и включала:

- 1) контролируемую чистку зубов;
- 2) бесплатные наборы для чистки зубов дома;
- 3) общеобразовательную программу;
- 4) нанесение фторидного лака.

В программе участвовали учащиеся шести школ в благополучных районах. Отмечено снижение распространенности кариеса и улучшение гигиены полости рта [43].

**Профилактические стоматологические программы.** В двух исследованиях [44, 45] в рамках школьных стоматологических программ изучалась эффективность нанесения на зубы фторидного лака и/или использование зубных герметиков у 1191 учащегося в динамике.

При изучении эффективности школьных программ герметизации (SSPs) обнаружены веские доказательства, что SSPs снижает уровень кариеса зубов среди школьников.

Проведено изучение эффективности нанесения фторидного лака и зубных герметиков на все первые моляры у 433 учеников в возрасте 6-7 лет. Длительность программы – шесть лет, ежегодно проводилась оценка наличия кариеса в соответствии с индексом Всемирной организации здравоохранения, обработка фторидным лаком за все время проводилась более четырех раз, герметики наносились на все первые моляры. Показана эффективность ранней профилактики кариеса в школах путем нанесения фторидного лака и зубных герметиков на моляры [44].

Оценена эффективность трехлетней школьной программы нанесения фторидных лаков для снижения

прогрессирования кариеса. В программе участвовали 758 школьников в возрасте 13 лет. Школьная программа фторидных лаков в значительной степени подавляла новые аппроксимальные повреждения. Ее применение было оправдано при наличии аппроксимальных поверхностей свободных от кариеса [45].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стоматологические образовательные программы в основном направлены на повышение стоматологических знаний и умения применять их на практике. Они могут оказывать положительное влияние на стоматологическое здоровье школьников, если включают обучение практическим навыкам и использование фторсодержащих зубных паст. Для повышения их эффективности рекомендуется бесплатная выдача школьникам зубных щеток и зубной пасты. Наиболее эффективно общеобразовательные программы влияют на повышение мотивации к поддержанию гигиены полости рта у младших школьников.

В рамках школьных профилактических стоматологических программ показана эффективность для профилактики кариеса зубов нанесения фторидного лака и/или использование зубных герметиков. Наибольшая эффективность, в том числе и экономическая, отмечается в группах риска по кариесу зубов. Однако необходимо учитывать, что нанесение фторидного лака и герметизацию фиссур следует проводить при хорошем состоянии зубов на момент начала программы, в связи с чем дети в эти программы должны включаться с первого класса. Применение фторидного лака эффективно при нанесении не реже двух раз в год.

По данным большинства исследований, образовательный компонент без подкрепления лечебно-профилактическими мероприятиями не эффективен для профилактики стоматологических заболеваний у школьников. Наряду с инструкциями и обучением практическим навыкам гигиены полости рта как минимум необходимо использование фторсодержащих зубных паст, а наибольшую эффективность имеет покрытие зубов фторидными лаками и герметизация фиссур.

Таким образом, наиболее эффективными для сохранения здоровья полости рта и выработки ответственного отношения к правильному питанию и гигиене полости рта признаются комплексные стоматологические программы, включающие не только стоматологическое просвещение, но и лечебно-профилактические мероприятия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. International Dental Journal. 2003;53(5):285-288.  
<https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2003.tb00761.x>.
2. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, Murray CJL, Marcenes W. Global, Regional, and National Prevalence, Incidence, and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries, 1990–2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. Journal of Dental Research. 2017;96(4):380-387.  
<https://doi.org/10.1177/0022034517693566>.
3. Grisolia BM, Dos Santos APP, Dhyppolito IM, Buchanan H, Hill K, Oliveira BH. Prevalence of dental anxiety in children and adolescents globally: A systematic review with meta-analyses. International Journal of Paediatric Dentistry. 2021;31(2):168-183.  
<https://doi.org/10.1111/ipd.12712>.

4. Anil S, Anand PS. Early childhood caries: prevalence, risk factors, and prevention. Frontiers in Pediatrics. 2017;18(5):157.  
<https://doi.org/10.3389/fped.2017.00157>.
5. Dye BA, Thornton-Evans G, Li, Iafolla TJ. Dental caries and sealant prevalence in children and adolescents in the United States, 2011–2012. NCHS Data Brief. 2015; Mar;(191):1-8. Available from:  
<https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db191.htm>.
6. Силин АВ, Козлов ВА, Сатыго ЕА. Анализ показателей распространенности и интенсивности кариеса постоянных зубов у детей Санкт-Петербурга. Стоматология детского возраста и профилактика. 2014;1(13):14-17. Режим доступа:  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21437703>.
7. Sharma AS, Sheth SA, Dhaduk PJ, Chovateeya SR, Mistry BJ, Jogi MR. Oral Hygiene Practices and Factors Affecting Oral Health Service Utilization among Children

(11-14 Years) of Government School of Nikol Ward of East Zone of Ahmedabad, Gujarat, India. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2019;Apr-Jun;10(2):299-303.

[https://doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_549\\_18](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_549_18).

8. Rebelo MAB, Rebelo Vieira JM, Pereira JV, Quadros LN, Vettore MV. Does oral health influence school performance and school attendance? A systematic review and metaanalysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2019;29(2):138-148.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12441>.

9. Касиев НК, Ли НЕ. Аспекты организации профилактики кариеса зубов у детей школьного возраста. *Бюллетень науки и практики*. 2021;1(7):178-187.

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/62/18>.

10. Абралина ШШ, Тарғынова АТ. Стоматологический уровень здоровья у детей школьного возраста. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 2017;11-4 (31):71-74. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30727388>.

11. Botero JE, Rösing CK, Duque A, Jaramillo A, Contreas A. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontology* 2000. 2015;Feb;67(1):34-57.

<https://doi.org/10.1111/prd.12072>.

12. Zhang S, Xu B, Liu J, Lo EC, Chu C-H. Dental and periodontal status of 12-year-old Dai school children in Yunnan Province, China: a cross-sectional study. *BioMedCentral Oral Health*. 2015;Oct8;15(1):117.

<https://doi.org/10.1186/s12903-015-0106-7>.

13. Elias-Boneta AR, Ramirez K, Rivas-Tumanyan S, Murillo M, Toro MJ. Prevalence of gingivitis and calculus in 12-year-old Puerto Ricans: a cross-sectional study. *BioMedCentral Oral Health*. 2018;Jan19;18(1):13.

<https://doi.org/10.1186/s12903-017-0471-5>.

14. Колесник КА, Крамаренко АВ. Распространенность зубочелюстных аномалий у школьников Симферопольского района. *Стоматология*. 2016;6(2):70-71. Режим доступа:

<https://www.mediasphera.ru/issues/stomatologiya/2016/6/downloads/ru/1003917352016062070>.

15. Sá-Pinto AC, Rego TM, Marques LS, Martins CC, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Correction to: Association between malocclusion and dental caries in adolescents: a systematic review and meta analysis. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2021;22(2):309.

<https://doi.org/10.1007/s40368-020-00595-x>.

16. Тихонов ВЭ, Митин НЕ, Гришин МИ. Распространенность и структура зубочелюстных аномалий у школьников начальных классов г. Рязани. *Проблемы стоматологии*. 2017;2(13):83-87.

<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2017-13-2-83-87>.

17. Herrera Serna BY, López Soto OP. 72-month evaluation of an oral health prevention strategy in schoolchildren. *Spanish Magazine of Public Health*. 2018;31;92:e201808061. Available from:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272018000100426&script=sci\\_arttext&lng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272018000100426&script=sci_arttext&lng=en).

18. Amaral D, Devdas K, Priya M, Venkatachalapathy A. Oral health attitudes, knowledge and practice among school children in Chennai, India. *Journal of Education and Ethic Dentistry*. 2013;3:26-33.

<https://doi.org/10.4103/0974-7761.126940>.

19. Das UM, Vadakkekuttal RJ, Kanakkath H, Shankunni SP. Dental health awareness, attitude, and dental healthcare seeking practices as risk indicators for the prevalence of periodontal disease among 15-17-year-old school children in Kozhikode district, Kerala, India. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2017;21(2):144-151.

[https://doi.org/10.4103/jisp.jisp\\_160\\_17](https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_160_17).

20. Kay E, Locker D. Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1996;24(4):231-235.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1996.tb00850.x>.

21. Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *International Dental Journal*. 2016;66(6):322-324.

<https://doi.org/10.1111/idj.12294>.

22. Cooper AM, O'Malley LA, Elison SN, Armstrong R, Burnside G, Adair P, Dugdill L, Pine C. Primary school-based behavioural interventions for preventing caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013; 31;(5):CD009378

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009378.pub2>.

23. Stein C, Santos NML, Hilgert JB, Hugo FN. Effectiveness of oral health education on oral hygiene and dental caries in schoolchildren: Systematic review and meta-analysis. *Community of Dentistry and Oral Epidemiology*. 2018;46(1):30-37.

<https://doi.org/10.1111/cdoe.12325>.

24. Лаптева ЛИ, Паздникова НК. Результаты внедрения комплексной программы профилактики стоматологических заболеваний среди школьников. *Dental Forum*. 2008;2(26):45-48. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12890232>.

25. Косюга СЮ, Лекомцева ОВ. Роль стоматологического просвещения в профилактике стоматологических заболеваний у школьников 14 лет. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2018;5(1):113-118. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35086095>.

26. Гарифуллина АЖ, Скрипкина ГИ, Бунашова ТИ. Сравнительная оценка стоматологического здоровья детей школьного возраста г. Омска с помощью Европейских индикаторов. *Проблемы стоматологии*. 2018;14(4):77-81.

[https://doi.org/10.18481/2077\\_7566\\_2018\\_14\\_4\\_77\\_81](https://doi.org/10.18481/2077_7566_2018_14_4_77_81).

27. Ковалевская АВ, Шакура ЕВ, Новикова ВВ, Щур НП, Леус ПА. Результаты практической реализации программы профилактики кариеса зубов среди школьников г. Бобруйска. *Клиническая стоматология*. 2020;1(93):4-8.

[https://doi.org/10.37988/1811-153X\\_2020\\_1\\_4](https://doi.org/10.37988/1811-153X_2020_1_4).

28. Корецкая ИВ, Андреева ЕА. Психолого-педагогические основы организации профилактики стоматологических заболеваний школьников в ходе учебной и воспитательной работы по физической культуре. *Культура физическая и здоровье*. 2011;5:12-17. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17780177>.

29. Скрипкина ГВ, Аврамова ОГ, Бунашова ТИ, Горячева ВВ. Роль школьной стоматологии в снижении стоматологической заболеваемости детей Омска. *Стоматология*. 2019;3(98):80-82.

<https://doi.org/10.17116/stomat20199803180>.

30. Рубежов АЛ, Колоскова ТМ. Профилактика стоматологических заболеваний у школьников: ресурсы и возможности специализированной поликлиники. *Медицина и организация здравоохранения*. 2018;1(3):24-28.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35173925>.

31. Al Bardaweel S, Dashash M. E-learning or educational leaflet: does it make a difference in oral health promotion? A clustered randomized trial. *BioMedCentral Oral Health Oral Health*. 2018;10;18(1):81.

<https://doi.org/10.1186/s12903-018-0540-4>.

32. Haleem A, Khan MK, Sufia S, Chaudhry S, Siddiqui MI, Khan AA. The role of repetition and reinforcement in school-based oral health education-a cluster randomized controlled trial. *BioMedCentral Public Health*. 2016;4;16:2.

<https://doi.org/10.1186/s12889-015-2676-3>.

33. Jain S, Bhat N, Asawa K, Tak M, Singh A, Shinde K, Gandhi N, Doshi A. Effect of Training School Teachers on Oral Hygiene Status of 8-10 Years Old Government School Children of Udaipur City, India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016;10(8):ZC95-9.

<https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18576.8330>.

34. Ilici RR, Didilescu AC, Sfeatcu R, Dumitrache MA. Experiential learning for adolescents - results from a 2-year school-based oral health educational program. *Medicine and Pharmacy Reports*. 2019;92(3):61-64.

<https://doi.org/10.15386/mpr-1518>.

35. Melo P, Fine C, Malone S, Taylor S. Impact of the Brush Day & Night Programme on Oral Health Knowledge and Behaviour in Children. *International Dental Journal*. 2021;71(1):4-14.

<https://doi.org/10.1016/j.identj.2021.01.014>.

36. Halawany HS, Al Badr A, Al Sadhan S, Al Balkhi M, Al-Maflehi N, Abraham NB, Jacob V, Al Sherif G. Effectiveness of oral health education intervention among female primary school children in Riyadh, Saudi Arabia. *The Saudi Dental Journal*. 2018;30(3):190-196.

<https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2018.04.001>.

37. Eden E, Akyildiz M, Sönmez I. Comparison of Two School-Based Oral Health Education Programs in 9-Year-Old Children. *International Quarterly of Community Health Education*. 2019;39(3):189-196.

<https://doi.org/10.1177/0272684X18819980>.

38. Nguyen VTN, Zaitso T, Oshiro A, Tran TT, Nguyen YHT, Kawaguchi Y, Aida J. Impact of School-Based Oral Health Education on Vietnamese Adolescents: A 6-Month Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;8;18(5):2715.

<https://doi.org/10.3390/ijerph18052715>.

39. Haque SE, Rahman M, Itsuko K, Mutahara M, Kayako S, Tsutsumi A, Islam MJ, Mostofa MG. Effect of a school-based oral health education in preventing untreated dental caries and increasing knowledge, attitude, and

practices among adolescents in Bangladesh. *BioMed Central Oral Health*. 2016;25;16:44.

<https://doi.org/10.1186/s12903-016-0202-3>.

40. Borges-Yañez SA, Castrejón-Pérez RC, Camacho MEI. Effect of a School-Based Supervised Tooth Brushing Program In Mexico City: A Cluster Randomized Intervention. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2017;41(3):204-213.

<https://doi.org/10.17796/1053-4628-41.3.204>.

41. Gasoyan H, Safaryan A, Sahakyan L, Gasoyan N, Aaronson WE, Bagramian RA. School-Based Preventive Dental Program in Rural Communities of the Republic of Armenia. *Frontiers in Public Health*. 2019;28;7:243.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00243>.

42. Calderón LS, Expósito RM, Cruz VP, Cuadrado CA, Alquézar VL, Garach GA, et al. Primary Care and oral health promotion: Assessment of an educational intervention in school children. *Primary Care*. 2019;51(7):416-423.

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.05.003>.

43. Wolff MS, Hill R, Wilson-Genderson M, Hirsch S, Dasanayake AP. Nationwide 2.5-Year School-Based Public Health Intervention Program Designed to Reduce the Incidence of Caries in Children of Grenada. *Caries Research*. 2016;50(1):68-77.

<https://doi.org/10.1159/000439058>.

44. Burgess-Allen J, Braithwaite M, Whiston S. Challenges associated with implementation of a school-based tooth-brushing and fluoride varnish programme in a diverse and transient urban population. *Community Dental Health Journal*. 2018;30;35(2):71-74.

[https://doi.org/10.1922/CDH\\_4101Burgess-Allen04](https://doi.org/10.1922/CDH_4101Burgess-Allen04).

45. Luksamijarulkul N, Pongpanich S, Panza A. Protective factors for caries of a school-based oral health program in Bangkok, Thailand: a retrospective cohort study. *Public Health*. 2020;187:53-58.

<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.07.010>.

## REFERENCES

1. Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. *International Dental Journal*. 2003;53(5):285-288.

<https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2003.tb00761.x>.

2. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, Murray CJL, Marcenes W. Global, Regional, and National Prevalence, Incidence, and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries, 1990–2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *Journal of Dental Research*. 2017;96(4):380-387.

<https://doi.org/10.1177/0022034517693566>.

3. Grisolia BM, Dos Santos APP, Dhyppolito IM, Buchanan H, Hill K, Oliveira BH. Prevalence of dental anxiety in children and adolescents globally: A systematic review with meta-analyses. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2021;31(2):168-183.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12712>.

4. Anil S, Anand PS. Early childhood caries: prevalence, risk factors, and prevention. *Frontiers in Pediatrics*. 2017;18(5):157.

<https://doi.org/10.3389/fped.2017.00157>.

5. Dye BA, Thornton-Evans G, Li X, Iafolla TJ. Dental caries and sealant prevalence in children and adolescents in the United States, 2011–2012. *NCHS Data Brief*. 2015; Mar;(191):1-8. Available from:

<https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db191.htm>.

6. Silin AV, Kozlov VA, Satygo EA. Analysis of the prevalence and intensity of permanent tooth caries in children of

St. Petersburg. *Pediatric dentistry and prophylaxis*. 2014; 1(13):14-17 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21437703/>.

7. Sharma AS, Sheth SA, Dhaduk PJ, Chovateeya S.R., Mistry B.J., Jogi M.R. Oral Hygiene Practices and Factors Affecting Oral Health Service Utilization among Children (11-14 Years) of Government School of Nikol Ward of East Zone of Ahmedabad, Gujarat, India. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2019;Apr-Jun;10(2):299-303.

[https://doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_549\\_18](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_549_18).

8. Rebelo MAB, Rebelo Vieira JM, Pereira JV, Quadros LN, Vettore MV. Does oral health influence school performance and school attendance? A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2019;29(2):138–48.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12441>.

9. Kasiev NK, Li NE. Aspects of organization of dental caries prevention in school-age children. *Bulletin of Science and Practice*. 2021;1(7):178-187. (In Russ.).

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/62/18>.

10. Abalina ShSh, Tarrynova AT. Dental level of health in school-age children. Current scientific research in the modern world. Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30727388>.

11. Botero JE, Rösing CK, Duque A, Jaramillo A, Contreras A. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontology* 2000. 2015;Feb;67(1):34-57.

<https://doi.org/10.1111/prd.12072>.

12. Zhang S, Xu B, Liu J, Lo EC, Chu C-H. Dental and periodontal status of 12-year-old Dai school children in

- Yunnan Province, China: a cross-sectional study. *BioMedCentral Oral Health*. 2015;Oct8;15(1):117.  
<https://doi.org/10.1186/s12903-015-0106-7>.
13. Elias-Boneta AR, Ramirez K, Rivas-Tumanyan S, Murillo M, Toro MJ. Prevalence of gingivitis and calculus in 12-year-old Puerto Ricans: a cross-sectional study. *BioMedCentral Oral Health*. 2018;Jan19;18(1):13.  
<https://doi.org/10.1186/s12903-017-0471-5>.
14. Kolesnik KA, Kramarenko AV. The prevalence of tooth anomalies in schoolchildren of Simferopol district. *Stomatology*. 2016;6(2):70-71. (In Russ.). Available from:  
<https://www.mediasphera.ru/issues/stomatologiya/2016/6/downloads/ru/1003917352016062070>.
15. Sá-Pinto AC, Rego TM, Marques LS, Martins CC, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Correction to: Association between malocclusion and dental caries in adolescents: a systematic review and meta analysis. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2021;22(2):309.  
<https://doi.org/10.1007/s40368-020-00595-x>.
16. Tikhonov VE, Mitin NE, Grishin MI. The prevalence and structure of tooth anomalies in primary school students in Ryazan. *Actual problems in dentistry*. 2017;2(13):83-87. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2017-13-2-83-87>.
17. Herrera Serna BY, López Soto OP. 72-month evaluation of an oral health prevention strategy in schoolchildren. *Spanish Magazine of Public Health*. 2018;31;92:e201808061. Available from:  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272018000100426&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272018000100426&script=sci_arttext&tlng=en).
18. Amaral D, Devdas K, Priya M, Venkatachalapathy A. Oral health attitudes, knowledge and practice among school children in Chennai, India. *Journal of Education and Ethic Dentistry*. 2013;3:26-33.  
<https://doi.org/10.4103/0974-7761.126940>.
19. Das U, Vadakkekuttikal RJ, Kanakkath H, Shankunni SP. Dental health awareness, attitude, and dental health-care seeking practices as risk indicators for the prevalence of periodontal disease among 15-17-year-old school children in Kozhikode district, Kerala, India. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2017;21(2):144-151.  
[https://doi.org/10.4103/jisp.jisp\\_160\\_17](https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_160_17).
20. Kay E, Locker D. Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1996;24(4):231-235.  
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1996.tb00850.x>.
21. Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *International Dental Journal*. 2016;66(6):322-324.  
<https://doi.org/10.1111/idj.12294>.
22. Cooper AM, O'Malley LA, Elison SN, Armstrong R, Burnside G, Adair P. et al. Primary school-based behavioural interventions for preventing caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;31(5):CD009378.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009378.pub2>.
23. Stein C, Santos NML, Hilgert JB, Hugo FN. Effectiveness of oral health education on oral hygiene and dental caries in schoolchildren: Systematic review and meta-analysis. *Community of Dentistry and Oral Epidemiology*. 2018;46(1):30-37.  
<https://doi.org/10.1111/cdoe.12325>.
24. Lapteva LI, Pazdnikova NK. Results of the implementation of a comprehensive program for the prevention of dental diseases among students. *Dental Forum*. 2008;2(26):45-48. (In Russ.). Available from:  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12890232>.
25. Kosyuga SYu, Lekomtseva OV. The role of dental education in the prevention of dental diseases in schoolchildren 14 years old. *International Journal of Applied and Basic Research*. 2018;5(1):113-118. (In Russ.). Available from:  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35086095>.
26. Garifullina AZ, Skripkina GI, Burnashova TI. Comparative assessment of dental health of children of school age in Omsk using European indicators. *Dental Problems*. 2018; 14 (4): 77-81. (In Russ.).  
[https://doi.org/10.18481/2077\\_7566\\_2018\\_14\\_4\\_77\\_81](https://doi.org/10.18481/2077_7566_2018_14_4_77_81).
27. Kovalevskaya AV, Shakura EV, Novikova VV, Shchur NP, Leus PA. Results of the practical implementation of the program for the prevention of dental caries among schoolchildren in Bobruisk. *Clinical dentistry*. 2020; 1(93):4-8. (In Russ.).  
[https://doi.org/10.37988/1811-153X\\_2020\\_1\\_4](https://doi.org/10.37988/1811-153X_2020_1_4).
28. Koretskaya IV, Andreeva EA. Psychological and pedagogical foundations of the organization of the prevention of dental diseases of schoolchildren during educational and educational work on physical culture. *Physical and health culture*. 2011;5:12-17. (In Russ.). Available from:  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17780177>.
29. Skripkina GI, Avraamova OG, Burnashova TI, Goryacheva VV. The role of school dentistry in reducing the dental morbidity of Omsk children. *Dentistry*. 2019;3(98):80-82. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat20199803180>.
30. Rubeshov AL, Koloskova TM. Prevention of dental diseases in schoolchildren. resources and facilities of a specialized clinic. *Medicine and health care organization*. 2018;1(3):24-28. (In Russ.). Available from:  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35173925>.
31. Al Bardaweel S, Dashash M. E-learning or educational leaflet: does it make a difference in oral health promotion? A clustered randomized trial. *BioMedCentral Oral Health*. 2018;10;18(1):81.  
<https://doi.org/10.1186/s12903-018-0540-4>.
32. Haleem A, Khan MK, Sufia S, Chaudhry S, Siddiqui MI, Khan AA. The role of repetition and reinforcement in school-based oral health education-a cluster randomized controlled trial. *BioMedCentral Public Health*. 2016;4;16:2.  
<https://doi.org/10.1186/s12889-015-2676-3>.
33. Jain S, Bhat N, Asawa K, Tak M, Singh A, Shinde K, Gandhi N, Doshi A. Effect of Training School Teachers on Oral Hygiene Status of 8-10 Years Old Government School Children of Udaipur City, India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016;10(8):ZC95-9.  
<https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18576.8330>.
34. Ilici RR, Didilescu AC, Sfeatu R, Dumitrache MA. Experiential learning for adolescents - results from a 2-year school-based oral health educational program. *Medicine and Pharmacy Reports*. 2019;92(3):61-64.  
<https://doi.org/10.15386/mpr-1518>.
35. Melo P, Fine C, Malone S, Taylor S. Impact of the Brush Day & Night Programme on Oral Health Knowledge and Behaviour in Children. *International Dental Journal*. 2021;71(1):4-14.  
<https://doi.org/10.1016/j.identj.2021.01.014>.
36. Halawany HS, Al Badr A, Al Sadhan S, Al Balkhi M, Al-Maflehi N, Abraham NB, Jacob V, Al Sherif G. Effectiveness of oral health education intervention among female primary school children in Riyadh, Saudi Arabia *The Saudi Dental Journal*. 2018;30(3):190-196.  
<https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2018.04.001>.
37. Eden E, Akyildiz M, Sönmez I. Comparison of Two School-Based Oral Health Education Programs in 9-Year-Old Children. *International Quarterly of Community Health Education*. 2019;39(3):189-196.  
<https://doi.org/10.1177/0272684X18819980>.

38. Nguyen VTN, Zaitsu T, Oshiro A, Tran TT, Nguyen YHT, Kawaguchi Y, Aida J. Impact of School-Based Oral Health Education on Vietnamese Adolescents: A 6-Month Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;8;18(5):2715.

<https://doi.org/10.3390/ijerph18052715>.

39. Haque SE, Rahman M, Itsuko K, Mutahara M, Kayako S, Tsutsumi A, Islam MJ, Mostofa MG. Effect of a school-based oral health education in preventing untreated dental caries and increasing knowledge, attitude, and practices among adolescents in Bangladesh. *BioMed Central Oral Health*. 2016;25;16:44.

<https://doi.org/10.1186/s12903-016-0202-3>.

40. Borges-Yáñez SA, Castrejón-Pérez RC, Camacho MEI. Effect of a School-Based Supervised Tooth Brushing Program In Mexico City: A Cluster Randomized Intervention. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2017;41(3):204-213.

<https://doi.org/10.17796/1053-4628-41.3.204>.

41. Gasoyan H, Safaryan A, Sahakyan L, Gasoyan N, Aaronson WE, Bagramian RA. School-Based Preventive Dental Program in Rural Communities of the Republic of Armenia. *Frontiers in Public Health*. 2019;28;7:243.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00243>.

42. Calderón LS, Expósito RM, Cruz VP, Cuadrado CA, Alquézar VL, Garach GA, Ruiz HA, Toral LI. Primary Care and oral health promotion: Assessment of an educational inter-

vention in school children. *Primary Care*. 2019;51(7):416-423.

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.05.003>.

43. Wolff MS, Hill R, Wilson-Genderson M, Hirsch S, Dasanayake AP. Nationwide 2.5-Year School-Based Public Health Intervention Program Designed to Reduce the Incidence of Caries in Children of Grenada. *Caries Research*. 2016;50(1):68-77.

<https://doi.org/10.1159/000439058>.

44. Burgess-Allen J, Braithwaite M, Whiston S. Challenges associated with implementation of a school-based tooth-brushing and fluoride varnish programme in a diverse and transient urban population. *Community Dental Health Journal*. 2018;30;35(2):71-74.

[https://doi.org/10.1922/CDH\\_4101Burgess-Allen04](https://doi.org/10.1922/CDH_4101Burgess-Allen04).

45. Luksamijarulkul N, Pongpanich S, Panza A. Protective factors for caries of a school-based oral health program in Bangkok, Thailand: a retrospective cohort study. *Public Health*. 2020;187:53-58.

<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.07.010>.

#### Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

#### Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 13.03.2021

Поступила после рецензирования / Revised 30.03.2021

Принята к публикации / Accepted 15.04.2021

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Орехова Людмила Юрьевна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: [prof\\_orekhova@mail.ru](mailto:prof_orekhova@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8026-0800>

**Кудрявцева Татьяна Васильевна**, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: [prof.kudryavtseva@mail.ru](mailto:prof.kudryavtseva@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0366-2873>

**Березкина Ирина Викторовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государ-

ственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: [ivberezkina@mail.ru](mailto:ivberezkina@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1339-8738>

**Автор, ответственный за связь с редакцией:**

**Шадрина Кристина Вадимовна**, ассистент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: [Shadrina192@yandex.ru](mailto:Shadrina192@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3022-3665>

**Петров Александр Александрович**, аспирант кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: [paa\\_stom@mail.ru](mailto:paa_stom@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8813-4577>

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Liudmila Yu. Orekhova**, Dr. Sci. (Med.), professor, Head of the department Restorative Dentistry and periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: [prof\\_orekhova@mail.ru](mailto:prof_orekhova@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8026-0800>

**Tatyana V. Kudryavtseva**, DMD, PhD, DSc, professor, department of Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: [prof.kudryavtseva@mail.ru](mailto:prof.kudryavtseva@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0366-2873>

**Irina V. Berezkina**, DMD, PhD, associate professor, department of Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: [ivberezkina@mail.ru](mailto:ivberezkina@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1339-8738>

**Corresponding author:**

**Kristina V. Shadrina**, DMD, assistant professor, department of Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: [Shadrina192@yandex.ru](mailto:Shadrina192@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3022-3665>

**Alexander A. Petrov**, DMD, PhD student, department of Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: [paa\\_stom@mail.ru](mailto:paa_stom@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8813-4577>



# Оценка качества питьевой воды для планирования эндогенной профилактики кариеса зубов

А.Б. Шашмурина, О.Л. Мишутина, В.Р. Шашмурина

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** Кариес зубов занимает ведущее место в структуре стоматологической заболеваемости детского населения. Цель – исследование качества питьевой воды в городе Смоленске и Смоленской области для обоснования проведения мероприятий по профилактике кариеса зубов у детского населения.

**Материалы и методы.** Взяты пробы водопроводной воды десяти водозаборов в семи районах города Смоленска и шести районах Смоленской области. Химический анализ воды проведен в аккредитованной испытательной лаборатории «Центра гигиены и эпидемиологии в Смоленской области». Применены нормативные показатели качества питьевой воды: водородный показатель (рН) 6,5-8,5 ед. рН, содержание фторидов 0,6-1,2 мг/л, жесткость воды 7,0-9,0 ммоль/л (СанПин 2.1.4.1116-02). Критерием соответствия норме являлось вхождение границ доверительного интервала 95% (ДИ) полученного показателя в границы нормы.

**Результаты.** В городе Смоленске водородный показатель централизованных систем питьевого водоснабжения находится в границах нормы и составляет 7,39 (95% ДИ 7,32-7,46;  $p < 0,05$ ) ед. рН. Средний показатель концентрации фторидов в воде города Смоленска составляет 0,19 (95% ДИ 0,14-0,23;  $p < 0,05$ ) мг/л, что находится ниже пределов нормы показателя. В большинстве районов города Смоленска жесткость воды 8,21 (95% ДИ 7,03-9,39;  $p < 0,05$ ) ммоль/л не выходит за пределы нормального показателя. Однако верхняя граница доверительного интервала 9,39 ммоль/л и максимум показателя 12,0 ммоль/л превышают пределы нормы. В городах Смоленской области в воде централизованных систем питьевого водоснабжения водородный показатель составляет 7,2 (95% ДИ 7,02-7,38;  $p < 0,05$ ) ед. рН, что соответствует границам нормы. Концентрация фторидов в воде в городах Смоленской области составляет 0,45 (95% ДИ 0,23-0,68;  $p < 0,05$ ) мг/л, что свидетельствует о дефиците фторидов в воде. Средняя жесткость воды 6,66 (95% ДИ 6,00-7,03;  $p < 0,05$ ) ммоль/л в городах Смоленской области ниже нормальных показателей жесткости воды. Однако верхняя граница доверительного интервала 7,03 ммоль/л и максимум показателя 7,05 ммоль/л не выходят за пределы нормального показателя.

**Выводы.** Вода централизованных систем питьевого водоснабжения в городе Смоленск и Смоленской области является «фторид дефицитной». Существует острая необходимость коррекции поступления фторидов в организм ребенка с использованием методов коммунальной и индивидуальной профилактики.

**Ключевые слова:** фториды, профилактика кариеса зубов, питьевая вода

**Для цитирования:** Шашмурина А.Б., Мишутина О.Л., Шашмурина В.Р. Оценка качества питьевой воды для планирования эндогенной профилактики кариеса зубов. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(2):88-93. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-88-93.

## Assessment of the drinking water quality for planning endogenic prevention of dental caries

A.B. Shashmurina, O.L. Mishutina, V.R. Shashmurina

Smolensk State Medical University, Smolensk, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** Dental caries is a leading dental disease in children. Aim – to study the quality of drinking water in Smolensk and its region to provide evidence for implementing dental caries preventive measures in children.

**Materials and methods.** We took tap water samples from ten water intake points in seven districts of Smolensk and six Smolensk regions. An accredited testing laboratory of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Smolensk Region carried out water chemical analysis. The study analyzed standard parameters of drinking water quality: pH 6.5-8.5, fluoride content 0.60-1.2 mg/l; water hardness 7.0-9.0 (Sanitary Regulations and Standards 2.1.4.1116-02). The parameter was considered normal if its 95% confidence interval was within the reference range.

**Results.** In Smolensk, the hydrogen ion concentration in centralized drinking water supply systems is within normal limits and amounts to 7.39 (95% CI: 7.32-7.46;  $p < 0,05$ ) pH units. The mean fluoride concentration in the Smolensk water is 0.19 (95% CI: 0.14-0.23;  $p < 0,05$ ) mg/l, which is below the normal range. In most Smolensk districts, water hardness is within normal limits, 8.21 mmol/l (95% CI: 7.03-9.39;  $p < 0,05$ ). However, the upper limit of the confidence interval of 9.39 mg/l and the maximum of 12.0 mg/l exceed the normal range. In the Smolensk region cities, the hydrogen ion concentration is 7.2 (95% CI: 7.02-7.38;  $p < 0,05$ ) pH units in the centralized drinking water supply. The fluoride concentration in the Smolensk region water is 0.45 mg/l

(95% CI: 0.23-0.68;  $p < 0,05$ ), which demonstrates the fluoride deficiency in water. In the Smolensk region cities, mean water hardness is 6.66 mmol/l (95% CI: 6.00-7.03;  $p < 0,05$ ), which is below the normal values. However, the CI upper limit of 7.03 mmol/l and the maximum of 7.05 mmol/l are within normal limits.

**Conclusions.** The water of the centralized drinking water supply system in Smolensk and the Smolensk region is low in fluorides. Urgent community and individual preventive measures should be taken to expose children to fluoride.

**Key words:** fluorides, caries prevention, drinking water

**For citation:** A.B. Shashmurina, O.L. Mishutina, V.R. Shashmurina. Assessment of the drinking water quality for planning endogenic prevention of dental caries. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2021;21(2):88-93. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-88-93.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Кариес зубов, несмотря на профилактическую работу среди детского населения, занимает ведущее место в структуре стоматологической заболеваемости. Распространенность кариеса постоянных зубов у детей в России в 2019 году увеличилась с возрастом от 13% у 6-летних детей до 71% у 12-летних и до 82% у 15-летних подростков при росте КПУ зубов 0,24, 2,45 и 3,75 соответственно [1].

Согласно результатам эпидемиологического обследования, проведенного в 2015 году в Смоленске, распространенность кариеса постоянных зубов у 12-летних детей (ключевая группа по ВОЗ) составила 74%, КПУ – 2,7, что соответствует среднему уровню распространенности и интенсивности кариеса зубов по критериям ВОЗ [2]. В связи с тем, что город Смоленск относится регионам с высокой распространенностью аномалий прикуса и зубных рядов, а также системной гипоплазии у детей, необходимо осуществлять комплексный подход к профилактике стоматологических заболеваний [2, 3].

Результаты ряда научных исследований подтверждают безопасность и эффективность использования фторидов в оптимальных количествах с целью профилактики кариеса зубов, соответствующие коммунальные программы разработаны во многих странах [4, 5]. Очень важным для их успешной реализации является решение организационных вопросов, связанных с техническим обслуживанием систем водоснабжения [6, 7].

В России, согласно СанПиН 2.1.4.1074-01, максимально допустимое содержание фторидов в воде составляет 1,5 мг/л [6]. К высшей категории относят питьевую воду, расфасованную в емкости с концентрацией фторидов от 0,6 мг/л до 1,2 мг/л, концентрация фторидов в воде для детского питания не должна превышать 0,7 мг/л [7]. По мнению экспертов ВОЗ (2017), наиболее эффективным методом профилактики кариеса является ежедневная двукратная чистка зубов фторидсодержащей зубной пастой с момента прорезывания первого зуба [8, 9]. Минерализация окклюзионной поверхности моляров начинается с вершин бугров и зачастую не завершается в фиссурах к моменту прорезывания зуба. В эмали прорезывавшихся зубов фторидов больше, чем в непрорезавшихся, что связано с адсорбцией фторидов из ротовой жидкости, и питьевой воды [10, 11].

Относительный риск возникновения кариеса зубов у детей на фоне употребления водопроводной воды в 9,5 раза выше, чем у детей, употребляющих физиологически полноценную бутилированную питьевую воду высшей категории качества с оптимальным содержанием микро- и макроэлементов [12].

По данным Авдеевой Т.Г., Морозовой Е.В. (2006), по химическому составу подземные воды Смоленского региона преимущественно гидрокарбонатные, кальциево-магниевого с повышенным уровнем жесткости

(превышение предельно допустимой концентрации в 1,2 раза) и мутности (1-1,3 ПДК). Водопроводная вода Смоленска не сбалансирована по биогенным элементам по йоду, кальцию, фторидам, селену [12].

**Цель** – исследование качества питьевой воды в городе Смоленск и Смоленской области для обоснования проведения мероприятий по профилактике кариеса зубов у детского населения.

## Задачи:

1. Изучить показатели качества питьевой воды в городе Смоленске и Смоленской области: водородный показатель (рН), содержание фторидов, жесткость.
2. Предложить мероприятия по профилактике кариеса зубов у детей.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На территории Смоленской области вода добывается СМУП «Горводоканал» из артезианских скважин Среднефаменского водоносного горизонта, залегающего на глубине 70 метров и более, что позволяет пить воду без предварительной обработки и применения химических реагентов. Эксплуатируются семь водозаборов (в их составе 63 артезианских скважины), для подачи питьевой воды также используется 51 отдельно стоящая артезианская скважина. Осуществляется контроль качества питьевой воды из всех источников водоснабжения и распределительной сети на соответствие установленным нормативам СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая».

Для исследования были взяты пробы водопроводной воды десяти водозаборов в семи районах города Смоленск (Ленинский, Промышленный, Заднепровский, Вишенки, Гнездово, Соловьиная роща, Южный) и шести районов Смоленской области (г. Сафонов, Ярцево, Хиславичи, Дорогобуж, Духовщина, Починок). Отбор проб воды в каждом водозаборе проводили пять раз в разных точках. Химический анализ воды с использованием иономера лабораторного И-130, рН-метр-анализатора воды рН211 проведен в аккредитованной испытательной лаборатории «Центра гигиены и эпидемиологии Смоленской области».

Статистическая обработка результатов исследования включала методы описательной статистики. Выборочные характеристики представлены в виде  $\text{Mean} \pm \text{Sd}$  (средней  $\pm$  стандартное отклонение). Построение доверительного интервала 95% (ДИ) проводилось на основании t-распределения. Достоверность различия изучаемых признаков оценивалась с помощью t-критерия Стьюдента. Статистическая значимость признавалась при вероятностях  $>95\%$  ( $p < 0,05$ ) и  $>99\%$  ( $p < 0,01$ ). Статистический анализ результатов выполнены в Microsoft Excel 16 с использованием надстроек «Анализ данных» и AtteStat.

Таблица 1. Показатели качества воды централизованных систем питьевого водоснабжения в г. Смоленске  
Table 1. Indicators of water quality in centralized water supply systems in Smolensk

| Район г. Смоленска<br>District of Smolensk                                            | Показатели качества воды / Water quality indicators |                                                              |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                                       | рН (единицы)<br>pH (units)                          | Концентрация фторидов, мг/л<br>Fluorides concentration, mg/l | Жесткость воды ммоль/л<br>Water hardness mmol/l |
| <b>Промышленный (водозабор №1)</b><br>Industrial (water intake No. 1)                 | 7,40 ± 0,11                                         | 0,13 ± 0,02                                                  | 8,10 ± 1,63                                     |
| <b>Промышленный (водозабор №2)</b><br>Industrial (water intake No. 1)                 | 7,20 ± 0,07                                         | 0,24 ± 0,09                                                  | 8,80 ± 1,71                                     |
| <b>Ленинский (Верхне-Ясенный водозабор)</b><br>Leninist (Verkhne-Yaseny water intake) | 7,50 ± 0,10                                         | 0,11 ± 0,02                                                  | 8,10 ± 1,63                                     |
| <b>Заднепровский (Королевка)</b><br>Zadneprovsky (Korolevka)                          | 7,50 ± 0,10                                         | 0,24 ± 0,09                                                  | 6,70 ± 1,35                                     |
| <b>Заднепровский (Пасовский водозабор)</b><br>Zadneprovsky (Pasovskiy water intake)   | 7,30 ± 0,10                                         | 0,12 ± 0,02                                                  | 6,10 ± 1,31                                     |
| <b>Заднепровский (Садки)</b><br>Zadneprovsky (Sadki)                                  | 7,30 ± 0,10                                         | 0,18 ± 0,06                                                  | 8,4 ± 1,7                                       |
| <b>Гнездово</b><br>Gnezdovo                                                           | 7,50 ± 0,12                                         | 0,28 ± 0,10                                                  | 12,00 ± 1,92                                    |
| <b>Микрорайон Вишенки</b><br>Microdistrict Vyshenki                                   | 7,40 ± 0,11                                         | 0,24 ± 0,09                                                  | 6,70 ± 1,35                                     |
| <b>Микрорайон Соловьиная роща</b><br>Microdistrict Nightingale Grove                  | 7,40 ± 0,11                                         | 0,13 ± 0,02                                                  | 8,10 ± 1,63                                     |
| <b>Микрорайон Южный</b><br>Microdistrict Yuzhny                                       | 7,40 ± 0,11                                         | 0,18 ± 0,06                                                  | 9,10 ± 1,77                                     |
| <b>Mean ± Sd</b>                                                                      | 7,39 ± 0,10                                         | 0,19 ± 0,06                                                  | 8,21 ± 1,65                                     |
| <b>95% Доверительный интервал</b><br>95% Confidence interval                          | 7,32-7,46*                                          | 0,14-0,23**                                                  | 7,03-9,39**                                     |
| <b>Минимум / Minimum</b>                                                              | 7,2                                                 | 0,11                                                         | 6,1                                             |
| <b>Максимум / Maximum</b>                                                             | 7,5                                                 | 0,28                                                         | 12,0                                            |
| <b>Норма показателя / Indicator rate</b>                                              | 6,5-8,5                                             | 0,6-1,2                                                      | 7,0-9,0                                         |

Таблица 2. Показатели качества воды централизованных систем питьевого водоснабжения в городах  
Сафоново, Ярцево, Хиславичи, Дорогобуж, Духовщина, Починок  
Table 2. Indicators of water quality in centralized water supply systems  
in the cities of Safonovo, Yartsevo, Khislavichi, Duchovshchina, Pochinok

| Смоленская область<br>Smolensk region                        | Показатели качества воды / Water quality indicators |                                                              |                                                 |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                              | рН (единицы)<br>pH (units)                          | Концентрация фторидов, мг/л<br>Fluorides concentration, mg/l | Жесткость воды ммоль/л<br>Water hardness mmol/l |
| <b>Сафоново / Safonovo</b>                                   | 7,10 ± 0,17                                         | 0,37 ± 0,16                                                  | 7,03 ± 0,63                                     |
| <b>Ярцево / Yartsevo</b>                                     | 7,20 ± 0,17                                         | 0,82 ± 0,34                                                  | 6,97 ± 0,51                                     |
| <b>Хиславичи / Khislavichi</b>                               | 7,40 ± 0,18                                         | 0,28 ± 0,17                                                  | 6,00 ± 0,50                                     |
| <b>Дорогобуж / Dorogobuzh</b>                                | 7,10 ± 0,17                                         | 0,34 ± 0,12                                                  | 7,05 ± 0,63                                     |
| <b>Духовщина / Dukhovshchina</b>                             | 7,00 ± 0,16                                         | 0,60 ± 0,21                                                  | 6,88 ± 0,62                                     |
| <b>Починок / Pochinok</b>                                    | 7,40 ± 0,18                                         | 0,30 ± 0,16                                                  | 6,00 ± 0,50                                     |
| <b>Mean ± Sd</b>                                             | 7,20 ± 0,17                                         | 0,45 ± 0,17                                                  | 6,66 ± 0,61                                     |
| <b>95% Доверительный интервал</b><br>95% Confidence interval | 7,02-7,38*                                          | 0,23-0,68**                                                  | 6,12-7,19**                                     |
| <b>Минимум / Minimum</b>                                     | 7,0                                                 | 0,28                                                         | 6,0                                             |
| <b>Максимум / Maximum</b>                                    | 7,4                                                 | 0,82                                                         | 7,05                                            |
| <b>Норма показателя / Indicator rate</b>                     | 6,5-8,5                                             | 0,6-1,2                                                      | 7,0-9,0                                         |

Примечание: Mean – среднее значение, Sd – стандартное отклонение;

\*границы 95% доверительного интервала не выходят за пределы нормы показателя ( $p < 0,05$ );

\*\*границы 95% доверительного интервала ниже/выше пределов нормы показателя ( $p < 0,05$ ).

Note: Mean – mean value, Sd – standard deviation;

\*the limits of the 95% confidence interval do not go beyond the normal range of the indicator ( $p < 0.05$ );

\*\*the limits of the 95% confidence interval are below / above the limits of the indicator norm ( $p < 0.05$ ).

Таблица 3. Сравнительный анализ показателей качества воды центральных систем питьевого водоснабжения в г. Смоленске и Смоленской области

Table 3. Comparative analysis of water quality indicators of central drinking water supply systems in the city of Smolensk and the Smolensk region

| Характеристика<br>Characteristic | Показатель / Indicator                                |                                                                  |                                                                                                 |                                                                                                            |                                                                                      |                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | рН, единицы,<br>г. Смоленск<br>pH, units,<br>Smolensk | рН, единицы,<br>Смоленская обл.<br>pH, units,<br>Smolensk region | Концентрация<br>фторидов, мг/л,<br>г. Смоленск<br>Fluorides<br>concentration, mg/l,<br>Smolensk | Концентрация<br>фторидов, мг/л,<br>Смоленская обл.<br>Fluorides<br>concentration, mg/l,<br>Smolensk region | Жесткость воды,<br>ммоль/л,<br>г. Смоленск<br>Water hardness,<br>mmol/l,<br>Smolensk | Жесткость воды,<br>ммоль/л,<br>Смоленская обл.<br>Water hardness,<br>mmol/l,<br>Smolensk region |
| Mean ± Sd                        | 7,39 ± 0,10                                           | 7,20 ± 0,17                                                      | 0,19 ± 0,06                                                                                     | 0,45 ± 0,17                                                                                                | 8,21 ± 1,65                                                                          | 6,66 ± 0,51                                                                                     |
| t-критерий / t-test              | 2,88                                                  |                                                                  | 3,77                                                                                            |                                                                                                            | 2,21                                                                                 |                                                                                                 |
| p                                | 0,006**                                               |                                                                  | 0,001**                                                                                         |                                                                                                            | 0,022*                                                                               |                                                                                                 |

Примечание: Mean – среднее значение, Sd – стандартное отклонение;

\*различия между показателями статистически достоверны ( $p < 0,05$ );

\*\*различия между показателями статистически достоверны ( $p < 0,01$ ).

Note: Mean – mean value, Sd – standard deviation;

\*differences between indicators are statistically significant ( $p < 0.05$ );

\*\*differences between indicators are statistically significant ( $p < 0.01$ ).

После статистической обработки сравнивали средние значения с нормами СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая». Применены нормативные показатели качества питьевой воды: водородный показатель 6,5-8,5 (ед. рН), содержание фторидов 0,6-1,2 мг/л, жесткость воды 7,0-9,0 ммоль/л. Критерием соответствия норме являлось вхождение границ доверительного интервала полученного значения показателя в границы нормы.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установлено, что вода централизованных систем питьевого водоснабжения в различных районах г. Смоленска имеет следующие характеристики (табл. 1).

Таким образом, в городе Смоленске водородный показатель централизованных систем питьевого водоснабжения является нормальным и составляет 7,39 (95% ДИ 7,32-7,46;  $p < 0,05$ ) ед. рН. Известно, что смещение рН в кислую сторону способствует деминерализации твердых тканей зуба, тогда как щелочная среда во рту ускоряет процессы реминерализации твердых тканей зуба. рН воды ниже 6,5-6,6 может отрицательно влиять на состояние слизистой оболочки желудка.

Во всех районах города Смоленска в воде имеется дефицит фторидов. Средний показатель концентрации фторидов в воде города Смоленска составляет 0,19 (95% ДИ 0,14-0,23;  $p < 0,05$ ) мг/л, что находится ниже пределов нормы показателя), что достоверно меньше, чем установленная норма в СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая».

В большинстве районов города Смоленска жесткость воды 8,21 (95% ДИ 7,03-9,39;  $p < 0,05$ ) ммоль/л не выходит за пределы нормального показателя. Однако верхняя граница доверительного интервала 9,39 ммоль/л и максимум показателя 12,0 ммоль/л (микрорайон Гнездово) превышают пределы нормы. Жесткость воды обуславливается присутствием в ней солей кальция и магния. Она складывается из карбонатной (временной, обусловленной присутствием гидрокарбонатов кальция и магния) и некарбонатной (постоянной,

обусловленной присутствием хлоридов кальция,  $Mg^{2+}$  и  $Fe^{2+}$ ). Ряд авторов полагает, что постоянное употребление воды с повышенной жесткостью из артезианских скважин чаще приводит к образованию назубных отложений, но благоприятно влияет на состояние твердых тканей зубов у детей [13].

Как видно из таблицы 2, в воде централизованных систем питьевого водоснабжения в городах Смоленской области (Сафонов, Ярцево, Хиславичи, Дорогобуж, Духовщина, Починок) водородный показатель составляет 7,2 (95% ДИ 7,02-7,38;  $p < 0,05$ ) ед. рН, что соответствует границам нормы.

Концентрация фторидов в воде в городах Смоленской области варьирует от минимального значения 0,28 мг/л в г. Хиславичи до максимального 0,82 мг/л в г. Ярцево. Средняя концентрация фторидов в воде в городах Смоленской области составляет 0,45 (95% ДИ 0,23-0,68;  $p < 0,05$ ) мг/л, что свидетельствуют о дефиците фторидов в воде.

Средняя жесткость воды 6,66 (95% ДИ 6,00-7,03;  $p < 0,05$ ) ммоль/л в городах Смоленской области ниже нормальных показателей жесткости воды. Однако верхняя граница доверительного интервала 7,03 ммоль/л и максимум показателя 7,05 ммоль/л не выходят за пределы нормального показателя.

Сравнительный анализ показателей качества воды центральных систем питьевого водоснабжения в г. Смоленске и Смоленской области представлен в таблице 3.

Выявлены достоверные различия ( $p < 0,01$ ) значений водородного показателя воды центральных систем питьевого водоснабжения в городе Смоленске  $7,39 \pm 0,10$  ед. рН и средних значений  $7,20 \pm 0,17$  ед. рН в Смоленской области. Среднее значение концентрации фторидов в воде районов Смоленской области  $0,45 \pm 0,17$  мг/л было достоверно выше, чем в городе Смоленске  $0,19 \pm 0,06$  мг/л ( $p < 0,01$ ). В городе Смоленске средний показатель жесткости воды составил  $8,21 \pm 1,65$  ммоль/л, что достоверно выше, чем в Смоленской области –  $6,66 \pm 0,51$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ).

## ВЫВОДЫ

1. Вода централизованных систем питьевого водоснабжения в городе Смоленске и Смоленской области, кроме города Ярцево, является «фторид дефицитной» в связи с гидрогеологическими особенностями формирования подземных вод. В среднем концентрации фторидов в воде районов Смоленской области ( $0,45 \pm 0,17$  мг/л) достоверно выше, чем в городе Смоленск ( $0,19 \pm 0,06$  мг/л) ( $p < 0,01$ ).

2. В городе Смоленске и городах Смоленской области (Сафоново, Ярцево, Хиславичи, Дорогобуж, Духовщина, Починок) водородный показатель централизованных систем питьевого водоснабжения не выходит за пределы нормы показателя и составляет соответственно 7,39 (95% ДИ 7,32-7,46) ед. рН и 7,20 (95% ДИ 7,02-7,38) ед. рН ( $p < 0,05$ ). Различия между показателями статистически достоверны ( $p < 0,01$ ).

3. В большинстве районов города Смоленска жесткость воды не выходит за пределы нормы. Средняя жесткость воды в городах Смоленской области ниже нормальных показателей жесткости воды, верхняя граница доверительного интервала и максимум показателя не выходят за пределы нормы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стоматологическая заболеваемость населения России / под ред. Э.М. Кузьминой. Москва. 2019:210.
2. Гурина ТА, Лонченкова ИВ, Живанкова УФ, Шашмурина ВР, Каргина АС, Мишутина ОЛ. Результаты эпидемиологического стоматологического обследования детского населения, проведенного в г. Смоленске в 2015 году. Материалы VI научно-практической конференции актуальные проблемы детской стоматологии и профилактики. Хабаровск: ДГМУ. 2016:16-20. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30529997>.
3. Мишутина ОЛ, Шашмурина ВР. Комплексный подход к профилактике кариеса зубов у детей с системной гипоплазией, находящихся на ортодонтическом лечении. Стоматология детского возраста и профилактика. 2016;1(56):59-62. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25654534>.
4. Toumba KJ, Twetman S, Splieth C, Parnell C, van Loveren C, Lygidakis NA. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. European Archives of Paediatric Dentistry. 2019;20:507-516. <https://doi.org/10.1007/s40368-019-00464-2>.
5. World Health Organization. A global overview of national regulations and standards for drinking-water quality. 2018:104. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513760>.
6. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению, безопасности систем горячего водоснабжения». Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data1/9/9742/>.
7. СанПин 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиени-

## REFERENCES

1. EM Kuzmina, editor. Dental morbidity of the population of Russia. Moscow. 2019:210.
2. Gurina TA, Lonchenkova IV, Zhivankova UF, Shashmurina VR, Kargina AS, Mishutina OL, et al. The results of an epidemiological dental survey of the child

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В городе Смоленске и Смоленской области не проводятся мероприятия по фторированию воды. Проблема обогащения рациона питания детей фторидами остается нерешенной. Существует острая необходимость научной разработки и широкой практической реализации новых решений по улучшению качества питьевого водоснабжения населения города Смоленск и Смоленской области. Недостаточное содержание фторидов в водопроводной питьевой воде в г. Смоленске и Смоленской области, кроме г. Ярцево, диктует необходимость коррекции его поступления в организм ребенка с использованием методов коммунальной и индивидуальной профилактики кариеса зубов. В программы профилактики кариеса на территории Смоленской области целесообразно включить использование населением фильтров для воды, обогащающих воду фторидами, бутилированной питьевой воды с оптимальной концентрацией фторидов или применение фторидсодержащей соли для питания в организованных детских коллективах. Планируется проведение дальнейших исследований в этой области, направленных на оценку эффективности и безопасности программ профилактики кариеса зубов у детей.

ческие требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». Режим доступа:

<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294815/4294815037.pdf>.

8. Шаковец НВ. Рекомендации экспертов ВОЗ 2017 года по профилактике кариеса зубов у детей раннего возраста. Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2019;1:31-43. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32736386>.

9. Wright JT, Hanson N, Ristic H, Whall CW, Estrich CG, Zentz RR. Fluoride toothpaste efficacy and safety in children younger than 6 years: a systematic review. Journal of the American Dental Association 2014;l.145.2:182-189. <https://doi.org/10.14219/jada.2013.37>.

10. Авраимова ОГ, Заборская АР. Влияние профилактических мероприятий на созревание эмали зубов у детей (обзор литературы). Стоматология детского возраста и профилактика 2015;14.4(55):3-7. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25373519>.

11. Авраимова ОГ, Заборская АР, Скрипкина ГИ, Жорова ТН. Регуляция процесса созревания эмали постоянных зубов при использовании фторидсодержащих зубных паст. Стоматология детского возраста и профилактика 2015;14.1(52):54-57. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=23382546>.

12. Авдеева ТГ, Морозова ЕВ. Влияние состава питьевой воды на состояние здоровья детей. Поликлиника. 2006;1:62-63. Режим доступа:

<http://www.poliklin.ru/article200601a21.php>.

13. Сивак ЕЮ, Вишневская НЛ. Минеральный состав питьевой воды и стоматологическая заболеваемость у школьников г. Перми. Современные проблемы науки и образования. 2014; 6. Режим доступа:

<http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16985>.

population, conducted in Smolensk in 2015. Materials of the VI scientific-practical conference actual problems of pediatric dentistry and prevention. Khabarovsk: DSMU. 2016:16-20. Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=30529997>.

3. Mishutina OL, Shashmurina VR. An integrated approach to the prevention of dental caries in children with systemic hypoplasia undergoing orthodontic treatment. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2016;1(56):59-62. Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=25654534>.

4. Toumba KJ, Twetman S, Splieth C, Parnell C, van Loveren C, Lygidakis NA. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2019;20:507-516.

<https://doi.org/10.1007/s40368-019-00464-2>.

5. World Health Organization. A global overview of national regulations and standards for drinking-water quality. 2018:104. Available from:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241513760>.

6. SanPiN 2.1.4.1074-01 „Drinking water. Hygienic requirements for water quality of centralized drinking water supply systems. Quality control. Hygienic Requirements for Ensuring Safety of Hot Water Supply Systems”. Available from:

<https://files.stroyinf.ru/Data1/9/9742/>.

7. SanPin 2.1.4.1116-02 „Drinking water. Hygienic requirements for the quality of water packaged in containers. Quality control”. Available from:

<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294815/4294815037.pdf>.

8. Shakovets NV. 2017 WHO expert recommendations on the prevention of dental caries in young children. *International Reviews: Clinical Practice and Health*. 2019;1:31-43. Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32736386>

9. Wright JT, Hanson N, Ristic H, Whall CW, Estrich CG, Zentz RR. Fluoride toothpaste efficacy and safety in chil-

dren younger than 6 years: a systematic review. *Journal of the American Dental Association* 2014;145.2:182-189. <https://doi.org/10.14219/jada.2013.37>.

10. Avraamova OG, Zaborskaya AR. The influence of preventive measures on the maturation of tooth enamel in children (literature review). *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2015;14.4 (55):3-7. Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=25373519>.

11. Avraamova OG, Zaborskaya AR, Skripkina GI, Zhorova TN. Regulation of the process of maturation of the enamel of permanent teeth when using fluoride-containing toothpastes. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2015;14.1 (52):54-57. Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=23382546>.

12. Morozova EV, Avdeeva TG. The influence of the composition of drinking water on the health status of children. *Poliklinic* 2006;1:62-63. Available from:

<http://www.poliklin.ru/article200601a21.php>.

13. Sivak EU, Vishnevskaya NL. Mineral composition of drinking water and dental morbidity in schoolchildren in Perm. *Modern problems of science and education*. 2014;6. Available from:

<http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16985>.

#### Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

#### Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 19.02.2021

Поступила после рецензирования / Revised 10.03.2021

Принята к публикации / Accepted 28.03.2021

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Шашмурина Анна Борисовна**, студентка V курса стоматологического факультета Смоленского государственного медицинского университета, Смоленск, Российская Федерация

Для переписки: Shashmurina.ifivehbyf2011@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9705-1423>

**Мишутина Ольга Леонидовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии факультета дополнительного профессионального образования Смоленского государственного медицинского университета, Смоленск, Российская Федерация

Для переписки: mishuti@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6424-4296>

**Автор, ответственный за связь с редакцией:**

**Шашмурина Виктория Рудольфовна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии факультета дополнительного профессионального образования Смоленского государственного медицинского университета, Смоленск, Российская Федерация

Для переписки: Shashmurina@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5216-7521>

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Anna B. Shashmurina**, 5<sup>th</sup>-year dental student, School of Dentistry, Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

For correspondence: Shashmurina.ifivehbyf2011@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9705-1423>

**Olga L. Mishutina**, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Dentistry, Division of Continuing Professional Development, Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

For correspondence: mishuti@yandex.ru, 89203028266  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6424-4296>

#### Corresponding author:

**Victoria R. Shashmurina**, Dr. Sci. (Med.), Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Dentistry, Division of Continuing Professional Development, Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

For correspondence: Shashmurina@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5216-7521>





PRESIDENT

## MINERALS KIT

СИСТЕМА ДЛЯ  
РЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ  
ЭМАЛИ



### ШАГ 1 БЕРЕЖНОЕ ОЧИЩЕНИЕ



Зубная паста  
PRESIDENT PROFI REM  
Minerals

### ШАГ 2 АКТИВНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ



Реминерализующий гель  
PRESIDENT PROFI REM  
Minerals Gel с капой



СКАНИРУЙТЕ QR-КОД,  
ПОЛУЧИТЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПОДБОРУ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПОЛОСТИ РТА, КОТОРЫЕ  
ПОДХОДЯТ ИМЕННО ВАМ

[presi\\_dent.ru](https://www.instagram.com/presi_dent.ru)

[president\\_profi](https://www.facebook.com/president_profi)  
Профессиональное  
сообщество стоматологов

[p\\_residentclub](https://www.whatsapp.com/channel/00299171111111111111)

[presidentsmile](https://www.facebook.com/presidentsmile)

Узнай больше на [www.presi-dent.ru](http://www.presi-dent.ru)



# Ортодонтическое лечение с применением элайнеров и реминерализация эмали у подростков

М.М. Сайпеева, Е.В. Брусницына, Е.С. Бимбас, И.В. Гаврилов, Т.В. Закиров, В.А. Трубина  
Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** Проведена оценка эффективности нового реминерализующего препарата *PRESIDENT®PROFI REM "MINERALS GEL"* на этапах ортодонтического лечения с применением элайнеров у подростков с пониженной резистентностью эмали.

**Материалы и методы.** Проведено открытое одноцентровое несравнительное исследование применения *PRESIDENT®PROFI REM "MINERALS GEL"*, в котором приняли участие 20 добровольцев, длительность исследования 1 месяц. Средний возраст пациентов составил  $14,9 \pm 1,1$  год.

**Результаты.** Во время ортодонтического лечения с помощью элайнеров и одномоментного использования реминерализующего геля через месяц исследования выявлено снижение ИГР-У на 24,75%, РМА на 44,33%, ТЭР на 17,11%. В биохимических показателях смешанной слюны выявлено повышение pH с  $6,97 \pm 0,16$  до  $7,69 \pm 0,11$ , кальция – на 48,5%, снижение антиоксидантной активности – на 29,36%.

Качество жизни подростков в период ортодонтического лечения снижается по опроснику ОНIP-14 за счет проблем в общении, выявленных у 75% пациентов с элайнерами. Качество жизни при лечении на элайнерах с одновременной реминерализующей терапией достоверно выше, чем при традиционном лечении на HOT ( $4,25 \pm 0,86$  баллов в группе применения элайнеров и  $7,05 \pm 1,16$  баллов в группе брекетов).

**Выводы.** Реминерализующий препарат *PRESIDENT®PROFI REM "MINERALS GEL"* обладает противоналетным и минерализующим действием. Качество жизни при лечении с помощью элайнеров с одновременной реминерализующей терапией достоверно выше, чем при традиционном лечении на HOT.

**Ключевые слова:** элайнеры, подростки, минерализация эмали, NovaMin, ксилит

**Для цитирования:** Сайпеева М.М., Брусницына Е.В., Бимбас Е.С., Гаврилов И.В., Закиров Т.В., Трубина В.А. Ортодонтическое лечение с применением элайнеров и реминерализация эмали у подростков. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(2):95-102. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-95-102.

## Orthodontic treatment with clear aligners and enamel remineralization in adolescents

M.M. Saypeeva, E.V. Brusnitsyna, E.S. Bimbass, I.V. Gavrilov, T.V. Zakirov, V.A. Trubina  
Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** The effectiveness of the new remineralizing agent *PRESIDENT®PROFI REM "MINERALS GEL"* was assessed at different stages of clear aligner orthodontic treatment in adolescents with reduced enamel resistance.

**Materials and methods.** *PRESIDENT®PROFI REM "MINERALS GEL"* was evaluated in a one-month open, single-center, non-comparative study where 20 adolescents took part (mean age  $14.9 \pm 1.1$  years).

**Results.** OHI-S decreased by 24.75%, PMA and ERT reduced by 44.33% and 17.11% respectively, after one month of the orthodontic treatment with clear aligners and simultaneous use of the remineralizing gel. The pH in the mixed saliva increased from  $6.97 \pm 0.16$  to  $7.69 \pm 0.11$ , calcium went up by 48.5%, and the total antioxidant activity decreased by 29.36% (according to the mixed saliva biochemical parameters).

The OHIP-14 questionnaire revealed that the quality of life decreased in 75% of adolescent patients during the orthodontic treatment with aligners due to "communication problems". The quality of life was significantly higher during the aligner treatment with simultaneous remineralizing therapy than during the conventional treatment with fixed appliances ( $4.25 \pm 0.86$  points in the aligner group versus  $7.05 \pm 1.16$  points – the brackets group).

**Conclusions.** The remineralizing gel *PRESIDENT®PROFI REM "MINERALS GEL"* has an anti-plaque and mineralizing effect. The quality of life is significantly higher during the clear aligner treatment with simultaneous remineralizing therapy than during the conventional treatment with fixed appliances.

**Key words:** clear aligners, adolescents, enamel mineralization, Novamin, xylitol

**For citation:** M.M. Saypeeva, E.V. Brusnitsyna, E.S. Bimbass, I.V. Gavrilov, T.V. Zakirov, V.A. Trubina. Orthodontic treatment with clear aligners and enamel remineralization in adolescents. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2021;21(2):95-102. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-95-102.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

При многих видах зубочелюстных аномалий наиболее подходящим периодом для ортодонтического лечения является подростковый возраст. В то же время именно в этой возрастной категории высок риск развития очаговой деминерализации и кариеса. На быстрое прогрессирование заболевания влияют незавершенная минерализация эмали, низкий уровень гигиены и отсутствие мотивации к уходу за полостью рта [1, 2]. Распространенность очаговой деминерализации (ОДЭ), или white spot lesions (WSL), у ортодонтических пациентов до 18 лет с брекет-системами составляет до 70% [3-6]. Одним из способов решения этой проблемы может стать использование вместо HOT (несъемной ортодонтической техники) альтернативного метода – элайнеров. Так, исследования Buschang P. (2019) и Azeem M. (2017) показали, что при использовании элайнеров частота возникновения WSL во время лечения существенно ниже, чем при использовании HOT. В обоих исследованиях распространенность видимых пятен до лечения составляла примерно 26-28%, то есть каждый четвертый пациент находился в группе риска. За время лечения распространенность очагов деминерализации возросла на 1,2% и 2,85%. Процентная разница в этих работах объясняется возрастом участников. В первом исследовании средний возраст – 30 лет, во втором – 16 лет, что еще раз подтверждает большую подверженность кариесу подростков [7, 8].

Использование элайнеров за последние годы быстро распространяется, границы применения метода постоянно расширяются. Этому способствуют модификация протоколов лечения, модернизация конструкций аттачментов, инновационные решения в программном обеспечении, разработка новых материалов.

Немаловажное значение при лечении с помощью капп имеют удобство применения, эстетичность, возможность одномоментной профилактики кариеса и другие факторы, влияющие на общее состояние и самочувствие пациента в период ортодонтического лечения.

В сравнительных работах по изучению качества жизни интегральные показатели при применении элайнеров достоверно лучше, чем при лечении на HOT. Речь о таких критериях, как ухудшение общего самочувствия, изменение пищевых привычек, неловкость при общении, раздражение десен и т.д. [9-11]. Однако в большинстве случаев это зарубежные исследования, и результаты не всегда можно экстраполировать на российских пациентов.

Проведение реминерализующей терапии одновременно с ортодонтическим лечением – одно из важных достоинств использования капп. Выбор средств для профилактики кариеса сегодня достаточно широк. Наиболее хорошо изученным и эффективным препаратом остается в течение последнего десятилетия Tooth mousse, содержащий казеинфосфопептид-аморфный кальцийфосфат (CPP-ACP) [12, 13]. Однако этот крем имеет два существенных недостатка – его нельзя применять при аллергии на белок коровьего молока, и он белого цвета. Для использования в элайнерах препарат должен отвечать нескольким требованиям: доказанное реминерализующее действие, нетекучая гелевая основа, прозрачность, приемлемые органолептические характеристики, отсутствие раздражающего действия на слизистую.

Перспективное минерализующее средство – PRESIDENT®PROFI REM „MINERALS GEL”, содержащий биоактивное стекло (фосфосиликат кальция-натрия –

SiO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O, CaO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) или NovaMin. Он содержит силикат, являющийся основой или матрицей при формировании апатитового слоя. Процесс образования апатита проходит несколько стадий: сначала при взаимодействии со слюной происходит гидролиз силиката, ионы натрия способствуют защелачиванию (до pH 27). При увеличении pH идет обмен катионов и осаждение фосфата кальция на поверхности эмали. Затем происходит образование кристаллов апатита [2, 14, 15]. Формирование апатитового слоя наглядно показано в целом ряде экспериментальных исследований, в том числе с помощью сканирующего электронного микроскопа (SEM). В исследовании Vidya Manoharan V. (2018) после трех недель реминерализации фосфосиликатом кальция-натрия в конфигурации топографии эмали определяются области минерализованных отложений, вдоль границ призм видны более утолщенные участки реминерализации [16]. Экспериментальные исследования NovaMin и CPP-ACP или CPP-ACFP свидетельствуют о сопоставимой эффективности. Так, в работе Rajendran R. (2019) при анализе микроэлементного состава *in vitro* через сутки уровень кальция в суспензии NovaMin увеличился с 55,09 до 61,29, а в суспензии CPP-ACFP – с 55,21 до 65,05 [17]. Сравнение микротвердости деминерализованной эмали после 15 циклов трехминутной реминерализации показало схожие результаты [18].

PRESIDENT®PROFI REM „MINERALS GEL” содержит также ксилит, обладающий противокариозным и противоналетным действием. Он достаточно хорошо изучен и широко применяется для профилактики кариеса. Ксилит снижает образование зубного налета и адгезию бактерий, включаясь в метаболизм через фруктозотрансферазную систему. Внутриклеточное накопление ксилитол-5-фосфата ингибирует гликолитические ферменты и бактериальный рост. Ксилит снижает патогенный потенциал зубной бляшки, оказывая влияние не только на *Str. mutans*, *Str. sorbinus*, но и *P.gingivalis*, *Lactobacilli* и др. [19, 20].

Успешные экспериментальные данные о новых профилактических средствах и методах лечения не всегда подтверждаются *in vivo*, поэтому необходимо проведение клинических исследований для формирования доказательной базы их применения.

**Цель исследования** – клиническая и лабораторная оценка эффективности реминерализующего геля PRESIDENT®PROFI REM „MINERALS GEL” на этапах ортодонтического лечения с помощью элайнеров у подростков.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В конце 2020 года на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии в клинике ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России проведено открытое одноцентровое несравнительное исследование применения реминерализующего препарата PRESIDENT®PROFI REM „MINERALS GEL”, в котором приняли участие 20 добровольцев, проходящих ортодонтическое лечение с помощью элайнеров. Возраст участников от 13 до 17 лет, в среднем 14,9 лет.

Критерии включения в исследование: возраст, лечение на элайнерах, компенсированная форма кариеса, санированная полость рта, здоровый пародонт. Критерии исключения: использование других средств с реминерализующим действием, гиперчувствитель-

ность к компонентам геля, низкий уровень комплаентности. Добровольцы подписали информированное согласие на участие и выполнение условий исследования, прошли обучение по технике чистки зубов и использованию препарата.

Гель наносился в капли после гигиены полости рта утром и вечером. Длительность применения составила один месяц.

Определяли следующие клинические и лабораторные параметры:

- Уровень интенсивности кариеса КПУ и уровень гигиены по упрощенному индексу Грина – Вермиллиона (ИГР-У).

- Состояние пародонта по индексу РМА.

- Степень минерализации эмали с помощью ТЭР (по Окушко В.Р., 1983) и электрометрического метода – ЭМ (Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., 1985) на аппарате «ЭД-01 ДентЭст» («Геософт»). Сила тока 10 мкА при напряжении 3,0 В. Оценка проводилась на зубах верхней челюсти с расчетом среднего значения.

- Оценка очаговой деминерализации эмали по индексу WSL (White spot lesions, Gorelick et al., 1982). Балльная шкала от 0 до 3: 0 – отсутствие видимого белого пятна или разрушения поверхности (без деминерализации); 1 – видимое пятно, менее чем на 1/3 вестибулярной поверхности без поверхностного нарушения (легкая деминерализация); 2 – видимое пятно, более 1/3 поверхности и слабо шероховатое при зондировании (умеренная деминерализация); 3 – видимое повреждение эмали, требующее восстановления (сильная деминерализация).

- Оценка температурной чувствительности зубов по Schiff cold air sensitivity scale (Schiff air index), Schiff T. (1994). Балльная шкала от 0 до 3: 0 – зуб не реагирует на действие раздражителя; 1 – ощущение диском-

форта, но пациент не требует прекратить воздействие; 2 – болевые ощущения, пациент требует прекратить воздействие; 3 – резкие болевые ощущения, пациент резко отворачивается от раздражителя.

- Лабораторный анализ параметров слюны: кальция, магния, глюкозы, общего белка и общей антиоксидантной активности слюны (АОА). Исследование проводили на биохимическом иммуноферментном анализаторе Chem Well 2910 Combi (Awareness Technology, Inc., США) с использованием реагентов и калибраторов фирмы SPINREACT (Испания). Показатель pH оценивали с помощью pH-метра-иономера «ЭКСПЕРТ-001». Среднюю порцию нестимулированной слюны собирали утром натощак, хранили при  $-18^{\circ}\text{C}$ .

- Сравнительная оценка качества жизни. Для этого применяли специализированный стоматологический опросник OHIP-14, разработанный Slade G.D. (1997), русская версия Барера Г.М. с соавторами (2007). Это негативный опросник, вопросы которого разделены на три домена – «проблемы при приеме пищи», «проблемы при общении», «проблемы в повседневной жизни». Чем больше сумма баллов, тем ниже качество жизни. Для адекватной оценки результатов анкетирования использовали контрольную группу пациентов с брекетами такой же численности и возрастной категории (20 человек, средний возраст  $15,2 \pm 1,6$ ).

Для статистических расчетов использована программа Statistica. Использовали стандартные методы с определением среднего, стандартного отклонения, стандартной ошибки среднего. Достоверность различий оценивали в зависимости от распределения с использованием критерия Манна – Уитни, t-критерия Стьюдента, многофакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Достоверными считались различия между группами при  $p < 0,05$ .

Таблица 1. Результаты исследования клинических показателей (усл. ед.)

Table 1. Clinical parameters assessment (c.u.)

| Показатель<br>Parameter                                           | До исследования<br>Before study | После исследования<br>After study | Достоверность различий, р<br>P-value |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Индекс КПУ / DMF index                                            | $6.30 \pm 1.53$                 | -                                 | -                                    |
| Индекс гигиены ИГР-У / OHI-S index                                | $2.02 \pm 0.17$                 | $1.55 \pm 0.13$                   | $p \leq 0.02$                        |
| ПМА индекс, % / PMA index, %                                      | $24.70 \pm 2.21$                | $16.75 \pm 1.93$                  | $p \leq 0.01$                        |
| Шкала чувствительности Schiff / Schiff cold air sensitivity scale | $0.25 \pm 0.08$                 | $0.18 \pm 0.06$                   | $p \geq 0.05$                        |
| Индекс деминерализации WSL / WSL (white spot lesions) index       | $0.75 \pm 0.12$                 | $0.78 \pm 0.12$                   | $p \geq 0.05$                        |
| Тест эмалевой резистентности / Enamel resistance test             | $3.80 \pm 0.21$                 | $3.15 \pm 0.16$                   | $p \leq 0.02$                        |
| Электрометрия эмали, мкА / Enamel electrometry, $\mu\text{A}$     | $0.77 \pm 0.16$                 | $0.65 \pm 0.11$                   | $p \geq 0.05$                        |

Таблица 2. Результаты исследования клинических показателей (усл. ед.)

Table 2. Clinical parameters assessment (c.u.)

| Показатель / Значение<br>Parameter / Value                         | До исследования<br>Before study | После исследования<br>After study | р             |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| рН слюны / Salivary pH                                             | $6.97 \pm 0.16$                 | $7.69 \pm 0.11$                   | $p \leq 0.00$ |
| Кальций слюны, мг/дл / Calcium, mg/dl                              | $1.37 \pm 0.26$                 | $2.66 \pm 0.40$                   | $p \leq 0.01$ |
| Магний слюны, мг/дл / Salivary magnesium, mg/dl                    | $0.85 \pm 0.07$                 | $0.89 \pm 0.04$                   | $p \geq 0.05$ |
| Общий белок, г/л / Salivary total protein, g/l                     | $1.18 \pm 0.17$                 | $1.63 \pm 0.19$                   | $p \geq 0.05$ |
| Глюкоза, ммоль/л / Glucose, mmol/l                                 | $0.29 \pm 0.06$                 | $0.25 \pm 0.06$                   | $p \geq 0.05$ |
| Антиоксидантная активность, ммоль/л / Antioxidant activity, mmol/l | $1.09 \pm 0.08$                 | $0.77 \pm 0.04$                   | $p \leq 0.01$ |

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все участники исследования имели компенсированную форму кариеса и сниженную резистентность эмали. Состояние пародонта при фоновом обследовании было в норме, РМА не превышал 30% и улучшился через месяц (табл. 1). Показатели ИГР-У достоверно снизились на 23,27%. Улучшение состояния десен и уменьшение количества налета показательны для клинических исследований профилактических средств за счет повышения мотивации и улучшения контроля за состоянием зубов со стороны пациента. Важное значение имеет ксилит в составе PRESIDENT®PROFI REM „MINERALS GEL“, обладающий противоналетным эффектом. При использовании геля не было зафиксировано нежелательных явлений ни у кого из участвовавших добровольцев.

Показатели ТЭР и электрометрии соответствовали среднему уровню кислотоустойчивости. Распространенность очаговой деминерализации была достаточно выраженной – 39,6%, хотя средние показатели индекса WSL составили  $0,75 \pm 0,12$ , что соответствует «легкой деминерализации». Уровень гиперестезии зубов, которая часто сопровождается как симптом очаговую деминерализацию, был невысоким, в ходе исследования показатели имели тенденцию к снижению.

За время исследования ТЭР снизился на 17,11% ( $p \leq 0,05$ ), а показатели электрометрии эмали – на 15,58% ( $p \geq 0,05$ ). Несмотря на то что снижение электропроводности эмали не достигло достоверных значений, наблюдалась высокая степень корреляции этих методов ( $r = 0,851$ ).

Использование геля значимо изменило показатели pH слюны – произошел сдвиг в щелочную сторону с  $6,97 \pm 0,16$  до  $7,69 \pm 0,11$  (табл. 2). Известно, что оптимальным для процесса минерализации является pH в районе 7,2-7,8. Показатели микроэлементного состава слюны по кальцию и магнию соответствовали нормальным значениям (по Денисову А.Б., 2006), уровень глюкозы также соответствовал норме (по Долбину И.В. и Алексеевой О.А., 2004). Уровень общего белка был несколько снижен при норме от 2,0 г/л (по Тарасенко Л.М., Непорада К.С., 2008), но имел тенденцию к повышению. За время исследования достоверно повысился уровень кальция на 48,5%, что свидетельствует о повышении минерализующего потенциала слюны во время использования геля. Повышение уровня кальция коррелирует с повышением уровня белков ( $r_1 = 0,555$  и  $r_2 = 0,737$ ), что может быть связано с взаимодействием кальция и белков (статерины, цистатины, гистатины и др.) в составе пелликулы. Также выявлен низкий уровень общей антиоксидантной активности (АОА), которая отражает содержание низкомолекулярных веществ, обладающих антиоксидантными свойствами, и является оценкой выраженности «окислительного стресса», который при здоровом пародонте и отсутствии дисбиоза в полости рта невысок [21]. Снижение показателя на 29,36% подтверждает, что за время эксперимента не было какого-либо раздражающего или провоспалительного действия, это также закономерно соотносится с уменьшением объема зубной бляшки по индексу ИГР-У.

Анкетирование выявило, что качество жизни при ортодонтическом лечении снижено, о чем свидетельствует общее количество набранных баллов в негативном опроснике OHIP-14. Среднее количество баллов по всем трем доменам достоверно меньше при

использовании элайнеров и составило  $4,25 \pm 0,86$  в группе использования капп и  $7,05 \pm 1,16$  в группе использования брекетов. При этом с помощью многофакторного анализа ANOVA не было выявлено доминирующего домена, влияющего на общий результат, ни в одной из групп ( $p \leq 0,00$ ). Средние баллы для домена «проблемы при приеме пищи» показали, что в группе с элайнерами пациенты испытывают значительно меньше дискомфорта, чем в группе с HOT, где наиболее часто встречались ответы о «затруднении приема пищи». Болевой синдром участники основной группы нашего исследования отмечали «редко» и «очень редко», а в группе с брекетами в 45% случаев «обычно». В этом домене между группами выявлена наибольшая разница баллов –  $\Delta 1,1$  балл. Действительно, при ношении капп нет таких ограничений и неудобств, которые приходится испытывать пациентам с брекетами. Во втором домене, характеризующем «проблемы в общении», выявлено наибольшее количество баллов –  $1,95 \pm 0,44$  и  $2,95 \pm 0,59$ , а также самая частая встречаемость положительных ответов – в 75% у пациентов с элайнерами и в 90% с брекетами. Это такие проблемы, как «стеснение в общении с людьми», «затруднения в произношении слов», «повышенная раздражительность при общении». Полученные нами данные согласуются с результатами зарубежных исследователей, но есть некоторые особенности. Например, в подобном исследовании Paes da Silva S. (2020) отмечает более низкие показатели опросника OHIP-14 у пациентов с элайнерами, однако значения в среднем составили 8,9 баллов, в том числе за счет выраженного болевого синдрома [10]. В целом показатели качества жизни у пациентов с элайнерами выше, что подтверждено результатами проведенного нами исследования. Характерно, что возможность нормального общения является наиболее значимой для большинства пациентов подросткового возраста.

## Клинический пример

Пациентка Анастасия П., 08.06.2006 года рождения. Обратилась к ортодонту с жалобами на неровные зубы в августе 2020 года. На момент обращения: КПУ = 7; ИГР-У = 1,2; РМА = 20%; Schiff air index = 0,3; WSL = 1,3; ТЭР = 5,0; ЭМ = 0,6. Множественная очаговая деминерализация эмали в стадии пятна. ICDAS II – код 1. Полость рта санирована. Предварительно проведена длительная работа по улучшению индивидуальной гигиены и два курса реминерализующей терапии.

Дистальная глубокая окклюзия, укорочение верхнего зубного ряда из-за мезиализации боковой группы зубов, укорочение нижнего зубного ряда, аномалии положения отдельных зубов: ретрузия верхних резцов, вестибулосупропозиция зуба 2.3, ротация 3.3, 4.3. (рис. 1).

Диагноз по МКБ-10: K02.0. Кариес эмали, K07.2. Аномалии соотношений зубных дуг (дистальный прикус), K07.3. Скученность зубов.

С учетом уровня резистентности эмали было принято решение о лечении на съемной ортодонтической аппаратуре – прозрачных элайнерах лаборатории 3D Smile.

План ортодонтического лечения составлен с глубоким анализом КТ для оценки объема костной ткани в области корней перемещаемых зубов. В плане ортодонтического лечения заложено создание места для зуба 2.3 за счет поэтапной дистализации зубов, расширения верхнего зубного ряда, коррекции осевого положения верхних резцов, создание места для зубов



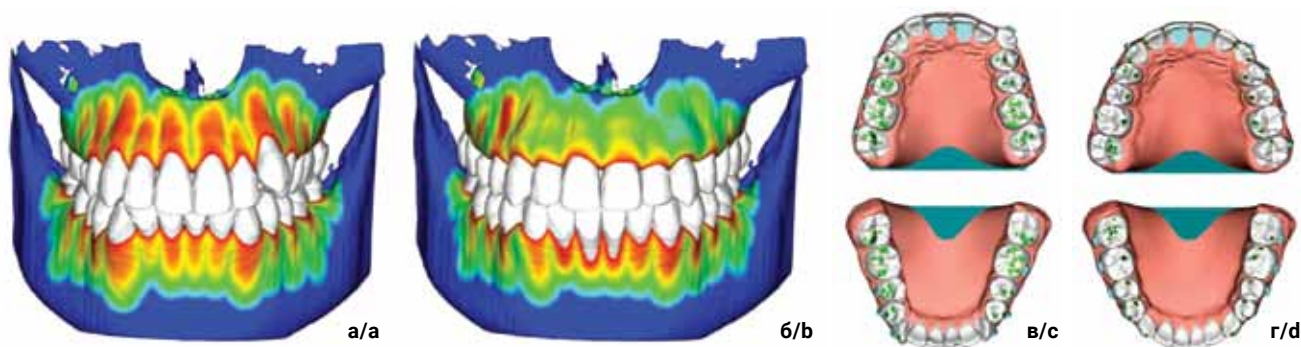


Рис. 1. 3D-планирование, оценка эффективности лечения и состояние костной ткани:  
а) глубокий анализ КТ до начала лечения; б) глубокий анализ КТ после лечения (ожидаемый результат);  
в) окклюзионный скан зубных рядов пациентки до лечения;

г) окклюзионный скан зубных рядов пациентки после лечения (ожидаемый результат)

Fig. 1. 3D planning, assessment of the treatment effectiveness and the bony tissue condition:

а) detailed analysis of the CT scan before the treatment; б) detailed analysis of the CT scan after the treatment (expected result);

в) occlusal scan of the patient's dentition before the treatment;

г) occlusal scan of the patient's dentition after the treatment (expected result)

3.3, 4.3 за счет расширения нижнего зубного ряда и сепарации. Коррекция соотношения зубов по 2 классу планируется с использованием межчелюстной тяги от вырезов на каппах с 22 этапа лечения. Общий курс лечения составляет 37 капп на верхней челюсти и 26 капп на нижней челюсти и рассчитан на 18,5 месяцев.

Курс применения PRESIDENT®PROFI REM „MINERALS GEL” составил один месяц. Гель использовался после каждой гигиенической обработки капп. При контрольном осмотре прироста кариеса по индексу КПУ нет, ИГР-У = 0,9; PMA = 20%; Schiff air index = 0; WSL = 1,8; ТЭР = 5,0; ЭМ = 0,55. С начала ортодонтического лечения отмечено незначительное повышение индекса белых пятен, которое может быть нивелировано постоянным, а не курсовым использованием минерализующего геля (рис. 2). Необходи-

димо понимать, что основной клинический эффект проводимой во время ортодонтического лечения минерализующей терапии заключается в сохранении стабильности состояния эмали и отсутствии прогрессирования деминерализации.

Применение элайнеров одновременно с реминерализующей терапией с учетом полученных данных имеет хорошие перспективы для ортодонтического лечения у подростков с незаконченной минерализацией эмали или очаговой деминерализацией.

## ВЫВОДЫ

1. Реминерализующий гель PRESIDENT®PROFI REM „MINERALS GEL” при применении в элайнерах обладает противоналетным и минерализующим действием, подтверждаемым снижением клинических индексов ИГР-У на 24,75%, PMA на 44,33%, ТЭР на 17,11% и изменением биохимических показателей слюны: повышением pH до 7,69, общего кальция на 48,5%, снижением AOA на 29,36%.

2. Значимый фактор снижения качества жизни подростков в период ортодонтического лечения – «проблемы в общении», выявленный у 75% пациентов с элайнерами. Качество жизни при лечении на элайнерах с одновременной реминерализующей терапией достоверно выше, чем при традиционном лечении на HOT (опросник OHIP-14:  $4,25 \pm 0,86$  баллов в группе применения элайнеров и  $7,05 \pm 1,16$  баллов в группе брекетов).



Рис. 2. Внешний вид зубных рядов на этапах исследования:  
а) состояние эмали зубов до начала ортодонтического лечения;  
б) состояние эмали зубов на этапе ортодонтического лечения

Fig. 2. The clinical picture of the dentition during the study:

а) condition of the enamel before the orthodontic treatment;

б) condition of the enamel during the orthodontic treatment

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Шакирова РР, Мосеева МВ, Мельчукова ЗА, Урсгов АА. Совершенствование системы обеспечения стоматологического здоровья подростков. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(1):27-31. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-1-27-31>.
- Брусницына ЕВ, Закиров ТВ, Сайпеева ММ, Иощенко ЕС, Шешенина СА. Гиперчувствительность зубов после ортодонтического лечения в подростковом возрасте. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(3):217-222. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-217-222>.
- Шуминская ТА. Прогнозирование риска поражения зубов у детей при лечении несъемной ортодонтической аппаратурой. The Unity Of Science:

International Scientific Periodical Journal. 2015;3:184-186. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=25299919>.

- Sundararaj D, Venkatachalapathy S, Tandon A, Pereira A. Critical evaluation of incidence and prevalence of white spot lesions during fixed orthodontic appliance treatment: A meta-analysis. Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry. 2015;Nov-Dec;5(6):433-9.

<https://doi.org/10.4103/2231-0762.167719>.

- Khoroushi M, Kachuie M. Prevention and Treatment of White Spot Lesions in Orthodontic Patients. Contemporary Clinical Dentistry. 2017;8(1):11-19.

[https://doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_216\\_17](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_216_17).

6. Lopatiene K, Borisovaite M, Lapenaite E. Prevention and Treatment of White Spot Lesions During and After Treatment with Fixed Orthodontic Appliances: a Systematic Literature Review. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*. 2016;30;7(2): e1.

<https://doi.org/10.5037/jomr.2016.7201>.

7. Azeem M, Ul Hamid W. Incidence of White Spot lesions during Clear Aligner Therapy. *Journal of World Federation of Orthodontists*. 2017;6:127-130.

<https://doi.org/10.5037/jomr.2016.7201>.

8. Buschang PH, Chastain D, Keylor CL, Crosby D, Julien KC. Incidence of white spot lesions among patients treated with clear aligners and traditional braces. *The Angle Orthodontist*. 2019;May;89(3):359-364.

<https://doi.org/10.2319/073118-553.1>.

9. Al-Seraidi M, Hansa I, Dhaval F, Ferguson DJ, Vaid NR. The effect of vestibular, lingual, and aligner appliances on the quality of life of adult patients during the initial stages of orthodontic treatment. *Progress in Orthodontics*. 2021;Jan;18;22(1):3.

<https://doi.org/10.1186/s40510-020-00346-0>.

10. Paes da Silva S, Pitchika V, Baumert U, Wehrbein H, Schwestka-Polly R, Drescher D, Kühnisch J, Wichelhaus A. Oral health-related quality of life in orthodontics: a cross-sectional multicentre study on patients in orthodontic treatment. *European Journal of Orthodontics*. 2020;42, Issue 3:270-280.

<https://doi.org/10.1093/ejo/cjz064>.

11. White DW, Julien KC, Jacob H, Campbell PM, Buschang PH. Discomfort associated with Invisalign and traditional brackets: A randomized, prospective trial. *The Angle Orthodontist*. 2017;Nov;87(6):801-808.

<https://doi.org/10.2319/091416-687.1>.

12. Ma X, Lin X, Zhong T, Fangfang X. Evaluation of the efficacy of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate on remineralization of white spot lesions in vitro and clinical research: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2019;19:295.

<https://doi.org/10.1186/s12903-019-0977-0>.

13. Ballard RW, Hagan JL, Phaup AN, Sarkar N, Townsend JA, Armbruster PC. Evaluation of 3 commercially available materials for resolution of white spot lesions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2013;143(4):78-84.

<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.08.020>.

14. Earl JS, Leary RK, Muller K, Langford RM, Greenspan DC. Physical and chemical characterization of

dentin surface following treatment with Novamin technology. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2011;22(Spec Iss):62-67. Available from:

<https://europepmc.org/article/med/21905399>.

15. Khijmatgar S, Reddy U, John S, Badavannavar AN, Souza TD. Is there evidence for Novamin application in remineralization? A Systematic review. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. 2020;10(2):87-92.

<https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2020.01.001>.

16. Manoharan V, Kumar RK, Sivanraj AK, Arumugam SB. Comparative Evaluation of Remineralization Potential of Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Fluoride Phosphate and Novamin on Artificially Demineralized Human Enamel: An In vitro Study. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2018;9(Suppl 1):S58-S63.

[https://doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_28\\_18](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_28_18).

17. Rajendran R, Kunjankaran RN, Sandhya R, Anilkumar A, Santhosh R. Comparative Evaluation of Remineralizing Potential of a Paste Containing Bioactive Glass and a Topical Cream Containing Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate: An in Vitro Study. *Brazilian research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic*. 2019;19:e4668.

<http://doi.org/10.4034/PBOCI.2019.191.61>.

18. Suryani H, Gehlot PM, Manjunath MK. Evaluation of the remineralisation potential of bioactive glass, nanohydroxyapatite and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate fluoride-based toothpastes on enamel erosion lesion – An Ex Vivo study. *Indian Journal of Dental Research*. 2020; 31:670-677. Available from:

<https://www.ijdr.in/text.asp?2020/31/5/670/306459>.

19. Афиногенов ГЕ, Афиногенова АГ, Доровская ЕН, Матело СК. Влияние ксилита в составе зубных паст на специфическую адгезию некоторых клинических штаммов микроорганизмов полости рта. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008;2(25):73-78. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11644858>.

20. Janakiram C, Deepan Kumar CV, Joseph J. Xylitol in preventing dental caries: A systematic review and meta-analyses. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*. 2017;8(1):16-21.

<http://doi.org/10.4103/0976-9668.198344>.

21. Бельская ЛВ, Сарф ЕА, Косенок ВК, Массард Ж. Антиоксидантная активность смешанной слюны человека в норме. *Экология человека*. 2017;6:36-40. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/antioksidantnaya-aktivnost-smeshannoy-slyuny-cheloveka-v-norme>.

## REFERENCES

1. Shakirova RR, Moiseeva MV, Melchukova ZA, Ursegov AA. The improvement of the providing system of dental health of teenagers. *Paediatric dentistry and prophylaxis*. 2020;20(1):27-31. (In Russ.).

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-1-27-31>.

2. Brusnitsyna EV, Zakirov TV, Saipieva MM, Ioshchenko ES, Sheshenina SA. Hypersensitivity of teeth after orthodontic treatment in adolescence. *Paediatric dentistry and prophylaxis*. 2020;20(3):217-222. (In Russ.).

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-217-222>.

3. Shuminskaya T. Predicting the risk of dental diseases in children treated with a fixed orthodontic equipment. *The Unity Of Science: International Scientific Periodical Journal*. 2015;3:184-186 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=25299919>.

4. Sundararaj D, Venkatachalapathy S, Tandon A, Pereira A. Critical evaluation of incidence and prevalence of white

spot lesions during fixed orthodontic appliance treatment: A meta-analysis. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*. 2015;Nov-Dec;5(6):433-9.

<https://doi.org/10.4103/2231-0762.167719>.

5. Khoroushi M, Kachuie M. Prevention and Treatment of White Spot Lesions in Orthodontic Patients. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2017;8(1):11-19.

[https://doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_216\\_17](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_216_17).

6. Lopatiene K, Borisovaite M, Lapenaite E. Prevention and Treatment of White Spot Lesions During and After Treatment with Fixed Orthodontic Appliances: a Systematic Literature Review. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*. 2016;30;7(2): e1.

<https://doi.org/10.5037/jomr.2016.7201>.

7. Azeem M, Ul Hamid W. Incidence of White Spot lesions during Clear Aligner Therapy. *Journal of World Federation of Orthodontists*. 2017;6:127-130.

<https://doi.org/10.5037/jomr.2016.7201>.



8. Buschang PH, Chastain D, Keylor CL, Crosby D, Julien KC. Incidence of white spot lesions among patients treated with clear aligners and traditional braces. The Angle Orthodontist. 2019;May;89(3):359-364.

<https://doi.org/10.2319/073118-553.1>.

9. Al-Seraidi M, Hansa I, Dhaval F, Ferguson DJ, Vaid NR. The effect of vestibular, lingual, and aligner appliances on the quality of life of adult patients during the initial stages of orthodontic treatment. Progress in Orthodontics. 2021;Jan;18;22(1):3.

<https://doi.org/10.1186/s40510-020-00346-0>.

10. Paes da Silva S, Pitchika V, Baumert U, Wehrbein H, Schweska-Polly R, Drescher D, Kühnisch J, Wichelhaus A. Oral health-related quality of life in orthodontics: a cross-sectional multicentre study on patients in orthodontic treatment. European Journal of Orthodontics. 2020;42, Issue 3:270-280.

<https://doi.org/10.1093/ejo/cjz064>.

11. White DW, Julien KC, Jacob H, Campbell PM, Buschang PH. Discomfort associated with Invisalign and traditional brackets: A randomized, prospective trial. The Angle Orthodontist. 2017;Nov;87(6):801-808.

<https://doi.org/10.2319/091416-687.1>.

12. Ma X, Lin X, Zhong T, Fangfang X. Evaluation of the efficacy of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate on remineralization of white spot lesions in vitro and clinical research: a systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health. 2019;19:295.

<https://doi.org/10.1186/s12903-019-0977-0>.

13. Ballard RW, Hagan JL, Phaup AN, Sarkar N, Townsend JA, Armbruster PC. Evaluation of 3 commercially available materials for resolution of white spot lesions. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2013;143(4):78-84.

<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.08.020>.

14. Earl JS, Leary RK, Muller K, Langford RM, Greenspan DC. Physical and chemical characterization of dentin surface following treatment with Novamin technology. Journal of Investigative and Clinical Dentistry. 2011;22(Spec Iss):62-67. Available from:

<https://europepmc.org/article/med/21905399>.

15. Khijmatgar S, Reddy U, John S, Badavannavar AN, Souza TD. Is there evidence for Novamin application in remineralization? A Systematic review. Journal of Oral Biology and Craniofacial Research. 2020;10(2):87-92.

<https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2020.01.001>.

16. Manoharan V, Kumar RK, Sivanraj AK, Arumugam SB. Comparative Evaluation of Remineralization Potential of Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Fluoride Phosphate and Novamin on Artificially Demineralized Human Enamel: An In vitro Study. Contemporary Clinical Dentistry. 2018;9(Suppl 1):S58-S63.

[https://doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_28\\_18](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_28_18).

17. Rajendran R, Kunjusankaran RN, Sandhya R, Anilkumar A, Santhosh R. Comparative Evaluation of Remineralizing Potential of a Paste Containing Bioactive Glass and a Topical Cream Containing Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate: An in Vitro Study. Brazilian research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic. 2019;19:e4668.

<http://doi.org/10.4034/PBOCI.2019.191.61>.

18. Suryani H, Gehlot PM, Manjunath MK. Evaluation of the remineralisation potential of bioactive glass, nanohydroxyapatite and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate fluoride-based toothpastes on enamel erosion lesion – An Ex Vivo study. Indian Journal of Dental Research. 2020; 31:670-677. Available from:

<https://www.ijdr.in/text.asp?2020/31/5/670/306459>.

19. Afinogenov GE, Afinogenov AG, Dorovskaya EN, Matelo SK. The effect of xylitol in toothpastes on specific adhesion of some clinical strains of oral microorganisms. Paediatric dentistry and prophylaxis. 2008; 2(25):73-78. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11644858>.

20. Janakiram C, Deepan Kumar CV, Joseph J. Xylitol in preventing dental caries: A systematic review and meta-analyses. Journal of Natural Science, Biology and Medicine. 2017;8(1):16-21.

<http://doi.org/10.4103/0976-9668.198344>.

21. Bel'skaya LV, Sarf EA, Kosenok VK, Massard Zh. Antioxidant Activity of Human Mixed Saliva in Norm. Human Ecology. 2017;6:36-40 (In Russ.). Available from:

<https://cyberleninka.ru/article/n/antioksidantnaya-aktivnost-smeshannoy-slyuny-cheloveka-v-norme>.

#### Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

#### Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 18.01.2021

Поступила после рецензирования / Revised 15.02.2021

Принята к публикации / Accepted 28.02.2021

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Сайпеева Мария Михайловна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: marybel@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8661-469X>

**Автор, ответственный за связь с редакцией:**

**Брусницына Елена Викторовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: lb1@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5089-0828>

**Бимбас Евгения Сергеевна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: bimbases@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4122-2518>

**Гаврилов Илья Валерьевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры биохимии Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: iliagavrilov18@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0806-1177>

**Закиров Тарас Валерьевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: sekir-zakirov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3591-0608>

**Трубина Валерия Александровна**, студентка 5 курса стоматологического факультета Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: lerat\_01@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6920-519X>

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Maria M. Saipieva**, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: marybel@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8661-469X>

**Corresponding author:**

**Elena V. Brusnitsyna**, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: lb1@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5089-0828>

**Evgeniya S. Bimbases**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: bimbases@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4122-2518>

**Iliya V. Gavrilov**, PhD, DMD, PhD, Associate Professor, Department of biochemistry, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: iliagavrilov18@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0806-1177>

**Taras V. Zakirov**, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: sekir-zakirov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3591-0608>

**Valeriya A. Trubina**, fifth-year dental student, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: lerat\_01@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6920-519X>

## ПАРОДОНТОЛОГИЯ

Рецензируемый научно-практический журнал, издается с 1996 года.

Издатель – ПА «РПА», ассоциативный член

Европейской Ассоциации Пародонтологов (EFP).

Журнал включен в Перечень ведущих научных изданий ВАК РФ

и базу данных Russian Science Citation Index

на платформе Web of Science.

**ИМПАКТ-ФАКТОР РИНЦ – 1,43**

**ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС В КАТАЛОГЕ**

«ПРЕССА РОССИИ» **18904**



РОССИЙСКАЯ  
ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ

## СТОМАТОЛОГИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА И ПРОФИЛАКТИКА

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

**ИМПАКТ-ФАКТОР РИНЦ – 0,85**

**ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС В КАТАЛОГЕ**

«ПРЕССА РОССИИ» **64229**



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

[www.rsparo.ru](http://www.rsparo.ru)



@rsparo.ru



[facebook.com/rsparo](https://facebook.com/rsparo)

# Анализ динамики стоматологической заболеваемости школьников г. Новосибирска при проведении профилактических мероприятий

Т.И. Чебакова, Н.А. Загетова, Е.Х. Волкова, О.Е. Ледовских

Детская городская клиническая стоматологическая поликлиника Новосибирской области, Новосибирск, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** В Государственной программе Российской Федерации «Развитие здравоохранения», принятой 15.04.2014, сделана ставка на введение специалиста «гигиенист стоматологический» в систему школьной стоматологии как основного исполнителя профилактической работы. Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 – 1640 в программу было включено ведомственное мероприятие «Первичная профилактика стоматологических заболеваний среди населения Российской Федерации» на 2018-2025 годы. Реализация мероприятий по профилактике стоматологических заболеваний (профессиональная гигиена полости рта, местное применение фторидов, герметизация постоянных моляров) считается базовой программой, включающей в себя рекомендуемые действия для снижения стоматологической заболеваемости, редукции прироста кариеса у детей школьного возраста. Применение индивидуальных средств профилактики (фторидсодержащего лака, герметика) сразу после прорезывания зубов – в период формирования и минерализации твердых тканей зубов – более целесообразно, чем использование этих средств после окончания минерализации твердых тканей. Цель исследования – оценка эффективности мероприятий по профилактике стоматологических заболеваний на основании анализа изменения состояния стоматологического статуса у школьников в динамике.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 115 первоклассников двух средних общеобразовательных школ г. Новосибирска. Учащиеся были разделены поровну на две группы: профилактическую и группу сравнения. С родителями и детьми обеих групп была проведена работа по обучению гигиене полости рта в домашних условиях, детям обеих групп проводили осмотр с обязательным определением уровня гигиены полости рта и лечение зубов. Для проведения индивидуальных профилактических мероприятий в первой группе использовались следующие материалы: фторсодержащий лак, в состав которого входит инновационный ингредиент трикальций фосфат, и светоотверждаемый герметик, имеющий низкую наполняемость и выделяющий фтор. Материалы сертифицированы и одобрены к использованию для детей в Российской Федерации. Во второй группе индивидуальные профилактические мероприятия не проводились. Оценка эффективности профилактических мероприятий проводилась на основании анализа изменения состояния стоматологического статуса у школьников в динамике.

**Результаты.** В ходе реализации школьной лечебно-профилактической программы определена значительная редукция прироста кариеса – до 31,79% в профилактической группе, что служит основанием для оптимизации работы школьного стоматологического кабинета с приоритетом гигиениста стоматологического.

**Выводы.** Результаты лечебно-профилактической программы с участием врача-стоматолога детского и гигиениста стоматологического в трех школах Новосибирска показали ее высокую медицинскую эффективность.

**Ключевые слова:** служба детской стоматологической помощи, школьная стоматология, местное применение фторидов, Чебакова Т.И.

**Для цитирования:** Чебакова Т.И., Загетова Н.А., Волкова Е.Х., Ледовских О.Е. Анализ динамики стоматологической заболеваемости школьников г. Новосибирска при проведении профилактических мероприятий. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(2):103-109. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-103-109.

## Analysis of follow-up changes in incidence of oral diseases in Novosibirsk schoolchildren during the preventive treatment program

T.I. Chebakova, N.A. Zagetova, E.H. Volkova, O.E. Ledovskikh

Pediatric City Clinical Dental Polyclinic of Novosibirsk region, Novosibirsk, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** The Russian Federation state program “Healthcare system development”, approved on April 15, 2014, relies on the introduction of the specialist “Dental Hygienist” in the system of school dentistry service as the main executor of the preventive treatment program. Government resolution #1640 as of 26.12.2017, which is to be realized during 2018-2025, included the agency project “Primary prevention of oral diseases among the population of the Russian Federation”. The realization of the oral disease prevention project (professional cleaning, fluoride



local application, permanent molar fissure sealing) is a basic program that includes necessary steps to reduce oral disease incidence rate and caries increase in schoolchildren. Administration of oral care products (fluoride varnish, sealants) immediately after tooth eruption, i.e., during formation and mineralization of the hard dental tissues, is more relevant, than the use of these products after the mineralization is complete. Aim – to assess the effectiveness of oral disease preventive measures by the analysis of the follow-up changes in the dental status of schoolchildren.

**Materials and methods.** 115 first-grade schoolchildren of two Novosibirsk general schools participated in the study. The schoolchildren were evenly divided into 2 groups: prevention and comparison. The parents and children of both groups were trained how to take care of the oral cavity at home. The children in both groups were examined, oral hygiene indices were determined and the teeth were treated. The preventive treatment in the first groups was administered with the following materials: fluoride varnish with innovative ingredient, tricalcium phosphate, and low fill fluoride-releasing light-cured sealant. The materials are certified and approved for use in children in the Russian Federation. The individual preventive treatment was not performed in the second group. The effectiveness of the preventive treatment was assessed by the analysis of follow-up changes in the dental status of the schoolchildren.

**Results.** The school preventive treatment program demonstrated a significant reduction of caries increase rate – up to 31.79% in the prevention group, which forms the basis for performance optimization of the school dental office where the priority belongs to a dental hygienist.

**Conclusions.** The results of the preventive treatment program with the participation of a pediatric dentist and a dental hygienist held in three Novosibirsk schools confirmed its high medical effectiveness.

**Key words:** pediatric dental services, school dentistry, local application of fluoride, T.I. Chebakova

**For citation:** T.I. Chebakova, N.A. Zagetova, E.H. Volkova, O.E. Ledovskikh. Analysis of follow-up changes in incidence of oral diseases in Novosibirsk schoolchildren during the preventive treatment program. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2021;21(2):103-109. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-103-109.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Кариес зубов – глобальная проблема человечества. Это заболевание, которым поражено 5 миллиардов человек, то есть 80% населения Земли [1].

Распространенность кариеса у детей в постоянном прикусе, по данным III национального эпидемиологического обследования МЗ РФ, составляет в 6 лет – 13%, 12 лет – 71%, 15 лет – 82% (Кузьмина Э. М., 2019).

У школьников, получающих стоматологическую помощь в ГБУЗ НСО «ДГКСП», распространенность кариеса постоянных зубов составляет в 6-7 лет – 30%, в 12 лет – 77,7%, в 15 лет – 85,7%, в 17 лет – 88,6%.

За счет внедрения государственных или региональных программ профилактики может быть достигнуто снижение стоматологической заболеваемости в масштабе страны или региона, что подтверждает международный опыт и опыт нашей страны [3-5].

В Государственной программе Российской Федерации «Развитие здравоохранения», принятой 15.04.2014, сделана ставка на введение специалиста «гигиенист стоматологический» в систему школьной стоматологии как основного исполнителя профилактической работы. Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1640 было включено ведомственное мероприятие «Первичная профилактика стоматологических заболеваний среди населения Российской Федерации» на 2018-2025 годы.

Для реализации государственной программы важное значение имеют:

- организация и развитие школьной стоматологической службы, в которой профилактическое направление станет приоритетным;
- введение специалиста «гигиенист стоматологический» в систему школьной стоматологии как основного исполнителя профилактической работы;
- разработка программы санитарного просвещения, цель которой – мотивация населения к сохранению стоматологического здоровья.

Реализация комплексных профилактических программ для детей и подростков на базе школьных стоматологических кабинетов наиболее эффективна [6-8].

В процессе длительной работы были выделены школы, в которых плановую санацию и мероприятия по профилактике стоматологических заболеваний проводит один врач-стоматолог детский. Несколько школ, где процент детей, нуждающихся в санации полости рта, низкий, объединены в один участок. На этих участках работают врач-стоматолог детский и гигиенист стоматологический. Эта работа наиболее эффективна, так как на стоматологических участках врач-стоматолог детский проводит санацию полости рта, а гигиенист стоматологический проводит все профилактические мероприятия, назначенные врачом, и занимается работой по гигиеническому обучению детей.

**Цель исследования** – оценка эффективности мероприятий по профилактике стоматологических заболеваний на основании анализа изменения состояния стоматологического статуса у школьников в динамике.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование было проведено у первоклассников, у которых процессы минерализации твердых тканей первых постоянных моляров еще не завершены, в результате чего они являются наиболее кариесвосприимчивыми. Отобраны две школы, находящиеся в разных районах Новосибирска, где функционируют стационарные стоматологические кабинеты: средняя обще-

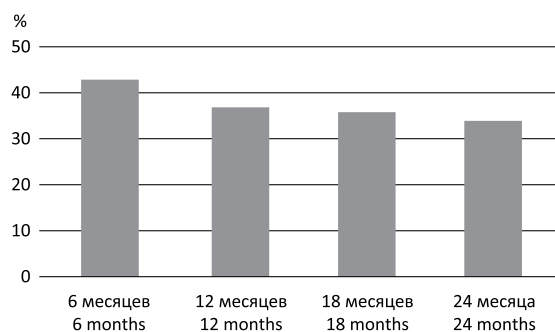


Рис. 1. Динамика редукции прироста кариеса  
Fig. 1. Reduction of caries increment

Таблица 1. Прирост кариеса первых постоянных моляров, профилактическая группа  
Table 1. Caries increment in the first permanent molars, prevention group

| Категории учащихся<br>Schoolchildren opulation | Количество обследованных детей<br>Number of the examined children | Прирост кариеса в первых постоянных молярах<br>Caries increment in the first permanent molars |                            |                            |                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
|                                                |                                                                   | за 6 месяцев<br>6 months                                                                      | за 12 месяцев<br>12 months | за 18 месяцев<br>18 months | за 24 месяца<br>24 months |
| Мальчики / Boys                                | 26                                                                | 2                                                                                             | 7                          | 10                         | 13                        |
| Девочки / Girls                                | 33                                                                | 5                                                                                             | 14                         | 26                         | 33                        |
| Total / Всего                                  | 59                                                                | 7                                                                                             | 21                         | 36                         | 46                        |
|                                                | На одного обследованного<br>Per examined person                   | 0,12 ± 0,04                                                                                   | 0,36 ± 0,08                | 0,61 ± 0,13                | 0,78 ± 0,21               |

Таблица 2. Прирост кариеса первых постоянных моляров, группа сравнения  
Table 2. Caries increment in the first permanent molars, comparison group

| Категории учащихся<br>Schoolchildren opulation | Количество обследованных детей<br>Number of the examined children | Прирост кариеса в первых постоянных молярах<br>Caries increment in the first permanent molars |                            |                            |                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
|                                                |                                                                   | за 6 месяцев<br>6 months                                                                      | за 12 месяцев<br>12 months | за 18 месяцев<br>18 months | за 24 месяца<br>24 months |
| Мальчики / Boys                                | 24                                                                | 4                                                                                             | 12                         | 19                         | 19                        |
| Девочки / Girls                                | 32                                                                | 8                                                                                             | 20                         | 34                         | 47                        |
| Total / Всего                                  | 56                                                                | 12                                                                                            | 32                         | 53                         | 66                        |
|                                                | На одного обследованного<br>Per examined person                   | 0,21 ± 0,06                                                                                   | 0,57 ± 0,16                | 0,95 ± 0,27                | 1,18 ± 0,36               |

Таблица 3. Редукция прироста кариеса первых постоянных моляров  
Table 3. Reduction of caries increment in the first permanent molars

| Показатель<br>Parameter                                                                                       | Период наблюдения / Observation period |                         |                         |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
|                                                                                                               | 6 месяцев<br>6 months                  | 12 месяцев<br>12 months | 18 месяцев<br>18 months | 24 месяца<br>24 months |
| Прирост на одного обследованного профилактической группы<br>Increment per examined person in prevention group | 0,12 ± 0,04                            | 0,36 ± 0,08             | 0,61 ± 0,13             | 0,78 ± 0,21            |
| Прирост на одного обследованного группы сравнения<br>Increment per examined person in comparison group        | 0,21 ± 0,06                            | 0,57 ± 0,16             | 0,95 ± 0,27             | 1,18 ± 0,36            |
| Редукция прироста кариеса<br>Reduction of caries increment                                                    | 42,89%                                 | 36,84%                  | 35,79%                  | 33,9%                  |

образовательная школа №137 (Центральный округ), средняя общеобразовательная школа №49 (Кировский район). В исследовании приняли участие первоклассники: 59 человек в профилактической группе и 56 человек в группе сравнения (всего 115 детей). Родители каждого ребенка подписали информированное добровольное согласие на стоматологическое лечение и согласие на обработку персональных данных ребенка.

Дети профилактической группы были взяты на диспансерный учет с кратностью осмотра два раза в год с регистрацией стоматологического статуса в индивидуальной карте школьника, где отражались в динамике: уровень гигиены полости рта (упрощенный гигиенический индекс по Грину – Вермильону), сохранность герметика, появление новых кариозных зубов; проводилась санация полости рта. Кроме того, детям профилактической группы проводились профилактические мероприятия (профессиональная гигиена полости рта, покрытие зубов фторидсодержащим лаком, герметизация фиссур светоотверждаемым герметиком). С целью дифференциальной диагностики перед герметизацией фиссур проводили обследование с помощью аппарата «Диагност» (Kavo). Непосредственно перед герметизацией

осуществлялась стерилизация фиссур с применением аппарата Healzone (Kavo). Детям данной группы при последующем посещении проводилась покрытие зубов фторлаком и при необходимости санация полости рта.

Дети группы сравнения были взяты на диспансерный учет с кратностью осмотра два раза в год с фиксацией стоматологического статуса в индивидуальной карте школьника, определялся уровень гигиены полости рта и проводилась санация полости рта.

При проведении профилактических мероприятий был использован фторидсодержащий лак, в состав которого входит инновационный ингредиент трикальций фосфат. Методика нанесения лака не требует высушивания зубов, что облегчает работу врача. Слюна активизирует трикальций фосфат на поверхности зуба, обеспечивая тем самым одновременное выделение кальция, фосфатов и фторидов. Структура трикальций фосфата идентична по строению гидроксиапатиту, поэтому проникновение ионов кальция в эмаль и дентин происходит очень быстро, что обеспечивает стойкий реминерализующий эффект.

Другой материал, который использовали в работе, – светоотверждаемый герметик, имеющий низкую наполняемость и выделяющий фториды. Благодаря высокой

Таблица 4. Прирост кариеса и уровень гигиены полости рта в профилактической группе СОШ №49  
Table 4. Caries increment and oral hygiene level in prevention group in school #49

| Осмотр<br>Examination   | Прирост кариеса<br>с нарастающим итогом<br>Auto-incremental<br>caries increment | Прирост кариеса<br>на одного обследованного<br>Caries increment<br>per examined person | Индекс гигиены<br>по Грину – Вермилльону<br>(упрощенный)<br>Greene – Vermillion oral<br>hygiene index (simplified) | Уровень гигиены / Oral hygiene level                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                 |                                                                                      |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                                    | Процент детей с хорошим<br>уровнем гигиены<br>% of children with good<br>oral hygiene | Процент детей<br>с удовлетворительным<br>уровнем гигиены<br>% of children with<br>satisfactory oral hygiene | Процент детей<br>с неудовлетворительным<br>уровнем гигиены<br>% of children with<br>unsatisfactory oral hygiene | Процент детей с плохим<br>уровнем гигиены<br>% of children with poor<br>oral hygiene |
| 1 осмотр<br>Initial 1   | –                                                                               | –                                                                                      | 1,20 ± 0,28                                                                                                        | 16,0                                                                                  | 60,0                                                                                                        | 20,0                                                                                                            | 4,0                                                                                  |
| 6 месяцев<br>6 months   | 0                                                                               | 0                                                                                      | 1,00 ± 0,27                                                                                                        | 24                                                                                    | 72                                                                                                          | 4                                                                                                               | –                                                                                    |
| 12 месяцев<br>12 months | 1                                                                               | 0,04 ± 0,01                                                                            | 0,90 ± 0,19                                                                                                        | 11,76                                                                                 | 82,35                                                                                                       | 5,88                                                                                                            | –                                                                                    |
| 18 месяцев<br>18 months | 5                                                                               | 0,20 ± 0,07                                                                            | 1,00 ± 0,26                                                                                                        | 16                                                                                    | 76                                                                                                          | 8                                                                                                               | –                                                                                    |
| 24 месяца<br>24 months  | 11                                                                              | 0,44 ± 0,12                                                                            | 0,90 ± 0,21                                                                                                        | 28                                                                                    | 68                                                                                                          | 4                                                                                                               | –                                                                                    |

Таблица 5. Прирост кариеса и уровень гигиены полости рта в группе сравнения СОШ №49  
Table 5. Caries increment and oral hygiene level in comparison group in school #49

| Осмотр<br>Examination   | Прирост кариеса<br>с нарастающим итогом<br>Auto-incremental<br>caries increment | Прирост кариеса<br>на одного обследованного<br>Caries increment<br>per examined person | Индекс гигиены<br>по Грину – Вермилльону<br>(упрощенный)<br>Greene – Vermillion oral<br>hygiene index (simplified) | Уровень гигиены / Oral hygiene level                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                 |                                                                                      |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                                    | Процент детей с хорошим<br>уровнем гигиены<br>% of children with good<br>oral hygiene | Процент детей<br>с удовлетворительным<br>уровнем гигиены<br>% of children with<br>satisfactory oral hygiene | Процент детей<br>с неудовлетворительным<br>уровнем гигиены<br>% of children with<br>unsatisfactory oral hygiene | Процент детей с плохим<br>уровнем гигиены<br>% of children with poor<br>oral hygiene |
| 1 осмотр<br>Initial 1   | –                                                                               | –                                                                                      | 0,9                                                                                                                | 47,06                                                                                 | 41,18                                                                                                       | 11,76                                                                                                           | –                                                                                    |
| 6 месяцев<br>6 months   | 5                                                                               | 0,29 ± 0,08                                                                            | 1,0 ± 0,22                                                                                                         | 17,65                                                                                 | 82,35                                                                                                       | –                                                                                                               | –                                                                                    |
| 12 месяцев<br>12 months | 6                                                                               | 0,35 ± 0,09                                                                            | 1,2 ± 0,31                                                                                                         | 11,76                                                                                 | 82,35                                                                                                       | 5,88                                                                                                            | –                                                                                    |
| 18 месяцев<br>18 months | 8                                                                               | 0,47 ± 0,13                                                                            | 1,2 ± 0,36                                                                                                         | 11,76                                                                                 | 88,24                                                                                                       | –                                                                                                               | –                                                                                    |
| 24 месяца<br>24 months  | 8                                                                               | 0,47 ± 0,15                                                                            | 1,2 ± 0,29                                                                                                         | 5,88%                                                                                 | 88,24%                                                                                                      | 5,88%                                                                                                           | –                                                                                    |

текучести материал затекает во все, даже самые мелкие и геометрически сложные фиссуры и герметично закрывает их. Препарат имеет розовый цвет, что позволяет контролировать его нанесение. После фотополимеризации герметик меняет свой цвет на опаково-белый.

Так как плановая санация в детских дошкольных учреждениях не проводится, то пришедшие первоклассники до школы находились в равных условиях и имели одинаковый уровень стоматологической заболеваемости.

С родителями и детьми обеих групп была проведена работа по обучению гигиене полости рта в домашних условиях.

Результаты. При проведении анализа в обеих группах определяли прирост кариеса первых постоянных моляров с нарастающим итогом за 6 месяцев, за 12 месяцев, за 18 месяцев, за 24 месяца. Так как численность детей в первой и второй группах неодинакова, был рассчитан прирост кариеса на одного обследованного (таблица 1).



Таблица 6. Прирост кариеса и уровень гигиены полости рта в профилактической группе СОШ №137  
Table 6. Caries increment and oral hygiene level in prevention group in school #137

| Осмотр<br>Examination   | Прирост кариеса<br>с нарастающим итогом<br>Auto-incremental<br>caries increment | Прирост кариеса<br>на одного обследованного<br>Caries increment<br>per examined person | Индекс гигиены<br>по Грину – Вермилльону<br>(упрощенный)<br>Greene – Vermillion oral<br>hygiene index (simplified) | Уровень гигиены / Oral hygiene level                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                 |                                                                                      |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                                    | Процент детей с хорошим<br>уровнем гигиены<br>% of children with good<br>oral hygiene | Процент детей<br>с удовлетворительным<br>уровнем гигиены<br>% of children with<br>satisfactory oral hygiene | Процент детей<br>с неудовлетворительным<br>уровнем гигиены<br>% of children with<br>unsatisfactory oral hygiene | Процент детей с плохим<br>уровнем гигиены<br>% of children with poor<br>oral hygiene |
| 1 осмотр<br>Initial 1   | –                                                                               | –                                                                                      | 1,60 ± 0,44                                                                                                        | –                                                                                     | 72,0                                                                                                        | 28,0                                                                                                            | –                                                                                    |
| 6 месяцев<br>6 months   | 5                                                                               | 0,24 ± 0,07                                                                            | 1,80 ± 0,47                                                                                                        | –                                                                                     | 33,33                                                                                                       | 66,67                                                                                                           | –                                                                                    |
| 12 месяцев<br>12 months | 15                                                                              | 0,71 ± 0,18                                                                            | 1,50 ± 0,36                                                                                                        | –                                                                                     | 66,62                                                                                                       | 33,33                                                                                                           | –                                                                                    |
| 18 месяцев<br>18 months | 26                                                                              | 1,23 ± 0,32                                                                            | 1,50 ± 0,39                                                                                                        | –                                                                                     | 71,43                                                                                                       | 23,81                                                                                                           | 4,76                                                                                 |
| 24 месяца<br>24 months  | 28                                                                              | 1,33 ± 0,36                                                                            | 1,40 ± 0,29                                                                                                        | –                                                                                     | 76,19                                                                                                       | 23,81                                                                                                           | –                                                                                    |

Таблица 7. Прирост кариеса и уровень гигиены полости рта в группе сравнения СОШ №137  
Table 7. Caries increment and oral hygiene level in comparison group in school #137

| Осмотр<br>Examination   | Прирост кариеса<br>с нарастающим итогом<br>Auto-incremental<br>caries increment | Прирост кариеса<br>на одного обследованного<br>Caries increment<br>per examined person | Индекс гигиены<br>по Грину – Вермилльону<br>(упрощенный)<br>Greene – Vermillion oral<br>hygiene index (simplified) | Уровень гигиены / Oral hygiene level                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                 |                                                                                      |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                                    | Процент детей с хорошим<br>уровнем гигиены<br>% of children with good<br>oral hygiene | Процент детей<br>с удовлетворительным<br>уровнем гигиены<br>% of children with<br>satisfactory oral hygiene | Процент детей<br>с неудовлетворительным<br>уровнем гигиены<br>% of children with<br>unsatisfactory oral hygiene | Процент детей с плохим<br>уровнем гигиены<br>% of children with poor<br>oral hygiene |
| 1 осмотр<br>Initial 1   | –                                                                               | –                                                                                      | 1,50 ± 0,36                                                                                                        | –                                                                                     | 59,09                                                                                                       | 40,91                                                                                                           | –                                                                                    |
| 6 месяцев<br>6 months   | 7                                                                               | 0,32 ± 0,09                                                                            | 1,80 ± 0,48                                                                                                        | –                                                                                     | 50                                                                                                          | 50                                                                                                              | –                                                                                    |
| 12 месяцев<br>12 months | 19                                                                              | 0,86 ± 0,22                                                                            | 1,50 ± 0,39                                                                                                        | –                                                                                     | 54,55                                                                                                       | 36,36                                                                                                           | 9,09                                                                                 |
| 18 месяцев<br>18 months | 35                                                                              | 1,59 ± 0,41                                                                            | 1,50 ± 0,41                                                                                                        | –                                                                                     | 63,64                                                                                                       | 31,82                                                                                                           | 4,55                                                                                 |
| 24 месяца<br>24 months  | 43                                                                              | 1,95 ± 0,50                                                                            | 1,60 ± 0,45                                                                                                        | –                                                                                     | 59,09                                                                                                       | 36,36                                                                                                           | 4,55                                                                                 |

В профилактической группе за 6 месяцев прирост кариеса первых постоянных моляров на одного обследованного составил  $0,12 \pm 0,04$ , за 12 месяцев –  $0,36 \pm 0,08$ , за 18 месяцев  $0,61 \pm 0,13$ , за 24 месяца –  $0,78 \pm 0,21$ .

Прирост кариеса первых постоянных моляров у детей группы сравнения показан в таблице 2.

Так, в группе сравнения за 6 месяцев прирост кариеса первых постоянных моляров на одного обследованного составил  $0,21 \pm 0,06$ , за 12 месяцев –  $0,57 \pm 0,16$ , за 18 месяцев  $0,95 \pm 0,27$  и за 24 месяца –  $1,18 \pm 0,36$ .

Как видно из представленных таблиц, в группе сравнения прирост кариеса первых постоянных моляров выше за 24 месяца в 1,5 раза.

Расчет редукции прироста кариеса производился на одного обследованного (таблица 3).

Таким образом, проведение профилактических мероприятий с использованием фторидсодержащего лака и светоотверждаемого герметика привело к редукции прироста кариеса за 6 месяцев на 42,86%, за 12 месяцев – на 36,84%, за 18 месяцев – на 35,47% и за 24 месяца – на 33,84%.

Таблица 8. Показатели индекса гигиены по Грину – Вермильону, прироста кариеса на одного обследованного и редукция прироста кариеса за 24 месяца в СОШ №49 и СОШ №137  
 Table 8. Greene-Vermillion oral hygiene level, caries increment per examined person and reduction of caries increment in schools #49 and 137 during 24 months

| № | Показатели<br>Parameter                                                                                  | СОШ №49<br>School #49                       |                                      | СОШ №137<br>School #137                     |                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
|   |                                                                                                          | Профилактическая группа<br>Prevention group | Группа сравнения<br>Comparison group | Профилактическая группа<br>Prevention group | Группа сравнения<br>Comparison group |
| 1 | Индекс гигиены по Грину – Вермильону (упрощенный)<br>Greene – Vermillion oral hygiene index (simplified) | 0,9 + 0,21                                  | 1,2 + 0,29                           | 1,4 + 0,29                                  | 1,6 + 0,45                           |
| 2 | Прирост кариеса на одного обследованного<br>Caries increment per examined person                         | 0,44 ± 0,12                                 | 0,47 ± 0,15                          | 1,33 ± 0,36                                 | 1,95 ± 0,50                          |
| 3 | Редукция прироста кариеса<br>Reduction of caries increment                                               | 6,4%                                        | –                                    | 31,79%                                      | –                                    |

В динамике через каждые 6 месяцев редукция прироста кариеса снижается.

При обработке данных профилактической группы и группы сравнения было выявлено, что уровень гигиены у детей в СОШ №49 выше, чем в СОШ №137. Это позволило нам рассмотреть влияние уровня гигиены на прирост кариеса и его редукцию. В таблице 4 показан прирост кариеса и уровень гигиены полости рта в профилактической группе СОШ №49.

В СОШ №49 дети в профилактической группе имеют хороший (16-28%) и удовлетворительный (60-68%) уровень гигиены. Прирост кариеса в этой группе на одного обследованного составил за 6 месяцев 0, за 12 месяцев – 0,04 ± 0,01, за 18 месяцев 0,20 ± 0,07, за 24 месяца – 0,44 ± 0,12.

Дети группы сравнения школы №49 имели хороший (47,06-58,8%) и удовлетворительный (41,18-88,24%) уровень гигиены. Прирост кариеса на одного обследованного за 6 месяцев составил 0,29 ± 0,08, за 12 месяцев – 0,35 ± 0,09, за 18 месяцев – 0,47 ± 0,13 и за 24 месяца на одного обследованного – 0,47 ± 0,15, т.е. за последние 6 месяцев прироста не было.

Таким образом, в СОШ №49 при качественной гигиене полости рта прирост кариеса в обеих группах невысокий, и редукция прироста кариеса за 24 месяца составила 6,4%.

В таблице приведен прирост кариеса и уровень гигиены полости рта у детей с более низким уровнем гигиены профилактической группы в СОШ №137 (таблица 6).

В профилактической группе школы №137 обследованные дети имели удовлетворительный и неудовлетворительный уровень гигиены. Прирост кариеса за 6 месяцев составил 0,24 ± 0,07, за 12 месяцев – 0,71 ± 0,18, за 18 месяцев – 1,23 ± 0,32 и за 24 месяца – 1,33 ± 0,36.

По данным обследования группы сравнения детей этой же школы, уровень гигиены у них в основном удовлетворительный и неудовлетворительный (табл. 7).

Прирост кариеса на одного обследованного в группе сравнения детей из СОШ №137 за 6 месяцев составил 0,32 ± 0,09, за 12 месяцев – 0,86 ± 0,22, за 18 месяцев 1,59 ± 0,41 и за 24 месяца – 1,95 ± 0,50. Редукция прироста кариеса из расчетного показателя на одного

обследованного составила 31,79% при недостаточной гигиене полости рта.

Если сравнить прирост кариеса за 24 месяца на одного обследованного в двух профилактических группах детей из различных школ, то можно отметить, что там, где дети больше внимания уделяют гигиене полости рта (СОШ №49), прирост кариеса ниже в три раза. В группе сравнения прирост кариеса у детей СОШ №49 ниже в 4 раза. Если учесть, что детям групп сравнения не проводились профилактические мероприятия, то только за счет хорошего ухода за полостью рта у школьников 49 школы отмечается редукция прироста кариеса 75,9% (таблица 8).

## ВЫВОДЫ

1. Реализация мероприятий профилактики стоматологических заболеваний (профессиональная гигиена полости рта, местное применение фторидов, герметизации постоянных постоянных моляров) считается базовой программой, включающей в себя рекомендуемые действия для снижения стоматологических заболеваний у детей школьного возраста;

2. Применение средств профилактики – фторид-содержащего лака, в состав которого входит инновационный ингридиент трикальций фосфат, и светоотверждающего герметика, имеющего низкую наполняемость и выделяющий фториды – сразу после прорезывания зубов в период формирования и минерализации твердых тканей зубов более целесообразно, чем использование этих средств после окончания минерализации твердых тканей, то есть приводит к редукции прироста кариеса;

3. В ходе двухлетней реализации школьной лечебно-профилактической программы определена значительная редукция прироста кариеса – до 31,79% в профилактической группе, что служит основанием для оптимизации работы школьного стоматологического кабинета с приоритетом гигиениста стоматологического;

4. Результаты лечебно-профилактической программы в трех средних образовательных школах Новосибирска показали ее высокую медицинскую эффективность.

Статья подготовлена при участии секции детской стоматологии СТАР.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аврамова О.Г. Улучшение стоматологического здоровья населения России как результат приоритета профилактики, диспансеризации и воспитания здорового образа жизни. Крымский терапевтический журнал. 2016;3(30):6-10. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26536603>.

2. Кисельникова ЛП, Гуревич КГ, Нагоева ММ, Зуева ТЕ. Влияние стоматологической профилактической программы на качество жизни детей 3-10-летнего возраста. Стоматология для всех. 2011;4:52-55. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17279862>.

3. Кисельникова ЛП, Зуева ТЕ, Бояркина ЕС, Соколова СИ, Алибекова АА. Оценка эффективности профилактической программы для школьников младших классов с включением регулярного использования в качестве дополнительного средства гигиены жевательной резинки, содержащей ксилитол. Стоматология детского возраста и профилактика. 2014;13(1):3-6. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21437700>.

4. Кузьмина ЭМ, Янушевич ОО, Кузьмина ИН. Стоматологическая заболеваемость населения России. Эпидемиологическое стоматологическое обследование населения России. Москва, 2019. 302 с.

## REFERENCES

1. Avraamova OG. Improving the dental health of the Russian population as a result of the priority of prevention, medical examination and education of a healthy lifestyle. Crimean Journal of Internal Diseases. 2016; 3 (30):6-10. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26536603>.

2. Kisel'nikova LP, Gurevich KG, Nagoeva MM, Zueva TE. The impact of the dental prevention program on the quality of life of children aged 3-10 years. Stomatologiya dlya vsehkh. 2011;4:52-55. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17279862>.

3. Kisel'nikova LP, Zueva TE., Boyarkina ES, Sokolova SI, Alibekova AA. Evaluation of the effectiveness of a preventive program for primary school children with the inclusion of regular use of chewing gum containing xylitol as an additional hygiene product. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2014;13(1):3-6. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21437700>.

4. Kuz'mina EM, Yanushevich OO, Kuz'mina IN. Dental morbidity of the Russian population. Epidemiological dental examination of the population of Russia. Moscow. 2019. 302 p. (In Russ.).

5. Lapteva LI. The effectiveness of the implementation of a comprehensive program for the prevention of dental diseases among schoolchildren of the Central Administrative District of Moscow for 10 years. Pediatric dentistry and dental profilaxis. 2019;(76):37-43. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11644844>.

5. Лаптева Л.И. Эффективность внедрения комплексной программы профилактики стоматологических заболеваний среди школьников ЦАО Москвы в течение 10 лет. Стоматология детского возраста и профилактика. 2008;7(25):13-15. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11644844>.

6. Леус ПА, Манак ТН, Макарова ОВ. Аргументация необходимости взаимосвязи стоматологической с акушерско-гинекологической и педиатрической службами в рамках программы профилактики основных стоматологических заболеваний у детей. Современная стоматология. 2019;(76):37-43. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/argumentatsiya-neobhodimosti-vzaimosvyazi-stomatologicheskoy-s-akushersko-ginekologicheskoy-i-pediatricheskoy-sluzhbami-v-ramkah>.

7. Olmsted JL, Rublee N, Kleber L, Zurkawski E. Independent analysis: efficacy of sealants used in a public health program. Journal of Dental Hygiene. 2015;89(2):86-90. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25883369>.

8. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya N., Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. Journal of Dental Research 2015;94(5): 650-658.

<https://doi.org/10.1177/0022034515573272>.

6. Leus PA, Manak TN, Makarova OV. Argumentation of the need for the relationship between dental and obstetric-gynecological and pediatric services in the framework of the program for the prevention of dental diseases in children. Modern 2019;(76):37-43. (In Russ.). Available from:

<https://cyberleninka.ru/article/n/argumentatsiya-neobhodimosti-vzaimosvyazi-stomatologicheskoy-s-akushersko-ginekologicheskoy-i-pediatricheskoy-sluzhbami-v-ramkah>.

7. Olmsted JL, Rublee N, Kleber L, Zurkawski E. Independent analysis: efficacy of sealants used in a public health program. Journal of Dental Hygiene. 2015;89(2):86-90. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25883369>.

8. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya N., Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. Journal of Dental Research 2015;94(5):650-658.

<https://doi.org/10.1177/0022034515573272>.

## Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

## Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 01.10.2020

Поступила после рецензирования / Revised 20.11.2020

Принята к публикации / Accepted 18.12.2020

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Ледовских Оксана Егоровна**, заведующая второго лечебно-профилактического отделения Детской городской клинической стоматологической поликлиники Новосибирской области, Новосибирск, Российская Федерация

**Загетова Наталья Александровна**, заведующая третьего лечебно-профилактического отделения Детской городской

клинической стоматологической поликлиники Новосибирской области, Новосибирск, Российская Федерация

**Волкова Елена Хамзьяновна**, зав. заведующая первого лечебно-профилактического отделения Детской городской клинической стоматологической поликлиники Новосибирской области, Новосибирск, Российская Федерация

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Oksana E. Ledovskikh**, Head of the 2<sup>nd</sup> Department of Treatment and Prevention, Pediatric City Clinical Dental Polyclinic of Novosibirsk region, Novosibirsk, Russian Federation

**Natalya A. Zagetova**, Head of the 3<sup>rd</sup> Department of Treatment and Prevention, Pediatric City Clinical Dental

Polyclinic of Novosibirsk region, Novosibirsk, Russian Federation

**Elena Kh. Volkova**, Head of the 1<sup>st</sup> Department of Treatment and Prevention, Pediatric City Clinical Dental Polyclinic of Novosibirsk region, Novosibirsk, Russian Federation

12 августа 2020 года ушла из жизни замечательный организатор детской стоматологической службы, главный врач ГБУЗ Новосибирской области «Детская городская клиническая стоматологическая поликлиника», главный внештатный детский специалист-стоматолог Министерства здравоохранения Российской Федерации по Сибирскому федеральному округу, член рабочей группы профильной комиссии МЗ РФ по специальности «стоматология детская», член правления Стоматологической ассоциации России, президент областной организации «Новосибирской областной ассоциации врачей-стоматологов» (СтАР), эксперт качества медицинской помощи Национальной медицинской палаты по специальности «стоматология детская», к.м.н. и просто необыкновенной доброты, с великолепным чувством юмора, отзывчивый, душевный человек Тамара Ивановна Чебакова. Она была великолепной матерью, любящей бабушкой двух внуков. Ее сын, Илья Николаевич Чебаков, пошел по ее стопам, стал врачом-стоматологом, работает в г. Новосибирске заведующим отделением в ГБУЗ Новосибирской области «Детская городская клиническая стоматологическая поликлиника», основанном его матерью.

Тамара Ивановна была грамотным высококвалифицированным специалистом, владеющим всеми разделами стоматологии детского возраста, замечательным врачом и великолепным организатором. Ей удавалось совмещать руководящую должность и работу врачом-стоматологом детским, а также преподавание – она работала также доцентом кафедры стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО «Новосибирского государственного медицинского университета» Минздрава России. Основное направление в преподавательской работе – постдипломное образование интернов, обучение врачей стоматологов на курсах повышения квалификации.

Тамара Ивановна имела высшую квалификационную категорию по специальностям: «общественное здоровье и организация здравоохранения»; «стоматология детского возраста». В 1999 году окончила Новосибирскую государственную академию экономики и управления по специальности «менеджмент».

Чебакова Тамара Ивановна являлась организатором всех конференций, симпозиумов, профессиональных конкурсов, проводимых в Сибирском федеральном округе.

Особенное внимание в своей деятельности Тамара Ивановна уделяла направлению школьной стоматологии. Данное направление послужило темой ее диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук «Совершенствование оказания стоматологической помощи детям в организованных коллективах в современных социально-экономических условиях», которая была успешно защищена ею в 2012 году. Целью данной работы являлось повышение эффективности оказания стоматологической помощи детям в организованных коллективах путем разработки новых направлений и методов в современных социально-экономических условиях. Тамаре Ивановне в своей работе удалось изучить динамику развития и состояние оказания стоматологической помощи детям в организованных коллективах города Новосибирска на протяжении 45 лет. В ходе исследования была



разработана модель школьного стоматологического участка (до 3000 школьников, включающего несколько средних общеобразовательных школ), предложена оптимизация лечебно-профилактического процесса с внедрением в школьную стоматологию гигиениста стоматологического, определена преемственность в работе стоматологической бригады, состоящей из одного детского стоматолога и двух гигиенистов стоматологических. По результатам оценки эффективности реализации региональной программы «Сертификат стоматологический детский» и уровня стоматологической заболеваемости, в зависимости от метода планового лечения, были разработаны рекомендации по работе школьных стоматологических кабинетов в новых социально-экономических условиях. Все результаты, полученные ею, являются доказательной базой для развития и оптимизации школьной стоматологической службы и необходимости разработки территориальных программ по профилактике стоматологических заболеваний.

За время работы Тамары Ивановны в г. Новосибирске количество стационарных школьных кабинетов выросло с 20 до 61, что позволило улучшить доступность стоматологической помощи детскому населению. Результатами лечения учащихся в рамках плановой санации стали снижение нуждаемости в лечении с 82% до 47,6%, значительное уменьшение количества осложненных форм кариеса постоянных зубов с 13,3% до 4,9%, увеличение количества ранее санированных детей с 11% до 41%.

Результаты работы Тамары Ивановны включены в монографию «Школьная стоматология» (авторы Кисельникова Л. П., Чебакова Т. И.), изданную в 2019 году. Руководство содержит основную информацию о принципах оказания стоматологической помощи детям в условиях школьного стоматологического кабинета и приоритетных направлениях ее реализации. В нем приведены также программы профилактики стоматологических заболеваний среди детей в организованных коллективах и образцы учетно-отчетной документации, необходимой для работы школьного стоматологического кабинета в современных условиях.

Под руководством Чебаковой Т. И. для более широкого внедрения в практическую деятельность современных технологий лечения и профилактики стоматологических заболеваний у детей, рационального

использования материально-технической базы, более эффективного использования кадрового потенциала была реорганизована детская стоматологическая служба города Новосибирска. По инициативе Чебаковой Т. И. в работу ГБУЗ НСО «Детская городская клиническая стоматологическая поликлиника» с 2003 года внедрена работа гигиенистов стоматологических, что позволило увеличить объем мероприятий по профилактике стоматологических заболеваний в 2,3 раза. На базе учреждения, возглавляемого Чебаковой Т. И., проводились мероприятия и благотворительные акции, направленные на оздоровление детей-инвалидов, детей из малообеспеченных семей – «Детские улыбки России», мероприятия к Всероссийскому дню стоматологического здоровья.

Около 30 лет Тамара Ивановна Чебакова возглавляла ГБУЗ НСО «Детская городская клиническая стоматологическая поликлиника». Поликлиника является клинической базой кафедры стоматологии детского возраста для практической подготовки студентов, ординаторов и практических врачей. Учреждение имеет свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Школьная стоматология» (свидетельство от 10.07.2013 года №2013616562), одним из авторов которой является Чебакова Т. И.

По результатам работы поликлиника в 2007 и 2009 годах стала лауреатом конкурса «Новосибирская марка» в номинации «За динамичное развитие на рынке медицинских услуг». Поликлиника в 2014 году была награждена орденом «За заслуги перед стоматологией» I степени, учрежденным Стоматологической ассоциацией России. Работа учреждения отмечалась почетной

грамотой мэрии города Новосибирска в 2014 году, почетными грамотами глав администраций Ленинского и Кировского районов в 2014 году, почетной грамотой Совета депутатов города Новосибирска в 2014 году.

В 2009 году Тамара Ивановна Чебакова награждена орденом, учрежденным СТАР «За заслуги перед стоматологией» II степени, в 2010 году была награждена нагрудным знаком «Отличник здравоохранения» и почетной грамотой Мэрии города Новосибирска, в 2011 году Тамара Ивановна одержала победу в областном конкурсе «Женщина – директор года». В 2014 году, в связи с празднованием 50-летия школьной стоматологии города Новосибирска, Тамаре Ивановне вручена почетная грамота губернатора Новосибирской области, в 2015 году ей вручен почетный знак «Золотой фонд НГМУ», в 2017 году Тамара Ивановна награждена почетной грамотой министерства здравоохранения Новосибирской области, в 2018 году отмечена благодарностью администрации Комплексного центра социального обслуживания населения Ленинского района города Новосибирска. За большой вклад в развитие детской стоматологии города Новосибирска в 2020 году Чебаковой Тамаре Ивановне присвоено почетное звание «Заслуженный работник здравоохранения Российской Федерации».

Детская стоматология играет большую роль в формировании здоровья подрастающего поколения. Создание и развитие службы детской стоматологии относится к числу актуальных проблем здравоохранения. Памяти Т.И. Чебаковой и её многолетней подвижнической деятельности в этом направлении посвящена настоящая статья.



**НАЦИОНАЛЬНАЯ ШКОЛА ПАРОДОНТОЛОГИИ РПА**  
при поддержке GSK

РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ ПО ССЫЛКЕ  
<https://perio-school.ru/>

**Национальная Школа Пародонтологии ПА «РПА» 2021**

**[www.rsparo.ru](http://www.rsparo.ru)**



#### Уникальная программа

Специализированная программа на основе международных стандартов подготовки специалистов в области стоматологии



#### Опыт экспертов

Практические рекомендации и уникальный опыт экспертов по ведению пациентов с патологией пародонта



#### Более 200 участников

Отличный повод познакомиться со своими коллегами



ТРЕЙНЕР  
ДЛЯ МАЛЫШЕЙ

от 3 до 5 лет

infant™  
TRAINER



## У ТРЁХ ИЗ ЧЕТЫРЁХ ДЕТЕЙ ВОЗНИКАЮТ ДИЗОККЛЮЗИИ

Специальный тренажер для активной тренировки жевательной мускулатуры, регулярное применение которого (2 раза в день по 10 минут) позволяет восполнить недостающую мышечную нагрузку, а также выработать у ребенка нормальный тип дыхания и глотания. Это способствует нормализации челюстно-лицевого роста. Упругая модификация трейнера **Infant** поможет при бруксизме.

- 1 Воздушные отверстия
- 2 Маркерный язычок трейнера
- 3 Ограничитель позиции языка
- 4 Эластичный ремешок



Эксклюзивный дистрибьютор в России – ООО «Валлекс М»  
117133, Москва, ул. Академика Варги, д. 8, корп.1  
тел.: (495) 784-71-24; e-mail: stom@vallexm.ru; www.vallexm.ru  
Филиалы ООО «Валлекс М»:  
195220, Санкт-Петербург, Гражданский проспект, д. 24, оф. 6  
тел.: (812) 240-47-10; e-mail: stom-spb@vallexm.ru  
350039, Краснодар, ул. Бабушкина, д. 175, 1 этаж, пом. 15  
тел.: (861) 259-70-91, 992-35-85; e-mail: krasnodar@vallexm.ru

Валлекс М



# Результаты применения самопротравливающего самоадгезивного текучего композита для герметизации фиссур временных моляров у детей

А.А. Шхагошева, Е.Е. Маслак, Д.И. Фурсик

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** Применение светоотверждаемых силантов и текучих композитов для герметизации фиссур зубов у детей затруднено из-за сложности процедуры. Цель исследования – изучить эффективность самопротравливающего самоадгезивного текучего композита для герметизации фиссур временных моляров у детей.

**Материалы и методы.** Разрешение локального этического комитета и письменные информированные добровольные согласия родителей получены до начала исследования. У 48 детей в возрасте 2-5 лет (в среднем  $41,2 \pm 1,3$  месяцев) проведена неинвазивная герметизация фиссур 48 временных моляров с использованием самопротравливающего самоадгезивного текучего композита (Constic, DMG, Germany). Через 6, 12, 18 и 24 месяцев определяли сохранность (%) герметизирующего покрытия и частоту (%) развития кариеса жевательной поверхности, 95% доверительные интервалы (ДИ). Для оценки значимости различий использовали t-критерий Стьюдента.

**Результаты.** Полная сохранность герметика выявлена через 6 и 12 месяцев в 75% (ДИ 61,2-85,1%) и 60,4% (ДИ 46,3-73,0%) моляров,  $p > 0,05$ , через 18 и 24 месяцев снизилась до 27,1% (ДИ 16,6-41,0%) и 18,7% (ДИ 10,2-31,9%),  $p > 0,05$ . Полная потеря герметика встречалась в 8,3-18,7% случаев. Первое кариозное поражение (2,1%, ДИ 0,4-10,9%) на поверхности с утраченным герметиком выявлено через 12 месяцев, через 24 месяца – 4,2% (ДИ 1,1-14,0%).

**Выводы.** После неинвазивной герметизации фиссур временных моляров самопротравливающим самоадгезивным текучим светоотверждаемым композитом полная потеря герметика составляла от 8,3% до 18,7% через 6-24 месяцев наблюдения, частичная – от 8,3% до 31,3%. Кариес жевательной поверхности после утраты герметика выявлен в 6,3% случаев.

**Ключевые слова:** герметизация фиссур, временные моляры, самопротравливающий самоадгезивный текучий композит, кариес

**Для цитирования:** Шхагошева А.А., Маслак Е.Е., Фурсик Д.И. Результаты применения самопротравливающего самоадгезивного текучего композита для герметизации фиссур временных моляров у детей. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(2):113-117. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-113-117.

## The results of self-etching self-adhesive flowable composite application for primary molars fissure sealing in children

А.А. Shkhagosheva, E.E. Maslak, D.I. Fursik

Volograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** The use of light-cure sealants and flowable composites for fissure sealing in children is difficult due to the complexity of the procedure. The research aimed to study the efficiency of self-etching self-adhesive flowable composite for fissure sealing in primary molars in children.

**Materials and methods.** The Local Ethical Committee permission and written informed voluntary consents from the parents were obtained before the study. Non-invasive fissure sealing with self-etching self-adhesive flowable composite (Constic, DMG, Germany) was performed in 48 primary molars in 48 children aged 2-5 years (mean  $41.2 \pm 1.3$  months). After 6, 12, 18 and 24 months, the sealant's retention (%) and frequency (%) of occlusal caries development, and 95% confidence intervals (CI) were calculated. The significance of the difference was assessed by the Student's t-test.

**Results.** After 6 and 12 months, complete sealant's retention was revealed in 75.0% (CI 61.2-85.1%) and 60.4% (CI 46.3-73.0%) molars,  $p > 0.05$ ; it decreased to 27.1% (CI 16.6-41.0%) and 18.7% (CI 10.2-31.9%),  $p > 0.05$ , after 18 and 24 months. Complete loss of the sealant was noted in 8.3-18.7% cases. The first caries lesion (2.1%, CI 0.4-10.9%) on the surface with the lost sealant was revealed after 12 months, after 24 months – 4.2% (CI 1.1-14.0%).

**Conclusions.** In primary molars after non-invasive fissure sealing with self-etching self-adhesive flowable composite, complete loss of the sealant was from 8.3% to 18.7% after 6-24 months post-op, partial loss was from 8.3% to 31.3%. Occlusal caries was revealed in 6.3% cases after the sealant loss.

**Key words:** fissure sealing, primary molars, self-etching self-adhesive flowable composite, caries

**For citation:** A.A. Shkhagosheva, E.E. Maslak, D.I. Fursik. The results of self-etching self-adhesive flowable composite application for primary molars fissure sealing in children. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2021;21(2):113-117. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-113-117.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Герметизация естественных углублений зубов – ямок и фиссур – хорошо известная процедура, которая с доказанной эффективностью предупреждает кариес зубов [1-3]. Программы герметизации фиссур зубов у детей имеют не только клиническую, но и экономическую эффективность [4, 5]. Для герметизации фиссур применяются различные материалы: силанты, текущие композиты, компомеры и гиомеры, традиционные и модифицированные стеклоиономерные цементы (СИЦ) [6-10]. Отмечается, что светоотверждаемые силанты и текущие композиты имеют лучшую ретенцию, чем СИЦ, текущие компомеры и силанты химического отверждения [11]. В течение двух лет полная ретенция силантов и текущих композитов составляет более 80-95% [12, 13]. На сохранность силантов влияет вид адгезивной системы: применение адгезивных систем четвертого-пятого поколений лучше, чем шестого-седьмого поколений [14]. Также отмечено, что в зубах нижней челюсти сохранность герметика выше, чем в зубах верхней челюсти [15]. Недостатком силантов и текущих композиционных материалов является сложность технологии (необходимость предварительного протравливания эмали зубов, сохранения сухости рабочего поля, строгого соблюдения всех этапов работы и др.), соблюдать которую трудно у маленьких и/или неконтактных детей [16]. Все эти недостатки обуславливают высокий уровень потери силантов во временных зубах [17].

Для упрощения технологии герметизации фиссур и ямок зубов и ускорения работы были предложены самопротравливающие самоадгезивные текущие композитные материалы, однако в литературе недостаточно представлены результаты клинических исследований по применению этих материалов для герметизации фиссур временных моляров у детей.

**Цель исследования** – изучить эффективность самопротравливающего самоадгезивного текущего композита для герметизации фиссур временных моляров у детей.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проведено в ГАУЗ «Детская клиника стоматологическая поликлиника № 2» г. Волгограда после получения разрешения локального этического комитета и письменных информированных согласий родителей детей. У 48 детей в возрасте от 2 до 5 лет (средний возраст  $41,2 \pm 1,3$  месяца) выполнена неинвазивная герметизация фиссур в 48 временных молярах (первые моляры – 18, вторые – 30; моляры верхней челюсти – 25, нижней – 23). Герметизацию проводили в открытых фиссурах 1 и 2 типа (1 тип – открытые фиссуры с признаками гипоминерализации, 2 тип – открытые фиссуры без признаков гипоминерализации, в соответствии с классификацией Маслак Е.Е. и соавт. [18]).

Для герметизации фиссур использовали самопротравливающий самоадгезивный текущий композит (Constic, DMG, Germany) в соответствии с инструкцией производителя. Через 6, 12, 18 и 24 месяца определяли пропорции (%) полной / частичной сохранности и полной утраты герметизирующего покрытия и частоту (%) развития кариеса жевательной (герметизированной) поверхности, а также соответствующие 95% доверительные интервалы (ДИ). Для оценки значимости различий использовали критерий Стьюдента (t) при уровне значимости  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Данные о сохранности герметика представлены в таблице 1.

В течение всего периода наблюдения отмечалось уменьшение количества зубов с полной сохранностью герметика: с 75% (ДИ 61,2-85,1%) через 6 месяцев до 18,7% (ДИ 10,2-31,9%) через 24 месяца ( $p < 0,05$ ). Количество зубов с частичной сохранностью герметика через 6 месяцев составляло 8,3% (ДИ 3,3-19,5%), затем увеличивалось максимально до 31,3% (ДИ 19,9-45,3%) через 18 месяцев ( $p < 0,05$ ). Полная утрата герметика через 6 месяцев выявлена в 16,7% (ДИ 8,7-29,6%), затем показатель снижался через 12 месяцев до 8,3%

Таблица 1. Сохранность герметика в течение 24 месяцев наблюдения  
Table 1. Sealant's retention during 24-month follow-ups

| Период наблюдения<br>Follow-up period | Оценка сохранности герметика / Assessment of the sealant's retention |                                                                           |                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                       | Полная ретенция<br>Complete retention                                | Частичная ретенция (частичная утрата)<br>Partial retention (partial loss) | Полная утрата<br>Complete loss |
|                                       | % (95% ДИ) / % (95% CI)                                              |                                                                           |                                |
| 6 месяцев / 6 months                  | 75.0 (61.2-85.1)                                                     | 8.3 (3.3-19.5)                                                            | 16.7 (8.7-29.6)                |
| 12 месяцев / 12 months                | 60.4 (46.3-73.0)                                                     | 16.7 (8.7-29.6)                                                           | 8.3 (3.3-19.5)                 |
| 18 месяцев / 18 months                | 27.1 (16.6-41.0)*                                                    | 31.3 (19.9-45.3)*                                                         | 18.7 (10.2-31.9)               |
| 24 месяца / 24 months                 | 18.7 (10.2-31.9)*                                                    | 16.7 (8.7-29.6)                                                           | 18.7 (10.2-31.9)               |

\*Значимость различий в ретенции герметика, по сравнению с данными через 6 месяцев,  $p < 0,05$

\*Significant difference in sealant's retention in comparison with the data after 6 months,  $p < 0.05$



(ДИ 3,3-19,5%) и увеличивался до 18,7% (ДИ 10,2-31,9%) через 18 и 24 месяца, однако различия не были значимыми статистически ( $p > 0,05$ ).

Кариозные поражения не были выявлены через 6 месяцев и 18 месяцев наблюдения, через 12 месяцев выявлены в 2,1% (ДИ 0,4-10,9%) случаев, через 24 месяца – в 4,2% случаев (ДИ 1,1-14,0%). Кариозные поражения развивались только в участках частичной или полной утраты герметика. Различия между показателями в первых и вторых молярах, зубах верхней и нижней челюсти не были значимыми статистически ( $p > 0,05$ ).

Полученные данные соответствуют результатам исследований Chabadel O. et al., отметивших 54,7% полного или частичного выпадения силантов из временных моляров в течение двух лет наблюдения [17]. В работе Кисельниковой Л.П. и соавт. [19] показано, что через 12 месяцев наблюдения частичная ретенция

СИЦ в фиссурах временных моляров выявлена в 18,5% зубов, выпадение герметика – 11,2%, развитие кариеса – 12%. В нашем исследовании в течение 24 месяцев наблюдения кариес развивался лишь в 6,3% (ДИ 2,1-16,8%) случаев после полного выпадения герметика. По-видимому, при потере основной массы профилактического покрытия в глубине фиссур сохраняются частицы материала, что предупреждает инфицирование и развитие кариозных поражений.

## ВЫВОДЫ

После неинвазивной герметизации фиссур временных моляров самопротравливающим самоадгезивным текучим светоотверждаемым композитом полная потеря герметика составляла от 8,3% до 18,7% через 6-24 месяцев наблюдения, частичная – от 8,3% до 31,3%. Кариес жевательной поверхности после утраты герметика выявлен в 6,3% случаев.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington HV. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. Cochrane Database of Systematic Review. 2017;7(7):CD001830.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001830.pub5>.

2. Wright JT, Crall JJ, Fontana M, Gillette EJ, Nový BB, Dhar V, Donly K, Hewlett ER, Quinonez RB, Chaffin J, Crespín Matt, Iafolla T, Siegal MD, Tampi MP, Graham L, Estrich C, Carrasco-Labra Alonso. Evidence-based clinical practice guideline for the use of pit-and-fissure sealants: A report of the American Dental Association and the American Academy of Pediatric Dentistry. Journal of the American Dental Association. 2016;147(8):672-682.e12.

<https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.06.001>.

3. Deery C. Clinical Practice guidelines proposed the use of pit and fissure sealants to prevent and arrest non-cavitated carious lesions. Journal of Evidence Based Dental Practice. 2017;17(1):48-50.

<https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2017.01.008>.

4. Маслак ЕЕ, Онищенко ЛФ, Соболева СЮ, Дмитриенко ДС, Фурсик ДИ. Клинико-экономический анализ программ профилактики кариеса методом математического моделирования. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;3(75):205-209.

<https://doi.org/10.33925/16833031-2020-20-3-205-209>.

5. Chi DL, van der Goes DN, Ney JP. Cost-effectiveness of pit-and-fissure sealants on primary molars in Medicaid-enrolled children. American Journal of Public Health Association. 2014;104(3):555-61.

<https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301588>.

6. Cviki B, Moritz A, Bekes K. Pit and fissure sealants-a comprehensive review. Dentistry Journal (Basel). 2018;6(2):18.

<https://doi.org/10.3390/dj6020018>.

7. Bagherian A, Shirazi AS. Flowable composite as fissure sealing material? A systematic review and meta-analysis. British Dental Journal. 2018;224(2):92-97.

<https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.40>.

8. Маслак ЕЕ, Куюмджиди НВ, Алаторцева ЕВ, Карасева АВ. Эффективность герметизации фиссур стеклоиономерным цементом в молочных и постоянных зубах у детей. Волгоградский научно-медицинский журнал. 2012;3(35):34-36. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22910059>.

9. Khudanov B, Maslak E, Rodionova A, Fursik D, Daminova SH, Abdullaev J., et al. Clinical results of 2 glass iono-

mer cements for fissure sealing in primary molars. International Dental Journal. 2015;65(S2):6.

<https://doi.org/10.1111/idj.12193>.

10. Ramesh H, Ashok R, Rajan M, Balaji L, Ganesh A. Retention of pit and fissure sealants versus flowable composites in permanent teeth: A systematic review. Heliyon. 2020;6(9):e04964.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04964>.

11. Kühnisch J, Mansmann U, Heinrich-Weltzien R, Hickel R. Longevity of materials for pit and fissure sealing – results from a meta-analysis. Dental Materials. 2012;28(3):298-303.

<https://doi.org/10.1016/j.dental.2011.11.002>.

12. Гонтарев СН, Гонтарева ИС, Чуев ВП, Никишаева АВ, Банчук АЮ, Моисеев ИО. Анализ сравнительной клинической эффективности герметизации фиссур при использовании препаратов фото и химической полимеризации. Научный результат. Серия: Медицина и фармация. 2016;2(2):22-26.

<https://doi.org/10.18413/2313-8955-2016-2-2-22-26>

13. Erdemir U, Sancakli HS, Yaman BC, Ozel S, Yucel T, Yildiz E. Clinical comparison of a flowable composite and fissure sealant: a 24-month split-mouth, randomized, and controlled study. Journal of Dentistry. 2014;42(2):149-57.

<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2013.11.015>.

14. Саккас Х. Сравнительный анализ клинической эффективности адгезивной и безадгезивной герметизации. Стоматология детского возраста и профилактика. 2009;4(31):6-12. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15319468>.

15. Хроменкова КВ, Голочалова НВ, Морозова НВ. Эффективность использования силантов для герметизации фиссур постоянных зубов. Институт стоматологии. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22134639>

16. Nirwan M, Nigam AG, Marwah N, Nayak UA, Bansal A, Gahlot MS. A comparative evaluation of retention of pit and fissure sealant bonded using sixth-, seventh-, and eighth-generation adhesives: An in vivo study. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2017 Oct-Dec;35(4):359-366.

[https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD\\_74\\_17](https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_74_17).

17. Chabadel O, Véronneau J, Montal S, Tramini P, Moulis E. Effectiveness of pit and fissure sealants on primary molars: A 2-yr split-mouth randomized clinical trial. Eur J Oral Sci. 2021 Feb;129(1):e12758.

<https://doi.org/10.1111/eos.12758>.

18. Маслак ЕЕ, Казанцева ИА, Фурсик ТИ, Рождественская НВ, Фурсик ДИ. Эффективность герметизации фиссур жевательной группы зубов у детей. Новое в стоматологии. 1998;10:60-65. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21943354>.

## REFERENCES

1. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington HV. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. Cochrane Database of Systematic Review. 2017;7(7):CD001830. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001830.pub5>.
2. Wright JT, Crall JJ, Fontana M, Gillette EJ, Nový BB, Dhar V, Donly K, Hewlett ER, Quinonez RB, Chaffin J, Crespín Matt, Iafolla T, Siegal MD, Tampi MP, Graham L, Estrich C, Carrasco-Labra Alonso. Evidence-based clinical practice guideline for the use of pit-and-fissure sealants: A report of the American Dental Association and the American Academy of Pediatric Dentistry. Journal of the American Dental Association. 2016;147(8):672-682.e12. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.06.001>.
3. Deery C. Clinical Practice guidelines proposed the use of pit and fissure sealants to prevent and arrest non-cavitated carious lesions. Journal of Evidence Based Dental Practice. 2017;17(1):48-50. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2017.01.008>.
4. Maslak EE, Onishchenko LF, Soboleva SYU, Dmitrienko DS, Fursik DI. Clinical and economic analysis of caries prevention programs by mathematic modeling. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2020.3(75):205-209. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-205-209>.
5. Chi DL, van der Goes DN, Ney JP. Cost-effectiveness of pit-and-fissure sealants on primary molars in Medicaid-enrolled children. American Journal of Public Health Association. 2014;104(3):555-61. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301588>.
6. Cviki B, Moritz A, Bekes K. Pit and fissure sealants-a comprehensive review. Dentistry Journal (Basel). 2018;6(2):18. <https://doi.org/10.3390/dj6020018>.
7. Bagherian A, Shirazi AS. Flowable composite as fissure sealing material? A systematic review and meta-analysis. British Dental Journal. 2018;224(2):92-97. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.40>.
8. Maslak EE, Kuyumdzhidi NV, Alatortseva EV, Karaseva AV. Effectiveness of glassionomer cement fissure sealing in primary and permanent teeth in children. Volgograd Journal of Medical Research. 2012;3(35):34-36. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22910059>.
9. Khudanov B, Maslak E, Rodionova A, Fursik D, Daminova SH, Abdullaev J., et al. Clinical results of 2 glass ionomer cements for fissure sealing in primary molars. International Dental Journal. 2015;65(S2):6. <https://doi.org/10.1111/idj.12193>.
10. Ramesh H, Ashok R, Rajan M, Balaji L, Ganesh A. Retention of pit and fissure sealants versus flowable composites in permanent teeth: A systematic review. Heliyon. 2020;6(9):e04964. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04964>.
11. Kühnisch J, Mansmann U, Heinrich-Weltzien R, Hickel R. Longevity of materials for pit and fissure sealing – results from a meta-analysis. Dental Materials. 2012;28(3):298-303. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2011.11.002>.

19. Кисельникова ЛП, Вэй Л, Шевченко МА. Применение метода герметизации для регуляции процессов созревания эмали временных моляров у детей. Клиническая стоматология. 2019;4(92):4-7. [https://doi.org/10.37988/1811-153X\\_2019\\_4\\_4](https://doi.org/10.37988/1811-153X_2019_4_4).

12. Gontarev SN, Chuev VP, Gontareva IS, Nikishaeva AV, Banchuk AYU, Moiseev IO. Analysis of comparative clinical effectiveness of fissure sealing with the use of light-cured and chemically cured materials. Research Result. Medicine and Pharmacy Series. 2016;2(2):22-26. (In Russ.). <https://doi.org/10.18413/2313-8955-2016-2-2-22-26>
13. Erdemir U, Sancakli HS, Yaman BC, Ozel S, Yucel T, Yildiz E. Clinical comparison of a flowable composite and fissure sealant: a 24-month split-mouth, randomized, and controlled study. Journal of Dentistry. 2014;42(2):149-57. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2013.11.015>.
14. Sakkas Kh. The clinical effectiveness of pit and fissure sealing with and without bonding systems. A comparative study Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2009;4(31):6-12 (In Russ.). <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15319468>.
15. Chromenkova KV, Golochalova NV, Morozova NV. Effectiveness of the sealants use for hermetization of fissures of the second teeth. The Dental Institute. 2013;2(59):42-43. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22134639>.
16. Nirwan M, Nigam AG, Marwah N, Nayak UA, Bansal A, Gahlot MS. A comparative evaluation of retention of pit and fissure sealant bonded using sixth-, seventh-, and eighth-generation adhesives: An in vivo study. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2017 Oct-Dec;35(4):359-366. [https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD\\_74\\_17](https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_74_17).
17. Chabadel O, Véronneau J, Montal S, Tramini P, Moulis E. Effectiveness of pit and fissure sealants on primary molars: A 2-yr split-mouth randomized clinical trial. Eur J Oral Sci. 2021 Feb;129(1):e12758. <https://doi.org/10.1111/eos.12758>.
18. Maslak EE, Kazantseva IA, Fursik TI, Rozhdestvenskaya NV, Fursik DI. Efficiency of fissure sealing in molars in children. New in dentistry. 1998;10:60-65. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21943354>.
19. Kiselnikova LP, Wei Li, Shevchenko MA. Use of sealing methods to regulate the maturation processes of hard tissues in children's temporary molars. Clinical Dentistry (In Russ.). 2019;4(92):4-7. (In Russ.). [https://doi.org/10.37988/1811-153X\\_2019\\_4\\_4](https://doi.org/10.37988/1811-153X_2019_4_4).

## Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

## Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 23.02.2021

Поступила после рецензирования / Revised 18.03.2021

Принята к публикации / Accepted 27.03.2021

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Шагошева Асият Артуровна**, аспирант кафедры стоматологии детского возраста Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: asya-008@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2925-7662>

**Автор, ответственный за связь с редакцией:**

**Маслак Елена Ефимовна**, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии детского возраста Волгоградского государственного меди-

цинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: eemaslak@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2011-9714>

**Фурсик Денис Иванович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: defurs@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6376-8138>

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Asiyat A. Shkhagosheva**, PhD student, Department of Pediatric Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: asya-008@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2925-7662>

**Corresponding author:**

**Elena E. Maslak**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Pediatric Dentistry, Volgograd State Medical University,

Volgograd, Russian Federation

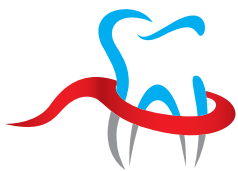
For correspondence: eemaslak@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2011-9714>

**Denis I. Fursik**, MD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: defurs@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6376-8138>



РОССИЙСКАЯ  
ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ



European  
Federation of  
Periodontology  
— Associate  
Member

### Российская Пародонтологическая Ассоциация (РПА)

**реализует различные проекты, направленные на развитие отечественной научной и практической пародонтологии, а именно:**

Организует и проводит региональные, всероссийские и международные мероприятия, направленные на распространение информации о новейших достижениях в области клинической пародонтологии;

Занимается созданием российских и переводом европейских клинических рекомендаций;

Участвует в разработке и внедрении методов обучения в области пародонтологии, а также стандартов и порядков оказания пародонтологической помощи населению РФ;

Организует, координирует и проводит научные исследования и разработки;

Участвует в развитии системы непрерывного медицинского обучения врачей;

Реализует социальные проекты, в том числе направленные на распространение знаний о снижении заболеваемости и распространенности заболеваний тканей пародонта для населения РФ;

Участвует в работе Европейской Ассоциации Пародонтологии (EFP).

**Ознакомиться с деятельностью Ассоциации и узнать информацию о вступлении можно на сайте**

**[www.rsparo.ru](http://www.rsparo.ru)**

Президент ПА «РПА» – д.м.н., профессор Людмила Юрьевна Орехова (prof\_orekhova@mail.ru)

Элект-президент ПА «РПА» – д.м.н., профессор Виктория Геннадьевна Атрушкевич (atrushkevichv@mail.ru)

Амбассадор Европерио 11 – Лобода Екатерина Сергеевна (ekaterina.loboda@gmail.com)



# Ретенционный период у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов

В.М. Водолацкий, Р.С. Макатов

Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** Перекрестный прикус представляет деформацию зубочелюстной системы в горизонтальной (трансверсальной) плоскости и возникает в результате несоответствия между шириной верхнего и нижнего зубных рядов в переднем или боковом участках зубного ряда. Перекрестный прикус может формироваться в качестве изолированного поражения, и тогда он является самостоятельной деформацией зубочелюстной системы. В ряде случаев перекрестный прикус сочетается с нарушением соотношения зубных рядов в сагиттальной и вертикальной плоскостях. Целью исследования являлся анализ продолжительности ретенционного периода у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов после ортодонтического лечения.

**Материалы и методы.** На ортодонтическое лечение взято 18 детей в возрасте от 7 до 18 лет с перекрестной окклюзией зубных рядов. Все пациенты были поделены на две группы. В 1-ю группу вошли 14 детей от 7 до 14 лет с односторонним перекрестным прикусом (правосторонний – 6, левосторонний – 8). Во 2-ю группу вошли 4 детей от 9 до 18 лет с двусторонним перекрестным прикусом. У всех 18 детей отмечался буккальный перекрестный прикус. Всем пациентам проводилось ортодонтическое лечение с помощью съемных и несъемных ортодонтических аппаратов.

**Результаты.** Продолжительность ретенционного периода после устранения перекрестной окклюзии зубных рядов составляла 6-9 месяцев.

**Выводы.** Анализ продолжительности ретенционного периода у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов после проведенного ортодонтического лечения в среднем составил 6-9 месяцев. На сроки ретенционного периода у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов не влияли конструктивные особенности лечебных ортодонтических аппаратов.

**Ключевые слова:** ретенционный период, пациенты детского возраста, перекрестный прикус, ортодонтическое лечение

**Для цитирования:** Водолацкий В.М., Макатов Р.С. Ретенционный период у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2021;21(2):118-121. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-118-121.

118

## Retention period in children with crossbite

V.M. Vodolatsky, R.S. Makatov

Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** Crossbite is a deformation of the dentoskeletal system in the horizontal (transversal) plane, and it results from a discrepancy between the width of the upper and lower dental arches in the anterior or posterior dentition. Crossbite can arise as an isolated condition, and then it is an independent deformation of the dentoskeletal system. In some cases, a crossbite is combined with a wrong arch-to-arch relationship in the sagittal and vertical planes. The aim was to analyze the duration of the retention period in children with crossbite after the orthodontic treatment.

**Materials and methods.** We orthodontically treated 18 children with crossbite aged 7 to 18 years. All patients were divided into 2 groups. Group 1 included 14 children from 7 to 14 years old with unilateral crossbite (right-sided – 6, left-sided – 8). Group 2 included 4 children from 9 to 18 years old with bilateral crossbite. All 18 children had a buccal crossbite. All patients underwent orthodontic treatment with removable and fixed orthodontic appliances.

**Results.** The retention period after the orthodontic treatment of crossbite lasted 6-9 months.

**Conclusions.** The analysis demonstrated that the retention period after the orthodontic treatment in children with crossbite averaged 6-9 months. The design characteristics of the orthodontic appliances did not affect the duration of the retention period in children with crossbite.

**Key words:** retention period, pediatric patients, crossbite, orthodontic treatment

**For citation:** V.M. Vodolatsky, R.S. Makatov. Retention period in children with crossbite. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2021;21(2):118-121. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-118-121.



Рис. 1. Буккальный перекрестный прикус: а) молочный, б) постоянный  
Fig. 1. Buccal crossbite: a) primary, b) permanent



Рис. 2. Двусторонний перекрестный прикус  
Fig. 2. Bilateral crossbite

#### АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перекрестный прикус представляет деформацию зубочелюстной системы в горизонтальной (трансверзальной) плоскости и возникает в результате несоответствия между шириной верхнего и нижнего зубных рядов в переднем или боковом участках зубного ряда. По данным ВОЗ, частота встречаемости перекрестной окклюзии в различных ее вариантах составляет около 2%.

Перекрестный прикус может формироваться в качестве изолированного поражения, и тогда он является самостоятельной деформацией зубочелюстной системы. В ряде случаев перекрестный прикус сочетается с нарушением соотношения зубных рядов в сагиттальной и вертикальной плоскостях. Данная патология прикуса считается одной из самых сложных в ортодонтической практике, так как она сопровождается выраженными нарушениями функции жевания, работы височных и жевательных мышц, что неизбежно сказывается на работе ВНЧС [1]. У большинства пациентов перекрестная окклюзия вызывает заметную асимметрию лица, что негативно сказывается на качестве жизни данных больных.

**Цель исследования** – анализ продолжительности ретенционного периода у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов после ортодонтического лечения.

#### Задачи исследования:

1. Проведение ортодонтического лечения у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов.
2. Удержание достигнутого результата после устранения у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов с помощью ретенционных аппаратов различной конструкции.
3. Определение оптимальных временных параметров ретенционного периода у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения поставленных цели и задач на ортодонтическое лечение взято 18 детей в возрасте от 7 до 18 лет с перекрестной окклюзией зубных рядов. Все пациенты были поделены на две группы. В 1-ю группу вошли 14 детей от 7 до 14 лет с односторонним перекрестным прикусом (правосторонний – 6, левосторонний – 8). Во 2-ю группу вошли 4 детей от 9 до 18 лет с двусторонним перекрестным прикусом. У всех 18 детей отмечался буккальный перекрестный прикус (рис. 1, 2).

Пациентам проводился сбор анамнеза, клинический осмотр и опрос. В стоматологическое обследование включались дополнительные методы (рентгенологические, биометрические, графические, антропометрические и статистические) [2-4].

Для определения характера перекрестного прикуса применялись Международная классификация стоматологических болезней Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) на основе МКБ-10 и классификация аномалий зубных рядов Персина Л. С. (1993).

Рентгенологическое исследование включало проведение ортопантомографии, КТ и телерентгенографии черепа.

Биометрические исследования у детей с перекрестным прикусом проводились с помощью методов Gerlach и Pont, проводимых на моделях зубных рядов [3].

Анализ результатов исследования проводился с помощью математической обработки цифровых результатов с использованием компьютерной программы Statistica 6.0.

У пациентов с перекрестной окклюзией зубных рядов на лечебном этапе применялись съемные и несъемные ортодонтические аппараты. Конструкция съемного ортодонтического аппарата при одностороннем перекрестном прикусе включала ортодонтический винт, который устанавливался в боковой отдел, что обеспечивало расширение только одного бокового сегмента верхней челюсти, тогда как противоположная сторона твердого неба и альвеолярный гребень служили в качестве опоры. При двустороннем перекрестном



Рис. 3. Лечение левостороннего перекрестного прикуса с помощью брекет-системы  
Fig. 3. Treatment of left-sided crossbite with a bracket system

Таблица 1. Сроки лечебного этапа и ретенционного периода у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов

Table 1. Duration of the active treatment and retention period in pediatric patients

| № Группы<br>Group # | Возраст, лет<br>Age, years | Длительность лечения, мес.<br>Duration of treatment, months | Продолжительность ретенционного периода, мес.<br>Duration of the retention period, months |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                   | 7-14                       | 8-11 мес. / months                                          | 6-9 мес. / months                                                                         |
| 2                   | 9-18                       | 7-9 мес. / months                                           | 6-8 мес. / months                                                                         |

прикусе устанавливался центральный винт, активация которого вызывала равномерное двустороннее расширение боковых сегментов верхней челюсти. Окклюзионные накладки применялись для осуществления дизокклюзии и беспрепятственного передвижения премоляров и моляров по трансверзальной плоскости в правильное функциональное положение.

У пациентов с перекрестным прикусом после 13 лет для устранения ортодонтической патологии применялась брекет-система Damon Q, установленная на зубы верхней и нижней челюстей, включая первые и вторые постоянные моляры с последовательной заменой CuNiTi дуг с эффектом памяти формы, как круглого (от 0,14 до 0,18 дюймов), так и прямоугольного сечения (от 14,25 до 18,25 дюймов). Время ношения каждой из дуг варьировалось от 2,5 до 3,5 месяцев. На заключительном этапе лечения пациентам устанавливалась стальная дуга без эффекта памяти формы диаметром 19,25 дюйма. На данной дуге, с помощью нанесения дополнительных изгибов, проводилась окончательная детализация положения отдельных зубов, коррекция торка и ангуляции коронок зубов, а также окончательное исправление кривой Шпее.

Параллельно с установкой брекет-системы, пациентам проводилось разобщение прикуса с помощью стеклоиономерного цемента Fuji для беспрепятственного перемещения боковых зубов по трансверзальной плоскости и предотвращения стираемости бугров у премоляров и моляров. Нормализация соотношения верхней и нижней челюсти происходила за счет исправления формы верхней и нижней зубной дуги (рис. 3).

У пациентов с перекрестным прикусом, в анамнезе которых выявлялись эстетические нарушения в виде лицевой асимметрии и смещения центральной линии, наблюдались значительные улучшения с восстановлением симметрии лица и его эстетической пропорциональности, проводилась тщательная детализация положения зубов относительно соседних зубов и их антагонистов в нейтральном (физиологическом) положении верхней и нижней челюстей. Переднещечные бугры верхних шестых зубов находились в межбугорковой борозде нижних шестых зубов по первому классу классификации Энгля. После завершения лечения, которое в среднем продолжалось 7-11 месяцев, у всех пациентов наблюдалось физиологическое смыкание верхнего и нижнего зубного ряда в боковых отделах, множественные контакты между зубами-антагонистами.

Положительно оценить итоги проведенной реабилитации позволял высокий уровень удовлетворенности пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов и их родителей результатами проведенного лечения.

Удержание достигнутого результата после устранения перекрестного прикуса у детей являлось важным этапом реабилитационного процесса. Проведен анализ продолжительности ретенционного периода у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов после ортодонтического лечения.

Во время ретенционного периода, который продолжался в среднем 6-9 месяцев, у всех пациентов применялись специально изготовленные для этой цели инактивированные съемные и несъемные аппараты.

Функцию ретенционного аппарата у пациентов с перекрестной окклюзией зубных рядов выполняли съемный ретенционный аппарат Hawley и съемный ретейнер, собственной конструкции (№ гос. рег. 2018107373/14(011304) от 27.02.2018 г. Авторы: Водолацкий В. М., Макатов Р. С.).

У пациентов с перекрестным прикусом, у которых применялась брекет-система, перед ее удалением из полости рта фиксировались несъемные проволочные ретейнеры на внутреннюю поверхность фронтальных зубов.

Сроки лечебного этапа и ретенционного периода у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов представлены в таблице 1.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Продолжительность ретенционного периода после устранения перекрестной окклюзии зубных рядов составляла 6-9 месяцев.

Во время ретенционного периода у всех пациентов применялись специально изготовленные для этой цели съемные и несъемные аппараты, лишенные активного воздействия. Функцию ретенционного аппарата у пациентов выполняли съемный ретенционный аппарат Hawley, лечебные аппараты в инактивированном состоянии, съемный ретейнер собственной конструкции, несъемные проволочные ретейнеры, расположенные на внутренней поверхности шести фронтальных зубов.

Обследование пациентов через 6 и 12 месяцев после начала ретенционного периода показало стабильность достигнутого лечебного результата у всех пациентов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ продолжительности ретенционного периода у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов после проведенного ортодонтического лечения показал, что он в среднем составил 6-9 месяцев. На сроки ретенционного периода у пациентов детского возраста с перекрестной окклюзией зубных рядов не влияли конструктивные особенности лечебных ортодонтических аппаратов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гонтарев СН, Чернышова ЮА, Федорова ИЕ, Гонтарева ИС. Перекрестный прикус в ортодонтической практике. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2013;11-1(154):26-28. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21367936>.

2. Жмырко ИН, Дробышева НС, Слабковская АБ, Клипа ИА, Дробышев АЮ. Определение индекса степени выраженности зубочелюстно-лицевых аномалий. Ортодонтия. 2020;1(89):12-20. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44277046>.

3. Проффит УР. Современная ортодонтия / Уильям Р. Проффит; пер. с англ.; под ред. Л.С. Персина, 4 изд. МЕДпресс-информ, 2017.560с.

4. Гиззатуллина ФВ, Маннанова ФФ. Особенности строения черепа у детей в возрасте от 7 до 10 лет с перекрестной окклюзией и трансверзальным смещением нижней челюсти по данным рентгеноцефалометрического анализа прямых телерентгенограмм головы Пермский медицинский журнал. 2014;31(2):93-97. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21573224>.

5. Шаковец НВ, Терехова ТН, Мельникова ЕИ, Кленовская МИ, Наумович ДН, Чернявская НД. Особенности стоматологического обследования детей. Стоматология детского возраста и профилактика. 2014;4:13-16.

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-211-215>.

## REFERENCES

1. Gontarev SN, Chernyshova UA, Fedorova IE, Gontareva IS. Cross bite in orthodontic practice. Scientific bulletin of the Belgorod State University. Series: Medicine. Pharmacy. 2013;11-1(154):26-28 Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21367936>.

2. Zhmyrko IN, Drobysheva NS, Slabkovskaya AB, Klipa IA, Drobyshev AYU. Determination of the index of the degree of severity of dentofacial anomalies. Orthodontics. 2020;1(89):12-20. Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44277046>.

3. Proffit WR Modern orthodontics. LS Persin, editor. 4th edition MEDpress-inform, 2017.560.

4. Gizzatullina FV, Mannanova FF. Features of the structure of the skull in children aged 7 to 10 years with cross occlusion and transversal displacement of the lower jaw according to X-ray cephalometric analysis of direct telera-

diagrams of the head. Perm Medical Journal. 2014; 31 (2): 93-97. Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21573224>

5. Shakovets NV, Terekhova TN, Melnikova EI, Klenovskaya MI, Naumovich DN, Chernyavskaya ND. Features of dental examination of children. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2014;4:13-16.

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-211-215>.

## Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

## Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 15.02.2021

Поступила после рецензирования / Revised 13.03.2021

Принята к публикации / Accepted 28.03.2021

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Виктор Михайлович Водолацкий**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста Ставропольского государственного медицинского университета, Ставрополь, Российская Федерация

Для переписки: [vmv.st@yandex.ru](mailto:vmv.st@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5124-2112>

**Автор, ответственный за связь с редакцией:**

**Макатов Руслан Сейфединович**, ассистент кафедры стоматологии детского возраста Ставропольского государственного медицинского университета, Ставрополь, Российская Федерация

Для переписки: [makatov2008@yandex.ru](mailto:makatov2008@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6573-9282>

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Victor M. Vodolatsky**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Stavropol state medical University

For correspondence: [vmv.st@yandex.ru](mailto:vmv.st@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5124-2112>

**Corresponding author:**

**Ruslan S. Makatov**, DMD, Assistant professor, Department of Pediatric Dentistry, Stavropol state medical University

For correspondence: [makatov2008@yandex.ru](mailto:makatov2008@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6573-9282>



РОССИЙСКАЯ  
ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ

ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

## Журнал «Пародонтология»

Стоимость подписки в печатном виде на 2021 год по России – 2700 рублей

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

Стоимость подписки в электронном виде на 2021 год – 2500 рублей

**[www.parodont.ru](http://www.parodont.ru)**





## Столики стоматолога вспомогательные Darta®

Мобильный и компактный  
столик стоматолога  
легко размещается даже в  
небольших помещениях.

Удобен для инструментов  
и аппаратов для эндодонтии,  
хирургии, гигиены.

Стеклянные поверхности столика  
обеспечивают визуальный  
контроль и качественную  
дезинфекционную обработку.

Столики оснащены розетками  
для подключения устройств  
и приборов.



**«Дарта 1320»** с большой  
столешницей под моноблок



**«Дарта 1315»**  
с большой столешницей



**«Дарта 1315»**



## Мобильный блок наконечников DARTA®1435 с нижней подачей инструментов

- блок наконечников (нижняя подача инструмента)  
на телескопической направляющей
- 5 каналов блока наконечников: ВВП, MW, MW, MW, MW с ф/о
- компрессор SIL-AIR 50/24
- блок питания ~24 в для каналов БН

телефон:  
8(812) 655-50-50  
8(495) 663-77-26  
[www.coralspb.ru](http://www.coralspb.ru)  
[www.darta.top](http://www.darta.top)





# Социальные оценки стоматологического здоровья детей и факторы, его определяющие

Т.Г. Светличная<sup>1</sup>, А.С. Митягина<sup>2</sup>, Т.М. Буркова<sup>2</sup>, Н.М. Огорелкова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Российская Федерация

<sup>2</sup>Архангельская детская стоматологическая поликлиника, Архангельск, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** Сохранение высоких уровней распространенности кариеса зубов обуславливает актуализацию проблемы исследования факторов риска его развития. Цель – изучение факторов риска развития кариеса у детей 6-летнего возраста в зависимости от уровня стоматологического здоровья (по оценкам родителей).

**Материалы и методы.** Предметом исследования явилось стоматологическое здоровье детей в возрасте 6 лет и факторы, его определяющие; объектом исследования – родители 6-летних детей. Базой исследования послужили семь детских дошкольных учреждений г. Архангельска. Проведено анкетирование 515 родителей. Различия в частоте кариесогенных факторов у детей 6 лет в зависимости от уровня стоматологического здоровья оценивались методом Хи-квадрат Пирсона. Критический уровень значимости принят равным 0,05.

**Результаты.** По оценкам родителей стоматологическое здоровье организованных 6-летних детей г. Архангельска является относительно благополучным: хорошим (41,2%) и удовлетворительным (46,6%). Плохое здоровье имеют только 9,5% детей. Навыки поддержания гигиены рта у детей в основном являются сформированными: 86,8% нравится чистить зубы; 60,2% используют оптимальное количество зубной пасты; 56,7 % чистят зубы два раза в день. Стоматологическая грамотность родителей является удовлетворительной: 67,0% приобретают детскую зубную пасту; 90,8% считают необходимым лечение временных зубов; 69,2% меняют зубную щетку с периодичностью три месяца; 59,7% регулярно посещают детского стоматолога два раза в год. У детей с низким уровнем стоматологического здоровья недостаточно сформированы навыки гигиены рта: 46,9% не нравится чистить зубы; 51,1% чистят зубы один раз в день; отсутствуют привычки здорового питания: 100,0% не едят жесткую пищу; 65,3% часто употребляют сладости. У родителей детей с низким уровнем стоматологического здоровья отсутствует необходимая медицинская грамотность и саногенное поведение: не знают о необходимости лечения временных зубов 46,9%; считают не обязательным их лечение 42,9%; приобретают любые зубные пасты 32,6%. Общей негативной тенденцией является использование зубных паст без содержания фторидов (68,1%).

**Выводы.** По результатам исследования установлено статистически значимое повышение частоты кариесогенных факторов у детей с низким уровнем стоматологического здоровья.

**Ключевые слова:** стоматологическое здоровье, факторы риска, социальные оценки, стоматологическая грамотность, гигиена рта, родители, дети

**Для цитирования:** Светличная Т.Г., Митягина А.С., Буркова Т.М., Огорелкова Н.М. Социальные оценки стоматологического здоровья детей и факторы, его определяющие. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(2):123-131. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-123-131.

## Social assessment of children dental health and its determining factors

T.G. Svetlichnaya<sup>1</sup>, A.S. Mityagina<sup>2</sup>, T.M. Burkova<sup>2</sup>, N.M. Ogorelkova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

<sup>2</sup>Arkhangelsk Children's Dental Clinic, Arkhangelsk, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** The high prevalence of tooth decay requires investigation of its risk factors. The aim was to study tooth decay risk factors among six-year-old children according to the level of dental health (based on parents' assessment).

**Materials and methods.** The research evaluated the dental health of six-year-olds and factors defining their oral health; The study surveyed 515 parents of six-year-old children from 7 kindergartens in Arkhangelsk. Pearson chi-square test assessed the differences in the frequency of tooth decay factors among six-year-old children according to the level of dental health. The accepted significance level was 0.05.

**Results.** The Arkhangelsk parents evaluated the dental health of their six-year-olds as relatively favourable: good (41.2%) and satisfactory (46.6%). Only 9.5% of children had poor health. Children generally had good oral hygiene skills: 86.8% liked brushing their teeth; 60.2% squeezed the optimal amount of toothpaste on the toothbrush; 56.7% brushed their teeth twice a day. The dental literacy of parents was satisfactory: 67.0% purchased toothpaste for children; 90.8% considered necessary to treat primary teeth; 69.2% replaced toothbrush every three months; 59.7% visited a pediatric dentist twice a year. The children with poor dental health had insufficient oral hygiene skills: 46.9% did not like teeth cleaning; 51.1% brushed their teeth once a day. Their diet was not healthy: 100.0% did not eat hard food; 65.3% frequently consumed sweets. The parents

of children with poor dental health had low medical literacy and poor oral hygiene: 46.9% did not know that treatment of primary teeth was necessary; 42.9% considered the treatment of primary teeth as unnecessary; 32.6% purchased whatever toothpaste. The general negative trend is to use toothpaste without fluoride (68.1%).

**Conclusions.** The results of the study demonstrated a significantly higher frequency of cariogenic factors in children with poor dental health.

**Key words:** dental health, risk factors, social assessments, dental literacy, oral hygiene, parents, children.

**For citation:** T.G. Svetlichnaya, A.S. Mityagina, T.M. Burkova, N.M. Ogorelkova. Social assessment of children's dental health and its determining factors. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2021;21(2):123-131. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-123-131.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Понятие «стоматологическое здоровье» означает хорошее состояние полости рта и отсутствие стоматологических проблем. Оно способствует не только предупреждению возникновения многих хронических заболеваний (болезней сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, ревматизма, нефропатии, инфекционно-аллергических состояний), но и формированию физического, психического и социального благополучия человека, обеспечивая поддержание высокого качества жизни на всем ее протяжении, начиная с самых ранних лет. В этой связи одна из первоочередных задач, поставленных ВОЗ в Программе «Здоровье-21: Основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе», заключается в уменьшении показателей заболеваемости и смертности населения от ведущих неинфекционных болезней с одновременным увеличением доли 6-летних детей с отсутствием кариеса до 80% [1]. Однако, несмотря на широкое внедрение в современную стоматологическую практику профилактических программ, стоматологическое здоровье населения продолжает оставаться на достаточно низком уровне [2]. Наиболее распространенной болезнью челюстно-лицевой области и самой частой патологией полости рта продолжает оставаться кариес зубов [3]. Заболевание характеризуется высокими уровнями и темпами распространения. В Архангельской области уровни распространенности кариеса у детей в возрасте 6 лет колеблются от 74,0% в г. Архангельске до 92,0% в г. Коржме [4]. У детей г. Новороссийска средний уровень распространенности кариеса, регистрируемый в 6-7 лет, повышается до высокого в возрасте 8-12 лет [5].

О необходимости изучения факторов риска стоматологического здоровья детей [6], сформированности навыков самостоятельного поддержания гигиены рта [7], а также стоматологической грамотности, осведомленности и мотивации родителей к сохранению временных зубов [8, 9] путем проведения профилактических стоматологических обследований детей и анкетирования родителей пишут многие отечественные и иностранные авторы. Очень актуальна эта проблема для Архангельской области. Ее высокая медико-социальная значимость объясняется особой опасностью для стоматологического здоровья детей загрязнения окружающей среды в сочетании с экстремальными климатогеографическими условиями проживания на территориях экологического риска, к числу которых относится Архангельская область [9]. Ситуацию усугубляет наличие вдвое низких от рекомендованной нормы (1,0-1,2 мг/дм<sup>3</sup>) уровней содержания фторидов в водопроводной воде городов и районов Архангельской области (0-0,56 мг/дм<sup>3</sup>) [4]. Высокие уровни и темпы распространенности кариеса зубов у детей, проживающих в Архангельской области, и низкая сто-

матологическая грамотность родителей послужили обоснованием для разработки и реализации «Программы первичной профилактики стоматологических заболеваний среди беременных женщин и детей дошкольного возраста Архангельской области на 2017-2020 годы» (далее – Программа) [4]. Одной из задач Программы являлось повышение гигиенической грамотности и осведомленности родителей о стоматологическом здоровье детей путем совершенствования форм гигиенического воспитания и обучения. Перечисленные факторы обусловили необходимость проведения настоящего исследования по изучению родительских оценок стоматологического здоровья детей, экспликации состояния стоматологической грамотности родителей и сформированности навыков самостоятельного поддержания гигиены рта у детей.

## Цель и задачи

Целью настоящего исследования явилось изучение факторов риска развития кариеса у детей 6-летнего возраста в зависимости от уровня стоматологического здоровья (по социальным оценкам родителей), проживающим в г. Архангельске. Для достижения поставленной цели предполагалось необходимым решение следующих задач: 1) изучить социальные оценки родителей уровня стоматологического здоровья детей; 2) выявить факторы, позитивно и негативно влияющие на формирование стоматологического здоровья (навыки по соблюдению гигиены рта, режим и характер питания детей, стоматологическая грамотность и медицинское поведение родителей).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Настоящая научно-исследовательская работа представляет собой наблюдательное, аналитическое медико-социальное исследование, по времени – одномоментное, по объему – выборочное.

Предметом исследования явилось стоматологическое здоровье детей в возрасте 6 лет и факторы, его определяющие; объектом исследования – родители 6-летних детей. Выборочная совокупность формировалась кластерным методом. В качестве кластера выступили семь детских дошкольных учреждений (ДДУ) г. Архангельска, расположенных в центральных (4 ДДУ) и окраинных (3 ДДУ) районах города. Родители всех детей изучаемой возрастной группы, посещавших данные ДДУ, были включены в исследование. Методика исследования представлена специально разработанной «Анкетой для изучения стоматологического здоровья детей». Разработанная методика валидизирована в ходе пилотного исследования. Структура анкеты включает два блока: социально-демографический (2 вопроса) и основной (15 вопросов). Сбор материала проводился путем анкетирования родителей 6-летних детей в течение января – февраля 2020 года.

Всего в исследовании приняли участие 515 человек. Половой состав участников в основном представлен женщинами (77,1%). По возрасту участники исследования распределились следующим образом: 25-29 лет – 21,2%, 30-39 лет – 66,6%, 40-49 лет – 10,3%, 50 лет и старше – 1,9%. Подавляющее большинство (87,8%; 95% ДИ 84,7-90,3) родителей высоко оценили стоматологическое здоровье своих детей, считая его хорошим (41,2%; 95% ДИ 37,0-45,6) и удовлетворительным (46,6%; 95% ДИ 42,3-50,9). Только каждый десятый родитель воспринимал его плохим (9,5%; 95% ДИ 7,3-12,4), а 2,7% (95% ДИ 1,6-4,5) (14 человек) затруднились дать оценку состоянию полости рта ребенка, поэтому из дальнейшего анализа они были исключены. Качественные оценки родителей стоматологического здоровья детей (хорошее, удовлетворительное, плохое) в работе нами описаны как уровни стоматологического здоровья – высокий, средний, низкий.

При проведении статистической разработки полученных данных рассчитывались количественные и качественные показатели. Различия в частоте кариесогенных факторов у детей 6-лет в зависимости от уровня стоматологического здоровья определялись методом Хи-квадрат Пирсона. Критический уровень значимости принят равным 0,05. Расчет 95%-х доверительных интервалов (ДИ) проводился методом Fisher. Обработка статистических данных осуществлялась с помощью электронных таблиц Excel и WinPEPI.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Отношение детей к чистке зубов и степень сформированности навыков по соблюдению гигиены рта представлены в таблице 1. Анализ данных, представленных в таблице 1, свидетельствует о позитивном отношении детей к процедуре чистки зубов – большинству (86,8%) из них нравится чистить зубы: 28,1% делают это охотно, без напоминаний, а 58,7% – охотно, но с напоминанием родителей. Навыки по соблюдению гигиены рта у детей 6 лет в основном являются сформированными: больше половины (56,7%) из них чистят зубы два раза в день, каждый третий (38,3%) – один раз в день, и только 5,0% – не ежедневно. Большинство (66,1%) родителей принимают необходимое участие в процедуре чистки зубов ребенка, оказывая помощь и поддержку, из них: всегда – 20,8% и иногда – 45,3%. Однако каждый третий ребенок (33,9%) чистит зубы самостоятельно. Больше половины (60,2%) родителей, следуя рекомендациям стоматолога для детей 4-6 лет, научили ребенка использовать при чистке зубов оптимальное количество зубной пасты (размером с небольшую горошину). Однако каждый третий (36,4%) ребенок использует пасты больше, чем нужно: 25,0% заполняют пастой половину длины щетины, а 11,4% – всю ее длину.

Анализ данных о характере и режиме питания детей, представленных в таблице 2, свидетельствует об относительно правильной организации родителями детского питания. В пищевом рационе всех детей присутствуют сладости, однако частота их употребления является весьма различной. Она колеблется от частого (несколько раз в день) употребления в пищу сладостей (39,7%) до нечастого (по-разному, 3-4 раза в неделю – 28,4%) и редкого (1 раз в неделю – 31,9%). Практически все (96,8%) дети «перекусывают» фруктами между основными приемами пищи, но в основном они делают это редко (58,5%), чаще в домашних условиях. Пищевой рацион подавляющего большинства (77,6%) детей яв-

ляется рациональным в части включения в его состав твердой пищи (фруктов, овощей, отварного мяса).

Анализ данных, представленных в таблице 3, свидетельствует о наличии у родителей в основном правильных санитарно-гигиенических представлений о факторах, формирующих стоматологическое здоровье детей. Стоматологическая грамотность родителей складывается из рациональных убеждений относительно: обязательности лечения временных зубов (90,8%), необходимости регулярного посещения стоматолога два раза в год (59,7%), целесообразности смены зубной щетки один раз в три месяца (69,2%), а также ориентации при выборе головки зубной щетки на средний размер (65,7%) и зубной пасты – на специализированные продукты (67,0%) и медицинские рекомендации специалистов (25,4%).

Наиболее часто используемые зубные пасты детям 6 лет представлены в таблице 4.

При изучении характеристик зубных паст, используемых 6-летними детьми, установлено, что в основном (68,1%) родители приобретают зубные пасты, не содержащие в своем составе фторид. Самой популярной из них является зубная паста SPLAT (28,5%). В зубных пастах R.O.C.S и «Новый жемчуг» (27%) данное соединение входит в состав не всей выпускаемой под этими брендами продукции. Зубными пастами Colgate и Elmex, содержащими в своем составе фториды, пользуются только 23,9% детей. В составе прочих паст (20,6% – 26 наименований) противокариозные зубные пасты («Аквафреш», «Лалакют», «Брашбейби» и др.) представлены лишь в единичных случаях.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Основной причиной нарушений стоматологического здоровья и одной из наиболее часто встречающихся хронических стоматологических заболеваний, ведущих к развитию пульпита, периодонтита, периостита и, как следствие, к потере зубов, является кариес. Ведущими факторами риска возникновения и развития кариеса зубов является неправильный образ жизни: неудовлетворительная гигиена рта из-за отсутствия сформированных навыков ее самостоятельного поддержания, неправильное употребление в пищу большого количества углеводов и беспорядочное питание, игнорирование фторидсодержащих зубных паст [10]. Причинами развития этих явлений являются недостаточная медицинская грамотность родителей [11], отсутствие знаний по профилактике кариеса [8] и факторов, формирующих стоматологическое здоровье детей [12]. Факторами антириска являются: надлежащая гигиена рта, диета с меньшим содержанием сахара, регулярные профилактические посещения стоматолога и применение фторидсодержащих зубных паст [13].

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о наличии значимых различий в частоте кариесогенных факторов у детей с разным уровнем стоматологического здоровья. По нашим данным, частота негативного отношения детей к чистке зубов, в среднем составляя 13,2%, варьирует от 2,4% у детей с высоким уровнем здоровья до 15,8% со средним и достигает 46,9% у детей с низким уровнем здоровья ( $\chi^2 = 105,69$ ;  $p = 0,0000$ ). Частота отсутствия навыков ежедневной чистки зубов в среднем составляя 5,0%, колеблется от 6,6% у детей с высоким уровнем до 2,1% со средним и достигает 12,2% у детей с низким уровнем стоматологического здоровья ( $\chi^2 = 28,27$ ;  $p = 0,0000$ ). Дуж А. Н. и соавт. [12] приводят более высокую долю (14%) детей, не соблюдающих гигиену рта.

Давно установленным является факт негативного влияния нерационального режима и рациона питания на распространенность и интенсивность кариозного процесса. Несоблюдение режима питания и нездоровые пищевые привычки (большое количество углеводистой пищи, сладких напитков, беспорядочное кормление) [14, 15] способствуют более высокой распространенности кариеса в сравнении с теми, пищевой рацион которых является рациональным и сбалансированным. Характер и режим питания детей нами оценивался по трем параметрам: частоте употребления в пищу сладостей, наличием перекусов фруктами между

отдельными приемами и присутствием в пищевом рационе жесткой пищи, требующей тщательного пережевывания. Правильное питание не означает полное исключение сладкого из рациона питания. Это, скорее, разумное ограничение употребления десертов с высоким содержанием жиров и сахара и их замена на менее вредные сладости: мед, пастилу и зефир, мармелад, мороженое, замороженный сок, безе, муссы на основе фруктовых пюре и т.д. Здоровое питание допускает употребление кондитерских изделий небольшими порциями один-два раза в неделю в первой половине дня. По нашим данным, частота многократного употребления

Таблица 1. Сформированность навыков по соблюдению гигиены рта у 6-летних детей с разным уровнем стоматологического здоровья (%; 95% ДИ)

Table 1. Oral hygiene skills in six-year-old children with different levels of dental health (95%CI)

| Наименование признака и его группы<br>The characteristic and its group              | Уровень стоматологического здоровья / Dental health level |                               |                          | Итого / Total<br>(n = 501) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|
|                                                                                     | Высокий / High<br>(n = 212)                               | Средний / Medium<br>(n = 240) | Низкий / Low<br>(n = 49) |                            |
| <b>1. Характер чистки зубов*</b><br>The nature of tooth brushing*                   |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>охотно, без напоминаний</b><br>willingly, without reminders                      | 44.8 (38.3-51.5)                                          | 17.1 (12.9-22.4)              | 10.2 (4.4-21.8)          | 28.1 (24.4-32.2)           |
| <b>охотно, с напоминанием</b><br>willingly, with a reminder                         | 52.8 (46.1-59.4)                                          | 67.1 (60.9-72.7)              | 42.9 (30.0-56.7)         | 58.7 (54.3-62.9)           |
| <b>не охотно, с сопротивлением</b><br>unwillingly, with resistance                  | 2.4 (1.0-5.7)                                             | 15.8 (11.8-21.0)              | 46.9 (33.7-60.6)         | 13.2 (10.5-16.4)           |
| $\chi^2 = 105.69; p = 0.0000$                                                       |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>2. Частота чистки зубов*</b><br>Tooth brushing frequency*                        |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>ежедневно, два раза</b><br>daily, twice a day                                    | 65.6 (58.9-71.6)                                          | 52.9 (46.6-59.1)              | 36.7 (24.7-50.7)         | 56.7 (52.3-61.0)           |
| <b>ежедневно, один раз</b><br>daily, once                                           | 27.8 (22.2-34.2)                                          | 45.0 (38.8-51.3)              | 51.1 (37.5-64.4)         | 38.3 (34.2-42.7)           |
| <b>не ежедневно</b><br>not daily                                                    | 6.6 (4.0-10.8)                                            | 2.1 (0.9-4.8)                 | 12.2 (5.7-24.2)          | 5.0 (3.4-7.3)              |
| $\chi^2 = 28.27; p = 0.0000$                                                        |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>3. Помощь взрослых при чистке зубов</b><br>Caregiver's help while tooth brushing |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>всегда</b><br>always                                                             | 19.8 (15.0-25.7)                                          | 20.8 (16.2-26.4)              | 24.5 (14.6-38.1)         | 20.8 (17.4-24.5)           |
| <b>иногда</b><br>sometimes                                                          | 43.4 (36.9-50.1)                                          | 47.5 (41.3-53.8)              | 42.9 (30.0-56.7)         | 45.3 (41.0-49.7)           |
| <b>никогда (чистит самостоятельно)</b><br>never (independent brushing)              | 36.8 (30.6-43.5)                                          | 31.7 (26.1-37.8)              | 32.6 (21.2-46.6)         | 33.9 (29.9-38.2)           |
| $\chi^2 = 1.58; p = 0.8119$                                                         |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>4. Объем зубной пасты на щетке</b><br>The amount of toothpaste on the brush      |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>покрывает всю поверхность</b><br>covers the entire surface                       | 11.8 (8.1-16.8)                                           | 12.1 (8.6-16.8)               | 6.1 (2.1-16.5)           | 11.4 (8.9-14.5)            |
| <b>покрывает половину поверхности</b><br>covers half of the surface                 | 25.4 (20.1-31.7)                                          | 25.4 (20.3-31.3)              | 20.4 (11.5-33.6)         | 25.0 (21.4-28.9)           |
| <b>размером с горошину</b><br>pea-sized                                             | 59.0 (52.2-65.4)                                          | 60.0 (53.7-66.0)              | 67.4 (53.4-78.8)         | 60.2 (55.9-64.5)           |
| <b>не помню (не знаю)</b><br>I don't remember (I don't know)                        | 3.8 (1.9-7.3)                                             | 2.5 (1.2-5.4)                 | 6.1 (2.1-16.5)           | 3.4 (2.1-5.4)              |
| $\chi^2 = 3.98; p = 0.6798$                                                         |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>Итого / Total</b>                                                                | 42.3                                                      | 47.9                          | 9.8                      | 100.0                      |

\*статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) / \*statistically significant difference ( $p < 0.05$ )

Таблица 2. Характер и режим питания 6-летних детей с разным уровнем стоматологического здоровья (% , 95% ДИ)  
Table 2. The diet of six-year-old children with different dental health (% , 95% CI)

| Наименование признака и его группы<br>The characteristic and its group               | Уровень стоматологического здоровья / Dental health level |                               |                          | Итого / Total<br>(n = 501) |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|
|                                                                                      | Высокий / High<br>(n = 212)                               | Средний / Medium<br>(n = 240) | Низкий / Low<br>(n = 49) |                            |
| <b>1. Частота употребления в пищу сладостей*</b><br>Frequency of sweets consumption* |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>часто / often</b>                                                                 | 35.6 (29.3-42.0)                                          | 38.3 (32.4-44.6)              | 65.3 (51.3-77.1)         | 39.7 (35.5-44.1)           |
| <b>редко / rarely</b>                                                                | 30.9 (20.1-31.7)                                          | 34.2 (27.3-39.1)              | 24.5 (14.6-38.1)         | 31.9 (25.1-33.1)           |
| <b>по-разному / irregularly</b>                                                      | 33.5 (27.5-40.1)                                          | 27.5 (22.2-33.5)              | 10.2 (4.4-21.8)          | 28.4 (24.6-32.4)           |
| $\chi^2 = 28.4; p = 0.0000$                                                          |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>2. «Перекусы» фруктами*</b><br>Fruit snacks*                                      |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>есть, постоянно / yes, constantly</b>                                             | 90.6 (85.9-93.8)                                          | 0                             | 0                        | 38.3 (34.2-42.7)           |
| <b>есть, редко / yes, rarely</b>                                                     | 6.1 (3.6-10.2)                                            | 100.0                         | 81.6 (68.6-90.0)         | 58.5 (54.1-62.7)           |
| <b>нет / no</b>                                                                      | 3.3 (1.6-6.7)                                             | 0                             | 18.4 (10.0-31.4)         | 3.2 (2.0-5.1)              |
| $\chi^2 = 479.31; p = 0.0000$                                                        |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>3. Включение в рацион твердой пищи*</b><br>Solid foods in the diet*               |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>есть / yes</b>                                                                    | 19.8 (15.0-25.7)                                          | 20.8 (16.2-26.4)              | 24.5 (14.6-38.1)         | 20.8 (17.4-24.5)           |
| <b>нет / no</b>                                                                      | 43.4 (36.9-50.1)                                          | 47.5 (41.3-53.8)              | 42.9 (30.0-56.7)         | 45.3 (41.0-49.7)           |
| $\chi^2 = 208.20; p = 0.0000$                                                        |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>Итого / Total</b>                                                                 | 42.3                                                      | 47.9                          | 9.8                      | 100.0                      |

\*статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) / \*statistically significant difference ( $p < 0.05$ )

ребенком в течение дня сладостей, в среднем составляя 39,7%, возрастает от 35,6% и 38,3% у детей с высоким и средним уровнем стоматологического здоровья соответственно до 65,3% – у детей с низким уровнем ( $\chi^2 = 28,4$ ,  $p = 0,0000$ ). Избыточное употребление в пищу сахара в сочетании с плохой гигиеной рта является одной из причин плохого стоматологического здоровья.

Еще одной важной характеристикой правильного питания ребенка любого возраста является наличие полезных и вкусных перекусов фруктами и овощами. Они богаты пищевыми волокнами, необходимыми для нормальной работы кишечника, витаминами и минеральными веществами. По нашим данным, отсутствие в режиме питания перекусов фруктами и овощами, в среднем составляя весьма незначительную частоту (3,2%), колеблется от 3,3% и 0% у детей с высоким и средним уровнем стоматологического здоровья соответственно до 18,4% – у детей с низким уровнем. Различия являются статистически значимыми ( $\chi^2 = 479,31$ ,  $p = 0,0000$ ). Наличие в рационе ребенка твердой пищи положительно сказывается на развитии зубочелюстной системы: формировании прикуса, предупреждении возникновения кариеса и заболеваний пародонта. По нашим данным, отсутствие в рационе жесткой пищи, требующей тщательного пережевывания, в среднем составляя 22,4%, колеблется от 4,7% и 22,1% у детей с высоким и средним уровнем стоматологического здоровья до 100,0% – у детей с низким уровнем. Различия являются статистически значимыми ( $\chi^2 = 208,2$ ,  $p = 0,0000$ ).

Факты употребления сладостей в группах детей с высоким и средним уровнем здоровья (35,6% и 38,3% соответственно), одноразовую (27,8% и 45,0% соответственно) и даже не ежедневную (6,6% и 2,1% соответственно) чистку зубов можно объяснить тем, что чем меньше родители сталкиваются с стоматологическими проблемами у ребенка (в частности, с кариесом зу-

бов), тем меньше они придают значения контролю за присутствием сладкого в рационе и кратности чистки зубов вплоть до случаев ее отсутствия.

Стоматологическая грамотность, хорошая осведомленность о факторах риска и мотивированность родителей к сохранению временных зубов являются предопределяющими факторами стоматологического здоровья детей дошкольного возраста [8] и, наоборот, отсутствие у родителей знаний по профилактике стоматологических заболеваний является одним из основных факторов риска развития кариозной болезни у детей [16, 17]. Стоматологическую грамотность родителей мы оценивали по пяти параметрам: наличию знаний относительно обязательности лечения временных зубов, частоты профилактических стоматологических осмотров в год, периодичности смены зубной щетки, длины головки зубной щетки и критериев выбора зубной пасты. Статистически значимые различия в зависимости от уровня стоматологического здоровья ребенка установлены по трем из пяти параметров. По нашим данным, считают лечение временных зубов необязательным или ничего не знают об этом только 7,2% родителей. Частота незнания обязательности лечения временных зубов составляет 0,9% и 0% у родителей детей с высоким и средним уровнем стоматологического здоровья, достигая 89,8% у родителей детей с низким уровнем, из них 42,9% считают необязательным лечение временных зубов и 46,9% не знают о необходимости такого лечения. Различия являются статистически значимыми ( $\chi^2 = 424,32$ ,  $p = 0,0000$ ). Частота незнания периодичности профилактических стоматологических осмотров составляет 0% у родителей детей с высоким и средним уровнем стоматологического здоровья, достигая 85,7% у родителей детей с низким уровнем. Различия являются статистически значимыми ( $\chi^2 = 703,39$ ,  $p = 0,0000$ ). Частота незнания рекомендуемой стоматологами периодичности смены зубной щет-



Таблица 3. Санитарно-гигиенические знания и медицинское поведение родителей 6-летних детей с разным уровнем стоматологического здоровья (% , 95% ДИ)  
 Table 3. Oral health knowledge and behavior of parents of six-year-old children with different levels of dental health (% , 95% CI)

| Наименование признака и его группы<br>The characteristic and its group                        | Уровень стоматологического здоровья / Dental health level |                               |                          | Итого / Total<br>(n = 501) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|
|                                                                                               | Высокий / High<br>(n = 212)                               | Средний / Medium<br>(n = 240) | Низкий / Low<br>(n = 49) |                            |
| <b>1. Обязательность лечения временных зубов*</b><br>Necessity of primary teeth treatment*    |                                                           |                               |                          |                            |
| обязательно / necessary                                                                       | 99.1 (96.6-99.7)                                          | 100.0                         | 10.2 (4.4-21.8)          | 90.8 (88.0-93.1)           |
| не обязательно / unnecessary                                                                  | 0                                                         | 0                             | 42.9 (30.0-56.7)         | 4.2 (2.8-6.3)              |
| не знаю / I don't know                                                                        | 0.9 (0.3-3.4)                                             | 0                             | 46.9 (33.7-60.6)         | 5.0 (3.4-7.3)              |
| $\chi^2 = 424.32; p = 0.0000$                                                                 |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>2. Частота посещений стоматолога (в год)*</b><br>Frequency of dental check-ups (per year)* |                                                           |                               |                          |                            |
| один раз / once                                                                               | 73.6 (67.3-79.1)                                          | 1.7 (0.7-4.2)                 | 0                        | 31.9 (28.0-36.1)           |
| два раза / twice                                                                              | 26.4 (20.9-32.7)                                          | 98.3 (95.8-99.4)              | 14.3 (7.1-26.7)          | 59.7 (55.3-63.9)           |
| не знаю / I don't know                                                                        | 0                                                         | 0                             | 85.7 (73.3-92.9)         | 8.4 (6.3-11.1)             |
| $\chi^2 = 703.39; p = 0.0000$                                                                 |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>3. Фактическая частота смены зубной щетки*</b><br>Regularity of toothbrush replacement*    |                                                           |                               |                          |                            |
| раз в месяц<br>once a month                                                                   | 29.7 (24.0-36.2)                                          | 0.4 (0.1-2.3)                 | 0                        | 12.8 (10.1-16.0)           |
| один раз в три месяца<br>once every 3 months                                                  | 70.3 (63.8-76.0)                                          | 78.3 (72.7-83.1)              | 20.4 (11.5-33.6)         | 69.2 (65.1-73.1)           |
| один раз в шесть месяцев<br>once every 6 months                                               | 0                                                         | 21.3 (16.6-26.9)              | 10.2 (4.4-21.8)          | 11.2 (8.7-14.2)            |
| по необходимости<br>as needed                                                                 | 0                                                         | 0                             | 69.4 (55.5-80.5)         | 6.8 (4.9-9.3)              |
| $\chi^2 = 461.51; p = 0.0000$                                                                 |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>4. Длина головки зубной щетки</b><br>Toothbrush head length                                |                                                           |                               |                          |                            |
| маленькая / small                                                                             | 28.3 (22.7-34.7)                                          | 31.3 (25.7-37.4)              | 28.6 (17.9-42.4)         | 29.7 (25.9-33.9)           |
| средняя / medium                                                                              | 68.9 (62.4-74.7)                                          | 62.9 (56.7-68.8)              | 65.3 (61.3-77.1)         | 65.7 (61.4-69.7)           |
| большая / large                                                                               | 0                                                         | 0                             | 2.0 (0.4-10.7)           | 0.2 (0.04-1.1)             |
| не помню (не знаю)<br>I don't remember (I don't know)                                         | 2.8 (1.3-6.0)                                             | 5.8 (3.5-9.6)                 | 4.1 (1.1-13.7)           | 4.4 (2.9-6.6)              |
| $\chi^2 = 3.45; p = 0.4853$                                                                   |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>5. Критерии выбора зубной пасты*</b><br>Toothpaste selection criteria*                     |                                                           |                               |                          |                            |
| фирма-производитель<br>manufacturer                                                           | 9.0 (5.8-13.6)                                            | 0                             | 0                        | 3.8 (2.4-5.9)              |
| рекомендации специалиста<br>specialist recommendations                                        | 59.9 (53.2-66.3)                                          | 0                             | 0                        | 25.4 (21.7-29.3)           |
| детская зубная паста<br>toothpaste for children                                               | 31.1 (25.3-37.7)                                          | 98.8 (96.4-99.6)              | 67.4 (53.4-78.8)         | 67.0 (62.8-71.0)           |
| любая зубная паста<br>any toothpaste                                                          | 0                                                         | 1.2 (0.4-3.6)                 | 32.6 (21.2-46.6)         | 3.8 (2.4-5.9)              |
| $\chi^2 = 995.52; p = 0.0000$                                                                 |                                                           |                               |                          |                            |
| <b>Итого / Total</b>                                                                          | 42.3                                                      | 47.9                          | 9.8                      | 100.0                      |

\*статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) / \*statistically significant difference ( $p < 0.05$ )

Таблица 4. Структура зубных паст, используемых 6-летними детьми (абс, %, 95% ДИ)  
Table 4. Structure of toothpastes used by 6-year-olds (abs., %, 95% CI)

| Название зубной пасты / Toothpaste                         | Абс. / abs. (n=326) | %, 95% ДИ / %, 95% CI |
|------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>SPLAT (Россия) / SPLAT (Russia)</b>                     | 93                  | 28.5 (23.9-33.7)      |
| <b>R.O.C.S. (Россия) / R.O.C.S. (Russia)</b>               | 56                  | 17.2 (13.5-21.7)      |
| <b>Colgate (США) / Colgate (USA)</b>                       | 45                  | 13.8 (10.5-18.0)      |
| <b>Elmex (Финляндия, Польша) / Elmex (Finland, Poland)</b> | 33                  | 10.1 (7.3-13.9)       |
| <b>Новый Жемчуг (Россия) / New Pearl (Russia)</b>          | 32                  | 9.8 (7.0-13.5)        |
| <b>Прочие / Other</b>                                      | 67                  | 20.6 (16.5-25.3)      |
| <b>Всего / Total</b>                                       | 326                 | 100                   |

ки, составляя 0% и 21,3% у родителей детей с высоким и средним уровнем стоматологического здоровья соответственно, достигает 79,6% у родителей детей с низким уровнем ( $\chi^2 = 461,51$ ,  $p = 0,0000$ ). По данным Дуж А. Н. и соавт. [12], не следуют рекомендациям специалистов по периодичности замены зубной щетки 82% родителей детей младшего школьного возраста. При выборе длины головки зубной щетки большинство родителей детей с разным уровнем стоматологического здоровья одинаково ориентируются на среднюю длину (68,9%, 62,9% и 65,3% соответственно) ( $\chi^2 = 3,45$ ,  $p = 0,4853$ ).

В поддержании гигиены рта ребенка важное значение принадлежит зубной пасте, правильный выбор которой основан на рекомендациях специалиста с учетом возраста ребенка, фирмы-производителя, состава средства гигиены. Совершенно неприемлемым является использование в детском возрасте любой зубной пасты. По нашим данным, частота приобретения для детей любой зубной пасты в среднем является весьма незначительной, составляя 3,8%. Однако величина показателя в зависимости от уровня стоматологического здоровья широко варьирует: от 0% и 1,2% у детей с высоким и средним уровнем стоматологического здоровья до 32,6% у детей с низким уровнем ( $\chi^2 = 995,52$ ,  $p = 0,0000$ ).

Базовое значение для профилактики кариеса имеют зубные пасты, содержащие в своем составе фторид, способствующий более интенсивному включению кальция в ткань зуба. Чистка зубов в течение трех минут два раза в день фторидсодержащей пастой повышает резистентность эмали зубов. И наоборот, игнорирование фторидсодержащих зубных паст способствует возникновению кариеса у детей [18]. По нашим данным, фторидсодержащие пасты использует только каждый третий (31,9%) ребенок. Возможно, это связано с существованием до сих пор фторофобии как у родителей, так и у некоторых представителей профессионального медицинского сообщества, поддерживаемой продолжающимися дискуссиями относительно целесообразности применения фторидов для профилактики стоматологических заболеваний. В результате пасты с содержанием этого микроэлемента у населения г. Архангельска не пользуются необходимым спросом, хотя вдвое более низкие по сравнению с рекомендуемой нормой (1,0-1,2) концентрации фторид-ионов в водопроводной воде г. Архангельска делают выбор фторидсодержащих паст безусловным и обоснованным.

При анализе дизайна исследования следует отметить некоторые методические ограничения, связанные с организацией научно-исследовательской работы. Методика исследования основана на использовании метода социологического опроса. По мнению Онищенко Л. Ф. и соавт. [19], родительские оценки стоматологического здоровья детей часто не совпадают с реальным

статусом, отражая оптимистичное представление родителей о состоянии их ротовой полости. Об этом свидетельствуют данные о частом употреблении сладостей детьми с высоким (35,6%) и средним (38,6%) уровнем стоматологического здоровья, а также однократной (27,8% и 45,0% соответственно) и даже не ежедневной (6,6% и 2,1% соответственно) чистке ими зубов. Однако полученные нами статистически значимые различия в частоте кариесогенных факторов в зависимости от уровня оцениваемого родителями стоматологического здоровья свидетельствуют о наличии связи между распространенностью факторов риска и плохим стоматологическим здоровьем. Анализ частоты применения фторидсодержащих зубных паст у детей с разным уровнем стоматологического здоровья нами не проведен в связи с тем, мы не могли объективно оценить количество применяемых зубных паст с противокариозным эффектом, поскольку родители указывали только фирму производителя зубной пасты для детей 6-7 лет. Зубные пасты одной фирмы для этого возраста могут содержать фториды, а могут не содержать. Конкретное название зубной пасты никто не указывал. Поэтому данные будут не корректны. Установление связи высокого уровня здоровья и применения фторидсодержащих зубных паст является темой отдельного научного исследования.

## ВЫВОДЫ

Результаты проведенного медико-социального исследования позволяют сделать следующие выводы.

1. Стоматологическая грамотность родителей, их осведомленность и мотивированность к сохранению стоматологического здоровья детей в целом могут быть признаны удовлетворительными. Однако у родителей детей с низким уровнем стоматологического здоровья отсутствует необходимая медицинская грамотность и не сформировано саногенное поведение.

2. Стоматологическое здоровье 6-летних детей находится в прямой зависимости от модифицируемых поведенческих факторов риска, что подтверждается статистически значимыми различиями в их частоте у детей с разным уровнем стоматологического здоровья и более высокой распространенностью у детей с низким уровнем стоматологического здоровья.

3. Общей негативной тенденцией является использование детьми 6-летнего возраста зубных паст без содержания фторидов (68,1%). В условиях низких концентраций содержания фторид-ионов в водопроводной воде г. Архангельска и Архангельской области этот факт приобретает особое значение и выступает на первый план в разработке и реализации мероприятий по профилактике стоматологических заболеваний среди беременных женщин и детей дошкольного возраста.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Библиотечный каталог опубликованных данных ВОЗ «Здоровье-21: Основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе ВОЗ: введение» (Европейская серия по достижению здоровья для всех, №5). Режим доступа:  
<https://booksee.org/book/1290494>.
2. Леус ПА. Влияние поведенческих факторов риска на стоматологическое здоровье детей школьного возраста Беларуси и стран центральной и восточной Европы. Современная стоматология. 2017;1:45-51. Режим доступа:  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28829253>.
3. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, Listl S, Celeste RK, Guarnizo-Herreño CC, Kearns C, Benzian H, Allison P, Watt RGI. Oral diseases: a global public health challenge. Lancet. 2019; 394(10194): 249-260.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8).
4. Программа первичной профилактики стоматологических заболеваний среди беременных женщин и детей дошкольного возраста Архангельской области на 2017-2020 годы: распоряжение от 22 сентября 2017 г. №57-ро «О совершенствовании мероприятий по профилактике стоматологических заболеваний среди беременных женщин и детей дошкольного возраста в Архангельской области» / Правительство Архангельской области, Министерство здравоохранения Архангельской области. 2017;1-15. Режим доступа:  
<http://cheremushka29.ru/wp-content/uploads/2019/02/stomat-programma2.pdf>.
5. Аврамова ОГ, Калашникова НП, Кулаженко ТВ, Горячева ВВ, Стародубова АВ, Кабичкина НВ. Диагностика кариеса постоянных зубов у детей школьного возраста. Стоматология детского возраста и профилактика. 2019; 19(3):13-16.  
<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2019-19-3-13-16>.
6. Восканян АР, Аюпова ФС, Зобенко ВЯ, Алексеев СН. Стоматологический статус и факторы риска ухудшения стоматологического здоровья по результатам профилактического осмотра детей г. Краснодара. Стоматология детского возраста и профилактика. 2017;4(16):64-69. Режим доступа:  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32389355>.
7. Ганиева РА, Чуйкин СВ, Акатьева ГГ, Макушева НВ, Маганова ЗШ, Сняткова НС. Стоматологическое просвещение дошкольников г. Уфы в рамках оздоровительного проекта «Дорог каждый зуб». Стоматология детского возраста и профилактика. 2019;3(19):52-55.  
<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2019-19-3-52-55>.
8. Wigen TI, Espelid I, Skaare AB, Wang NJ. Family characteristics and caries experience in preschool children. A longitudinal study from pregnancy to 5 years of age. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 2010;39(4):311-317.  
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2010.00596.x>.
9. Пастбин МЮ, Горбатова МА, Уткина ЕИ, Гржибовский АМ, Горбатова ЛН. Современные системы оценки

и регистрации кариеса зубов. Обзор литературы. Экология человека. 2013;9:49-55. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-sistemy-otsenki-i-registratsii-kariesa-zubov-obzor-literatury>.

10. Kim JM, Choi JS, Choi YH, Kim HE. Simplified prediction model for accurate assessment of dental caries risk among participants aged 10-18 years. The Tohoku Journal of Experimental Medicine. 2018; 246:81-86.

<https://doi.org/10.1620/tjem.246.81>.

11. Пастбин МЮ, Алямовский МН, Салтыков БД, Горбатова МА. Уровень знаний родителей и их отношение к стоматологическому здоровью детей дошкольного возраста в г. Архангельск. Бюллетень СГМУ. 2011;1(26):115-116. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24903927>.

12. Дуж АН, Алямовский ВВ, Соколова ОР. Влияние стоматологической грамотности родителей на стоматологический статус детей. Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2019;5:66-71.

<https://doi.org/10.24411/2075-4094-2019-16514>.

13. Samuel SR. School Interventions-based prevention of early-childhood caries among 3-5-year-old children from very low socioeconomic status: Two-year randomized trial. Journal Public Health Dentistry. 2019;80(1):51-60.

<https://doi.org/10.1111/jphd.12348>.

14. Kowash B. Severity of early childhood caries in preschool children attending Al-Ain dental Centre, United Arab Emirates. European Archives of Paediatric Dentistry. 2015;16: 319-324.

<https://doi.org/10.1007/s40368-014-0164-6>

15. KowashMB. Early childhood caries and associated risk factors among preschool children in Ras Al- Khaimah, United Arab Emirates. European Archives of Paediatric Dentistry. 2017;18: 97-103. 132.

<https://doi.org/10.1007/s40368-017-0278-8>.

16. Mitali J. Social and behavioral determinants for early childhood caries among preschool children in India. Journal of Dental Research, Dental Clinic, Prospects. 2015;10(9):115-120.

<http://dx.doi.org/10.15171/joddd.2014.023>.

17. Folayan MO. Prevalence, and early childhood caries risk indicators in preschool children in suburban Nigeria. BioMedCentral Oral Health. 2015;72.

<https://doi.org/10.1186/s12903-015-0058-y>

18. Hong CH, Bagramian RA, Hashim Nainar SM, Lloyd H. Straffon L, Shen L, Hsu C-YS. High caries prevalence and risk factors among young preschool children in an urban community with water fluoridation. International Journal of Paediatric Dentistry. 2014; 24:32-42.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12023>.

19. Онищенко ЛФ, Маслак ЕЕ, Куркина ОН. Результаты анкетирования родителей по вопросам стоматологического здоровья у дошкольников. DENTAL FORUM. Москва. 2017;4:64-65. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30504310>.

## REFERENCES

1. WHO published data library catalog «Health 21: An introduction to health for all in the WHO European Region» (European Health for All Series, No. 5) Available from:  
<https://booksee.org/book/1290494>.
2. Leus PA. Modern dentistry. 2017;1:45-51. Available from:  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28829253>.
3. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, Listl S, Celeste RK, Guarnizo-Herreño CC, Kearns C, Benzian H, Allison P, Watt RGI. Oral

diseases: a global public health challenge. Lancet. 2019; 394(10194): 249-260.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8).

4. The program of primary prevention of dental diseases among pregnant women and preschool children of the Arkhangelsk region for 2017-2020: order of September 22, 2017 No. 57-ro „On improving measures for the prevention of dental diseases among pregnant women and preschool children in Arkhangelsk region”/ Government of the

Arkhangelsk region, Ministry of Health of the Arkhangelsk region. 2017;1-15. Available from:

<http://cheremushka29.ru/wp-content/uploads/2019/02/stomat-programma2.pdf>.

5. Avraamova OG, Kalashnikova NP, Kulazhenko TV, Goryacheva VV, Starodubova AV, Kabichkina NV. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2019;19(3):13-16.

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2019-19-3-13-16>.

6. Voskanyan AR, Ayupova FS, Zobenko VYa, Alekseenko SN. Dentistry of children and prevention. 2017;4(16):64-69. Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32389355>.

7. Ganieva RA, Chuikin SV, Akateva GG, Makusheva NV, Maganova ZSh, Snyatkova N.S. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2019;3(19):52-55.

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2019-19-3-52-55>.

8. Wigen TI, Espelid I, Skaare AB, Wang NJ. Family characteristics and caries experience in preschool children. A longitudinal study from pregnancy to 5 years of age. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 2010;39(4):311-317.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2010.00596.x>.

9. Pastbin MYu, Gorbatova MA, Utkina EI, Grzhibovsky AM, Gorbatova LN. Modern systems for the assessment and registration of dental caries. Literature review. Human Ecology. 2013;9:49-55. Available from:

<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-sistemy-otsenki-i-registratsii-kariesa-zubov-obzor-literatury>.

10. Kim JM, Choi JS, Choi YH, Kim HE. Simplified prediction model for accurate assessment of dental caries risk among participants aged 10-18 years. The Tohoku Journal of Experimental Medicine. 2018; 246:81-86.

<https://doi.org/10.1620/tjem.246.81>.

11. Pastbin MYu, Alyamovsky MN, Saltykov BD, Gorbatova MA. The level of knowledge of parents and their attitude to the dental health of preschool children in Arkhangelsk. Bulletin of SSMU. 2011;1(26):115-116. Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24903927>.

12. Duzh AN, Alyamovsky VV, Sokolova OR. Bulletin of new medical technologies. Electronic edition. 2019;5:66-71. <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2019-16514>.

13. Samuel SR. School Interventions-based prevention of early-childhood caries among 3-5-year-old children from very low socioeconomic status: Two-year randomized trial. Journal Public Health Dentistry. 2019;80(1):51-60.

<https://doi.org/10.1111/jphd.12348>.

14. Kowash B. Severity of early childhood caries in preschool children attending Al-Ain dental Centre, United Arab Emirates. European Archives of Paediatric Dentistry. 2015;16: 319-324.

<https://doi.org/10.1007/s40368-014-0164-6>.

15. KowashMB. Early childhood caries and associated risk factors among preschool children in Ras Al- Khaimah, United Arab Emirates. European Archives of Paediatric Dentistry. 2017;18: 97-103. 132.

<https://doi.org/10.1007/s40368-017-0278-8>.

16. Mitali J. Social and behavioral determinants for early childhood caries among preschool children in India. Journal of Dental Research, Dental Clinic, Prospects. 2015;10(9):115-120. <http://dx.doi.org/10.15171/joddd.2014.023>.

17. Folayan MO. Prevalence, and early childhood caries risk indicators in preschool children in suburban Nigeria. BioMedCentral Oral Health. 2015;72.

<https://doi.org/10.1186/s12903-015-0058-y>.

18. Hong CH, Bagramian RA, Hashim Nainar SM, Lloyd H. Straffon L, Shen L, Hsu C-YS. High caries prevalence and risk factors among young preschool children in an urban community with water fluoridation. Text: direct. Int. J. Paediatr. Dent. 2014;24:32-42. International Journal of Paediatric Dentistry. 2014; 24:32-42.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12023>.

19. Onischenko LF, Maslak EE, Kurkina ON. The results of a questionnaire survey of parents on dental health issues in preschoolers. DENTAL FORUM. Moscow. 2017;4:64-65. Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30504310>.

#### Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

#### Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 15.01.2021

Поступила после рецензирования / Revised 17.02.2021

Принята к публикации / Accepted 07.03.2021

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

##### Автор, ответственный за связь с редакцией:

**Светличная Татьяна Геннадьевна**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: [statiana64@yandex.ru](mailto:statiana64@yandex.ru)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6563-9604>

**Митягина Анна Сергеевна**, врач-стоматолог детский Архангельской детской стоматологической поликлиники, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: [annamityaga@gmail.com](mailto:annamityaga@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8240-8434>

**Буркова Татьяна Михайловна**, врач-стоматолог детский, заместитель главного врача по медицинской части Архангельской детской стоматологической поликлиники, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: [Tatburko@yandex.ru](mailto:Tatburko@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8929-6498>

**Огорелкова Наталья Митрофановна**, врач-стоматолог детский, заведующая лечебно-профилактическим отделением Архангельской детской стоматологической поликлиники, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: [natalyaogorelkova7475@gmail.com](mailto:natalyaogorelkova7475@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5337-811X>

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

##### Corresponding author:

**Tatyana G. Svetlichnaya**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Public Health, Healthcare and Social Work, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: [statiana64@yandex.ru](mailto:statiana64@yandex.ru)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6563-9604>

**Anna S. Mityagina**, Pediatric Dentist, Arkhangelsk Pediatric Dental Polyclinic, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: [annamityaga@gmail.com](mailto:annamityaga@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8240-8434>

**Tatyana M. Burkova**, Pediatric Dentist, Deputy Chief Medical Officer, Arkhangelsk Pediatric Dental Polyclinic, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: [Tatburko@yandex.ru](mailto:Tatburko@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8929-6498>

**Natalia M. Ogorelkova**, Pediatric dentist, Head of the Treatment and Prevention Department, Arkhangelsk Pediatric Dental Polyclinic, Arkhangelsk, Russian Federation.

For correspondence: [natalyaogorelkova7475@gmail.com](mailto:natalyaogorelkova7475@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5337-811X>

# Лечение глубокого резцового перекрытия у детей в период сменного прикуса. Описание клинического случая

А.С. Шишмарева, Е.С. Бимбас, Е.В. Меньшикова

Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** Глубокое резцовое перекрытие у детей и подростков в разные возрастные периоды является одной из самых распространенных зубочелюстных аномалий. У детей в период раннего сменного прикуса наиболее часто встречаются дистальная окклюзия с глубокой резцовой дизокклюзией, по данным разных источников литературы – в 59,8-67,6% случаев. Большинство отечественных и зарубежных авторов в своих исследованиях отмечают, что тяжесть патологии ЗЧА с возрастом увеличивается. В связи с нарастанием глубины перекрытия и усугублением функциональных нарушений лечение данной аномалии в детском возрасте является актуальным.

**Материалы и методы.** В ходе исследования проведен анализ результатов лечения ребенка с глубокой окклюзией с использованием авторского способа.

**Результаты.** Исследование показало преимущество предлагаемого авторского способа лечения. В результате лечения удалось достичь нормальной зубоальвеолярной высоты в боковых отделах нижней челюсти при прорезывании боковой группы зубов, получить правильное соотношение зубных рядов, что способствовало гармоничному развитию челюстно-лицевой области ребенка. В процессе лечения нормализуется ширина и длина верхнего зубного ряда, обеспечивается коррекция формы верхнего зубного ряда, активная интрузия нижних резцов и экструзия боковой группы нижних зубов, нормализуется окклюзионная линия нижней челюсти, вертикальное перекрытие, достигаются хорошие окклюзионные контакты боковых зубов, уменьшается глубина перекрытия резцов. Способ лечения прост в использовании и позволяет за небольшой срок (7-10 месяцев) вылечить детей 9-12 лет.

**Выводы.** Разработанный способ лечения не только обеспечивает коррекцию глубокого резцового перекрытия, но и создает условия для дальнейшего гармоничного развития челюстно-лицевой области, его можно рекомендовать для лечения детей в период сменного прикуса.

**Ключевые слова:** глубокая окклюзия, авторский способ лечения, период сменного прикуса

**Для цитирования:** Шишмарева А.С., Бимбас Е.С., Меньшикова Е.В. Лечение глубокого резцового перекрытия у детей в период сменного прикуса. Описание клинического случая. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(2):132-137. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-132-137.

## Treatment of deep overbite in mixed dentition: a clinical case report

A.S. Shishmareva, E.S. Bimbass, E.V. Menshikova

Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** Deep overbite is one of the most frequent malocclusions in children and teenagers of different ages. Distal occlusion with a deep overbite is the most common (59.6-67.6% according to the literature) in early mixed dentition. Most Russian and international authors state in their research that the severity of malocclusion increases with age. The treatment of the pathology in children is relevant due to deterioration of the deep overbite with age, worsening of functional disorders.

**Materials and methods.** The study analyses the treatment results of a child with a deep bite using the authors' technique.

**Results.** The study demonstrated the advantages of the authors' technique. The treatment allowed achieving normal dentoalveolar heights in the posterior mandible on molar and premolar eruption, establishing the correct relationship between the upper and lower dental arches that promoted harmonious development of the child's maxillofacial area. The treatment regulated the length and width of the upper dental arch and corrected its form. The active intrusion of the lower incisors and extrusion of the lower posterior teeth were observed during the treatment. The curve of Spee was restored, and an increased overlap reduced. Occlusal contacts of posterior teeth improved, and deep overbite decreased. The technique is easy to use and allows curing 9-12-year-old children in a short period (7-10 months).

**Conclusions.** The suggested technique treats deep overbite as well as creates conditions for the further harmonious development of the maxillofacial area. Thus, it can be recommended for the treatment in early mixed dentition.

**Key words:** deep bite, author's technique, mixed dentition

**For citation:** A.S. Shishmareva, E.S. Bimbass, E.V. Menshikova. Treatment of deep overbite in mixed dentition: a clinical case report. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2021;21(2):132-137. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-132-137.



**АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Глубокое резцовое перекрытие у детей и подростков в разные возрастные периоды является одной из самых распространенных зубочелюстных аномалий [1-3]. У детей в период смены зубов наиболее часто встречаются дистальная окклюзия с глубокой резцовой дизокклюзией, по данным разных источников литературы – в 59,8-67,6% случаев [4-6]. В связи с нарастанием глубины перекрытия с возрастом, усугублением функциональных нарушений актуальным является лечение данной аномалии у детей. Большинство отечественных и зарубежных авторов в своих исследованиях подтверждают, что патология ЗЧА с возрастом усложняется [7-10]. Многие авторы рекомендуют при коррекции ГРП использовать одновременно несъемную и съемную аппаратуру [1, 12, 8]. Использование брекет-систем в сочетании с функционально-действующими аппаратами необходимо при коррекции аномалии окклюзии у подростков в пубертантном периоде (девочки от 10 до 13 лет; мальчики 12-16-летнего возраста). Традиционный способ ортодонтической коррекции глубокого резцового перекрытия предполагает лечение в два этапа: на первом этапе применяется пластинка на ВЧ с накусочной площадкой, вестибулярной дугой и опорно-удерживающими кламмерами Адамса, разобщающая зубные ряды в боковых участках. Средняя продолжительность первого этапа – 12 месяцев. После завершения прорезывания постоянных зубов проводят второй этап лечения, используя полную несъемную ортодонтическую технику (брекет-система) для окончательной коррекции зубных рядов и их соотношения. Средняя продолжительность второго этапа – 18 месяцев.

Таким образом, разработка новых способов лечения глубокого резцового перекрытия у детей актуальна. Известно, что у детей с глубокой резцовой окклюзией по мере роста ребенка не наступает саморегуляции аномалии, а отсутствие лечения приводит к задержке роста нижней челюсти, развитию гнатической формы аномалии. Чем позднее происходит обращение пациентов с данной патологией, тем более выражена ее тяжесть [1-3, 7, 9].

**Цель исследования** – продемонстрировать на клиническом примере эффективность способа лечения глубокого резцового перекрытия у ребенка в период сменного прикуса.

**Задача** – проанализировать непосредственный результат лечения глубокого резцового перекрытия у ребенка в период сменного прикуса.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Авторами разработан способ лечения глубокой окклюзии при сужении и укорочении верхнего зубного ряда у детей с односторонней полной расщелиной верхней челюсти в период сменного прикуса [12]. Данный способ лечения успешно применяется у детей без дефекта верхней челюсти. Материалы механических элементов в аппаратах сертифицированы, широко используются в ортодонтической практике и зарекомендовали себя отсутствием аллергических реакций, безвредностью для тканей полости рта. Проведено лечение двух групп детей 10-12 лет по 15 человек. У 15 детей с глубоким резцовым перекрытием лечение проводилось с применением традиционного способа ортодонтической коррекции, у второй группы применялся авторский способ лечения. При использовании авторского способа лечения роди-

тели подписывали добровольное информированное согласие на медицинское вмешательство и на применение данного способа лечения у своего ребенка.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**  
**Клинический случай**

Родители пациента Ч., 9 лет, обратились к врачу-ортодонт с жалобами на нарушение эстетики, откусывания пищи. **Анамнез жизни:** факторов, влияющих на развитие аномалии не обнаружено, алергоанамнез спокоен. **Анамнез заболевания:** со слов родителей, в процессе смены передних зубов обратили внимание на их неправильное положение. Ранее к врачу-ортодонт не обращались. **Клиническое обследование.** При внешнем осмотре определяется: лицо симметрично; верхняя, средняя и нижняя части лица пропорциональны; выпуклый профиль (рис. 1). Осмотр полости рта: ранний сменный прикус; I класс по Энгля по молярам справа и слева; вертикальное перекрытие 5 мм, сагиттальная щель 1 мм; зубы 7.5, 8.4 и 8.5 отсутствуют, сужение верхнего зубного ряда; укорочение зубных рядов; мезиальное смещение и наклон зубов 3.6 и 4.6; скученность нижних резцов, ретрузия зубов 1.1 и 2.1, вестибулярное прорезывание зубов 1.2 и 2.2 (рис. 2).



Рис. 1. Клинические фотографии лица пациента до лечения:  
а) лицо анфас; б) профиль лица

Fig. 1. Pretreatment clinical photographs of the face:  
a) full face; b) face profile



Рис. 2. Клинические фотографии зубных рядов до лечения:  
а) передняя проекция; б) передняя правая проекция;  
в) передняя левая проекция; г) проекция верхнего зубного ряда;  
д) проекция нижнего зубного ряда

Fig. 2. Pretreatment intraoral photographs:  
a) frontal view; b) right side; c) left side; d) upper occlusal view;  
e) lower occlusal view

Пациенту Ч. проведено обследование, включающее: рентгенографию; цефалометрию; анализ диагностических моделей.

На представленной ОПТГ (рис. 3) челюстей до лечения: четкий рисунок костной ткани; равномерно и четко прослеживаются костные балки; кортикальные структуры во всех участках нижней челюсти четкие и непрерывные; патологии костной ткани не обнаружено; ветви нижней челюсти симметричны; верхнечелюстные пазухи пневмотизированы, гомогенны; имеются зачатки всех постоянных зубов, кроме 1.8, 2.8, 3.8, 4.8; наблюдается равномерная физиологическая резорбция корней зубов 5.5, 5.4, 5.3, 6.3, 6.4, 6.5, 7.4, 7.3; подрывная резорбция корня зуба 8.3; мезиальный наклон зубов 3.6 и 4.6.

Анализ телерентгенограммы в боковой проекции показал: скелетный класс II; нормодивергентный тип строения лицевого скелета, дистальное положение базиса нижней челюсти, ротация базисов челюстей постериальная, ретрузия резцов, межрезцовый и назолабиальные углы увеличены (рис. 4).

Установлен диагноз: «глубокая резцовая окклюзия, дистальная окклюзия, сужение верхнего зубного ряда, укорочение зубных рядов, аномалия положения отдельных зубов, ранняя потеря зубов 7.5, 8.4, 8.5». K07.23, K07.3, K07.31, K07.32.

После проведенного обследования составлен следующий план ортодонтического лечения:

**I этап.** Раннее ортодонтическое лечение авторским способом, направленное на комбинацию постепенного медленного расширения верхнего зубного ряда и коррекцию окклюзионной линии нижнего зубного



Рис. 3. Ортопантомограмма до лечения  
Fig. 3. Pretreatment orthopantomogram



| Показатель | Норма | До лечения |
|------------|-------|------------|
| SNA        | 82±2  | 79         |
| SNB        | 80±2  | 74         |
| ANB        | 2±2   | 5          |
| NSI/ML     | 32±5  | 38         |
| NSI/NL     | 7±2   | 10         |
| NI/ML      | 25±3  | 28         |
| ILS/NL     | 115±5 | 100        |
| ILI/ML     | 90±5  | 82         |
| ILS/ILI    | 125±5 | 149        |
| gl-sn-pg   | 12±2  | 14         |
| cm-sn-ls   | 112±2 | 120        |

Рис. 4. Телерентгенограмма головы в боковой проекции до лечения и результаты цефалометрического анализа  
Fig. 4. Pretreatment lateral telerradiograph and the results of the cephalometric analysis



Рис. 5. Клинические фотографии зубных рядов на этапе ортодонтического лечения:  
а) передняя проекция;  
б) передняя правая проекция;  
в) проекция верхнего зубного ряда  
Fig. 5. Intraoral photographs at the stage of orthodontic treatment:  
a) frontal view; b) right side;  
c) upper occlusal view



Рис. 6. Клинические фотографии зубных рядов на этапе ортодонтического лечения:  
а) передняя проекция;  
б) передняя правая проекция;  
в) проекция нижнего зубного ряда  
Fig. 6. Intraoral photographs at the stage of orthodontic treatment:  
a) frontal view; b) right side;  
c) lower occlusal view



Рис. 7. Клинические фотографии зубных рядов на этапе ортодонтического лечения:  
а) передняя проекция;  
б) передняя правая проекция;  
в) передняя левая проекция  
Fig. 7. Intraoral photographs at the stage of orthodontic treatment:  
a) frontal view; b) right side;  
c) left side



ряда, что способствует нормализации вертикального перекрытия, коррекции глубокой окклюзии и созданию условий физиологического развития челюстей.

1. Медленное расширение верхнего зубного ряда, активная интрузия нижних резцов. Использование съемного пластиночного ортодонтического аппарата, оснащенного винтом и накусочной площадкой в переднем отделе верхней челюсти, который удерживается с помощью круглых кламмеров на клыки, кламмеров Адамса на верхние первые постоянные моляры.

2. Нивелирование и выравнивание зубов и нижнего зубного ряда, активная интрузия и протрузия резцов нижней челюсти, экструзия боковой группы нижних зубов. Использование бекет-системы на зубах нижнего зубного ряда – техника 2\*4.

**II этап.** Наблюдение за прорезыванием боковой группы зубов.

#### Динамика ортодонтического лечения

Первое посещение: снятие альгинатных оттисков с челюстей для изготовления аппарата на верхнюю челюсть.

Второе посещение: припасовка ортодонтического аппарата на верхнюю челюсть (рис. 5). Пациента и родителей обучили правильному гигиеническому уходу за полостью рта с аппаратом. Даны рекомендации по активации винта – медленный темп активации (0,25 мм в неделю). Ношение аппарата круглосуточное.

Третье посещение (через один месяц). Пациент к аппарату адаптирован, ношение регулярное. Фиксация частичной брекет-системы на зубы нижнего зубного ряда, наложение нитиноловой дуги круглого сечения 0,014 дюйма, пружины в боковых отделах, лигирование (рис. 6).

Четвертое посещение (через три месяца). Пациент к брекет-системе адаптирован. Смена дуги на никель-титановую круглого сечения 0,016 дюйма, пружины в боковых отделах, лигирование.

Пятое посещение (через три месяца). Смена дуги на никель-титановую прямоугольного сечения 0,016\*0,022, пружины в боковых отделах, лигирование (рис. 7).

При осмотре пациента через семь месяцев от начала лечения установлено, что произошла интрузия нижних резцов (под действием жевательных сил посредством накусочной площадки), нормализация окклюзионной линии нижней челюсти (кривая Spee), нормализация вертикального перекрытия, коррекция глубокой окклюзии, улучшение соотношения челюстей в сагиттальной плоскости. Продолжительность этапа активного ортодонтического лечения составила семь месяцев. В течение 18 месяцев шло наблюдение за прорезыванием зубов опорной зоны.

При осмотре полости рта после лечения определяется: смыкание моляров справа и слева по I классу, вертикальное перекрытие 1,5 мм, сагиттальная щель 1 мм, правильная форма зубных рядов и положение зубов, достаточное место для прорезывания зубов опорной зоны (рис. 8, 9). По данным цефалометрии пациента, после лечения отмечается: 1 скелетный класс; нормоположение базисов челюстей; нормоположение резцов; выпуклый профиль, что свидетельствует о гармоничном развитии челюстно-лицевой области (рис. 10).

Таким образом, предлагаемый способ лечения глубокой окклюзии у ребенка в период сменного при-



Рис. 8. Клинические фотографии лица пациента после лечения: а) лицо анфас; б) профиль лица

Fig. 8. Post-treatment clinical photographs of the face: а) full face; b) face profile



Рис. 9. Клинические фотографии зубных рядов после лечения: а) передняя проекция; б) передняя правая проекция; в) передняя левая проекция; г) проекция верхнего зубного ряда; д) проекция нижнего зубного ряда

Fig. 9. Post-treatment intraoral photographs: а) frontal view; b) right side; c) left side; d) upper occlusal view; e) lower occlusal view



| Показатель | Норма | После лечения |
|------------|-------|---------------|
| SNA        | 82±2  | 79            |
| SNB        | 80±2  | 77            |
| ANB        | 2±2   | 2             |
| NSL/ML     | 32±5  | 39            |
| NSL/NL     | 7±2   | 10            |
| ML/ML      | 25±3  | 29            |
| ILS/NL     | 115±5 | 112           |
| ILI/ML     | 90±5  | 95            |
| ILS/ILI    | 125±5 | 123           |
| gl-sn-pg   | 12±2  | 14            |
| cm-sn-ls   | 112±2 | 110           |

Рис. 10. Телерентгенограмма головы в боковой проекции после лечения и результаты цефалометрического анализа

Fig. 10. Post-treatment lateral telerocephalograph and the results of the cephalometric analysis

куса показал в максимально быстрые сроки (семь месяцев) устранение дефекта прикуса. Произошли: интрузия нижних резцов, расширение верхнего зубного ряда, нормализация окклюзионной линии нижней челюсти (кривая Spee), нормализация вертикального перекрытия, улучшение соотношения челюстей (скелетных параметров) в вертикальной и сагиттальной

плоскостях. На положительное влияние проведенного лечения указывают данные клинического и цефалометрического анализа. Раннее устранение глубокой окклюзии при сужении верхнего зубного ряда, укорочении верхнего зубного ряда у ребенка дает возможность зубам опорной зоны устанавливаться в правильное соотношение при прорезывании, улучшить соотношение челюстей между собой и в пространстве черепа, вследствие перенаправления роста нижней челюсти, оказывает влияние на зубоальвеолярные

структуры, коррекцию глубокого прикуса и, как следствие, создает условия для дальнейшего гармоничного развития ЧЛО.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование показало эффективность авторского способа лечения глубокой окклюзии у ребенка в период сменного прикуса. Способ лечения в короткие сроки позволил достичь коррекции глубокого прикуса и гармоничного развития челюстно-лицевой области.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bhateja NK. Deep bite malocclusion: exploration of the skeletal and dental factors. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad: JAMC*. 28(3):449-454. Available from: <https://jamc.ayubmed.edu.pk/jamc/index.php/jamc/article/view/1412>.
2. Narayanan RK. Prevalence of malocclusion among 10-12-year-old schoolchildren in Kozhikode district, Kerala: an epidemiological study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2016;9(1):50-55. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1333>.
3. Фадеев РА, Тимченко ВВ. Применение методики определения оптимальной окклюзионной плоскости для лечения пациентов с вертикальными зубочелюстными аномалиями. *Вестник Новгородского государственного университета*. 2017;3(101):1-7. Режим доступа: <https://www.novsu.ru/vestnik/vestnik/i.78099/?article=1324484>.
4. Ishihara Y, Kuroda S, Sugawara Y, Balam T, Takano-Yamamoto T, Yamashiro T. Indirect usage of miniscrew anchorage to intrude overerupted mandibular incisors in a Class II patient with a deep overbite. *Orthodontic of France*. 2016;87(2):229-243. <https://doi.org/10.1051/orthodfr/2016022>.
5. Kumar P, Datana S, Londhe S. M., Kadu A. Rate of intrusion of maxillary incisors in Class II Div 1 malocclusion using skeletal anchorage device and Connecticut intrusion arch. *Medical Journal Armed Forces India*. 2017;73(1):65-73. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2015.10.006>.
6. Тимченко ВВ, Фадеев РА. Особенности строения лица у пациентов с вертикальными зубочелюстными аномалиями. *Педиатр*. 2017;8(1):M336-M337. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30719117&>.

## REFERENCES

1. Bhateja NK. Deep bite malocclusion: exploration of the skeletal and dental factors. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad: JAMC*. 28(3):449-454. Available from: <https://jamc.ayubmed.edu.pk/jamc/index.php/jamc/article/view/1412>.
2. Narayanan RK. Prevalence of malocclusion among 10-12-year-old schoolchildren in Kozhikode district, Kerala: an epidemiological study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2016;9(1):50-55. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1333>.
3. Fadeev RA, Timchenko VV. Determination of the optimal occlusal plane in patients with vertical dentoalveolar anomalies. *Vestnik NovSU*. 2017;3(101):1-7. (In Russ.). Available from: <https://www.novsu.ru/vestnik/vestnik/i.78099/?article=1324484>.
4. Ishihara Y, Kuroda S, Sugawara Y, Balam T, Takano-Yamamoto T, Yamashiro T. Indirect usage of miniscrew anchorage to intrude overerupted mandibular incisors in a Class II patient with a deep overbite. *Orthodontic of*

7. Chardey EK, Fastuca R, Beretta M, Di Blasio A, Vercellini N, Caprioglio A, Zecca PA, Macchi A. Digital Dynamic 3D Monitoring of Lower Incisors Intrusion in Lingual Orthodontics. *The Open Dentistry Journal*. 2018;31(1)2:104-117. <https://doi.org/10.2174/1874210601812010104>.
8. Багненко НМ, Багненко АС, Гребнев ГА, Мадай ДЮ. Определение первоочередной нужды в ортодонтическом лечении детей школьного возраста в Ленинградской области. *Стоматология*. 2016;95(2):48-53. <https://doi.org/10.17116/stomat201695248-53>.
9. Иванов ВВ, Ачкасов ЕЕ, Марков НМ, Кречина ЕК. Изменение постурального статуса при ортодонтическом лечении нарушений прикуса. *Стоматология*. 2018;97(1):50-53. <https://doi.org/10.17116/stomat201897150-53>.
10. Щербенко АО. Определение повышенной стираемости зубов среди молодых людей. *Молодой ученый*. 2017;24(158):74-77. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/158/44505/>.
11. Dodda K, Prasad SR., Kanuru R, Nalluri S, Mittapalli R, Raghavendra. Diagnostic features of Angle's Class II div 2 malocclusion. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*. 2015;5(6):513-517. <https://doi.org/10.4103/2231-0762.170528>.
12. Бимбас ЕС, Меньшикова ЕВ, Шишмарева АС, авторы; ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», патентообладатель. Способ лечения глубокой окклюзии при сужении и укорочении верхнего зубного ряда у детей с односторонней полной расщелиной верхней челюсти в период сменного прикуса. Пат. 2737219. Рос. Федерация. Опубл. 26.11.2020.

- France. 2016;87(2):229-243. <https://doi.org/10.1051/orthodfr/2016022>.
5. Kumar P, Datana S, Londhe S. M., Kadu A. Rate of intrusion of maxillary incisors in Class II Div 1 malocclusion using skeletal anchorage device and Connecticut intrusion arch. *Medical Journal Armed Forces India*. 2017;73(1):65-73. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2015.10.006>.
6. Timchenko VV, Fadeev RA. Features of the facial structure in patients with vertical dentofacial anomalies. *Pediatrician*. 2017;8(1): M336-M337. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30719117&>
7. Chardey EK, Fastuca R, Beretta M, Di Blasio A, Vercellini N, Caprioglio A, Zecca PA, Macchi A. Digital Dynamic 3D Monitoring of Lower Incisors Intrusion in Lingual Orthodontics. *The Open Dentistry Journal*. 2018;31(1)2:104-117. (In Russ.). <https://doi.org/10.2174/1874210601812010104>.
8. Chardey EK, Fastuca R, Beretta M, Di Blasio A, Vercellini N, Caprioglio A, Zecca PA, Macchi A. Digital Dynamic 3D Monitoring of Lower Incisors Intrusion in Lingual Ortho-

odontics. The Open Dentistry Journal. 2018;31(1)2:104-117. <https://doi.org/10.2174/1874210601812010104>.

9. Ivanov VV, Achkasov EE, Markov NM, Krechina EK. Changes of postural status in patients undergoing orthodontic treatment. Stomatologiya. 2018;97(1):50-53. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat201897150-53>.

10. Shcherbenko JSC. Determination of increased tooth erasability among young people. A young scientist. 2017;24(158):74-77. (In Russ.). Available from: <https://moluch.ru/archive/158/44505/>.

11. Dodda K, Prasad SR., Kanuru R. Nalluri S, Mittapalli R, Raghavendra. Diagnostic features of Angle's Class II div 2 malocclusion. Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry. 2015;5(6):513-517. <https://doi.org/10.4103/2231-0762.170528>.

12. Bimbas ES, Menshikova ES, Shishmareva AS, inventors, Ural State Medical University, assignee. A method for the treatment of deep occlusion with narrowing and shortening of the upper dentition in children with a unilateral complete cleft of the upper jaw during a changeable bite. Russian Federation patent RU 2737219. November 26. (In Russ.).

#### Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

#### Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 26.01.2021

Поступила после рецензирования / Revised 19.02.2021

Принята к публикации / Accepted 02.03.2021

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

##### Автор, ответственный за связь с редакцией:

**Шишмарева Анастасия Сергеевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: Dolphy2007@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8641-9088>

**Бимбас Евгения Сергеевна**, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Уральского государственного ме-

дицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

E-mail: [bimbases@gmail.com](mailto:bimbases@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4122-2518>

**Меньшикова Евгения Витальевна**, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

E-mail: [jenusha87@mail.ru](mailto:jenusha87@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4045-8476>

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

##### Corresponding author:

**Shishmareva Anastasia S.**, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: [Dolphy2007@yandex.ru](mailto:Dolphy2007@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8641-9088>

**Bimbas Eugenia S.**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State

Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

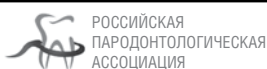
E-mail: [bimbases@gmail.com](mailto:bimbases@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4122-2518>

**Menshikova Evgeniya V.**, DMD, Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: [jenusha87@mail.ru](mailto:jenusha87@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4045-8476>



## ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

### Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

Стоимость подписки в печатном виде на 2021 год по России – 2700 рублей

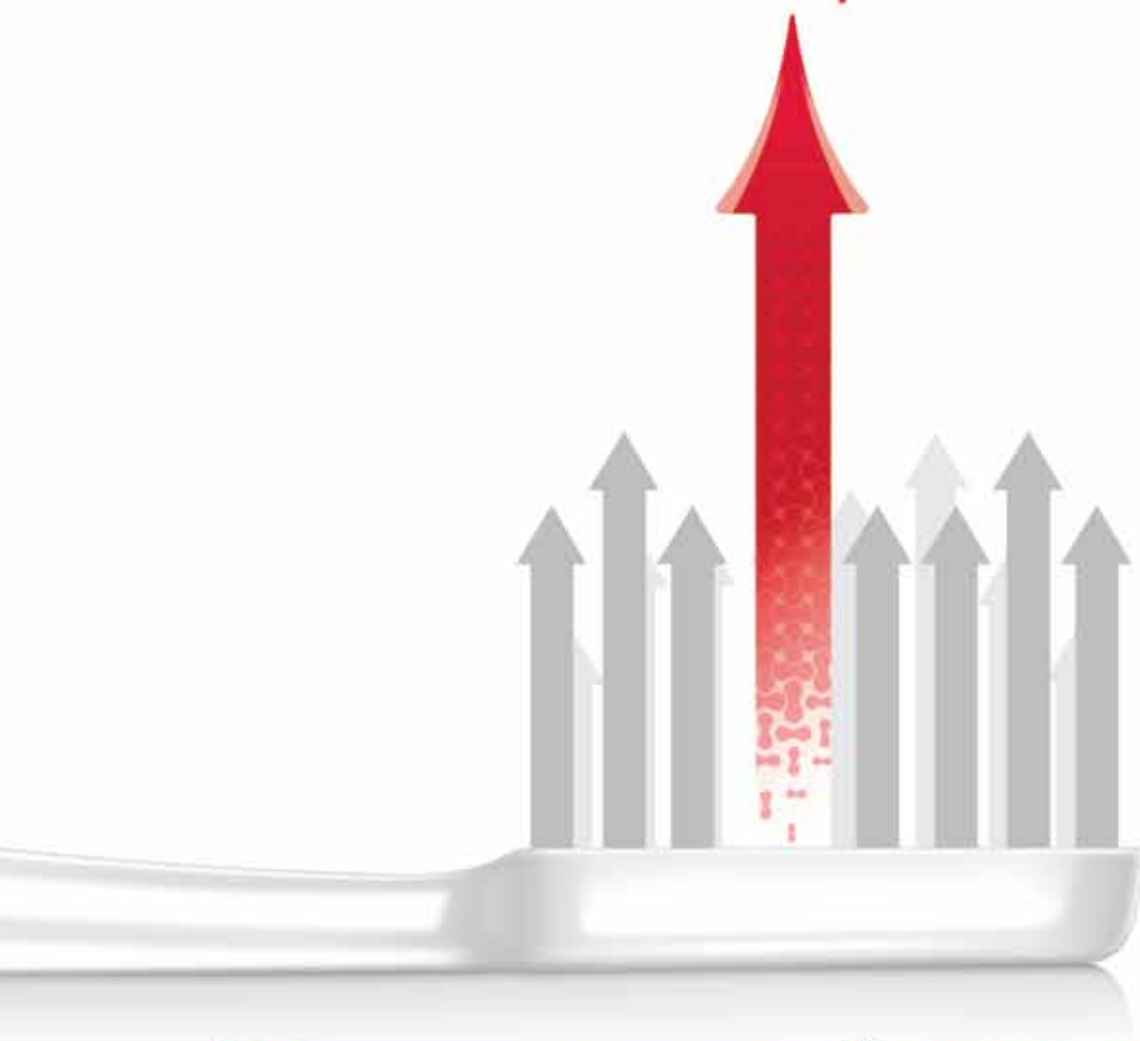
### Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 64229

Стоимость подписки в электронном виде на 2021 год – 2500 рублей

[www.detstom.ru](http://www.detstom.ru)



Благодаря наличию **67%**  
натрия бикарбоната,  
**parodontax** помогает усилить  
механическую чистку зубов  
ваших пациентов



- Размягчает налет для легкого удаления<sup>1-3</sup> благодаря уникальной формуле, содержащей 67% бикарбоната натрия
- Уменьшает образование зубного налета в труднодоступных местах,<sup>2,3,5,6</sup> улучшая чистку зубов в домашних условиях
- Значительно улучшает состояние кровоточащих участков<sup>2,3</sup>

Ещё больше  
для здоровья дёсен



# Клинический опыт использования эластопозиционера при лечении пациентов с зубочелюстными аномалиями

А.А. Симакова, Л.Н. Горбатова, Н.В. Драчева, Д.О. Музгин  
Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Российская Федерация

## Резюме

**Актуальность.** Лечение начальных признаков патологии в раннем возрасте является более благоприятным, чем исправление ее в более позднем периоде развития. Цель – провести анализ литературы и предоставить опыт клинического использования эластопозиционера при лечении пациентов с различными зубочелюстными аномалиями (ЗЧА).

**Материалы и методы.** В данной работе был проведен обзор медицинских карт и клинических случаев 50 пациентов. В процессе работы проводилась биометрия моделей челюстей, анализ фотографий пациентов.

**Результаты.** В ходе исследования у всех пациентов отмечена положительная динамика, что говорит нам об эффективности аппарата Эластопозиционер «Корректор» при исправлении аномалий в различных плоскостях, а также в качестве ретенционного аппарата.

**Выводы.** Аппарат эластопозиционер «Корректор», индивидуально подобранный по размеру, доказал свою эффективность и является аппаратом выбора на профилактическом, лечебном и ретенционном этапах ортодонтического лечения.

**Ключевые слова:** ортодонтия, корректор, эластопозиционер, зубочелюстные аномалии

**Для цитирования:** Симакова А.А., Горбатова Л.Н., Драчева Н.В., Музгин Д.О. Клинический опыт использования эластопозиционера при лечении пациентов с зубочелюстными аномалиями. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(2):139-144. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-139-144.

139

## Clinical experience of using the tooth positioner in the treatment of patients with malocclusion

A.A. Simakova, L.N. Gorbatoва, N.V. Dracheva, D.O. Muzgin  
Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

## Abstract

**Relevance.** The treatment of the early signs of pathology at a younger age is more favourable than its correction at the later stage of development. Aim – to analyze the literature and demonstrate the experience of clinical application of a silicone tooth positioner in the treatment of patients with malocclusion.

**Materials and methods.** The study analyzed the records and clinical cases of 50 patients. The measurements on the study models were taken and patients' photos were analyzed.

**Results.** The study revealed positive treatment results which confirmed the effectiveness of the "Corrector" tooth positioner in treating the malocclusion in different planes as well as retaining the tooth position.

**Conclusions.** Individually fit "Corrector" tooth positioner has confirmed its effectiveness and proved to be an appliance of choice for prevention, active treatment or retention stages of the orthodontic treatment.

**Key words:** orthodontics, corrector, silicone tooth positioner, malocclusion

**For citation:** A.A. Simakova, L.N. Gorbatoва, N.V. Dracheva, D.O. Muzgin. Clinical experience of using the tooth positioner in the treatment of patients with malocclusion. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2021;21(2):139-144. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-139-144.

## ВВЕДЕНИЕ

Неблагоприятные патологические изменения, не выявленные и не устраненные на первичных этапах развития, приводят к развитию более выраженной патологии. Исходя из вышесказанного исправление начальных признаков патологии в раннем возрасте является более благоприятным, чем исправление патологии в более позднем периоде развития.

**Цель исследования** – провести анализ литературы и предоставить опыт клинического использования эластопозиционера при лечении пациентов с различными зубочелюстными аномалиями (ЗЧА).

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Одним из методов раннего лечения ЗЧА является использование эластопозиционеров. Эластопозиционеры – съемные аппараты двучелюстного действия, при использовании которых нормализуется соотношение компонентов зубочелюстного комплекса на дентоальвеолярном и скелетном уровнях [1]. На современном этапе в ортодонтической практике активно используются различные варианты эластопозиционеров: система Myobrace, трейнер-система, LM-активаторы и трейнеры, система TMJ, Elasto-KFO, Ortho-Tain-аппараты, корректоры. Главным приоритетом аппаратов данного типа является профилактиче-

ская цель, а наиболее благоприятным периодом их использования – сменный прикус [2, 3].

Одним из вариантов лечения зубочелюстных аномалий является конструкция отечественного производства – эластомерная каппа эластопозиционер «Корректор» [4].

К достоинствам эластопозиционера «Корректор» можно отнести следующее: он сохраняет окклюзионные взаимоотношения и расположение зубов внутри дуги, легок в производстве, а также отмечается его низкая стоимость [1].

К преимуществам применения отечественного аппарата «Корректор» в сравнении с импортными аналогами относятся:

- универсальная модель для всех возрастов. Можно проводить коррекцию аппарата при помощи ножниц;
- увеличение диаметра дыхательных ячеек для лучшей адаптации;
- возможность включения проволочных элементов в конструкцию корректора такие как: стопоры, пружины, крючки;
- имеет увеличенные язычные крылья для лучшей фиксации в полости рта, а также для выведения нижней челюсти в антепозицию;
- изготовлен из более мягкого силикона;
- за счет удлиненных краев в области неба производится стимуляция верхней челюсти по трансверзали;
- окклюзионные углубления для каждого из зубов;

Корректор применяется в следующих случаях:

- профилактика зубочелюстных аномалий;
- устранение миофункциональных нарушений;
- тренировка мышц челюстно-лицевой области;
- стимулирование роста нижней челюсти;
- профилактика развития скелетных форм аномалий;
- скученность зубов при I классе по Энглю;
- перекрестный прикус отдельных зубов;
- дистальная окклюзия;
- глубокая окклюзия или дизокклюзия;
- вертикальная дизокклюзия (открытый прикус);
- вестибулоокклюзия (избыточное щечное отклонение боковой группы зубов);
- лингвоокклюзия (избыточное язычное отклонение боковой группы зубов);
- смещение нижней челюсти вследствие окклюзионных причин;
- дисфункции ВНЧС;
- профилактика ночного апноэ;
- профилактика храпа;
- использование ретенционного аппарата.



Рис. 2. Клиническая ситуация у пациента до лечения  
Fig. 2. Baseline clinical pictures

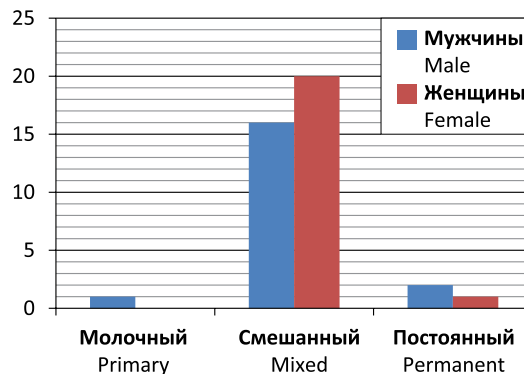


Рис. 1. Число пациентов, получивших лечение эластопозиционером в зависимости от пола и вида прикуса  
Fig. 1. Number of patients treated with a silicone tooth positioner (according to the sex and bite type)

## Методы и объекты исследования

В данной работе был проведен анализ медицинских карт и клинических случаев 50 пациентов, из них 24 пациента мужского пола и 26 – женского в возрасте от 6 до 35 лет. Лечение с использованием эластопозиционера проводилось у 40 пациентов, а у 10 пациентов «Корректор» использовался в качестве ретенционного аппарата (рис. 1).

## Клинический пример №1

Пациент 9 лет, ранее ортодонтическое лечение не проходил (рис. 2). Обратился с жалобами на «неровные зубы». Общесоматических патологий не выявлено. По объективным данным: соотношение первых постоянных моляров и временных клыков по 2 классу Энгля. Отмечается скученное положение зубов во фронтальном отделе верхнего и нижнего зубных рядов. Форма верхнего зубного ряда трапецевидная, нижнего – седловидная. В вертикальной плоскости отмечается глубокая резцовая травмирующая окклюзия; в боковых отделах – зубоальвеолярное удлинение в первом и втором сегментах.

Диагноз по МКБ-10: K07.20 дистальный прикус; K07.13 ретрогнатия н/ч; K07.3 Аномалии положения зубов.

После проведенной диагностики было рекомендовано проводить лечение на эластопозиционере «Корректор». После подбора размера эластопозиционера пациенту назначен комплекс миогимнастики (рис. 3).

Пациенту было рекомендовано использовать эластопозиционер в дневное время в течение двух часов, а также всю ночь. В дневное время пациент устанавливал аппарат на 15 минут восемь раз в день, проводя комплекс миогимнастики. Контроль лечения проводился каждые три месяца (рис. 4, рис. 5).

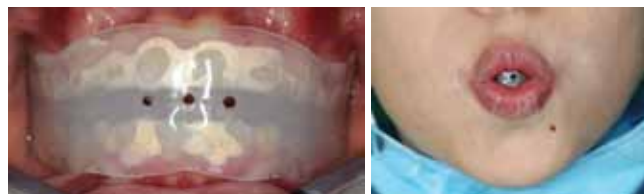


Рис. 3. Установлен эластопозиционер в полости рта у пациента. Правильное положение губ при проведении миогимнастики  
Fig. 3. A silicone tooth positioner is in place in the oral cavity. The correct position of the lips during the oral exercises





Рис. 4. Динамика лечения в течение 6 месяцев  
Fig. 4. Follow-up during six months

Отмечается улучшение состояния зубочелюстной системы пациента. Соотношения первых постоянных моляров и временных клыков справа по 1 классу Энгля слева по 2 классу Энгля. Отсутствие скученности зубного ряда во фронтальном отделе верхнего и нижнего зубных рядов. Благоприятное изменение форм верхнего и нижнего зубных рядов. Отмечается нормализация соотношения фронтального и бокового отдела в вертикальной плоскости. Пациенту рекомендовано продолжить ортодонтическое лечение на эластопозиционере с заменой размера аппарата.

## Клинический пример №2

Пациент 7 лет, ранее у врача-ортодонта не наблюдался (рис. 6). Жалобы на «кривой» зуб на нижней челюсти. Ортодонтическое лечение проводилось на эластопозиционере (рис. 7).

По объективным данным до ортодонтического лечения: соотношение первых постоянных моляров и временных клыков по 2 классу Энгля. Отмечается диастема между зубами 1.1 и 2.1. Выявлено скученное положение зубов во фронтальном отделе нижнего зубного ряда, язычное положение зуба 3.2. В вертикальной плоскости отмечается глубокая резцовая окклюзия.

Диагноз по МКБ-10: K07.3 Аномалии положения зубов.

Отмечается улучшение состояния зубочелюстной системы пациента.

Соотношение первых постоянных моляров и временных клыков по 1 классу Энгля. Произведено исправление скученности нижнего зубного ряда, нормализация положения зуба 3.2. Отмечается нормализация соотношения фронтального отдела в вертикальной плоскости.



Рис. 6. Клиническая ситуация у пациента до лечения  
Fig. 6. Baseline clinical pictures



Рис. 5. Динамическое наблюдение состояния зубочелюстной системы через 1 год после начала ортодонтического лечения  
Fig. 5. Follow-up 1 year after the beginning of the orthodontic treatment

## Клинический пример №3

Пациентка 9 лет, направлена хирургом-стоматологом после удаления зубов на нижней челюсти (рис. 8). Ранее ортодонтическое лечение не проводилось. По объективным данным: соотношение первых постоянных моляров и временных клыков (слева) по 2 классу Энгля. Сагиттальная щель 10 мм. Отмечается ранняя потеря зубов 8.3, 8.4, 8.5 и вторичная деформация зубного ряда в виде дистального смещения зуба 4.2 и медиального смещения зуба 4.6. Форма верхнего зубного ряда V-образная. В вертикальной плоскости отмечается глубокая резцовая травмирующая окклюзия; в боковых отделах зубоальвеолярное удлинение в первом сегменте.

Диагноз по МКБ-10: K07.20 дистальный прикус; K07.13 ретрогнатия н/ч; K07.3 Аномалии положения зубов. K08.1 Потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локальной периодонтальной болезни.

После обследования и диагностики пациентке рекомендовано проводить ортодонтическое лечение с использованием съемного ортодонтического аппарата на нижней челюсти с искусственным зубом 8.3 и винтом на дистализацию зуба 4.6 и эластопозиционера в течение одного года (рис. 9, 10).

Отмечается улучшение состояния зубочелюстной системы пациента. Выявлено улучшение соотношения первых постоянных моляров и временных клыков: слева по 1 классу Энгля. Отмечается улучшение сагиттального соотношения верхнего и нижнего зубных рядов, улучшение формы верхнего зубного ряда. Отмечается нормализация соотношения фронтального и бокового отдела в вертикальной плоскости.



Рис. 7. Клиническая ситуация через 10 месяцев после начала ортодонтического лечения  
Fig. 7. Follow-up 10 months after the beginning of the orthodontic treatment

Несмотря на широкий спектр применения «Корректора», имеется ряд противопоказаний:

- скелетный мезиальный прикус;
- выраженный открытый прикус;
- значительное сужение апикального базиса и зубных рядов (особенно на верхней челюсти);
- смещение средней линии более 3-4 мм;
- выраженные ротации и небное прорезывание зубов;
- выраженная ЛОР-патология [2].

Для получения удовлетворительного результата лечения при применении данного вида аппарата необходима кооперация ребенка, родителя и лечащего врача. Пациент должен понимать важность ортодонтического лечения [5].

Существуют различные образовательные программы, благодаря которым можно повысить мотивацию к лечению эластопозиционером [6, 7-10].

При реализации применения корректора определяется размер, соответствующий поперечному размеру четырех резцов, измеренных по экватору вестибулярной поверхности верхней и нижней челюстей от медиальной поверхности клыка, с одной стороны, до медиальной поверхности другой. В случаях скученности к сумме резцов суммируется 1/3 ширины клыка, в случае трем – на 1/3 ширины клыка меньше.

После подбора размера «Корректор» припасовывают в полости рта пациента. При дискомфорте при припасовке аппарата существует возможность скорректировать края ножницами либо другим инструментом.

Чтобы реализовать все возможности аппарата и получить удовлетворительный результат пациент должен носить эластопозиционер регулярно. Аппарат используется пациентом днем в течение двух часов, с возможностью разделить это время на 15-, 30- или 60-минутные периоды, а также в течение всей ночи. Если у пациента нет возможности следовать этим рекомендациям, капу надевают на два часа без перерыва перед отходом ко сну [5]. Для адаптации мышечного аппарата следует не забывать про выполнение миогимнастики. Применять аппарат следует только после консультации врача ортодонта.

«Корректор» показал свою эффективность в роли ретенционного аппарата, а также механически-действующего аппарата для расширения зубоальвеолярных дуг [4]. Была проверена эффективность корректора у пациентов с синдромом обструктивного апноэ. В литературе существует мало данных о включении в план лечения апноэ ортодонтических мероприятий [11]. Эластопозиционер «Корректор» показал отличные результаты и используется для устранения ретропозиции нижней челюсти. Кроме того, благодаря высоким бортам и небным краям осуществлялась повышенная стабильность во время сна. Это позволяет использовать такой аппарат при данном типе патологии. Необходимо отметить эффективное использование аппарата «Корректор» при аномалиях ВНЧС. Применение отечественного аппарата позволяет незамедлительно, минуя лабораторный этап, оказать помощь при дисфункции ВНЧС [5].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования у всех пациентов отмечена положительная динамика, что говорит нам об эффективности аппарата эластопозиционер «Корректор» при исправлении аномалий в различных плоскостях, а также в качестве ретенционного аппарата.



Рис. 8. Клиническая ситуация до ортодонтического лечения  
Fig. 8. Baseline clinical pictures



Рис. 9. Через 1 год использования эластопозиционера (сравнение фото до и после лечения)  
Fig. 9. One year after the treatment with the tooth positioner (pictures before and after the treatment)



Рис. 10. Через 1 год использования эластопозиционера (сравнение окклюзионных фото до и после лечения)  
Fig. 10. One year after the treatment with the tooth positioner (occlusal view before and after the treatment)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, аппарат эластопозиционер «Корректор», индивидуально подобранный по размеру, доказал свою эффективность и является аппаратом выбора на профилактическом, лечебном и ретенционном этапах ортодонтического лечения.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абзаева АА. Оптимизация выбора ретенционных аппаратов после ортодонтического лечения. Бюллетень медицинских Интернет-конференций. 2017;7:9. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-vybora-retentsionnyh-apparatov-posle-ortodonticheskogo-lecheniya-1>.
2. Данилова МА, Газизуллина ОР. Сочетанный метод лечения пациентов с зубочелюстно-лицевыми аномалиями, несъемной техникой и эластопозиционерами. Фундаментальные исследования. 2013;9(4):632-636. Режим доступа: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32484>.
3. Usumez S, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA, Karaman AI, Guray E. The Effects of Early Preorthodontic Trainer Treatment on Class II, Division 1 Patients. Angle Orthod. 1 October 2004;74(5):605-609. [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(2004\)074<0605:TEOEPT>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2004)074<0605:TEOEPT>2.0.CO;2).
4. Арсенина ОИ, Попова АВ, Попова НВ. Применение эластопозиционеров в программе профилактики и раннего ортодонтического лечения детей 4-12-летнего возраста. Стоматология детского возраста и профилактика. 20.03.2013;12:49-57. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20619488>.
5. Газизуллина ОР, Данилова МА. Необходимость в формировании ценностного отношения к здоровому образу жизни и оздоровлении пациентов с зубочелюстно-лицевыми аномалиями. Ортодонтия. 2015;1(69):2-6. Режим доступа: [http://ortodontam.pro/upload/poor\\_files/summary%202015.pdf](http://ortodontam.pro/upload/poor_files/summary%202015.pdf).
6. Адмакин ОИ, Скатова ЕА, Шлегель ЮВ. Эффективность реализации программы стоматологиче-

- ского просвещения школьников Алтайского края. Стоматология детского возраста и профилактика. 2014;13;3(50):22-25. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22369057>.
7. Кисельникова ЛП, Гуревич КГ, Нароева ММ, Зуева ТЕ. Влияние стоматологической профилактической программы на качество жизни детей 3-10-летнего возраста. Стоматология для всех. 2011;4:52-55. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17279862>.
8. Казанцева ИА, Мансур ЮП, Филимонова ЕВ, Казанцева НН. Повышение эффективности ретенционного периода ортодонтического лечения у взрослых пациентов. Современные проблемы науки и образования. 2014;6. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16209>.
9. Косюга СЮ. Эффективность ортодонтического лечения дистальной окклюзии у детей 7 лет. Актуальные вопросы стоматологии. 2019;15;№1:88-92. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2018-15-1-88-92>.
10. Сатыго ЕА. Российский опыт использования преортодонтических трейнеров для коррекции дисфункции глотания и дыхания у детей в сменном прикусе. Стоматология детского возраста и профилактика. 2003;1-2:23-25. Режим доступа: [https://studylib.ru/doc/4256556/21.12.2006-rossijskij-opyt-ispol.\\_zovaniya-preortodonticheskikh](https://studylib.ru/doc/4256556/21.12.2006-rossijskij-opyt-ispol._zovaniya-preortodonticheskikh).
11. Иткина СШ, Белоусова ЮН. Комплексное лечение зубочелюстных аномалий, возникших на фоне миофункциональных нарушений, с использованием системы «Миобрейс». Ортодонтия. 2006;7:49-54. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9280717>.

## REFERENCES

1. Abzaeva AA. Optimization of the selection of retention after orthodontic treatment apparatus. Bulletin of medical internet conferences. 2017;7:9. (In Russ.). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-vybora-retentsionnyh-apparatov-posle-ortodonticheskogo-lecheniya-1>.
2. Danilova MA, Gazizullina OR. Combined method of treatment of patients with dentoalveolar anomalies by means of non-removable appliances and elastospositioners. Medical Sciences. 2013;9(4):632-636. (In Russ.). Available from: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32484>.
3. Usumez S, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA, Karaman AI, Guray E. The Effects of Early Preorthodontic Trainer Treatment on Class II, Division 1 Patients. Angle Orthod. 1 October 2004;74(5):605-609. [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(2004\)074<0605:TEOEPT>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2004)074<0605:TEOEPT>2.0.CO;2).
4. Arsenina OI, Popova AV, Popova NV. Application of elastic appliances in the program of prevention and early. orthodontic treatment for children of 4-12 years. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 20.03.2013;12:49-57. (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20619488>.
5. Gazizullina OR, Danilova MA. The need of the formation of the valuable relation to a healthy lifestyle and recovery of patients with dentomaxillofacial abnormalities. Orthodontics. 2015;1(69):2-6. (In Russ.). Available from: [http://ortodontam.pro/upload/poor\\_files/summary%202015.pdf](http://ortodontam.pro/upload/poor_files/summary%202015.pdf).
6. Admakin OI, Skatova EA, Shlegel' YuV. Efficiency of implementation of the dental educational program of school-

7. Kiselnikova LP, Gurevich KG, Nagoeva MM, Zueva TE. Influence of the stomatologic preventive program on quality of life of children of 3-10 years. International Dental Review. 2011;4: 52-55. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17279862>.
8. Kazantseva IA, Mansour YP, Filimonova EV, Kazantseva NN. Improving the efficiency of retention period of orthodontic treatment in adult patients. Modern Problems of Science and Education. 2014;6. (In Russ.). Available from: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16209>.
9. Kosuga SU. The efficiency of orthodontic treatment of distal occlusion in the children 7 years old. Actual problems in dentistry. 2019;15;№1:88-92. (In Russ.). <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2018-15-1-88-92>.
10. Satygo EA. Russian experience of using pre-orthodontic trainers for the correction of swallowing and breathing dysfunction in children with a replaceable bite. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2003;1-2:23-25. (In Russ.). Available from: [https://studylib.ru/doc/4256556/21.12.2006-rossijskij-opyt-ispol.\\_zovaniya-preortodonticheskikh](https://studylib.ru/doc/4256556/21.12.2006-rossijskij-opyt-ispol._zovaniya-preortodonticheskikh).
11. Itkina SSH, Belousov YuN. „Myobrace” system in complex treatment of dentofacial anomalies developed on a background of myofunctional disturbances. Orthodontics. 2006;7:49-54. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9280717>.

## Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

## Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 01.03.2021

Поступила после рецензирования / Revised 25.03.2021

Принята к публикации / Accepted 02.04.2021

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

### Автор, ответственный за связь с редакцией:

**Симакова Анна Александровна**, ассистент кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация, врач-ортодонт высшей квалификационной категории

Для переписки: doctororto@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8883-9254>

**Горбатова Любовь Николаевна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: info@nsmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0675-3647>

**Драчева Наталья Владимировна**, ординатор кафедры стоматологии детского возраста, по специальности «ортодонтия» Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: Tusya13096@icloud.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3687-3407>

**Музгин Дмитрий Олегович**, ординатор кафедры стоматологии детского возраста, по специальности «ортодонтия» Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: dima-muzgin@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8432-6133>

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

### Corresponding author:

**Anna A. Simakova**, assistant of the department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: doctororto@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8883-9254>

**Lubov N. Gorbatoва**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: info@nsmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0675-3647>

**Natalia V. Dracheva**, postgraduate student of the department of Pediatric Dentistry Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: Tusya13096@icloud.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3687-3407>

**Dmitrii O. Muzgin**, postgraduate student of the department of Pediatric Dentistry Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: dima-muzgin@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8432-6133>

 **EFP** | **EuroPerio**  
ИЮНЬ 15-18 | 2022  
КОПЕНГАГЕН



[www.efp.org](http://www.efp.org)