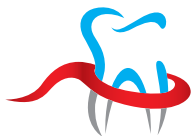


Рецензируемый, включенный
в перечень ведущих научных
журналов и изданий ВАК РФ,
ежеквартальный журнал

«СТОМАТОЛОГИЯ ДЕТСКОГО
ВОЗРАСТА И ПРОФИЛАКТИКА»

ISSN 1683-3031 (Print)
ISSN 1726-7218 (Online)



РОССИЙСКАЯ
ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ

Учредитель и издатель:
Пародонтологическая
Ассоциация «РПА»

129164, Москва, проспект Мира,
дом 124, корпус 10,
помещение II, комната 2.

Телефон: +7 (916) 369-17-87
E-mail: detstom@detstom.ru
www.detstom.ru

Руководитель
издательской группы «РПА»:
Мележечкина Ирина Алексеевна

Дизайн и верстка:
Грейдингер Евгения

Корректор:
Перфильева Екатерина

В России:
каталог «УралПресс»,
подписной индекс ВН018524

Статьи, публикуемые в журнале
«Стоматология детского возраста
и профилактика», проходят рецен-
зирование. За все данные в статьях и
информацию по новым медицинским
технологиям ответственность не-
сут авторы публикаций и соответ-
ствующие медицинские учреждения.
Все рекламируемые товары и услуги
имеют необходимые лицензии и сер-
тификаты, редакция не несет от-
ветственности за достоверность
информации, опубликованной в ре-
кламе. Издание зарегистрировано
в Федеральной службе по надзору в
сфере связи, информационных тех-
нологий и массовых коммуникаций.
Регистрационный номер: 7777040 от
22 октября 2019 года.

©2022 «Стоматология детского
возраста и профилактика»
© 2022 Пародонтологическая
Ассоциация «РПА»

Все права авторов охраняются.
Перепечатка материалов без раз-
решения издателя не допускается.

Главный редактор:

В.Г. Атрушкевич – д.м.н., профессор, профессор
кафедры пародонтологии ФГБОУ ВО МГМСУ
им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ, вице-пре-
зидент 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,
главный внештатный специалист ДЗ Москвы
по детской стоматологии, главный внештатный
специалист-стоматолог детский ЦФО МЗ РФ
(Москва, Российская Федерация)

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

Ответственный секретарь:

Е.С. Слажнева – ассистент кафедры пародонто-
логии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова
Минздрава РФ (Москва, Российская Федерация)

Редакционная коллегия:

О.Г. Авраамова – д.м.н., профессор, руково-
дитель отдела профилактики ФГБУ «ЦНИИС
и ЧЛХ» Минздрава РФ, (Москва, Российская
Федерация)

О.И. Адмакин – д.м.н., профессор, заслуженный
врач РФ, зав. кафедрой детской, профилактиче-
ской стоматологии и ортодонтии, зам. директо-
ра/руководитель образовательного департамен-
та Института стоматологии им. Е.В. Боровского
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава РФ (Москва, Российская Федерация)

А.А. Антонова – д.м.н., профессор, зав. кафе-
дрой стоматологии детского возраста ФГБОУ
ВО ДВГМУ Минздрава РФ (Хабаровск, Россий-
ская Федерация)

И.В. Березкина – к.м.н., доцент кафедры сто-
матологии терапевтической и пародонтологии
ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова 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, пре-
зидент Международной ассоциации детской
стоматологии IAPD (Бразилия)

Ю.А. Гюева – д.м.н., профессор кафедры орто-
донтии 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. ка-
федрой 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 Минз-
драва РФ (Москва, Российская Федерация)

Г.Т. Ермуханова – д.м.н., профессор, заведую-
щая кафедрой стоматологии детского возраста
Казахского национального медицинского уни-
верситета им. С.Д. Асфендиярова (Казахстан)

Ю.А. Ипполитов – д.м.н., профессор, зав. ка-
федрой 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 по-
ликлиники детской стоматологии в Универ-
ситете Гиссена, избранный президент Между-
народной ассоциации детской стоматологии
(представитель Наций) (Германия)

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

П.А. Леус – д.м.н., профессор кафедры терапевти-
ческой стоматологии Белорусского государствен-
ного медицинского университета (Белоруссия)

Ад.А. Мамедов – д.м.н., профессор, заслуженный
врач РФ, профессор кафедры детской, профилак-
тической стоматологии и ортодонтии ФГАОУ ВО
Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ
(Москва, Российская Федерация)

Е.Е. Маслак – д.м.н., профессор, профессор ка-
федры стоматологии детского возраста ФГБОУ
ВО ВолгГМУ Минздрава РФ (Волгоград, Рос-
сийская Федерация)

Л.Ю. Орехова – д.м.н., профессор, зав. ка-
федрой стоматологии терапевтической и
пародонтологии 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. Мо-
риса и Габриэлы Гольдшлегера медицинского
факультета Саклера Тель-Авивского универ-
ситета (Израиль)

В.В. Рогинский – д.м.н., профессор, руководи-
тель научного отдела детской челюстно-лице-
вой хирургии и стоматологии, заслуженный
деятель науки РФ, профессор, начальник отдела
детской челюстно-лицевой хирургии и стома-
тологии ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава РФ
(Москва, Российская Федерация)

Т.Н. Терехова – д.м.н., профессор, профессор
кафедры стоматологии детского возраста Бе-
лорусского государственного медицинского
университета (Белоруссия)

С.В. Чуйкин – д.м.н., профессор, академик
РАЕН, заслуженный врач РФ, зав. кафедрой
стоматологии 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
Университета Резерва, приглашенный про-
фессор Всемирного фонда черепно-лицевой
хирургии (США)

Редакционный совет:

В.В. Алямовский – д.м.н., профессор, Заслу-
женный врач РФ, профессор кафедры пародон-
тологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдо-
кимова Минздрава РФ, главный внештатный
специалист-стоматолог СФО Минздрава РФ
(Москва, Российская Федерация)

Ф.С. Аюпова – к.м.н., доцент кафедры детской
стоматологии, ортодонтии и челюстно-лице-
вой хирургии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава
РФ (Краснодар, Российская Федерация)

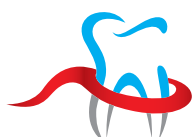
С.И. Блохина – д.м.н., профессор, Заслуженный
врач РФ, профессор кафедры стоматологии
детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО
УГМУ Минздрава РФ (Екатеринбург, Россий-
ская Федерация)

О.В. Гуленко – д.м.н., доцент, профессор кафедры
хирургической стоматологии и челюстно-лице-
вой хирургии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава РФ
(Краснодар, Российская Федерация)

The Higher Attestation Commission (VAK) of Ministry of Education and Science of the Russian Federation has included the journal in the list of the leading peer-reviewed scholarly journals and editions publishing main scientific dissertation achievements for the academic ranks of doctor of science of a candidate of science

PEDIATRIC DENTISTRY AND DENTAL PROPHYLAXIS

ISSN 1683-3031 (Print)
ISSN 1726-7218 (Online)



RUSSIAN
PERIODONTAL
ASSOCIATION

Founder & publisher:
Periodontal Association RPA

129164, ave. Mira, 1-10-II-2,
Moscow, Russia

Tel.: +7 (916) 369-17-87
E-mail: detstom@detstom.ru
www.detstom.ru

Publication team manager:
I.A. Melezhechkina
Design and layout: E. Greydinger
Proofreader: E. Perfiljeva

Subscription:
Catalogue «UralPress»
Subscription code BH 018524

The articles published in the journal "Pediatric dentistry and dental prophylaxis" are peer-reviewed. Authors and relevant medical institutions are responsible for all the data and information on new medical technologies published in the articles. All advertised products and services should be necessary licensed and certified; editorial staff is not responsible for the advertising accuracy. The journal is registered in the Federal Service for Supervision of Communications, Information technology and Mass media of the Russian Federation. The registration certificate is 777040 dated October 21, 2019.

©2022 Pediatric dentistry
and Dental prophylaxis
© 2022 Periodontal Association
RPA

All publications are protected by copyright. Any material reproduction without the permission of the publisher is prohibited.

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. Slazhneva – MD, Assistant Professor of the Department of Periodontology 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, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric, Preventive Dentistry and Orthodontics, Head of the educational department of the E.V. Borovsky 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, Associate Professor of the Department of Dentistry Restorative and Periodontology of 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 Paediatric 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. Kosyreva – MD, PhD, DSc, Professor, Head of Department of Paediatric 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 of A.I. Yevdokimov 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, Professor of the department of Pediatric, Preventive Dentistry and Orthodontics of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education on 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)

Editorial Council:

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

F. S. Ayupova – MD, PhD, Associate Professor, Department of Paediatric Dentistry, Orthodontics and Oral Surgery, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russian Federation)

S.I. Blokhina – MD, PhD, DSc, Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University (Yekaterinburg, Russian Federation)

O.V. Gulenko – MD, PhD, DSc, Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russian Federation)

Оригинальная статья | Original article

- Костная пластика расщелины альвеолярного отростка в различные возрастные периоды**
С.В. Яковлев, О.З. Топольницкий, М.А. Першина, Ю.А. Шоничева, А.П. Гургенадзе, А.В. Макеев, А.А. Бегларян, Т.А. Бахши
Alveolar cleft bone grafting at different age periods
S.V. Yakovlev, O.Z. Topolnitsky, M.A. Pershina, Yu.A. Shonicheva, A.P. Gurgenadze, A.V. Makeev, A.A. Beglaryan, T.A. Bakshi 162

- Сравнительный анализ индивидуальной гигиены полости рта при лечении на брекет-системах и элайнерах**
Д.В. Подоплелова, О.И. Адмакин, И.В. Старцева, М.И. Агакишиева, К.А. Озден, А.А. Иваненко
Comparative analysis of individual oral hygiene during treatment with bracket systems and aligners
D.V. Podoplelova, O.I. Admakin, I.V. Startseva, M.I. Agakishieva, K.A. Ozden, A.A. Ivanenko 170

- Пробиотики в профилактике кариеса при ортодонтическом лечении**
Е.В. Брусницына, И.В. Гаврилов, М.М. Сайпеева, Е.С. Иощенко, Е.С. Бимбас, Л.А. Каминская, Т.В. Закиров
Probiotics for caries prevention during orthodontic treatment
E.V. Brusnitsyna, I.V. Gavrilov, M.M. Saypееva, E.S. Ioshchenko, E.S. Bimbас, L.A. Kaminskaya, T.V. Zakirov 177

- Ортодонтический статус детей с детским церебральным параличом в городе Архангельске**
А.А. Симакова, Л.Н. Горбатова, А.М. Гржибовский, С.А. Бондаренко, К.А. Парухина
Orthodontic status of children with cerebral palsy in Arkhangelsk
A.A. Simakova, L.N. Gorbatova, A.M. Grjibovski, S.A. Bondarenko, K.A. Paruhina 189

- Родительское восприятие проблем, связанных с доступом к стоматологической помощи у детей с расстройствами аутистического спектра: качественное исследование**
А.С. Донцова, О.В. Гуленко
Parental perception of problems related to dental care access of children with autism spectrum disorders: a qualitative study
A.S. Dontsova, O.V. Gulenko 197

- Эффективность внедрения автоматизации процессов оказания стоматологической помощи при эндодонтическом лечении временных зубов**
Л.П. Кисельникова, М.П. Смелянец
Effectiveness of dental care automation implementation in endodontic treatment of primary teeth
L.P. Kiselnikova, M.P. Smelyanets 206

Оригинальная статья | Original article

- Практики ухода за полостью рта и стоматологический статус детей города Архангельска**
А.А. Алгазина, А.М. Гржибовский, М.А. Горбатова, В.Ю. Клёстова, Д.А. Попова, А.А. Савельева
Oral care practices and dental status among children in Arkhangelsk
A.A. Algazina, A.M. Grjibovski, M.A. Gorbatova, V.Yu. Klestova, D.A. Popova, A.A. Savelyeva 213

Обзор | Review

- Рациональная осанка как приоритет сохранения и укрепления здоровья детей**
Ф.С. Аюпова, С.Н. Алексеенко, Т.В. Гайворонская, И.В. Уварова, А.А. Гусейнова
Rational posture as a priority for preserving and strengthening children's health
F.S. Ayupova, S.N. Alekseenko, T.V. Gayvoronskaya, I.V. Uvarova, A.A. Guseynova 224

- Анализ стоматологического статуса у детей с сахарным диабетом первого типа. Обзор литературы**
С.В. Чуйкин, Г.Г. Акатьева, О.А. Малиевский, Н.В. Макушева, Э.К. Байбурина, К.Н. Кучук, Г.Л. Чуйкин, Е.А. Петрова
Analysis of dental status in children with type I diabetes mellitus: a literature review
S.V. Chuykin, G.G. Akat'yeva, O.A. Malievsky, N.V. Makusheva, E.K. Bayburina, K.N. Kuchuk, G.L. Chuykin, E.A. Petrova 236

Клинический случай | Case report

- Результаты ортодонтического лечения вколоченного вывиха постоянных резцов верхней челюсти: клинический случай**
А.А. Симакова, Л.Н. Горбатова, М.А. Горбатова, М.А. Гольдберг, А.В. Подрезова, В.А. Попов
Results of orthodontic treatment of permanent upper incisors intrusive luxation: a clinical case
A.A. Simakova, L.N. Gorbatova, M.A. Gorbatova, M.A. Goldberg, A.V. Podrezova, V.A. Popov 244

Костная пластика расщелины альвеолярного отростка в различные возрастные периоды

С.В. Яковлев, О.З. Топольницкий, М.А. Першина, Ю.А. Шоничева,
А.П. Гургенадзе, А.В. Макеев, А.А. Бегларян, Т.А. Бакши

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова,
Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Анатомические и функциональные нарушения при врожденных расщелинах могут быть различными, и степень их выраженности зависит от размеров расщелины и от сочетания расщелины верхней губы с расщелиной альвеолярного отростка верхней челюсти. Костная пластика расщелины альвеолярного отростка (КПАО) является одной из важнейших операций в реабилитации пациентов с врожденной расщелиной верхней губы и неба. Целью данной статьи является анализ результатов КПАО в разных возрастных группах, с обобщением доступных данных и дополнением их собственными наблюдениями.

Материалы и методы. В условиях нашей клиники КПАО верхней челюсти была выполнена 488 пациентам разных возрастных групп (от 4 до 18 лет), в том числе пациентам с двусторонней расщелиной.

Результаты. Анализируя результаты, важно отметить, что сроки проведения операции надо привязывать не к возрасту ребенка, а именно к ортодонтической подготовленности данного ребенка к операции КПАО.

Заключение. На основе анализа данных литературы и собственного материала выработаны показания к проведению КПАО в различные возрастные периоды.

Ключевые слова: детская челюстно-лицевая хирургия, врожденная расщелина верхней губы и неба, костная пластика расщелины альвеолярного отростка.

Для цитирования: Яковлев СВ, Топольницкий ОЗ, Першина МА, Шоничева ЮА, Гургенадзе АП, Макеев АВ, Бегларян АА, Бакши ТА. Костная пластика расщелины альвеолярного отростка в различные возрастные периоды. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(3):162-169. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-162-169.

Alveolar cleft bone grafting at different age periods

S.V. Yakovlev, O.Z. Topolnitsky, M.A. Pershina, Yu.A. Shonicheva,
A.P. Gurgenadze, A.V. Makeev, A.A. Beglaryan, T.A. Bakshi

A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Anatomical and functional disorders in congenital clefts may be various. Their severity depends on the cleft size and on the combination of a cleft lip with an alveolar cleft. Alveolar cleft bone grafting (ACBG) is one of the most important surgeries for patients with cleft lip and palate rehabilitation. The study aimed to analyze the results of alveolar cleft bone grafting in various age groups, summarizing the available data and supplementing them with our own experience.

Materials and methods. In our clinic, 488 patients of different ages (from 4 to 18 years old), including patients with bilateral clefts, underwent ACBG.

Results. The result analysis showed the time of surgery should depend not on the child's age but on the orthodontic preparation of the child for ACBG.

Conclusion. The literature data and our experience allowed us to develop indications for ACBG at different ages.

Key words: pediatric maxillofacial surgery, congenital cleft lip and palate, alveolar cleft bone grafting.

For citation: Yakovlev SV, Topolnitsky OZ, Pershina MA, Shonicheva YuA, Gurgenadze AP, Makeev AV, Beglaryan AA, Bakshi TA. Alveolar cleft bone grafting as the entire treatment basis of children with cleft lip and palate. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(3):162-169 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-162-169.

АКТУАЛЬНОСТЬ

На современном этапе развития хирургии расщелин губы и неба большинство хирургов проводят хейлопластику, когда ребенку исполняется 4-6 месяцев, урано-

пластику – от 6 месяцев до 4 лет [3]. После проведения данных хирургических вмешательств остается расщелина альвеолярного отростка, которая сопровождается:

1) аномалиями положения фронтальных зубов верхней челюсти;

2) недостаточным объемом костной ткани по краям расщелины, что может привести к последующей утрате близлежащих зубов;

3) нестабильностью результатов ортодонтического лечения;

4) асимметрией средней зоны лица и деформацией носа из-за отсутствия костной опоры основания крыла носа на стороне расщелины [7].

Костная пластика расщелины альвеолярного отростка является одной из важнейших операций в реабилитации пациентов с врожденной расщелиной верхней губы и неба. Основные результаты проведения костной пластики альвеолярного отростка:

- создание костной опоры для малого фрагмента альвеолярного отростка для уменьшения степени деформации;

- создание опоры для круговой мышцы верхней губы и крыла носа;

- формирование достаточного объема костной ткани для последующего ортодонтического лечения;

- создание условий для прорезывания зубов в области вновь образованной кости.

Анализируя литературу, можно выделить следующие возрастные сроки проведения этого оперативного вмешательства:

а) периостопластика проводится в возрасте от 3 месяцев до 2 лет во время хейлоринопластики или вторым этапом после нее;

б) ранняя костная пластика выполняется в возрасте от 2 до 5 лет перед прорезыванием постоянных зубов;

в) костная пластика проводится от 6 до 12 лет в сменном прикусе перед прорезыванием латерального резца или клыка;

г) поздняя костная пластика осуществляется в юношеском возрасте и у взрослых пациентов при проведении реконструктивных операций в области средней зоны лица.

Большинство современных авторов считает, что оптимальным сроком для костной пластики альвеолярного отростка является возраст 8-12 лет по окончании ортодонтического расширения верхней челюсти. В возрасте 8-11 лет рост переднего отдела верхней челюсти в длину и ширину прекращается, дальнейшее развитие среднего отдела лица происходит за счет роста верхней челюсти вниз и вперед. Именно в данном возрасте появляется возможность прорезывания клыков через трансплантат и стимуляция дальнейшего роста верхней челюсти. Считается, что проведение костной пластики в возрасте 8-12 лет, после прекращения активного роста верхней челюсти в длину и ширину, более эффективно.

Цель. Анализ результатов КПАО в разных возрастных группах, с обобщением доступных данных и дополнением их собственными наблюдениями, а также выработка критериев для проведения операции в разные возрастные периоды.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В нашей клинике костная пластика альвеолярного отростка проводится в соответствии со следующими сроками:

1) костная пластика в раннем возрасте (4 года), до прорезывания постоянного резца;

2) костная пластика (от 8 до 9 лет), до прорезывания постоянного клыка, со сформировавшимся корнем на 1/2–2/3;

3) костная пластика в подростковом возрасте (старше 14 лет), после прорезывания постоянного клыка [1].

При планировании нами КПАО пациентам с врожденной расщелиной важное значение имели следующие критерии:

1) форма дефекта альвеолярного отростка верхней челюсти;

2) размеры дефекта альвеолярного отростка в области расщелины;

3) состояние резцовой кости, ее положение, наличие или отсутствие в ней зачатков зубов;

4) состояние зубов и периапикальных тканей;

5) наличие сообщения с полостью носа;

6) состояние слизистой оболочки полости носа;

7) антропометрические измерения челюстно-лицевой области.

Костная пластика расщелины альвеолярного отростка проводится в нашей клинике с 1995 года. За 10 лет (с 2011 по 2020 год) костная пластика альвеолярного отростка выполнена 488 пациентам. Распределение пациентов с односторонней расщелиной и двусторонней расщелиной по возрастным группам представлено на рисунке 1.

Возрастной диапазон исследуемых составил от 4 до 18 лет. Пациентам с односторонней расщелиной старше 16 лет выполнялась поздняя костная пластика или повторная костная пластика. Из них повторная костная пластика проведена у 57 пациентов, что составило 11,7% от общего количества пациентов. Пациенты с двусторонней расщелиной составили 19% от общего числа (92 пациента). Из них 67 пациентам костная пластика проведена в один этап, 25 пациентам – в два этапа. В один этап операция проводилась в возрастной группе 8-12 лет, в два этапа – в группе 13-16 лет.

Все пациенты находились на различных этапах ортодонтического лечения. Большинство детей в группе 8-12 лет находились на начальных этапах лечения, или ортодонтическое лечение им не проводилось, и у всех детей данной группы определялось сужение верхнего зубного ряда. Ортодонтическое лечение некоторым детям не проводилось ввиду их проживания в отдаленной местности без возможности получения ортодонтического лечения, а также ввиду малообеспеченности семей, дети из которых также не имели возможности проходить ортодонтическое лечение.

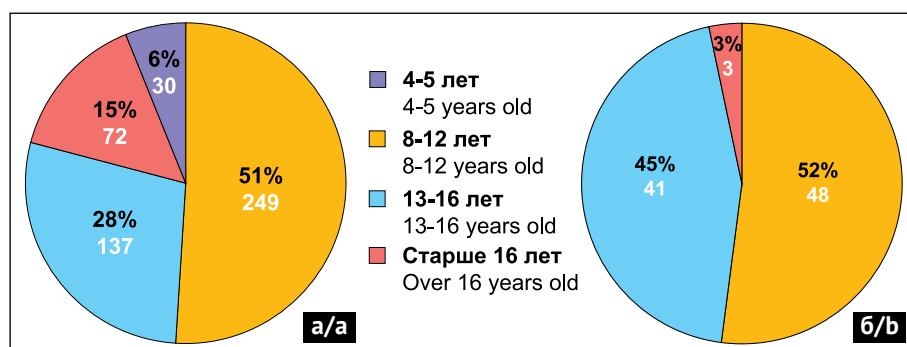


Рис. 1. Распределение пациентов по возрастным группам:

а – пациенты с односторонней расщелиной,
б – пациенты с двусторонней расщелиной

Fig. 1. Distribution of patients by age:
a – patients with a unilateral cleft,
b – patients with a bilateral cleft

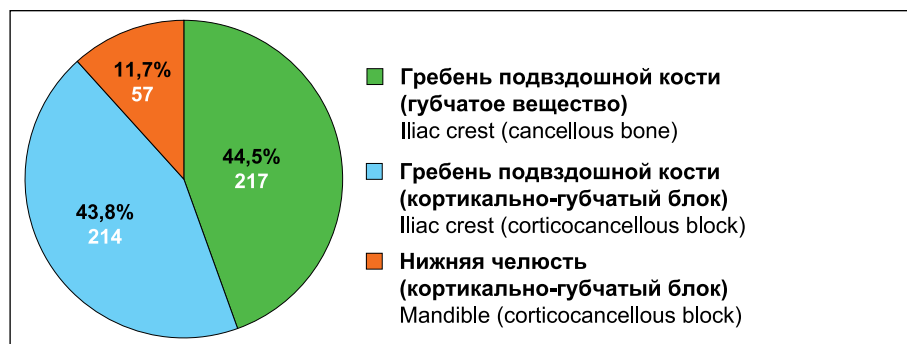


Рис. 2. Виды аутотрансплантатов

Fig. 2. Autograft types

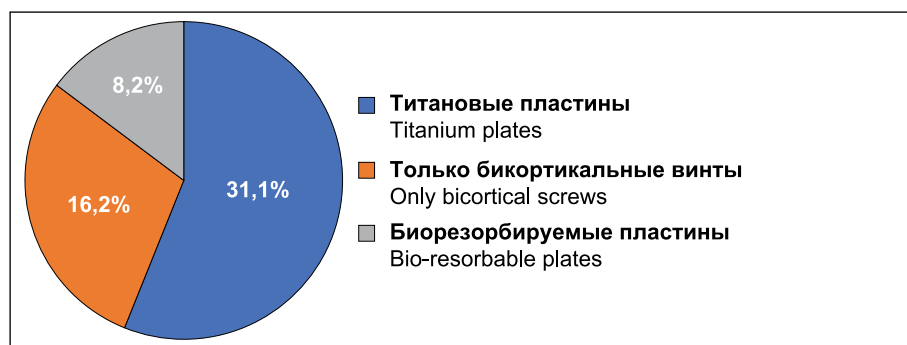


Рис. 3. Способы фиксации аутотрансплантата

Fig. 3. Autograft fixation techniques

При выполнении КПАО проводилось предоперационное обследование пациента в соответствии с общепринятыми методиками клинического обследования. Оценивалось общее состояние пациента, наличие сопутствующих заболеваний, определялись показания и наличие противопоказаний к проведению аутотрансплантации и возможность забора аутотрансплантата. Все пациенты, поступающие в стационар в плановом порядке, были соматически здоровы. При внешнем осмотре определялось изменение конфигурации средней зоны лица, оценивалось состояние рубцов верхней губы. В полости рта оценивалось прикрепление уздечек верхней губы, глубина преддверия полости рта, размеры расщелины, объем и качество слизистой оболочки, степень рубцевания в области расщелины, также отмечалось наличие ороназального сообщения и его размеры, состояние зубов, располагающихся на границе расщелины, подвижность резцовой кости при двухсторонней расщелине. Отмечали форму зубных дуг, нарушение положения зубов. Также отмечали наличие установленных брекет-систем, съемных и несъемных ортодонтических аппаратов и качество их фиксации. Оценивали уровень гигиены полости рта и состояние пародонта. В донорской зоне (в области гребня подвздошной кости) во время осмотра проводилась оцен-

ка состояния кожных покровов, наличие рубцов, объем кости. Всем пациентам выполнялись ОПТГ, МСКТ или КЛКТ-исследования костей лицевого скелета.

Операция проводилась двумя бригадами хирургов: первая бригада работала непосредственно в области расщелины, вторая – в области забора аутотрансплантата (при использовании в качестве донорской зоны гребня подвздошной кости). При применении ауто-рансплантата из нижней челюсти работала одна бригада. Применялась стандартная техника операции.

Для проведения КПАО использовались различные ауто-трансплантаты. Виды применяемых ауто-трансплантатов и количество пациентов, у которых использовался тот или иной трансплантат, представлены на рисунке 2.

Губчатое вещество применялось у всех детей в группе 4-5 лет и у большинства пациентов в группе 8-12 лет ($n = 187$; 75%). У детей 8-12 лет ($n = 62$; 25%) кортикально-губчатый ауто-трансплантат применялся только после прорезывания клыка со стороны расщелины. В группе пациентов 13-16 лет и старше 16 лет применялся только кортикально-губчатый ауто-трансплантат.

Способы фиксации костного трансплантата представлены на рисунке 3.

При ауто-трансплантации только губчатой кости фиксирующие элементы не использовались.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В послеоперационном периоде для определения положения и размеров трансплантата, его ремоделирования и резорбции применялись рентгенологические методы диагностики: двухмерные (прицельный снимок фронтального отдела верхней челюсти, ОПТГ) и трехмерные (КЛИТ, МСКТ) методики. При оценке ау-

тотрансплантата были учтены несколько параметров: качество краевого прилегания трансплантата в области дефекта, соответствие форме и размерам расщелины, плотность и структура аутоотрансплантата, положение фиксирующих элементов. В послеоперационном периоде (через 6 и 12 месяцев) проводили динамическое рентгенологическое обследование, что позволяло иметь представление о степени репаративных процес-

Таблица 1. Результаты оценки качества остеорепаляции в области расщелины альвеолярного отростка у пациентов с односторонней расщелиной

Table 1. Results of bone repair quality assessment at the alveolar cleft site in patients with unilateral cleft

Возрастная группа (количество и соотношение обследованных пациентов к общему числу прооперированных), n (%) Age group (the number and ratio of the examined patients to all operated patients), n (%)	Количество пациентов и их соотношение к общему числу обследованных пациентов в возрастной группе, n (%) The number and ratio of the patients to all examined patients in an age group, n (%)	Тип остеорепаляции по шкале Bergland Bone repair type by the Bergland scale
4-5 лет (30 пациентов – 100%) 4-5 years old (30 patients – 100%)	9 (30%)	II
	21 (70%)	III
8-12 лет (194 пациентов – 77,9%) 8-12 years old (194 patients – 77.9%)	83 (42.7%)	III
	111 (57.3%) Из них у 37 (19.2%) In 37 of them (19.2%)	IV Полная резорбция Bone bridge is undetectable
13-16 лет (106 пациентов – 77,3%) 13-16 years old (106 patients – 77.3%)	26 (24.5%)	II
	62 (58.4%)	III
	18 (16.9%) Из них у 2 (1.8%) In 2 of them (1.8%)	IV Полная резорбция Bone bridge is undetectable
Старше 16 лет (58 пациентов – 80,6%) Over 16 years old (58 patients – 80.6%)	36 (62%)	II
	20 (34.4%)	III
	2 (3.6%) Из них 1 (1.7%) In 1 of them (1.7%)	IV Полная резорбция Bone bridge is undetectable

Таблица 2. Результаты оценки качества остеорепаляции в области расщелины альвеолярного отростка у пациентов с двухсторонней расщелиной

Table 2. Results of bone repair quality assessment at the alveolar cleft site in the patients with bilateral cleft

Возрастная группа (количество и соотношение обследованных пациентов к общему числу прооперированных), n (%) Age group (the number and ratio of the examined patients to all operated patients), n (%)	Количество пациентов и их соотношение к общему числу обследованных пациентов в возрастной группе, n (%) The number and ratio of the patients to all examined patients in an age group, n (%)	Тип остеорепаляции по шкале Bergland Bone repair type by the Bergland scale
8-12 лет (37 пациентов – 47,5%) 8-12 years old (37 patients – 47.5%)	16 (20.5%)	III
	21 (26.9%) Из них у 16 (20,5%) In 16 of them (20,5%)	IV Полная резорбция хотя бы с одной стороны Bone bridge is undetectable at least on one side
13-16 лет (38 пациентов – 48,7 %) 13-16 years old (38 patients – 48.7 %)	21 (26.9%)	III
	18 (21.8%) Из них у 8 (10,2%) In 8 of them (10.2%)	IV Полная резорбция Bone bridge is undetectable
Старше 16 лет (3 пациента – 3,8%) Over 16 years old (3 patients – 3.8%)	2 (2.6%)	III
	1 (1.3%)	IV Полная резорбция Bone bridge is undetectable

сов и служило основным методом определения сроков консолидации костных фрагментов, перестройки костной ткани. Оценка качества остеорепаляции в области расщелины альвеолярного отростка проводилась по шкале Bergland, где выделяют четыре типа репарации:

I – полная репарация от дна носового хода до гребня альвеолярного отростка;

II – репарация от дна носового хода на 3/4 нормальной высоты альвеолярного отростка;

III – репарация от дна носа меньше 1/2 нормальной высоты альвеолярного отростка;

IV – образование регенерата в виде мостика или его отсутствие.

Постоперационное обследование пациентов с односторонней расщелиной проведено через 12 месяцев у 327 пациентов, что составило 67% от общего количества. Производилась оценка ремоделирования трансплантата, степень восстановления альвеолярного отростка. Распределение по группам и результаты оценки качества остеорепаляции в области расщелины альвеолярного отростка у пациентов с односторонней расщелиной представлены в таблице 1.

Среди пациентов старше 16 лет полная резорбция с одной стороны наблюдалась у 1 пациента (1,7%) с двухсторонней расщелиной, которому проводилась повторная костная пластика. В данной группе надо учитывать, что у 43 пациентов проводилась повторная костная пластика. Также все пациенты были подготовлены ортодонтически к операции.

В группе детей с двухсторонними расщелинами обследованы 78 пациентов – все те, кому костная пластика расщелины проводилась в два этапа. Распределение по группам и результаты оценки качества остеорепаляции в области расщелины альвеолярного отростка у пациентов с двухсторонней расщелиной представлены в таблице 2.

Результаты нашей работы коррелируют с исследованиями других авторов. Большинство опубликованных данных указывают зависимость положительного результата КПАО от ортодонтической подготовленности пациента вне зависимости от возраста ребенка. Обращается внимание и на формирование герметичного ложа для трансплантата. Также акцентируется внимание хирургов на правильной технике операции и послеоперационном ведении пациентов [9].

Анализируя вышесказанное, стоит отметить, что в большинстве случаев отрицательных результатов (полная резорбция трансплантата) в группе детей 8-12 лет (19,2%) основную роль играет ортодонтическая неподготовленность детей к данной операции. Необходимо проведение полноценного ортодонтического лечения с расширением верхнего зубного ряда и формированием места для укрывного лоскута. При двухсторонних расщелинах, учитывая местные факторы, приводящие к техническим сложностям при укрытии трансплантата (подвижность резцовой кости, недостаток слизистой оболочки, наличие рубцов слизистой оболочки), мы рекомендуем прово-



Рис. 4. Алгоритм действий по подготовке и проведению КПАО
Fig. 4. Alveolar cleft bone grafting algorithm

дить КПАО в два этапа. При выявлении ротоносового соустья первым этапом необходимо проводить операцию по его закрытию, так как наличие сообщения представляет собой угрозу для аутоаллотрансплантата в результате его обсеменения микрофлорой носа [8].

Основываясь на длительном клиническом опыте нашей кафедры, мы разработали алгоритм действий (рис. 4) по подготовке и проведению КПАО в разные возрастные периоды. При первичном совместном осмотре ребенка челюстно-лицевым хирургом и врачом-ортодонтом необходимо проведение КТ. Ранняя КПАО в возрасте 4 лет проводится только при условии физиологической нормы по прикусу для данного возраста. Оптимальный возраст для проведения

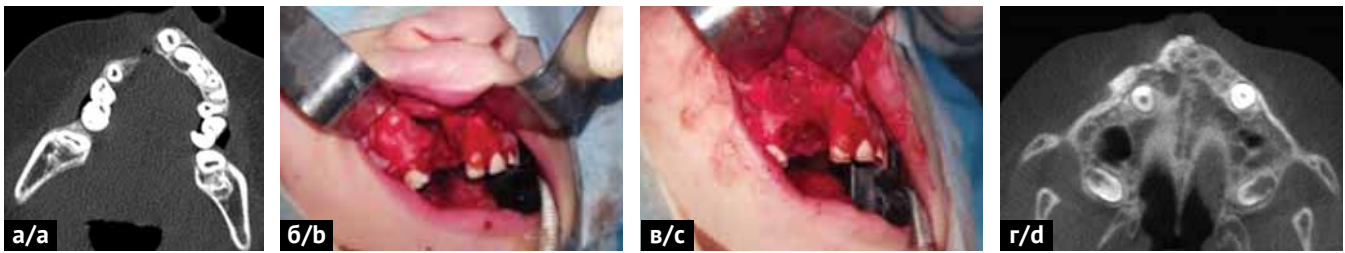


Рис. 5. Пациент О., 5 лет. Диагноз: врожденная правосторонняя расщелина верхней губы, альвеолярного отростка справа.
а – КЛКТ, аксиальная проекция; б – интраоперационный вид расщелины;

в – уложено губчатое вещество из гребня подвздошной кости; г – КЛКТ через 1 год после операции

Fig. 5. A 5-years-old patient diagnosed with congenital unilateral (right-sided) cleft lip and alveolus.

а – CBCT image, axial plane; б – intraoperative cleft view;

в – iliac cancellous bone graft is in place; г – CBCT one year after the surgery

КПАО – 8-9 лет, проводится она при условиях, близких к физиологической норме: расширение верхнего зубного ряда с гиперкоррекцией, отсутствие обратного резцового перекрытия. В возрасте старше 14 лет, при толщине костного регенерата меньше 6 мм, необходимо проведение повторной костной пластики для последующей имплантации и протезирования.

Клинический случай ребенка с диагнозом «расщелина альвеолярного отростка» приведен на рисунке 5.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При проведении костной пластики расщелины альвеолярного отростка особенно важно помнить о плохих анатомических условиях, таких как рубцовые изменения и недостаточное кровоснабжение слизистой оболочки, которой укрывается трансплантат, а также о маленькой площади соприкосновения трансплантата и собственной кости. Таким образом, операция должна проводиться технически безукоризненно с идеальной герметизацией ложа трансплантата и точным подбором объема аутоотрансплантата в соответствии с размерами дефекта альвеолярного отростка. Также важнейшим условием успешного проведения КПАО является ортодонтическая подготовка пациента, направленная на нормализацию положения фраг-

ментов альвеолярного отростка. Сроки проведения операции надо привязывать не к возрасту ребенка, а именно к ортодонтической подготовленности данного ребенка к операции костной пластики расщелины альвеолярного отростка, создание условий, близких к физиологической норме. Проведенный нами анализ собственных результатов показал:

1. Проведение КПАО необходимо всем детям с расщелиной альвеолярного отростка.

2. Сроки проведения операции зависят от состояния прикуса, он должен быть приближен к физиологической норме.

3. Выбор аутоотрансплантата зависит от возраста ребенка, до прорезывания постоянного клыка необходимо применение губчатого вещества из подвздошной кости. В старшем возрасте целесообразно применение монокортикального аутоотрансплантата.

4. При двухсторонних расщелинах необходимо проведение операции в два этапа.

5. Оценку результата КПАО следует проводить с применением МСКТ или КЛКТ.

6. Для полной реабилитации пациента с протезированием на имплантате большинству пациентов необходимо проведение повторной КПАО с применением монокортикального аутоотрансплантата из подбородка или ветви нижней челюсти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макеев АВ, Топольницкий ОЗ, Федотов РН. Использование различных видов аутоотрансплантатов при костной пластики расщелины альвеолярного отростка. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина*. 2020;24(1):69-74.

doi: 10.22363/2313-0245-2020-24-1-69-74

2. Russell K, Long RE Jr, Daskalogiannakis J, et al. A Multicenter Study Using the SWAG Scale to Compare Secondary Alveolar Bone Graft Outcomes for Patients With Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2016;53(2):180-186.

doi: 10.1597/14-215

3. Sharif F, Ur Rehman I, Muhammad N, MacNeil S. Dental materials for cleft palate repair. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2016;61:1018-1028.

doi: 10.1016/j.msec.2015.12.019

4. Fudalej P, Janiszewska-Olszowska J, Wedrychowska-Szulc B, Katsaros C. Early alveolar bone grafting has a negative effect on maxillary dental arch dimensions of pre-school children with complete unilateral cleft lip and palate. *Orthod Craniofac Res*. 2011;14(2):51-57.

doi: 10.1111/j.1601-6343.2011.01507.x

5. Larsen PE. Reconstruction of the alveolar cleft. In: Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD, editors. *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2nd ed. Hamilton, London: BC Decker Inc; 2004. pp. 859-870.

doi: 10.1016/S0377-1237(06)80173-5

6. Nauth A, Lane J, Watson JT, Giannoudis P. Bone Graft Substitution and Augmentation. *J Orthop Trauma*. 2015;29 Suppl 12:S34-S38.

doi: 10.1097/BOT.0000000000000464

7. Давыдов БН, Бессонов СН. Лечение врожденных двусторонних расщелин верхней губы. *Стоматология*. 2013;92(2):60-64. Режим доступа:

<https://www.mediasphera.ru/issues/stomatologiya/2013/2/030039-17352013217>

8. Гилева КС, Чкадуа ТЗ, Романова ЕМ, Буцан СБ, Мохирев МА, Йигиталиев ШН и др. Использование реваскуляризированного бедренного надкостнично-кортикально-губчатого аутотрансплантата в реконструкции дефектов альвеолярного отростка верхней челюсти у пациентов с врожденной рас-

щелиной губы и неба. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2018;1:10-20. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34861461>

9. Иванов АЛ, Решетняк ЕИ, Старикова НВ, Удалова НВ, Надточий АГ. Оценка эффективности резорбируемой и нерезорбируемой фиксации трансплантата при костной пластике верхней челюсти у детей с односторонней расщелиной губы и неба. *Стоматология*. 2018;97(1):40-46.

doi: 10.17116/stomat201897140-46

REFERENCES

1. Makeev AV, Topolnitsky OZ, Fedotov RN. The use of various types of autografts in the bone grafting of the alveolar process. *RUDN Journal of Medicine*. 2020;24(1):69-74 (In Russ.).

doi: 10.22363/2313-0245-2020-24-1-69-74

2. Russell K, Long RE Jr, Daskalogiannakis J, et al. A Multicenter Study Using the SWAG Scale to Compare Secondary Alveolar Bone Graft Outcomes for Patients With Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2016;53(2):180-186.

doi: 10.1597/14-215

3. Sharif F, Ur Rehman I, Muhammad N, MacNeil S. Dental materials for cleft palate repair. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2016;61:1018-1028.

doi: 10.1016/j.msec.2015.12.019

4. Fudalej P, Janiszewska-Olszowska J, Wedrychowska-Szulc B, Katsaros C. Early alveolar bone grafting has a negative effect on maxillary dental arch dimensions of pre-school children with complete unilateral cleft lip and palate. *Orthod Craniofac Res*. 2011;14(2):51-57.

doi: 10.1111/j.1601-6343.2011.01507.x

5. Larsen PE. Reconstruction of the alveolar cleft. In: Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD, editors. *Peter's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2nd ed.

Hamilton, London: BC Decker Inc; 2004. pp. 859-870.

doi: 10.1016/S0377-1237(06)80173-5

6. Nauth A, Lane J, Watson JT, Giannoudis P. Bone Graft Substitution and Augmentation. *J Orthop Trauma*. 2015;29 Suppl 12:S34-S38.

doi: 10.1097/BOT.0000000000000464

7. Davydov BN, Bessonov SN. Treatment of bilateral cleft lip. *Stomatologiya*. 2013;92(2):60-64 (In Russ.). Available from:

<https://www.mediasphera.ru/issues/stomatologiya/2013/2/030039-17352013217>

8. Gileva KS, Chkadua TZ, Romanov EM, Butsan SB, Mokhirev MA, Igitalev ShN, et al. Use of the vascularized femur periosteal corticocancellous autotransplant in the reconstruction of the maxillary alveolar ridge in patients with the congenital cleft lip and palate. *Annals of plastic, reconstructive and aesthetic surgery*. 2018;1:10-20 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34861461>

9. Ivanov AL, Reshetnjak EI, Starikova NV, Udalova NV, Nadtochiy AG. Resorbable vs nonresorbable fixation in alveolar bone grafting in unilateral cleft lip and palate patients. *Stomatologiya*. 2018;97(1):40-46 (In Russ.).

doi: 10.17116/stomat201897140-46

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Яковлев Сергей Васильевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: serg.yak@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2501-8552>

Топольницкий Орест Зиновьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской челюстно-лицевой хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: proftopol@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3896-3756>

Першина Марина Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюст-

но-лицевой хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: dethirstom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6385-6557>

Шоничева Юлия Александровна, кандидат медицинских наук, врач-ортодонт отделения ортодонтии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: julort@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1463-8799>

Гургенадзе Анна Панаеовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им.

А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация
 Для переписки: dethirstom@mail.ru
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7296-5800>

Макеев Артем Витальевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: doc.artemmakeev@gmail.com
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0987-2617>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Бегларян Алина Арташесовна, ординатор второго года кафедры детской челюстно-лицевой хирур-

гии кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: dr.beglaryanalina@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1133-5829>

Бакши Татьяна Андреевна, ординатор второго года кафедры детской челюстно-лицевой хирургии кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: tatianabakshi@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5740-2287>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sergey V. Yakovlev, DDS, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: serg.yak@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2501-8552>

Orest Z. Topolnitsky, DDS, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: proftopol@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3896-3756>

Marina A. Pershina, DDS, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: dethirstom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6385-6557>

Yulia A. Shonicheva, DMD, PhD, Orthodontist, Department of Orthodontics, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: julort@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1463-8799>

Anna P. Gurgenadze, DDS, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: dethirstom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7296-5800>

Artem V. Makeev, DDS, PhD, Assistant Professor, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: doc.artemmakeev@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0987-2617>

Corresponding author:

Alina A. Beglaryan, DDS, 2nd-year clinical resident, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: dr.beglaryanalina@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1133-5829>

Tatiana A. Bakshi, DDS, 2nd-year clinical resident, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: tatianabakshi@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5740-2287>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 10.04.2022

Поступила после рецензирования / Revised 23.07.2022

Принята к публикации / Accepted 14.08.2022

Сравнительный анализ индивидуальной гигиены полости рта при лечении на брекет-системах и элайнерах

Д.В. Подоппелова, О.И. Адмакин, И.В. Старцева, М.И. Агакишиева, К.А. Озден, А.А. Иваненко

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Самостоятельный уход за полостью рта является ключевым методом предотвращения основных стоматологических заболеваний. Наличие несъемных ортодонтических конструкций (брекет-систем) у пациентов может стать барьером для его осуществления в достаточной мере. Альтернативой брекет-систем могут служить элайнеры, позволяющие при их снятии проводить адекватную чистку зубов.

Цель. Сравнительный анализ уровня гигиены пациентов, проходящих ортодонтическое лечение с помощью традиционных брекет-систем и элайнеров.

Материалы и методы. Оценка уровня гигиены производилась непосредственно перед, через две недели и через три месяца после начала ортодонтического лечения. Измерения производились посредством определения гигиенического индекса РНР.

Результаты. Через три месяца наблюдений в ходе сравнительного анализа было выявлено, что у пациентов, проходивших лечение на брекет-системе, в 10% наблюдался хороший уровень гигиены, в 30% – удовлетворительный уровень гигиены, в 60% – неудовлетворительный; у пациентов, проходивших лечение на элайнерах, в 20% наблюдался хороший уровень гигиены, в 60% – удовлетворительный уровень гигиены, в 20% – неудовлетворительный.

Заключение. Уровень индивидуальной гигиены у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями значительно хуже, чем у пациентов со съемными ортодонтическими конструкциями.

Ключевые слова: ортодонтическое лечение, гигиена, брекет-системы, элайнеры.

Для цитирования: Подоппелова ДВ, Адмакин ОИ, Старцева ИВ, Агакишиева МИ, Озден КА, Иваненко АА. Сравнительный анализ индивидуальной гигиены полости рта при лечении на брекет-системах и элайнерах. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(3):170-176. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-170-176.

Comparative analysis of individual oral hygiene during treatment with bracket systems and aligners

D.V. Podoplelova, O.I. Admakin, I.V. Startseva, M.I. Agakishieva, K.A. Ozden, A.A. Ivanenko

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Individual oral hygiene is the primary way to prevent major dental diseases. Fixed orthodontic appliances (braces) may become a barrier to good individual oral care. Aligners can provide an alternative to braces, allowing adequate toothbrushing when removed.

Aim. To compare hygiene levels among patients undergoing orthodontic treatment with conventional bracket systems and aligners.

Materials and methods. The study assessed oral hygiene levels at the baseline, two weeks and three months after the beginning of orthodontic treatment. The study used the PHP index to evaluate oral hygiene levels.

Results. Three months later, the comparative analysis revealed that 10% of patients with braces had good oral hygiene, 30% had acceptable oral hygiene, and 60% had poor. Twenty per cent of patients with aligners had good oral hygiene, 60% had acceptable oral hygiene, and 20% had poor.

Conclusions. Individual oral hygiene level in patients with fixed orthodontic appliances is significantly lower than in patients with removable appliances.

Key words: orthodontic treatment, oral hygiene, braces, aligners

For citation: Podoplelova DV, Admakin OI, Startseva IV, Agakishieva MI, Ozden KA, Ivanenko AA. Comparative analysis of individual oral hygiene during treatment with bracket systems and aligners. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(3):170-176 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-170-176.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Недостаточная гигиена – один из главных факторов риска стоматологических заболеваний: кариеса, гингивита, периодонтита и других патологий [1]. До последнего времени кариес зубов считался одним из самых распространенных заболеваний в целом, поражая, по некоторым оценкам, до 90% взрослого населения [2]. Такие высокие уровни заболеваемости ведут к ряду ощутимых социально-экономических последствий, предотвратимых адекватной профилактикой. Учитывая, что ключевым методом предотвращения патологических процессов в полости рта является достаточная индивидуальная гигиена, становится очевидным, почему именно этот вопрос до сих пор привлекает внимание множества специалистов. В стоматологической практике принято выделять несколько факторов, способствующих снижению уровня гигиены. К ним можно отнести: снижение процессов самоочищения, ограниченность мануальных навыков, снижение бактериальной резистентности тканей полости рта и т. д.

Поддержание индивидуальной гигиены особенно важно для пациентов, проходящих ортодонтическое лечение. Съемные и несъемные конструкции способствуют скоплению зубного налета и затрудняют чистку зубов. Они приводят как к количественным, так и к качественным изменениям зубного налета [3]. Многие исследования указывают на корреляцию между неудовлетворительной гигиеной полости рта и увеличенной продолжительностью ортодонтического лечения, а также на риск, угрожающий результатам ортодонтического лечения при недостаточном очищении зубов [4-6].

Современное ортодонтическое лечение может быть осуществлено с помощью как съемной, так и несъемной аппаратуры. К несъемной технике относят брекет-системы и фиксируемые аппараты. К съемной технике – элайнеры и съемные аппараты. В ходе ортодонтического лечения брекет-система и компоненты ее конструкции (лигатуры, винты, пружины, эластические тяги) затрудняют чистку зубов, что создает благоприятные условия для образования и накопления зубного налета [7]. Деминерализация эмали и гингивит считаются наиболее распространенными последствиями этого явления у пациентов с брекет-системами [8]. Уровень индивидуальной гигиены полости рта у пациентов, проходящих лечение на брекет-системах и элайнерах, до настоящего момента является причиной активных дискуссий среди профессионального сообщества [10-13]. Среди специалистов распространено мнение, что элайнеры лишены недостатков брекет-систем и не препятствуют гигиене полости рта [9]. Недовольный уровень гигиены продлевает ортодонтическое лечение и увеличивает вероятность стоматологических заболеваний [14]. В связи с ростом числа пациентов, проходящих ортодонтическое лечение,

становится все более востребованным сравнение стоматологического статуса при разных методах лечения. Анализ уровня индивидуальной гигиены полости рта у пациентов при лечении на брекет-системах и на элайнерах представляет теоретический и практический интерес для планирования сроков лечения и его успешности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ретроспективном исследовании приняли участие 60 пациентов с различными ортодонтическими патологиями без сопутствующих системных заболеваний в возрасте от 18 до 55 лет. Средний возраст составил 34,9 лет, медиана 34 года. Перед включением в исследование все пациенты подписывали информированное добровольное согласие. Анкеты пациентов были анонимизированы. В итоге выборка пациентов была разбита на две группы: 30 человек проходили терапию на брекет-системах, 30 человек – на элайнерах. В состав каждой группы вошло 15 мужчин и 15 женщин.

Перед началом ортодонтического лечения всем пациентам была проведена оценка индивидуальной гигиены, затем профессиональная гигиена полости рта с использованием воздушно-абразивного метода, а также инструктаж по применению основных и дополнительных средств гигиены, обучение стандартному методу чистки зубов. Через две недели пациенты были приглашены на осмотр и на повторную оценку. Завершающая оценка уровня гигиены была проведена через три месяца.

Оценка проводилась с помощью индекса эффективности гигиены полости рта за авторством Podshadley, Halley 1969 (PHR). В качестве индикатора налета применялся препарат miradent Mira-2-Ton. Для количественной оценки зубного налета окрашивали шесть зубов: 1.6, 2.6, 1.1, 3.1 – вестибулярные поверхности; 3.6, 4.6 – язычные поверхности. В случае отсутствия индексного зуба обследовали соседний, в пределах одноименной группы зубов. Искусственные коронки и части фиксированных протезов обследовались так же, как и зубы. Поверхность каждого зуба условно делилась на пять областей: 1 – медиальную, 2 – дистальную, 3 – срединно-окклюзионную, 4 – центральную, 5 – срединно-пришеечную. Коды и критерии оценки зубного налета: 0 – отсутствие окрашивания; 1 – выявлено окрашивание. Расчет индекса осуществлялся следующим образом: код каждого зуба определялся путем сложения кодов для каждого участка; коды для всех обследованных зубов суммировались, и полученная сумма делилась на число зубов. PHR – сумма кодов всех зубов / количество обследованных зубов. Интерпретация показателей индекса: 0 – отличный уровень гигиены, 0,1–0,6 – хороший уровень гигиены, 0,7–1,6 – удовлетворительный уровень гигиены; >1,7 – неудовлетворительный уровень гигиены.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе сравнительного анализа было выявлено, что у пациентов, проходивших лечение на элайнерах, в 20% наблюдался хороший уровень гигиены, в 50% – удовлетворительный уровень гигиены, в 30% – неудовлетворительный. Через две недели в ходе сравнительного анализа было выявлено, что у пациентов, проходивших лечение на брекет-системе, в 23,3% наблюдался хороший уровень гигиены, в 56,7% – удовлетворительный уровень гигиены, в 20% – неудовлетворительный; у пациентов, проходивших лечение на элайнерах, в 26,7% наблюдался хороший уровень гигиены, в 60% – удовлетворительный уровень гигиены, в 13,3% – неудовлетворительный. Через три месяца в ходе сравнительного анализа было выявлено, что у пациентов, проходивших лечение на брекет-системе, в 10% наблюдался хороший уровень гигиены, в

30% – удовлетворительный уровень гигиены, в 60% – неудовлетворительный; у пациентов, проходивших лечение на элайнерах, в 20% наблюдался хороший уровень гигиены, в 60% – удовлетворительный уровень гигиены, в 20% – неудовлетворительный (рис. 1).

Полученные в ходе исследования значения индекса PHP представлены в таблице 1.

В начале лечения на брекетах и элайнера у обеих групп пациентов уровень гигиены наблюдался одинаковый. В дальнейшем результаты у пациентов начали отличаться. Спустя две недели лечения на ортодонтических конструкциях уровень гигиены улучшился. Через три месяца замечается, что у группы пациентов, которые проходили лечение на элайнерах, уровень гигиены стал лучше, чем у пациентов с брекет-системой. Хочется отметить, что статистически важных различий в зависимости от пола и возраста не наблюдалось (рис. 2).

Таблица 1. Показатели индекса PHP
Table 1. The PHP index

	Сроки Time	Значения индекса PHP / PHP index value			Среднее значение и доверительный интервал Mean and confidence interval
		Хороший Good	Удовлетворительный Satisfactory	Неудовлетворительный Poor	
Брекеты Braces	Сразу Baseline	0.2, 0.3, 0.4, 0.4, 0.5, 0.5	0.7, 0.7, 0.8, 0.9, 1.1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.3, 1.4, 1.5, 1.5, 1.6, 1.6	1.7, 1.9, 2, 2.6, 2.8, 3, 3.4, 3.5, 4, 5	1.6 [1.17-2.04]
	2 недели 2 weeks	0.1, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6	0.7, 0.8, 0.9, 0.9, 1, 1, 1, 1.2, 1.2, 1.2, 1.3, 1.4, 1.4, 1.5, 1.5, 1.6, 1.6	1.7, 1.7, 1.8, 2, 2.3, 2.4	1.14 [0.91-1.37]
	3 месяца 3 months	0.2, 0.3, 0.5	0.7, 1, 1, 1.2, 1.3, 1.3, 1.5, 1.6, 1.6	1.7, 1.7, 1.8, 2.2, 2.2, 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.6, 2.8, 3.3, 3.2, 3.5, 4, 4	1.96 [1.58-2.34]
Элайнеры Aligners	Сразу Baseline	0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.5	0.7, 0.7, 0.8, 0.9, 0.9, 1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.5, 1.6, 1.6, 1.6, 1.6	1.7, 1.8, 2, 2.5, 2.8, 3.8, 3.8, 4.2, 5.2	1.6 [1.13-2.07]
	2 недели 2 weeks	0.1, 0.2, 0.2, 0.3, 0.4, 0.4, 0.5, 0.6	0.7, 0.7, 0.8, 0.9, 0.9, 1, 1, 1, 1.1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.4, 1.5, 1.5, 1.5, 1.6	1.7, 1.8, 2.5, 2.8	1.07 [0.83-1.31], mean [95% CI]
	3 месяца 3 months	0.1, 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.6	0.7, 0.7, 0.9, 0.9, 1.1, 1, 1.2, 1.2, 1.2, 1.3, 1.4, 1.4, 1.5, 1.5, 1.6, 1.6, 1.6	1.8, 2.2, 2.2, 2.8, 3	1.24 [0.97-1.51], mean [95% CI]

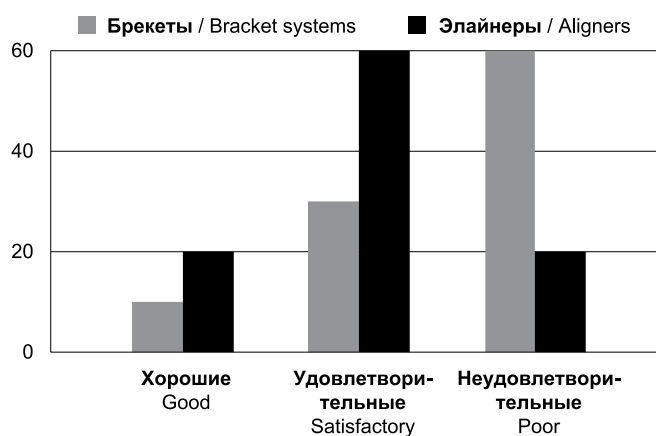


Рис. 1. Показатели индекса PHP спустя 3 месяца
Fig. 1. The PHP index after 3 months

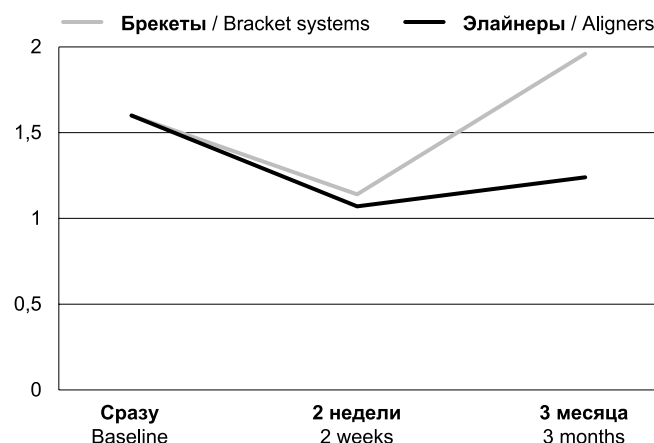


Рис. 2. Среднее значение индекса PHP
Fig. 2. Mean PHP index score

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно результатам исследования, по прошествии трех месяцев с начала наблюдения у более половины пациентов, проходивших лечение на брекет-системах, выявлен неудовлетворительный уровень гигиены полости рта. С другой стороны, у большинства пациентов с элайнерами был определен удовлетворительный уровень гигиены. Такие показатели могут быть вызваны тем, что по сравнению со съемной ортодонтической аппаратурой, несъемные конструкции в большей степени препятствуют проведению достаточной индивидуальной гигиены.

Результаты могут обуславливаться незначительным влиянием элайнеров на ежедневную самостоятельную чистку зубов, в связи с возможностью их снятия. Вместе с тем снижение гигиены в группе пациентов с брекетами может объясняться склонностью несъемных конструкций накапливать зубной налет. Также элементы брекет-систем могут быть физическим препятствием для средств индивидуальной гигиены.

Анализ научной литературы во многом подтверждает наши заключения. Результаты многих зарубежных исследований демонстрируют значительное снижение уровня гигиены у пациентов с брекет-системами, по сравнению с пациентами со съемной ортодонтической аппаратурой, что приводило к изменению ротовой микрофлоры, а также к развитию воспалительных заболеваний ротовой полости (поражений десневых тканей и распространения кариеса). Так, исследователи из Университета Инсубрии, Италия, отмечают высокую комплаентность к индивидуальной гигиене рта у подростков, проходящих ортодонтическое лечение с помощью элайнеров, а также низкую распространенность зубного налета и воспалительных поражений пародонта по сравнению с контрольной группой, проходящей лечение на брекет-системах [9]. Незначительное влияние съемной ортодонтической аппаратуры на состояние пародонтальных тканей, в сравнении с керамическими и лигатурными брекет-системами, отмечается и в исследовании ученых из Китая, которые в результате своей работы пришли к выводу об отсутствии статистически значимой разницы между элайнерами и самолигирующими брекетами [15]. В метаанализе, посвященном сравнению влияния элайнеров и брекет-систем на пародонтальный статус ортодонтических пациентов, Wu и соавторы приходят к выводу о преимуществе съемных ортодонтических конструкций над брекет-системами с точки зрения индивидуальной гигиены и здоровья десневых тканей [16]. Также имеются данные, свидетельствующие о повышенном риске развития кариозных поражений в стадии белого пятна в группе пациентов с брекет-системами в сравнении с пациентами со съемными конструкциями [17]. Публикации, посвященные микрофлоре полости рта при ортодонтическом лечении, говорят о значительных качественных и количественных изменениях, возникающих в течение недели по-

сле начала лечения несъемными конструкциями [18]. В то же время бактериальная флора может сохраняться неизменной вплоть до двух месяцев после начала ортодонтического лечения с помощью элайнеров [19].

Стоит добавить, что некоторые данные указывают на отсутствие различий в уровне индивидуальной гигиены пациентов, проходящих ортодонтическое лечение с помощью съемных и несъемных аппаратов. К подобному заключению приходит международная команда ученых, опубликовавшая рандомизированное клиническое исследование, сравнивая съемные и несъемные ортодонтические аппараты [20]. Однако данная работа встретила острую критику со стороны научного сообщества, в связи с рядом ошибок [10].

Необходимо отметить, что возможное преимущество съемной ортодонтической аппаратуры с точки зрения гигиены рта, может быть нивелировано гипотетической цитотоксичностью молекул, входящих в состав элайнеров и высвобождаемых во время ношения. Несмотря на то что существующие данные не подтверждают опасности применения элайнеров, недостаток информации по данному вопросу подчеркивает необходимость проведения дальнейших исследований влияния полимеров, используемых для производства элайнеров, на здоровье пациентов [11, 22].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о необходимости введения дополнительных мер по обеспечению и контролю индивидуальной гигиены рта у ортодонтических пациентов, проходящих лечение с помощью несъемных брекет-систем. Врачами-гигиенистами и ортодонтами может осуществляться коррекция методики чистки зубов и подбор индивидуальных средств гигиены полости рта для пациентов в период до начала и во время ортодонтического лечения. К дополнительным мерам по предотвращению снижения уровня гигиены рта при использовании брекет-систем можно отнести применения новых ортодонтических материалов, например, адгезивных систем с антибактериальным эффектом [23]. Пациентам с изначально низким уровнем индивидуальной гигиены следует рекомендовать лечение на съемной ортодонтической аппаратуре, так как подобное лечение снижает риск дальнейшего ухудшения гигиены.

Ограничением исследования может быть небольшое число участников, сравнительно небольшие временные рамки, отсутствие оценки уровня гигиены на финальных этапах ортодонтического лечения, неосуществление микробиологических тестов. В дальнейшем необходимо проведение рандомизированных проспективных исследований, направленных на сравнение уровней гигиены пациентов со съемной и несъемной аппаратурой на более длительные сроки, выявление возможной зависимости изменения уровня гигиены от тяжести ортодонтической патологии, с контролем уровня гигиены по его завершении и на этапе ретенции, а также сравнение микробиологических характеристик данных групп пациентов и оценка потенциального токсического эффекта полимеров, входящих в состав элайнеров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациенты, проходящие лечение с помощью съемных ортодонтических конструкций (элайнеров), демонстрируют лучшие показатели гигиены полости рта, чем пациенты с несъемными ортодонтическими конструк-

циями (брекетами). В ходе исследования также выяснилась необходимость коррекции методики чистки зубов и подбора индивидуальных средств гигиены полости рта у пациентов с ортодонтическими конструкциями, что позволило бы максимально облегчить достижение удовлетворительного уровня индивидуальной гигиены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Hitz Lindenmüller I, Lambrecht JT. Oral care. *Curr Probl Dermatol*. 2011;40:107-115. doi: 10.1159/000321060
- Салахов АҚ, Ксембаев СС, Байкеев РФ, Силагадзе ЕМ. Стоматологическая заболеваемость населения России. *Казанский медицинский журнал*. 2020.101(5):713-718. doi: 10.17816/KMJ2020-713
- Даурова АЗ, Лапина НВ, Ижнина ЕВ, Кочурова ЕВ, Сеферян КГ, Старченко ТП. Гигиена полости рта у пациентов с несъемной ортодонтической техникой. *Российский стоматологический журнал*. 2020;24 (2):104-108. doi: 10.17816/1728-2802-2020-24-2-104-108
- Antezack A, Monnet-Corti V. Hygiène orale et parodontale chez les patients porteurs de dispositifs orthodontiques [Oral and periodontal hygiene in orthodontic patients]. *Orthod Fr*. 2018;89(2):181-190. doi: 10.1051/orthodfr/2018015
- Melsen B. What are the Limits of Orthodontic Treatment? In: Melsen B, editor. *Adult Orthodontics*. Blackwell Publishing;2012. pp. 382-383. doi: 10.1002/9781118702925.ch20
- Амхадова МА, Зорина ОА, Борискина ОА, Петрухина НБ, Нечаев АА. Особенности пространственной локализации зубного налета при проведении ортодонтического лечения на брекет-системе. *Российский стоматологический журнал*. 2020.24(3):141-145. doi: 10.17816/1728-2802-2020-24-3-141-145
- Huang J, Yao Y, Jiang J, Li C. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(47):e13182. doi: 10.1097/MD.00000000000013182
- Kumar M, Kumari S, Chandna A, Singh DP, Singh R. Assessment of enamel decalcification in orthodontic patients. *University journal of dental sciences*. 2020;6(1):28-30. doi: 10.21276/ujds.2020.6.1.20
- Abbate GM, Caria MP, Montanari P, Mannu C, Orrù G, Caprioglio A, et al. Periodontal health in teenagers treated with removable aligners and fixed orthodontic appliances. *J Orofac Orthop*. 2015;76(3):240-250. doi: 10.1007/s00056-015-0285-5
- Chhibber A, Agarwal S, Yadav S, Kuo CL, Upadhyay M. Which orthodontic appliance is best for oral hygiene? A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018;153(2):175-183. doi:10.1016/j.ajodo.2017.10.009
- Sivakumar A, Sharan J, Sivakumar I, Kumar Jena A. Orthodontic appliances and oral hygiene: Are we asking the right questions? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2018;154(2):155-156. doi: 10.1016/j.ajodo.2018.04.019
- Oikonomou E, Foros P, Tagkli A, Rahiotis C, Eliades T, Koletsi D. Impact of Aligners and Fixed Appliances on Oral Health during Orthodontic Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Oral Health Prev Dent*. 2021;19(1):659-672. doi:10.3290/j.ohpd.b2403661
- Azaripour A, Weusmann J, Mahmoodi B, Peppas D, Gerhold-Ay, Van Noorden CJF, et al. Braces versus Invisalign®: gingival parameters and patients' satisfaction during treatment: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2015;15:69. doi: 10.1186/s12903-015-0060-4
- Taher A. The Importance of Oral Health in Orthodontic Treatment. *J Orthod Endod*. 2017, 3:2. doi: 10.21767/2469-2980.100040
- Mulla Issa FHK, Mulla Issa ZHK, Rabah AF, Hu L. Periodontal parameters in adult patients with clear aligners orthodontics treatment versus three other types of brackets: A cross-sectional study. *J Orthod Sci*. 2020;9:4. doi:10.4103/jos.JOS_54_17
- Wu Y, Cao L, Cong J. The periodontal status of removable appliances vs fixed appliances: A comparative meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(50):e23165. doi:10.1097/MD.00000000000023165
- Buschang PH, Chastain D, Keylor CL, Crosby D, Julien KC. Incidence of white spot lesions among patients treated with clear aligners and traditional braces. *Angle Orthod*. 2019;89(3):359-364. doi:10.2319/073118-553.1
- Contaldo M, Lucchese A, Lajolo C, Rupe C, Di Stasio D, Romano A, et al. The Oral Microbiota Changes in Orthodontic Patients and Effects on Oral Health: An Overview. *J Clin Med*. 2021;10(4):780. doi: 10.3390/jcm10040780
- Sfondrini MF; Butera A, Di Michele P, Luccisano C, Ottini B, Sangalli E, et al. Microbiological Changes during Orthodontic Aligner Therapy: A Prospective Clinical Trial. *Appl. Sci*. 2021, 11, 6758. doi: 10.3390/app11156758
- Pratsinis H, Papageorgiou SN, Panayi N, Iliadi A, Eliades T, Klefsas D. Cytotoxicity and estrogenicity of a novel 3-dimensional printed orthodontic aligner. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2022;162(3):e116-e122. doi: 10.1016/j.ajodo.2022.06.014
- Francisco I, Paula AB, Ribeiro M, Marques F, Travassos R, Nunes C, Pereira F, Marto CM, Carrilho E, Vale F. The Biological Effects of 3D Resins Used in Orthodontics: A Systematic Review. *Bioengineering (Basel)*. 2022;9(1):15. doi:10.3390/bioengineering9010015
- Twomley J, Wang Y, Wen Z, Yu Q, Ballard R, Armbruster P, et al. Formulation and characterization of antibacterial orthodontic adhesive. *Dental Press J Orthod*. 2019;24(4):73-79. Published 2019 Sep 5. doi: 10.1590/2177-6709.24.4.073-079.oar

REFERENCES

1. Hitz Lindenmüller I, Lambrecht JT. Oral care. *Curr Probl Dermatol*. 2011;40:107-115.
doi: 10.1159/000321060
2. Salakhov AK, Ksembaev SS, Baykeev RF, Silagadze EM. Dental morbidity in Russia. *Kazan medical journal*. 2020;101(5):713-718 (In Russ.).
doi: 10.17816/KMJ2020-713
3. Daurova AZ, Lapina NV, Izhnina EV, Kochurova EV, Seferyan KG, Starchenko TP. Oral hygiene in patients with fixed orthodontic appliances. *Russian Journal of Dentistry*. 2020;24 (2):104-108.
doi: 10.17816/1728-2802-2020-24-2-104-108
4. Antezack A, Monnet-Corti V. Hygiène orale et parodontale chez les patients porteurs de dispositifs orthodontiques [Oral and periodontal hygiene in orthodontic patients]. *Orthod Fr*. 2018;89(2):181-190.
doi: 10.1051/orthodfr/2018015
5. Melsen B. What are the Limits of Orthodontic Treatment? In: Melsen B, editor. *Adult Orthodontics*. Blackwell Publishing; 2012. pp. 382-383
doi: 10.1002/9781118702925.ch20
6. Amkhadova MA, Zorina OA, Boriskina OA, Petrukhina NB, Nechaev AA. Features of spatial localization of dental plaque during orthodontic treatment on braces. *Russian Journal of Dentistry*. 2020.24(3):141-145.
doi: 10.17816/1728-2802-2020-24-3-141-145
7. Huang J, Yao Y, Jiang J, Li C. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(47):e13182.
doi: 10.1097/MD.00000000000013182
8. Kumar M, Kumari S, Chandna A, Singf DP, Singh R. Assessment of enamel decalcification in orthodontic patients. *University journal of dental sciences*. 2020;6(1):28-30
doi:10.21276/ujds.2020.6.1.20
9. Abbate GM, Caria MP, Montanari P, Mannu C, Orrù G, Caprioglio A, et al. Periodontal health in teenagers treated with removable aligners and fixed orthodontic appliances. *J Orofac Orthop*. 2015;76(3):240-250.
doi: 10.1007/s00056-015-0285-5
10. Chhibber A, Agarwal S, Yadav S, Kuo CL, Upadhyay M. Which orthodontic appliance is best for oral hygiene? A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018;153(2):175-183.
doi: 10.1016/j.ajodo.2017.10.009
11. Sivakumar A, Sharan J, Sivakumar I, Kumar Jena A. Orthodontic appliances and oral hygiene: Are we asking the right questions? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2018;154(2):155-156.
doi:10.1016/j.ajodo.2018.04.019
12. Oikonomou E, Foros P, Tagkli A, Rahiotis C, Eliades T, Koletsi D. Impact of Aligners and Fixed Appliances on Oral Health during Orthodontic Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Oral Health Prev Dent*. 2021;19(1):659-672.
doi: 10.3290/j.ohpd.b2403661
13. Azaripour A, Weusmann J, Mahmoodi B, Peppas D, Gerhold-Ay, Van Noorden CJF, et al. Braces versus Invisalign®: gingival parameters and patients' satisfaction during treatment: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2015;15:69.
doi:10.1186/s12903-015-0060-4
14. Taher A. The Importance of Oral Health in Orthodontic Treatment. *J Orthod Endod*. 2017;3:2.
doi: 10.21767/2469-2980.100040
15. Mulla Issa FHK, Mulla Issa ZHK, Rabah AF, Hu L. Periodontal parameters in adult patients with clear aligners orthodontics treatment versus three other types of brackets: A cross-sectional study. *J Orthod Sci*. 2020;9:4.
doi: 10.4103/jos.JOS_54_17
16. Wu Y, Cao L, Cong J. The periodontal status of removable appliances vs fixed appliances: A comparative meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(50):e23165.
doi: 10.1097/MD.00000000000023165
17. Buschang PH, Chastain D, Keylor CL, Crosby D, Julien KC. Incidence of white spot lesions among patients treated with clear aligners and traditional braces. *Angle Orthod*. 2019;89(3):359-364.
doi: 10.2319/073118-553.1
18. Contaldo M, Lucchese A, Lajolo C, Rupe C, Di Stasio D, Romano A, et al. The Oral Microbiota Changes in Orthodontic Patients and Effects on Oral Health: An Overview. *J Clin Med*. 2021;10(4):780.
doi: 10.3390/jcm10040780
19. Sfondrini MF, Butera A, Di Michele P, Luccisano C, Ottini B, Sangalli E, et al. Microbiological Changes during Orthodontic Aligner Therapy: A Prospective Clinical Trial. *Appl. Sci*. 2021;11:6758.
doi: 10.3390/app11156758
20. Pratsinis H, Papageorgiou SN, Panayi N, Iliadi A, Eliades T, Kletsas D. Cytotoxicity and estrogenicity of a novel 3-dimensional printed orthodontic aligner. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2022;162(3):e116-e122.
doi: 10.1016/j.ajodo.2022.06.014
21. Francisco I, Paula AB, Ribeiro M, Marques F, Travassos R, Nunes C, Pereira F, Marto CM, Carrilho E, Vale F. The Biological Effects of 3D Resins Used in Orthodontics: A Systematic Review. *Bioengineering (Basel)*. 2022;9(1):15.
doi: 10.3390/bioengineering9010015
22. Twomley J, Wang Y, Wen Z, Yu Q, Ballard R, Armbruster P, et al. Formulation and characterization of antibacterial orthodontic adhesive. *Dental Press J Orthod*. 2019;24(4):73-79.
doi: 10.1590/2177-6709.24.4.073-079.oar

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 21.06.2022

Поступила после рецензирования / Revised 22.08.2022

Принята к публикации / Accepted 05.09.2022

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Подоплелова Дарья Владимировна, аспирант Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: pdplelva.dasha@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0517-7345>

Адмакин Олег Иванович, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой профилактики и коммунальной стоматологии Е.В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: admakin1966@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5626-2961>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Старцева Инна Владимировна, студент Института стоматологии им. Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: inna.aries@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9312-6427>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Daria V. Podoplelova, PhD student of E.V. Borovsky Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: pdplelva.dasha@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0517-7345>

Oleg I. Admakin, DMD, PhD, DSc, Honoured Doctor of the Russian Federation, Professor, Head of the Department of Preventive and Communal Dentistry, E. V. Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: admakin1966@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5626-2961>

Corresponding author:

Inna V. Startceva, student of E.V. Borovsky Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: inna.aries@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9312-6427>

Агакишиева Маяханым Исмаил кызы, студент Института стоматологии им. Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: maya.agakishieva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1408-006X>

Озден Казим Азмич, студент Института стоматологии им. Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: kazimozdenwrk01@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5952-1826>

Иваненко Анастасия Андреевна, студент Института стоматологии им. Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: ivanenko_anastasiya00@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6057-2479>

Mayahanym I. Agakishieva, student of E.V. Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: maya.agakishieva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1408-006X>

Kazim A Ozden, student of E.V. Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: kazimozdenwrk01@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5952-1826>

Anastasia A. Ivanenko, student of E.V. Borovsky Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: ivanenko_anastasiya00@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6057-2479>

Пробиотики в профилактике кариеса при ортодонтическом лечении

Е.В. Брусницына, И.В. Гаврилов, М.М. Сайпеева, Е.С. Иощенко,
Е.С. Бимбас, Л.А. Каминская, Т.В. Закиров

Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В статье проведен основанный на данных литературы анализ применения пробиотиков для профилактики кариеса. Описаны результаты клинического исследования эффективности пробиотического препарата «ДентоБЛИС», содержащего штаммы *Str.salivarius* M18 и витамин D, во время ортодонтического лечения у подростков.

Материалы и методы. Проведено открытое одноцентровое сравнительное исследование применения в течение месяца пробиотического комплекса «ДентоБЛИС», в котором приняли участие 40 подростков с кариесом зубов, находящихся на ортодонтическом лечении несъемной ортодонтической техникой.

Результаты. Через месяц применения комплекса «ДентоБЛИС» отмечено снижение индекса гигиены на 16,45%, индекса гигиены брекетов – на 26,58%, снижение индекса Мюлеманна – Коуэлла – на 16,67%, а также выявлено снижение уровня галитоза по ВАШ на 24,92%, по концентрации ЛСС – на 34,48%. «ДентоБЛИС» влияет на биохимические показатели слюны, отражающие состояние микробиоты: достоверное повышение pH с $6,88 \pm 0,04$ до $6,95 \pm 0,04$, снижение уровня белков слюны с $5,01 \pm 0,48$ до $3,68 \pm 0,44$ г/л, снижение уровня глюкозы с $0,45 \pm 0,07$ до $0,29 \pm 0,02$ ммоль/л и АСТ с $10,87 \pm 1,18$ до $7,73 \pm 0,94$ Е/л.

Заключение. Применение пробиотического препарата «ДентоБЛИС» у подростков с кариесом зубов, находящихся на ортодонтическом лечении, снижает образование зубного налета и уровень галитоза, уменьшает кровоточивость десны. Биохимический анализ выявил изменения некоторых параметров смешанной слюны после применения «ДентоБЛИС», что свидетельствует о положительном влиянии препарата на микробиоту полости рта.

Ключевые слова: пробиотики, *Streptococcus salivarius* M18, кариес зубов, ортодонтическое лечение у подростков, биохимия слюны.

Для цитирования: Брусницына ЕВ, Гаврилов ИВ, Сайпеева ММ, Иощенко ЕС, Бимбас ЕС, Каминская ЛА, Закиров ТВ. Пробиотики в профилактике кариеса при ортодонтическом лечении. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(3):177-187. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-177-187.

Probiotics for caries prevention during orthodontic treatment

E.V. Brusnitsyna, I.V. Gavrilov, M.M. Saypееva, E.S. Ioshchenko,
E.S. Bimbas, L.A. Kaminskaya, T.V. Zakirov

Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. The article analyzes the literature data on the use of probiotics for caries prevention. It presents clinical study results of the effectiveness of the DentoBLIS probiotic with *Str. Salivarius* M18 strain and vitamin D during orthodontic treatment in adolescents.

Materials and methods. We conducted an open single-centre comparative study on the DentoBLIS one-month administration to 40 adolescents with fixed orthodontic appliances and dental caries.

Results The DentoBLIS one-month use demonstrated a decrease in the oral hygiene index by 16.45%, braces hygiene index – by 26.58%, the Muehleman-Cowell index reduction by 16.67%, and an anti-halitosis effect – decrease in halitosis severity according to the VAS by 24.92%, according to the concentration of volatile sulfur compounds (VSCs) by 34.48%. DentoBLIS affects the saliva biochemical parameters, reflecting the microbiota condition: a significant increase in pH from 6.88 ± 0.04 to 6.95 ± 0.04 , a decrease in saliva protein level from 5.01 ± 0.48 to 3.68 ± 0.44 g/l, decrease in glucose level from 0.45 ± 0.07 to 0.29 ± 0.02 mmol /l and GOT from 10.87 ± 1.18 to 7.73 ± 0.94 U/l.

Conclusion. The DentoBLIS probiotic reduces plaque formation, gingival bleeding and halitosis severity in adolescents with dental caries during orthodontic treatment. Biochemical analysis revealed changes in some parameters of mixed saliva after the DentoBLIS use, which indicates a positive effect of the probiotic on the oral microbiota.

Key words: probiotics, *Streptococcus salivarius* M18, dental caries, orthodontic treatment in adolescents, saliva biochemistry.

For citation: Brusnitsyna EV, Gavrilov IV, Saypeeveva MM, Ioshchenko ES, Bimbass ES, Kaminskaya LA, Zakirov TV. Probiotics for caries prevention during orthodontic treatment. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(3):177-187 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-177-187.

АКТУАЛЬНОСТЬ

В последние годы широко изучается проблема дисбаланса микробиоты ротовой полости и его роль в развитии кариеса и воспалительных заболеваний пародонта. Для подробного анализа микробиоты создана международная база данных «Human oral microbiome database – база данных микробиома ротовой полости», в которой содержатся сведения о 700 родах прокариот, населяющих ротовую полость [1].

Установлено, что микробиота в полости рта динамична и находится во взаимосвязи с состоянием иммунной резистентности. Организмы в микробном сообществе подчиняются определенным правилам сосуществования в одной экосистеме (коагрегация, синергия питания, метаболическое сотрудничество или конкуренция и т. д.). С возрастом даже у практически здоровых людей происходит изменение микроэкологии ротовой полости со снижением количества лактобактерий и повышением количества условно-патогенной микробиоты. При этом спектр ферментативной активности коррелирует с патогенностью самих видов [2-4]. Возможность направленного влияния на состав микробиоты открывает перспективы в профилактике и лечении инфекционных заболеваний полости рта. Предметом исследования становятся пробиотики, способные восстанавливать или улучшать микробиологический баланс. Основные направления действия полезных штаммов – это конкуренция с патогенами за питательные вещества и рецепторы адгезии, изменение микробного метаболизма, которое проявляется в повышении или снижении активности ферментов, синтез различных антибиотикоподобных и биологически активных веществ, в том числе бактериоцинов, модификация параметров окружающей среды полости рта (изменение pH, окислительно-восстановительного потенциала и др.), а также стимуляция неспецифического иммунитета и иммуномодулирующая активность. Основная задача использования пробиотиков для профилактики кариеса – это снижение количества кислотопродуцирующих бактерий, в первую очередь *Str. mutans* и *Str. Sorbinus* [5-7].

Предыдущие исследования были направлены в основном на тестирование штаммов пробиотиков желудочно-кишечного тракта, изначально разработанных для борьбы с кишечными, а не со стоматологическими заболеваниями. Кишечные лакто- и бифидобактерии (*L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. reuteri*, *L. brevis*, *L. plantarum*, *L. paracasei*, *B. longum*), по данным литературы,

действительно оказывают положительное влияние на нормализацию микробиоты ротовой полости [3, 7, 8]. Проблема в том, что они не персистируют в полости рта, и любые преимущества от их применения являются транзитными, в значительной степени связанными со стимуляцией иммунной системы [1, 9, 10].

Пробиотический микроорганизм для лечения заболеваний полости рта должен соответствовать следующим условиям:

1. Резидентный штамм, встречающийся в большом количестве в полости рта в норме.
2. Отсутствие патогенных свойств (известных факторов вирулентности и антибиотикорезистентности).
3. Доказанная ингибирующая активность в отношении патогенов, вызывающих заболевания полости рта.
4. Стабильность при хранении [4, 10].

Перечисленным требованиям отвечает вид *Streptococcus salivarius*, который был выбран для изучения как оральный пробиотик за имеющиеся потенциальные эффекты для здоровья [11, 12]. *Streptococcus salivarius* является грамположительным бактериальным комменсалом, он одним из первых колонизирует полость рта человека и сохраняется в качестве доминирующего представителя нормальной микробиоты в течение жизни. В слюне *Str. salivarius* обычно присутствует в количестве до 1×10^7 КОЕ/мл [10].

В настоящее время на фармацевтическом рынке представлено два штамма этого вида – *Str. salivarius* K12, доступный с 2001 года, и недавно появившийся, перспективный, но менее изученный *Str. salivarius* M18. *Str. salivarius* M18 обладает полезными модулирующими свойствами благодаря ингибирующей активности против патогенных и ацидогенных бактерий, таких как *Streptococcus* spp., *Porphyromonas* spp., *Actinomyces* spp., *Aggregatibacter* spp. [12-19]. Этот штамм продуцирует четыре вида бактериоцинов: лантибиотики II типа A2, 9, МПС и М. Для профилактики кариеса важное значение имеет продукция саливарицина М – это лантибиотический бактериоцин, обладающий направленным действием против *Str. mutans*. Кроме этого, штамм *Str. salivarius* M18 продуцирует уреазу и декстраназу. Декстраназа расщепляет декстран, что способствует снижению образования зубного налета. Уреаза катализирует гидролиз мочевины до аммиака и углекислого газа, это обеспечивает буферные свойства, которые защищают среду от низкого pH и способствуют предотвращению деминерализации эмали [11-13, 17]. Безопасность этого штамма подтверждена агентством FDA (U.S. Food and Drug Administration), которое

присвоило *Str. salivarius* M18 статус GRAS (Generally Regarded As Safe). У этого штамма отсутствуют какие-либо детерминанты устойчивости к антибиотикам или вирулентности, установлена низкая предрасположенность к мутагенности, изучено использование высоких доз у человека [13-16].

Клиническая эффективность *Str. salivarius* M18 активно изучается. Двойное слепое плацебо-контролируемое исследование, в котором 100 детей с активным кариесом принимали M18 в течение трех месяцев в дозе 10^8 КОЕ/мл, показало снижение колонизации *Str. mutans* [15]. Кисельникова Л. П. с соавторами (2022) применяли у детей 3-6 лет пробиотик с *Str. salivarius* M18 в течение года двумя курсами по три месяца и получили улучшение гигиенического состояния, редукцию кариеса на 81% и снижение уровня гингивита по индексу РМА на 72,9% [18]. 76 пациентов 6-17 лет с высоким риском развития кариеса в течение трех месяцев принимали «Кариоблис®», и редукция показателей развития кариеса, по данным кариограммы, составила более чем 30% [19]. В то же время, по данным систематического обзора Poorni S. (2019), клинические работы не продемонстрировали четких результатов и имели высокий риск систематической ошибки [20]. Поскольку данных все еще мало, необходимо проводить большее количество исследований для повышения уровня доказательности эффективности *Str. salivarius* M18 в различных группах пациентов с кариесом. На российском фармацевтическом рынке доступен препарат «ДентоБЛИС» в виде таблеток для рассасывания (Свидетельство о гос. регистрации №АМ. 01.06.01.003.Р.000061.07.20 от 15.07.2020), который содержит штамм *Str. salivarius* M18 в дозе 5×10^8 КОЕ и 2,5 мкг витамина D.

Одна из важнейших групп риска развития кариеса и гингивита – дети, находящиеся на ортодонтическом лечении. По некоторым данным, у детей и подростков в период лечения наблюдается достаточно высокий уровень распространенности (74,94-92,30%) и интенсивности кариеса (КПУ 3,62-6,30) на фоне недостаточной гигиены (ИГР-У от 2,02 до 2,71) [21, 22]. Во время ортодонтического лечения изменяется состав микробиоты в сторону увеличения количества условно-патогенных и патогенных микроорганизмов [3]. Прием пробиотика, продуцирующего саливарцины, имеет хорошие перспективы для нормализации микробиоты и профилактики кариеса и гингивита в этот период [6, 23].

Цель исследования. Клиническая и лабораторная оценка эффективности пробиотического препарата, содержащего штамм *Str. salivarius* M18 и витамин D.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С октября 2021-го по апрель 2022 года проведено открытое одноцентровое сравнительное исследование в клинике ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России совместно с кафедрой стоматологии детского возраста и ортодон-

тии, в котором приняли участие 40 человек в возрасте от 13 до 19 лет, средний возраст составил 15,6 лет. Участники случайным образом разделены на две группы: основная – 21 человек и контрольная – 19 человек. В основной группе участники применяли пробиотический препарат «ДентоБЛИС», в группе контроля препарат не применяли. Длительность исследования – один месяц.

Критерии включения: возраст, лечение с помощью несъемной ортодонтической техники, компенсированная форма кариеса, санированная полость рта. Критерии исключения: использование других средств, влияющих на состав микробиоты полости рта, гиперчувствительность к препарату, низкий уровень комплаентности. Добровольцы подписали информированное согласие на участие, получили инструкции по использованию препарата.

«ДентоБЛИС» представляет собой таблетки для рассасывания серого цвета с освежающим мятным вкусом. Схема приема – один раз в день по таблетке вечером после еды. Индивидуальная гигиена в период исследования проводилась с зубной пастой на основе оксида кремния с содержанием фторида натрия 1400 ppm. Все участники использовали мануальную зубную щетку средней степени жесткости.

Сравнительная оценка клинических данных и лабораторных показателей смешанной слюны проводилась в основной и контрольной группах до и после исследования, а также между группами.

Определяли следующие клинические и лабораторные параметры:

1. Общий уровень гигиены оценивали по индексу Грина – Вермиллиона (ИГР-У).

2. Уровень воспаления пародонта: использовали индекс кровоточивости десневой борозды Мюллмана – Коуэлла (Muhlemann-Cowell) в области 1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1, 4.4 по балльной системе от 0 до 3, где 0 – после исследования кровоточивость отсутствует; 1 – кровоточивость появляется не раньше, чем через 30 секунд; 2 – кровоточивость возникает или сразу после проведения исследования, или в течении 30 секунд; 3 – кровоточивость отмечается при приеме пищи или чистке зубов.

3. Уровень гигиены вокруг НОТ оценивали с помощью модифицированного индекса гигиены брекета – ИГБ (Улитовский С. Б., 2002) в процентах по формуле:

$$(\Sigma(A1+A2+A3+A4)/5n \times 100\%, \text{ где}$$

Σ – сумма баллов налета (от 0 до 5) всех критериев;
A1-A4 – критерии оценки вокруг брекета (верх, низ, право, лево);

n – количество критериев;

5 – коэффициент оценки.

4. Субъективную оценку уровня галитоза проводили на основе обонятельных ощущений исследователей по визуальной аналоговой шкале ВАШ (Seemann R., 2002). Оценивали запах изо рта пациента на расстоянии 20 см и ставили отметку на градуированной линейной 10-сантиметровой шкале. Далее

по длине отрезка до метки в миллиметрах оценивали уровень интенсивности запаха изо рта.

5. Объективную оценку проводили с помощью галитометра DH201 (Shenzhen Diyatel Electronic Co., КНР). Галитометр (прибор сульфидного мониторинга) фиксирует концентрацию летучих серо- и азотсодержащих соединений в выдыхаемом воздухе в объемных долях и выводит на дисплей значения в условных единицах от 1 до 5.

6. Оценку интенсивности кариеса проводили по индексу КПУ только при первичном обследовании. Уровень очаговой деминерализации эмали оценивали с помощью индекса WSL (White Spot Lesions, Gorelick et al., 1982) по балльной шкале от 0 до 3.

0 – отсутствие видимого белого пятна или разрушения поверхности;

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 – дефект эмали, требующий восстановления (сильная деминерализация).

7. Биохимический анализ слюны проводили на биохимическом иммуноферментном анализаторе Chem Well 2910 Combi (Awareness Technology, Inc., США) с использованием реагентов и калибраторов фирмы SPINREACT (Испания). Определяли содержание в слюне мочевой кислоты, общего белка, кальция, магния, АСТ, АЛТ. pH оценивали с помощью pH-метра-иономера «ЭКСПЕРТ-001». Среднюю порцию

нестимулированной слюны собирали утром натощак, хранили при минус 18 °С.

Для статистических расчетов использована программа Excel, 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. Достоверными считались различия между группами при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В исследовании приняли участие подростки с компенсированной формой кариеса. Средняя интенсивность по индексу КПУ не отличалась между группами и составила $6,09 \pm 0,50$ и $5,84 \pm 0,49$. За месяц проведения исследования оценка изменения интенсивности не проводилась, индекс деминерализации WSL достоверно не изменился (табл. 1).

В основной группе снижение индекса гигиены ИГР-У составило 16,45%, индекса гигиены брекетов – 26,58%, в контрольной группе показатель не имел достоверного снижения. Кровоточивость десны по индексу Muhlemann – Cowell после приема пробиотика снизилась на 16,67%. Хотя индексы имеют высокий риск ошибки, сравнительная оценка показателей позволяет увидеть наличие или отсутствие изменений (рис. 1). Снижение индексов гигиены и кровоточивости оказалось достоверным до и после применения пробиотика, а также между основной и контрольной группами, что доказывает ингибирование образования налета.

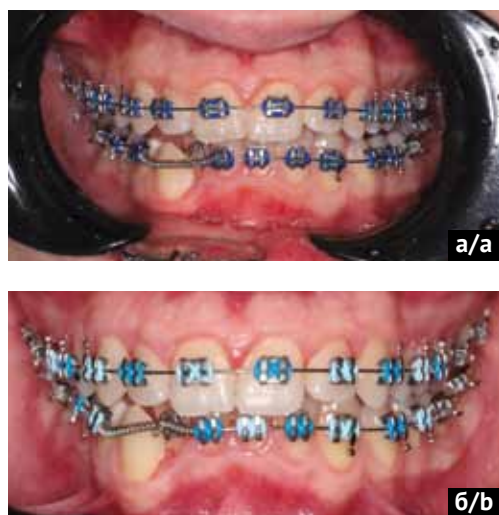


Рис. 1. Состояние полости рта пациентки М., 15 лет

до (а) и после (б) исследования

Fig. 1. Patient M., 15 y.o., oral cavity condition before (a) and after (b) the study

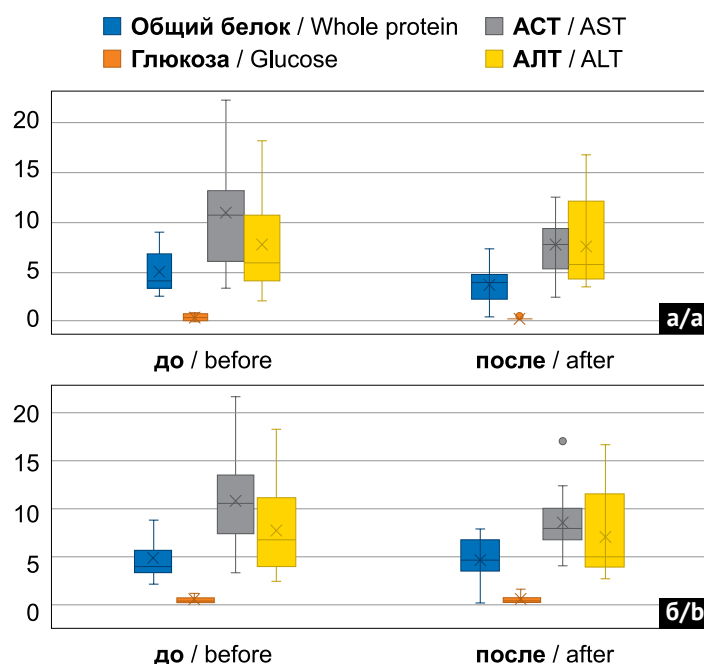


Рис. 2. Биохимические показатели слюны основной (а) и контрольной (б) группы

Fig. 2. Biochemical parameters of saliva in the main (a) and control (b) groups

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

Table 1. The results of the study of clinical indicators (c.u.)

Показатель Index		Основная группа Main group	Достоверность различий Significance of differences	Контрольная группа Control group	Достоверность различий Significance of differences	Достоверность различий между группами Significance of differences between the groups
Гигиена полости рта (ИГР-У) Oral Hygiene Index-simplified (OHI-S)	До исследования Before the study	2,31 ± 0,13	0,03*	2,22 ± 0,16	0,71	0,08
	После исследования After the study	1,93 ± 0,11	–	2,28 ± 0,11	–	0,04*
Индекс гигиены брекетов (ИГБ) Braces Hygiene Index (BHI)	До исследования Before the study	52,86 ± 3,53	0,00*	53,42 ± 3,59	0,16	0,51
	После исследования After the study	38,81 ± 2,93	–	48,68 ± 3,97	–	0,04*
Интенсивность кариеса КПУ Caries Intensity, DMF rate	До исследования Before the study	6,09 ± 0,50	–	5,84 ± 0,49	–	0,31
	После исследования After the study	–	–	–	–	–
Индекс белых пятен White Spot Lesion index (WSL)	До исследования Before the study	0,93 ± 0,12	0,08	0,73 ± 0,09	0,29	0,07
	После исследования After the study	1,20 ± 0,17	–	0,83 ± 0,11	–	0,17
Уровень галитоза (ВАШ) Halitosis level (VAS)	До исследования Before the study	34,43 ± 3,40	0,00*	36,84 ± 2,97	0,19	0,55
	После исследования After the study	25,85 ± 1,85	–	32,32 ± 2,81	–	0,06
Концентрация ЛСС, у.е. Concentration of VSCs, c.u.	До исследования Before the study	2,90 ± 0,25	0,00*	2,84 ± 0,29	0,47	0,16
	После исследования After the study	1,90 ± 0,24	–	2,63 ± 0,14	–	0,08
Кровоточивость десны Gingival bleeding	До исследования Before the study	0,72 ± 0,10	0,02*	0,69 ± 0,09	0,20	0,13
	После исследования After the study	0,60 ± 0,09	–	0,86 ± 0,14	–	0,04*

*различия достоверны, $p \leq 0,05$ / *Statistically significant differences at $p \leq 0.05$

Достоверную значимость имело снижение уровня неприятного запаха у пациентов основной группы после курса применения пробиотика. Через месяц уровень галитоза по визуальной аналоговой шкале снизился на 24,92%, концентрация ЛСС снизилась на 34,48%. В группе контроля снижение показателей недостоверно. Полученные данные сопоставимы с результатами подобного сравнительного исследования, где 32 пациента с брекет-системой применяли препарат, содержащий *Str. salivarius* M18, но в большей дозировке – по две таблетки в день в течение одного месяца. Интересно, что через три месяца наблюдения уровень ЛСС продолжал снижаться и составил 10,8% (95% ДИ = от –10,5% до –12,9%). Однако в этом исследовании не было выявлено существенного влияния пробиотического штамма на PI, GI и зубной биоплен-

ки [24]. В систематическом обзоре Yoo J. I. (2019) также выявлено положительное влияние пробиотиков на неприятный запах изо рта, но в отношении органолептических показателей оно подтверждается лучше, чем в отношении концентрации ЛСС [25].

Изменения биохимического состава слюны носят разнонаправленный характер, сложность интерпретации обусловлена многообразием факторов, влияющих на ее свойства [26, 27]. Анализ данных свидетельствует, что за время исследования изменился уровень pH, содержание общего белка, глюкозы, АЛТ. Повышение уровня pH в основной группе по сравнению с контрольной подтверждает снижение количества кислотопродуцирующих видов бактерий, однако внутри группы повышение недостоверно. Следует учитывать, что длительность приема составила один

Таблица 2. Результаты исследования биохимических показателей слюны
Table 2. Results of the saliva biochemical parameter examination

Показатель Index		Основная группа Main group	Достоверность различий Significance of differences	Контрольная группа Control group	Достоверность различий Significance of differences	Достоверность различий между группами Significance of differences between the groups
рН	До исследования Before the study	6,88 ± 0,04	0,13	6,89 ± 0,03	0,27	0,06
	После исследования After the study	6,95 ± 0,04	–	6,82 ± 0,03	–	0,05*
Общий белок, г/л Saliva protein level, g/l	До исследования Before the study	5,01 ± 0,48	0,00*	5,06 ± 0,46	0,49	0,87
	После исследования After the study	3,68 ± 0,44	–	4,68 ± 0,49	–	0,04*
Кальций слюны, мг/дл Calcium in saliva, mg/dl	До исследования Before the study	2,30 ± 0,21	0,49	2,46 ± 0,31	0,93	0,76
	После исследования After the study	2,14 ± 0,21	–	2,49 ± 0,21	–	0,08
Магний слюны, мг/дл Magnesium in saliva, mg/dl	До исследования Before the study	0,34 ± 0,05	0,86	0,43 ± 0,06	0,36	0,75
	После исследования After the study	0,33 ± 0,06	–	0,35 ± 0,05	–	0,53
АСТ слюны, Е/л Saliva AST, U/l	До исследования Before the study	10,87 ± 1,18	0,04*	10,95 ± 1,09	0,08	0,73
	После исследования After the study	7,73 ± 0,94	–	8,61 ± 0,73	–	0,20
АЛТ слюны, Е/л Saliva ALT, U/l	До исследования Before the study	8,29 ± 0,94	0,61	7,91 ± 0,62	0,62	0,74
	После исследования After the study	7,63 ± 2,00	–	7,22 ± 0,95	–	0,04*
Мочевая кислота, мкм/л Uric acid, μm/l	До исследования Before the study	179,82 ± 13,25	0,33	178,57 ± 15,35	0,54	0,64
	После исследования After the study	164,82 ± 10,37	–	167,60 ± 10,98	–	0,20
Глюкоза, ммоль/л Glucose, mmol/l	До исследования Before the study	0,45 ± 0,07	0,04*	0,50 ± 0,71	0,08	0,83
	После исследования After the study	0,29 ± 0,02		0,62 ± 0,64		0,03*

*различия достоверны, $p \leq 0,05$ / *Statistically significant differences at $p \leq 0,05$

месяц. Более заметные изменения представлены другими исследователями при приеме Str. salivarius M18 в течение трех и более месяцев [15, 19, 23].

Количество белка в слюне участников основной группы оказалось достаточно высоким и составило $5,01 \pm 0,50$ г/л, через месяц показатель снизился до $3,68 \pm 0,44$ г/л, в контрольной группе такого снижения не наблюдалось (табл. 2, рис. 2).

Изменение уровня белка отражает уменьшение общего объема налета и бактериальной массы, в том числе патогенных бактерий. Как было сказано выше, Str. salivarius M18 способен замещать другие виды

стрептококков, выделять саливарцины и снижать адгезию Str. mutans к эмали зубов [13, 14].

За время исследования средние показатели кальция слюны имели тенденцию к уменьшению, что может указывать, с одной стороны, на снижение активности ионообмена, с другой – на уменьшение деминерализации. Известно, что при высокой степени активности кариеса содержание кальция в слюне повышено [26].

Уровень глюкозы в слюне вариабелен, данные нормальных значений у разных авторов отличаются. Установлено, что уровень глюкозы в слюне примерно в 10 раз меньше, чем в плазме крови [26, 27].

Показатель уровня глюкозы характеризует изменение гомеостаза микрофлоры полости, преобладание ацидогенных (кариесогенных) микроорганизмов и микроорганизмов, расщепляющих полисахариды [28]. Мы наблюдали значимое снижение уровня глюкозы в сравнении с контролем ($\Delta 0,16$ ммоль/л).

Достоверно снизились после исследования АСТ (на 28,89%) в основной группе и АЛТ между группами. Аминотрансферазы слюны имеют клеточное происхождение, и трансаминированию подвергаются свободные аминокислоты, появляющиеся в слюне в результате протеолиза белков [7, 27]. Снижение АСТ и АЛТ может быть обусловлено снижением количества налета и общей бактериальной массы в слюне.

Выявлена тенденция к снижению уровня мочевой кислоты ($p \geq 0,05$), которая была более выражена в основной группе. Механизм изменения этого показателя напрямую связан с изменением количества патогенных микроорганизмов, активирующих свободнорадикальное окисление. Ожидаемо, что антагонизм пробиотических бактерий по отношению к патогенам может сильнее проявиться при более длительном применении препарата.

Наши данные косвенно подтверждают результаты исследования, в котором пациенты с несъемными ортодонтическими конструкциями принимали пробиотик *Str. salivarius* M18 в дополнение к ежедневной гигиене полости рта. Курс лечения составил три месяца [23]. Положительные изменения бактериального состава наблюдались спустя шесть недель от начала приема перорального пробиотического препарата. Таким образом, по мнению авторов этой работы, трехмесячного курса достаточно, чтобы штаммы пробиотиков закрепились в микробиоте полости рта и продемонстрировали свою эффективность. В других исследованиях было показано, что устойчивость штамма M18 зависела от дозы, но не

от периода введения. Этот штамм способен полностью заменять местный *Str. salivarius* без увеличения общей численности вида. Был сделан вывод, что *Str. salivarius* M18 может принести пользу здоровью полости рта при регулярном приеме [15]. Полученные нами результаты, возможно, могут быть улучшены двукратным повышением дозировки таблеток и увеличением длительности курса применения без изменения схемы приема. Такая рекомендация соотносится с выводами других исследований, где показано, что эффективные дозы применения пробиотиков с лечебной целью составляют не менее $1-2 \cdot 10^{10}$ КОЕ/сут [9, 16, 29].

ВЫВОДЫ

1. Применение комплекса «ДентоБЛИС», содержащего пробиотики, способствует профилактике кариеса зубов за счет улучшения показателей гигиены полости рта, снижения образования зубного налета (снижение индекса ИГР-У на 16,45%, индекса гигиены брекетов – на 26,58%).

2. Выявлен противовоспалительный эффект пробиотического комплекса «ДентоБЛИС» в отношении тканей пародонта (снижение показателя индекса кровоточивости десневой борозды Muhlemann-Cowell на 16,67%).

3. Нормализация гомеостаза микрофлоры полости рта при использовании комплекса «ДентоБЛИС» подтверждена антигалитозным эффектом (снижение уровня галитоза по ВАШ на 24,92%, концентрации ЛСС – на 34,48%).

4. Пробиотический комплекс «ДентоБЛИС» нормализует биохимические показатели слюны: выявлено достоверное повышение pH, снижение уровня белка слюны, снижение уровня глюкозы и аланинаминотрансферазы по сравнению с группой контроля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gao L, Xu T, Huang G, Jiang S, Gu Ya, Chen F. Oral microbiomes: more and more importance in oral cavity and whole body. *Protein Cell*. 2018;9:488-500. doi: 10.1007/s13238-018-0548-1
2. Давыдов БН, Самоукина АМ, Михайлова ЕС, Гаврилова ОА, Алексеева ЮА. Варианты микрофлоры ротовой жидкости у практически здоровых детей и подростков. *Стоматология*. 2017;96(1):56-59. doi: 10.17116/stomat201796156-59
3. Разилова АВ, Мамедов АА, Симонова АВ. Изменение микробиоты ротовой полости и ее коррекция у детей 6-12 лет, находящихся на ортодонтическом лечении съёмными аппаратами. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(1):50-57. doi: 10.33925/1683-3031-2021-22-1-50-57.
4. Кайбышева ВО, Никонов ЕЛ. Пробиотики с позиции доказательной медицины. *Доказательная гастроэнтерология*. 2019;8(3):45-54. doi: 10.17116/dokgastro2019803145

5. Meurman JH, Stamatova IV. Probiotics: Evidence of Oral Health Implications. *Folia Med (Plovdiv)*. 2018;60(1):21-29. doi: 10.1515/folmed-2017-0080
6. Кисельникова ЛП, Тома ЭИ. Перспективы применения пробиотиков для профилактики кариеса и заболеваний пародонта у детей. *Эффективная фармакотерапия*. 2021;17(12):24-28. doi: 10.33978/2307-3586-2021-17-12-24-28
7. Брусницына ЕВ, Закиров ТВ, Гаврилов ИВ, Каминская ЛА, Приходкин АС, Савченко ГД, и др. Профилактика и лечение гингивита с помощью пробиотического препарата. *Пародонтология*. 2020;25(3):225-230. doi: 10.33925/1683-3759-2020-25-3-225-230
8. Alok A, Singh ID, Singh S, Kishore M, Jha PC, Iqbal MA. Probiotics: A New Era of Biotherapy. *Adv Biomed Res*. 2017;6:31. doi: 10.4103/2277-9175.192625
9. Kumar N, Marotta F, Dhewa T, Mishra V, Kumar V, Bharadwaj. Management of oral health through novel

probiotics: a review. *International Journal of Probiotics and Prebiotics*. 2017;12(3):109-114. Режим доступа:

https://www.researchgate.net/publication/319623101_MANAGEMENT_OF_ORAL_HEALTH_THROUGH_NOVEL_PROBIOTICS_A_REVIEW

10. Андреева ИВ, Стецюк ОУ. Новый пробиотический штамм *Streptococcus salivarius* K12 в клинической практике. *Клиническая микробиология и анти-микробная химиотерапия*. 2019;21(2):92-99.

doi: 10.36488/cmasc.2019.2.92-99

11. Wescombe PA, Heng NC, Burton JP, Chilcott CN, Tagg JR. Streptococcal bacteriocins and the case for *Streptococcus salivarius* as model oral probiotics. *Future Microbiol*. 2009;4:819-835.

doi: 10.2217/fmb.09.61

12. Stowik TA. Contribution of probiotics *Streptococcus salivarius* strains K12 and M18 to oral health in humans: a review. *Honors Scholar Theses*. 2016:488. Режим доступа:

https://opencommons.uconn.edu/srhonors_theses/488.

13. GRAS Notice for *Streptococcus Salivarius* M18. GRAS Notice (GRN) No. 807. 2018. Режим доступа:

<https://www.fda.gov/media/133874/download>

14. Burton JP, Wescombe PA, Macklaim JM, Chai MHC, MacDonald K, Hale JDF et al. Persistence of the Oral Probiotic *Streptococcus salivarius* M18 Is Dose Dependent and Megaplasmid Transfer Can Augment Their Bacteriocin Production and Adhesion Characteristics. *PLoS ONE*. 2013;8(6):e65991.

doi: 10.1371/journal.pone.0065991

15. Burton JP, Drummond BK, Chilcott CN, Tagg JR, Thomson WM, Hale JDF, Wescombe PA. Influence of the probiotic *Streptococcus salivarius* strain M18 on indices of dental health in children: a randomized double-blind, placebo-controlled trial. *J Med Microbiol*. 2013;62(Pt 6):875-884.

doi: 10.1099/jmm.0.056663-0

16. Hale JDF, Jain R, Wescombe PA, Burton JP, Simon RR, Tagg JR. Safety assessment of *Streptococcus salivarius* M18 a probiotic for oral health. *Benef Microbes*. 2022;13(1):47-60.

doi: 0.3920/BM2021.0107

17. Heng NC, Haji-Ishak NS, Kalyan A, Wong AY, Lovric M, Bridson JM и др. Genome sequence of the bacteriocin-producing oral probiotic *Streptococcus salivarius* strain M18. *J Bacteriol*. 2011;193(22):6402-6403.

doi:10.1128/JB.06001-11

18. Кисельникова ЛП, Тома ЭИ. Динамика основных стоматологических параметров у детей дошкольного возраста с кариесом на фоне длительного применения пробиотического препарата. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(2):97-102.

doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-2-97-102

19. Di Pierro F, Zanvit A, Nobili P, Risso P, Fornaini C. Cario-gram outcome after 90 days of oral treatment with *Streptococcus salivarius* M18 in children at high risk for dental caries: results of a randomized, controlled study. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*. 2015;7:107-113.

doi: 10.2147/CCIDE.S93066

20. Poorni S, Srinivasan MR, Nivedhitha MS. Probiotic *Streptococcus* strains in caries prevention: A systematic review. *J Conserv Dent*. 2019;22(2):123-128.

doi: 10.4103/JCD.JCD_505_18

21. Сайпеева ММ, Брусницына ЕВ, Бимбас ЕС, Гаврилов ИВ, Закиров ТВ, Трубина ВА. 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

22. Улитовский СБ, Алексеева ЕС, Леонтьев АА, Шевцов АВ. Оценка влияния индексных показателей и гигиенических знаний на стоматологический статус подростков в период ортодонтического лечения брекет-системами. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(2):143-149.

doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-2-143-149.

23. Kaklamanos EG, Nassar R, Kalfas S, Al Halabi M, Kowash M, Hannawi H et al. A single-centre investigator-blinded randomised parallel group clinical trial to investigate the effect of probiotic strains *Streptococcus salivarius* M18 and *Lactobacillus acidophilus* on gingival health of paediatric patients undergoing treatment with fixed orthodontic appliances: study protocol. *BMJ Open*. 2019;9(9):e030638.

doi: 10.1136/bmjopen-2019-030638

24. Benic GZ, Farella M, Morgan XC, Viswam J, Heng NC, Cannon RD et al. Oral probiotics reduce halitosis in patients wearing orthodontic braces: a randomized, triple-blind, placebo-controlled trial. *J. Breath Res*. 2019;13(3):036010.

doi: 10.1088/1752-7163/ab1c81

25. Yoo JI, Shin IS, Jeon JG, Yang YM, Kim JG, Lee DW. The Effect of Probiotics on Halitosis: a Systematic Review and Meta-analysis. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*. 2019;11:150-157.

doi: 10.1007/s12602-017-9351-1

26. Островская ИГ, Вавилова ТП, Янушевич ОО. Слюна. Аналитические возможности и перспективы. Москва. 2014:312/ Режим доступа:

<https://www.livelib.ru/book/1000984707-slyuna-analiticheskie-vozmozhnosti-i-perspektivy-i-ostrovskaya>

27. Каминская ЛА. Биохимические исследования слюны в клинической стоматологии. Екатеринбург. 2021:260. Режим доступа:

<https://www.books-up.ru/en/book/biohimicheskie-issledovaniya-slyuny-v-klinicheskoy-stomatologii-v-2-t-14975181/>

28. Goodson JM, Hartman ML, Shi P, Hasturk H, Yaskell T, Vargas J, и др. The salivary microbiome is altered in the presence of a high salivary glucose concentration. *PloS one*. 2017;12(3).

doi: 10.1371/journal.pone.0170437

29. Ouwehand AC. A review of dose-responses of probiotics in human studies. *Beneficial Microbes*. 2017;8(2):143-151.

doi: 10.3920/BM2016.0140

REFERENCES

- Gao L, Xu T, Huang G, Jiang S, Gu Ya, Chen F. Oral microbiomes: more and more importance in oral cavity and whole body. *Protein Cell*. 2018;9:488-500. doi: 10.1007/s13238-018-0548-1
- Davydov BN, Samoukina AM, Mikhaïlova ES, Gavrilova OA, Alekseeva IuA. Variations of oral fluid microbiota in healthy children and adolescents. *Stomatologiya*. 2017;96(1):56-59 (In Russ.). doi: 10.17116/stomat201796156-59
- Razilova AV, Mamedov AA, Simonova AV. Changes in the oral microbiota and its correction in 6- to 12-year-old children undergoing orthodontic treatment with removable appliances. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(1):50-57 (In Russ.). doi: 10.33925/1683-3031-2021-22-1-50-57.
- Kaibysheva VO, Nikonov EL. Probiotics from the standpoint of evidence-based medicine. Russian Journal of Evidence-based Gastroenterology. *Dokazatel'naya gastroenterologiya*. 2019; 8(3):45-54 (In Russ.). doi: 10.17116/dokgastro2019803145
- Meurman JH, Stamatova IV. Probiotics: Evidence of Oral Health Implications. *Folia Med (Plovdiv)*. 2018;60(1):21-29. doi: 10.1515/folmed-2017-0080
- Kiselnikova LP, Toma EI. Prospects for the use of probiotics for the prevention of dental caries and periodontal disease in children. *Effective pharmacotherapy*. 2021;17(12):24-28 (In Russ.). doi: 10.33978/2307-3586-2021-17-12-24-28
- Brusnitsyna EV, Zakirov TV, Gavrilov IV, Kaminskaya LA, Prikhodkin AS, Savchenko GD, et al. Prevention and treatment of gingivitis using a probiotic complex. *Parodontologiya*. 2020;25(3):225-230 (In Russ.). doi: 10.33925/1683-3759-2020-25-3-225-230.
- Alok A, Singh ID, Singh S, Kishore M, Jha PC, Iqbal MA. Probiotics: A New Era of Biotherapy. *Adv Biomed Res*. 2017;6:31. doi: 10.4103/2277-9175.192625
- Kumar N, Marotta F, Dhewa T, Mishra V, Kumar V, Bharadwaj. Management of oral health through novel probiotics: a review. *International Journal of Probiotics and Prebiotics*. 2017;12(3):109-114. Available from: https://www.researchgate.net/publication/319623101-MANAGEMENT_OF_ORAL_HEALTH_THROUGH_NOVEL_PROBIOTICS_A_REVIEW
- Andreeva IV, Stetsiouk OU. New probiotic strain *Streptococcus salivarius* K12 in clinical practice. *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*. 2019;21(2):92-99 (In Russ.). doi: 10.36488/cmac.2019.2.92-99
- Wescombe PA, Heng NC, Burton JP, Chilcott CN, Tagg JR. Streptococcal bacteriocins and the case for *Streptococcus salivarius* as model oral probiotics. *Future Microbiol*. 2009;4:819-835. doi: 10.2217/fmb.09.61
- Stowik TA. Contribution of probiotics *Streptococcus salivarius* strains K12 and M18 to oral health in humans: a review. *Honors Scholar Theses*. 2016:488. Available from: https://opencommons.uconn.edu/srhonors_theses/488.
- GRAS Notice for *Streptococcus Salivarius* M18. GRAS Notice (GRN) No. 807. 2018. Available from: <https://www.fda.gov/media/133874/download>
- Burton JP, Wescombe PA, Macklaim JM, Chai MHC, MacDonald K, Hale JDF, et al. Persistence of the Oral Probiotic *Streptococcus salivarius* M18 Is Dose Dependent and Megaplasmid Transfer Can Augment Their Bacteriocin Production and Adhesion Characteristics. *PLoS ONE*. 2013;8(6):e65991. doi: 10.1371/journal.pone.0065991
- Burton JP, Drummond BK, Chilcott CN, Tagg JR, Thomson WM, Hale JDF, et al. Influence of the probiotic *Streptococcus salivarius* strain M18 on indices of dental health in children: a randomized double-blind, placebo-controlled trial. *J Med Microbiol*. 2013;62(Pt 6):875-884. doi: 10.1099/jmm.0.056663-0
- Hale JDF, Jain R, Wescombe PA, Burton JP, Simon RR, Tagg JR. Safety assessment of *Streptococcus salivarius* M18 a probiotic for oral health. *Benef Microbes*. 2022;13(1):47-60. doi: 10.3920/BM2021.0107
- Heng NC, Haji-Ishak NS, Kalyan A, Wong AY, Lovric M, Bridson JM. Genome sequence of the bacteriocin-producing oral probiotic *Streptococcus salivarius* strain M18. *J Bacteriol*. 2011;193(22):6402-6403. doi:10.1128/JB.06001-11
- Kiselnikova LP, Toma EI. Changes in the main dental parameters of preschoolers with caries affected by long-term probiotic intake. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(2):97-102 (In Russ.). doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-2-97-102
- Di Pierro F, Zanvit A, Nobili P, Risso P, Fornaini C. Cariogram outcome after 90 days of oral treatment with *Streptococcus salivarius* M18 in children at high risk for dental caries: results of a randomized, controlled study. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*. 2015;7:107-113. doi: 10.2147/CCIDE.S93066
- Poorni S, Srinivasan MR, Nivedhitha MS. Probiotic *Streptococcus* strains in caries prevention: A systematic review. *J Conserv Dent*. 2019;22(2):123-128. doi: 10.4103/JCD.JCD_505_18
- Saypeeva MM, Brusnitsyna EV, Bimbis ES, Gavrilov IV, Zakirov TV, Trubina VA. Orthodontic treatment with clear aligners and enamel remineralization in adolescents. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2021;21(2):95-102 (In Russ.). doi: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-95-102.
- Ulitovskiy SB, Alekseeva ES, Leont'ev AA, Shevtsov AV. Factors affecting dental status of adolescents undergoing orthodontic treatment with bracket systems. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;20(2):143-149 (In Russ.). doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-2-143-149
- Kaklamanos EG, Nassar R, Kalfas S, Al Halabi M, Kowash M, Hannawi H, et al. A single-centre investigator-blinded randomised parallel group clinical trial to investigate the effect of probiotic strains *Streptococcus salivarius* M18 and *Lactobacillus acidophilus* on gingival health of paediatric patients undergoing treatment with fixed orthodontic appliances: study protocol. *BMJ Open*. 2019;9(9):e030638. doi: 10.1136/bmjopen-2019-030638

24. Benic GZ, Farella M, Morgan XC, Viswam J, Heng NC, Cannon RD, et al. Oral probiotics reduce halitosis in patients wearing orthodontic braces: a randomized, triple-blind, placebo-controlled trial. *J. Breath Res.* 2019;13(3):036010.

doi: 10.1088/1752-7163/ab1c81

25. Yoo JI, Shin IS, Jeon JG, Yang YM, Kim JG, Lee DW. The Effect of Probiotics on Halitosis: a Systematic Review and Meta-analysis. *Probiotics and Antimicrobial Proteins.* 2019;11:150-157.

doi: 10.1007/s12602-017-9351-1

26. Ostrovskaya IG, Vavilova TP, Yanushevich OO. Saliva. Analytical Capabilities and Perspectives. Moscow. 2014:312 (In Russ.). Available from:

<https://www.livelib.ru/book/1000984707-slyuna-analiticheskie-vozmozhnosti-i-perspektivy-i-ostrovskaya>

27. Kaminskaya LA. Biologicheskaya himiya – biohi-

miya polosti rta. Osnovy molekulyarnoj organizacii metabolicheskikh processov v organizme cheloveka. Obmen uglevodov v norme i patologii. Ekaterinburg. 2014:120 (In Russ.). Available from:

<https://www.books-up.ru/en/book/biohimicheskie-issledovaniya-slyuny-v-klinicheskoy-stomatologii-v-2-t-14975181/>

28. Goodson JM, Hartman ML, Shi P, Hasturk H, Yaskell T, Vargas J, et al. The salivary microbiome is altered in the presence of a high salivary glucose concentration. *PloS one.* 2017;12(3).

doi: 10.1371/journal.pone.0170437

29. Ouwehand AC. A review of dose-responses of probiotics in human studies. *Beneficial Microbes.* 2017;8(2):143-151.

doi: 10.3920/BM2016.0140

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

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>

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>

Сайпеева Мария Михайловна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: marybel@bk.ru

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

Иощенко Евгений Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Уральского государственного

медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: ioshenko@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2470-4614>

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>

Каминская Людмила Александровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры биохимии Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: ugma@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9918-1777>

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>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author

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

For correspondence: lb1@mail.ru

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

Ilya V. Gavrilov, PhD, Associate Professor, Department of Biochemistry, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: iliagavrilov18@yandex.ru

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

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

For correspondence: marybel@bk.ru

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

Evgeniy S. Ioschenko, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: ioshenko@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2470-4614>

Evgeniya S. Bimbas, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: bimbases@gmail.com

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

Ludmila A. Kaminskaya, MD, PhD, Associate Professor, Department of Biochemistry, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: ugma@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9918-1777>

Taras V. Zakirov, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Department of Pediatric Dentistry and Or-

thodontics, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: sekir-zakirov@mail.ru

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

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 24.08.2022

Поступила после рецензирования / Revised 09.09.2022

Принята к публикации / Accepted 19.09.2022

Ортодонтический статус детей с детским церебральным параличом в городе Архангельске

А.А. Симакова¹, Л.Н. Горбатова¹, А.М. Гржибовский^{1,2}, С.А. Бондаренко¹, К.А. Парухина¹

¹Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Российская Федерация

²Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова, Якутск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Детский церебральный паралич (ДЦП) является распространенным заболеванием, которое приводит к ранней инвалидизации детей. Данная патология оказывает влияние на стоматологический статус ребенка. Отсутствие ситуационного анализа распространенности зубочелюстных аномалий (ЗЧА) делает невозможным качественное планирование ортодонтической помощи в рамках комплексной реабилитации детей и подростков с ДЦП. Целью статьи является анализ ортодонтического статуса у детей и подростков с ДЦП в городе Архангельске в период временного, сменного и постоянного прикуса, с целью обоснования включения ортодонта в мультидисциплинарную бригаду.

Материалы и методы. В 2021 году проведено обследование 110 детей и подростков с диагнозом ДЦП в возрасте от 11 месяцев до 17 лет, находящихся на лечении в ГБУ АО «Архангельский многопрофильный реабилитационный центр». Проведено: стоматологический осмотр, опрос родителей (опекунов) на наличие или отсутствие вредных привычек у детей и подростков, оценка ортодонтического статуса путем объективного обследования и нарушение функций (жевание, глотание, дыхание).

Результаты. Распространенность ЗЧА у детей и подростков с ДЦП составляет 100%. Зубочелюстные аномалии выявлены во всех трех периодах формирования прикуса: временном, сменном и постоянном. Для детей и подростков диагностированы: дистальная окклюзия (75,4%), вертикальная резцовая дизокклюзия во временном прикусе (66,6%) и глубокая резцовая окклюзия в постоянном прикусе (60,1%), наличие большой сагиттальной щели (71,8%) и односторонний перекрестный прикус (3,6%).

Заключение. На основании полученных результатов предполагается, что стоматологическая патология при спастических формах ДЦП требует переосмысления подходов к профилактике и лечению стоматологических заболеваний, необходимы раннее выявление начальных форм ЗЧА и индивидуальные профилактические мероприятия в системе комплексной лечебно-профилактической помощи.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, зубочелюстные аномалии, ортодонтия.

Для цитирования: Симакова АА, Горбатова ЛН, Гржибовский АМ, Бондаренко СА, Парухина КА. Ортодонтический статус детей с детским церебральным параличом в Архангельске. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(3):189-195. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-189-195.

Orthodontic status of children with cerebral palsy in Arkhangelsk

A.A. Simakova¹, L.N. Gorbatoва¹, A.M. Grjibovskij^{1,2}, S.A. Bondarenko¹, K.A. Paruhina¹

¹Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

²North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Cerebral palsy (CP) is a common disease, which causes early disability in children and affects their dental status. The absence of malocclusion prevalence situational analysis precludes good planning of orthodontic care in the comprehensive rehabilitation of children and adolescents with CP. The study aimed to assess the orthodontic status in Arkhangelsk children and adolescents with primary, mixed and permanent dentition to ground the inclusion of an orthodontist in a multidisciplinary team

Materials and methods. In 2021, the study examined 110 children and adolescents aged 11 months to 17 years with confirmed CP undergoing treatment at the Arkhangelsk Multidisciplinary Rehabilitation Center. We performed an oral examination, interviewed parents (guardians) on bad habits in children and adolescents, objectively examined and assessed the orthodontic status and functional impairment (chewing, swallowing, breathing).

Results. The prevalence of malocclusion in children and adolescents with CP is 100%. Malocclusion was detected in primary, mixed and permanent dentitions. We diagnosed distal occlusion (75.4%), open bite in primary teeth (66.6%), deep overbite in permanent dentition (60.1%), severe overjet (71.8%) and unilateral crossbite (3.6%).

Conclusion. The results suggest reconsidering approaches to dental pathology prevention and treatment in spastic CP. Early diagnosis of initial malocclusion and customized preventive measures are essential in comprehensive treatment and prevention programs.

Key words: cerebral palsy, dentoalveolar anomalies, orthodontics.

For citation: Simakova AA, Gorbato LN, Grijbovski AM, Bondarenko S A, Paruhina KA. Orthodontic status of children with cerebral palsy in Arkhangelsk. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(3):189-195 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-189-195.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Частота встречаемости детей с ДЦП в мире достаточно высока. Анализ результатов эпидемиологических исследований показывает, что частота ДЦП в развитых странах составляет 2–2,5 на 1000 населения, у мальчиков заболеваемость встречается чаще (в частности, в США ДЦП отмечается у 1-2 на 1000 новорожденных) [5, 2]. В Российской Федерации нет единой базы учета детей с церебральным параличом, и оценить реальные масштабы количества детей достаточно сложно. По статистике Министерства здравоохранения РФ, за 2014 год зарегистрировано 11 203 пациента в возрасте от 0 до 14 лет с диагнозом «церебральный паралич» и другими паралитическими синдромами, установленными впервые [4]. Количество детей-инвалидов на территории Архангельской области остается относительно стабильным и составляет на 1 января 2022 года 5063 человека [13]. С развитием медицины, появлением перинатальных и реабилитационных центров продолжительность жизни от 65% до 90% пациентов с ДЦП увеличилась [6, 2]. Существует более четырехсот причин ДЦП [3]. Среди них преобладают различные осложнения во время родов, патологические состояния периода беременности, реже встречаются постнатальные факторы (травматические, вирусные, инфекционные) [1, 3]. У таких детей развитие зубочелюстных аномалий – частое явление. Это связано с особенностями физического развития. Неблагоприятные условия внешней среды г. Архангельска (дефицит витаминов D и K, температурные и световые перепады) также оказывают негативное влияние на гомеостаз человека [15]. В связи с неудовлетворительным уровнем гигиены полости рта, возможностью асфиксии ортодонтическими аппаратами, частыми приступами судорог, слабым тонусом мышц – невозможностью закрывать рот, нежеланием идти на контакт с врачом – лечение зубочелюстных аномалий у детей и подростков с ДЦП затруднено [8]. Проблема оказания стоматологической помощи детям и подросткам с данной патологией рассматривается Международной стоматологической ассоциацией (FDI). Одно из положений ассоциации гласит, что стоматологическая помощь инвалидам должна осуществляться по тем же нормам, что и людям без инвалидизации. Профилактика, диагностика и лече-

ние зубочелюстных аномалий у детей и подростков с ДЦП затруднено из-за клинических проявлений основного заболевания. При планировании лечения со смежными специалистами обязательно должна учитываться форма и степень тяжести ДЦП, возраст и индивидуальные особенности пациента [4]. Коррекцию зубочелюстных аномалий необходимо осуществлять для нормализации положения языка, решения проблемы глотания, нормализации тонуса жевательных мышц, социальной реабилитации детей и подростков [5]. Стоматологическое здоровье инвалидов должно поддерживаться путем реализации профилактических и лечебных мероприятий по устранению заболеваний полости рта [8, 9]. Таким образом, требуется ситуационный анализ распространенности ЗЧА у детей и подростков с ДЦП в городе Архангельске.

Цель исследования: провести анализ ортодонтического статуса у детей и подростков с ДЦП в городе Архангельске в период временного, сменного и постоянного прикуса, с целью обоснования включения ортодонта в мультидисциплинарную бригаду.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2021 году проведено обследование всех 110 детей и подростков в возрасте от 11 месяцев до 17 лет с разными формами ДЦП (спастической, дискинетической, атактической и смешанной) и разной степенью тяжести основного заболевания (таблица 1), посещающих ГБУ АО «Архангельский многопрофильный

Таблица 1. Число обследованных детей с ДЦП в зависимости от возраста и пола в г. Архангельске
Table 1. Number of examined Arkhangelsk children with CP based on their age and sex

Возраст Age	Пол / Sex		Всего Total
	Мужской Male	Женский Female	
0-3	1	0	1
4-6	1	3	4
7-11	43	21	64
12-17	24	17	41
Всего / Total	69	41	110

реабилитационный центр для детей». Статистически значимой разницы при делении участников на группы по форме и степени тяжести ДЦП выявлено не было, поэтому было принято решение рассматривать группу в целом. Условием для проведения обследования являлось наличие информированного добровольного согласия у всех участников исследования (дети до 15 лет – согласие опекуна или родителя). Отклик респондентов составил 100%. Методы исследования включали в себя стоматологический осмотр с помощью набора инструментов (стоматологические зонд и зеркало), а также фотопротокол. Оклюзия оценивалась в трех плоскостях путем объективного обследования (сагиттальной, трансверсальной, вертикальной), во фронтальном и боковых отделах. Во время стоматологического осмотра оценивали нарушение функций (дыхание, глотание, жевание), нарушение речи, гигиенический индекс (индекс Грин – Вермилльон (J. C. Green, J. R. Vermillion); индекс по методу Ю. А. Федорова и В. В. Володкиной), интенсивность кариеса по индексу КПУ, КПУ+кп, кп, наличие или отсутствие патологической стираемости зубов, некариозные поражения зубов. Кариозные и некариозные процессы определяли методом зондирования и окрашивания кариес-маркером постоянных и временных зубов (начальная, развившаяся и осложненные формы). Для оценки функции дыхания использовали дыхательную пробу с кусочком разволокненной ваты. Для оценки функции глотания ребенка просили проглотить слюну, проба применялась у обследованных с 2 лет. При правильном функционировании губы и зубные ряды сомкнуты, при этом кончик языка упирается в передний участок твердого неба и резцы верхней челюсти. Также был проведен опрос родителей (опекунов) на наличие или отсутствие вредных привычек у детей и подростков, о характере питания, о задержке физиологической смены зубов (уточняли сроки прорезывания и сроки начала смены временных зубов), о раннем удалении временных зубов. Исследование одобрено этическим комитетом СГМУ 27.11.2019 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное обследование показало наличие зубочелюстных аномалий у 100% детей и подростков с ограниченными возможностями в городе Архангельске.

Во всех возрастных группах выявлено преобладание сочетанных зубочелюстных аномалий (аномалии зубных дуг и отдельных зубов) – 85,4%, аномалии отдельных зубов составили 8,2%, аномалии зубных дуг – 6,4%.

В сагиттальной плоскости фронтального отдела выявлена сагиттальная щель у 71,8% от всех обследованных, которая сопровождается чаще всего протрузионным наклоном верхних резцов.

В вертикальном направлении нормальное резцовое перекрытие встречается в большинстве случаев

и составляет 37,3%, глубокая резцовая окклюзия выявляется у 27,3% детей и подростков [11].

В трансверсальном направлении смещение косметического центра наблюдается у 51,8% детей и подростков.

Из аномалий окклюзии зубных рядов в боковых отделах чаще всего встречается дистальная окклюзия, как у мальчиков (69,1%), так и у девочек (85,7%). В меньшей степени выявлена мезиальная окклюзия, наиболее распространена она среди мальчиков (10,3%).

Нарушения в боковых отделах вертикальной и трансверсальной плоскостях практически не встречаются, у 9,1% обследованных детей и подростков наблюдается двусторонняя дизокклюзия справа и слева и у 3,6% – односторонний перекрестный прикус.

В период временного прикуса наибольший процент (66,6%) занимает вертикальная резцовая дизокклюзия, что часто сопровождается такими вредными привычками как прокладывание языка между зубами и сосание пальца. В период сменного прикуса количество детей с открытым прикусом практически не изменяется (45,3%). Для данного периода у детей с ДЦП наблюдаются сужение зубных рядов, скученное положение постоянных зубов. В период постоянного прикуса преобладает дистальная окклюзия (75,5%), сочетающаяся с глубокой резцовой окклюзией (60,1%).

По итогам осмотра у 28,1 % обследованных выявлено ротовое дыхание, обусловленное недостаточностью центральной регуляции дыхания.

У детей и подростков с ДЦП в 55,5% случаев встречается инфантильный тип глотания (прокладывание языка между зубами, кончик языка отталкивается от сомкнутых губ, напряжение круговой мышцы рта, мышц подбородка). Инфантильный тип глотания сохраняется у обследуемых даже в периоде постоянного прикуса. Нарушения функции жевания (жевание на одной стороне, жевание передними зубами, «ленивое жевание») выявлены в 75,3% случаях. Пассивность жевания приводит к недостаточной тренировке жевательных мышц, замедляется естественное стирание бугров временных зубов, блокировка движений нижней челюсти в сагиттальной и трансверсальной плоскостях. Детям с ДЦП трудно держать губы сомкнутыми, из-за слабости круговой мышцы рта. Практически у всех обследованных отмечается обильное слюноотделение, что связано с нарушением рефлексаторного глотания и координации мышц (излишнее напряжение или расслабление).

Нарушения речи выявлены у 61,8% обследованных, чаще всего проявляющиеся дизартрией – 83,8%, из-за нарушения тонуса и подвижности артикуляционной мускулатуры. Также достаточно высоко распространены некоординируемые и неконтролируемые движения нижней челюсти, губ и языка. У пациентов с ДЦП распространен гипертенус мышц, участвующих в движении нижней челюсти и положении головы в пространстве.

Уровень гигиены у детей с временным прикусом имел неудовлетворительную оценку в 66,4% случаев, у детей со сменным прикусом отмечается плохая гигиена в 30,6% случаев, неудовлетворительная – в 66,1% случаев. У подростков с постоянным прикусом неудовлетворительный уровень гигиены встречается в 64% случаев, плохой уровень – в 31,1% случаев. Практически у всех обследованных (97,9%) выявлен хронический катаральный гингивит легкой степени тяжести. Уровень гигиены напрямую зависит от нарушения развития мелкой моторики рук у детей. Эффективность гигиенического ухода за полостью рта чаще всего у таких детей зависит от заинтересованности родителей, поэтому следует проводить беседы о выборе средств гигиены.

Распространенность кариеса составила 100%. У детей с тяжелой степенью поражения преобладает компонент пломба, так как была проведена санация под общим обезболиванием. У детей со средней и легкой степенью поражения преобладает компонент кариес. Кариозные процессы чаще всего были выявлены на апроксимальных поверхностях временных моляров, а также на жевательных поверхностях первых постоянных моляров. На момент обследования у всех детей выявлены неосложненные формы кариеса. Степень пораженности зубов кариесом зависит от адекватной гигиены полости рта и характера питания ребенка [12, 14].

Патологическая стираемость зубов встречалась в 26,3% случаев, местная или системная гипоплазия постоянных и временных зубов составила 37,5%.

Среди вредных привычек наиболее часто встречаются прокладывание языка между зубами – 32,1% случаев, сосание пальца – 8,7% случаев, закусывание нижней губы – 4,2% случаев, прикусывание щек – 15,6% случаев.

Со слов родителей и опекунов, в рационе детей с ДЦП преобладает мягкая и кашицеобразная пища, из-за нарушения функции глотания и жевания. Это в свою очередь приводит к задержке смены зубов. В 10% случаев встречается задержка прорезывания временных и постоянных зубов. У 22,7% обследованных выявлено раннее удаление временных зубов по терапевтическим показаниям.

При обследовании ребенка с ДЦП можно столкнуться с рядом трудностей: быстрая утомляемость, смена настроения, физическая и социальная адаптация ребенка. Действия врача должны быть спокойными, бесшумными, мягкими, без лишних движений, при этом работать нужно быстро, чтобы не утомлять мышцы пациента. Обследуемый может находиться в стоматологическом кресле либо в своем инвалидном кресле [7]. При необходимости можно

использовать роторасширители и ретракторы, чтобы избежать непроизвольное закрытие рта. К профилактическим мероприятиям во временном прикусе можно отнести дыхательные тренировки, комплексы миогимнастики, занятия по формированию физиологически правильного глотания. Для лечебных мероприятий в сменном прикусе можно использовать преортодонтические трейнеры и съемные пластиночные аппараты, в постоянном прикусе – несъемные аппараты, в зависимости от выраженности соматической патологии [13, 10].

Также следует проводить беседы с родителями, опекунами, воспитателями в реабилитационных центрах о причинах возникновения зубочелюстных аномалий у детей с ДЦП. Следует информировать их о возможных вредных привычках (сосание пальца, языка, предметов, закусывание верхней и нижней губ) и способах их устранения, о профилактике кариеса и важности плановой санации полости рта, для сохранения временных зубов до их смены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное обследование показало 100% уровень распространенности ЗЧА у детей с ограниченными возможностями (ДЦП). Зубочелюстные аномалии выявлены во всех трех периодах формирования прикуса. У детей с ДЦП чаще всего диагностированы: дистальная окклюзия, вертикальная резцовая дизокклюзия во временном прикусе, глубокая резцовая окклюзия в постоянном прикусе, наличие большой сагитальной щели и односторонний перекрестный прикус.

На основании полученных результатов предполагается, что стоматологическая патология при спастических формах ДЦП требует переосмысления подходов к профилактике и лечению стоматологических заболеваний, необходимы раннее выявление начальных форм ЗЧА и индивидуальные профилактические мероприятия в системе комплексной лечебно-профилактической помощи. Поэтому своевременная профилактика и лечение выявленных ЗЧА, нарушений функции ЗЧС должно являться частью медицинской и социальной реабилитации пациентов с ДЦП. Ребенок с заболеванием ДЦП должен быть осмотрен врачом-ортодонтом специализированного или реабилитационного учреждения и поставлен на диспансерный учет.

Таким образом, требуется качественно новый подход к организации стоматологической помощи в системе комплексной реабилитации детей с ограниченными возможностями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилова МА, Бронников ВА, Залазаева ЕА. Влияние перинатальных факторов риска на формирование зубочелюстных и речевых нарушений у детей

с церебральным параличом. *Вятский медицинский вестник*. 2017;52(2):88-92. Режим доступа:

<https://vyatmedvestnik.ru/index.php/vmv/issue/view/3>

2. Ткаченко ЕС, Голева ОП, Щербаков ДВ, Халикова АР. Детский церебральный паралич: состояние изученности проблемы (обзор). *Мать и дитя в Кузбассе*. 2019;77(2):4-9. Режим доступа:

<https://mednauki.ru/index.php/MD/article/view/338/604>

3. Логопедическая работа при детском церебральном параличе. Методические указания. *Ставрополь*. 2017;5-7. Режим доступа:

https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/41.Metod_LRPDCP_44.03.03_2017.pdf

4. Колышкина МС, Кочетова МС. Некоторые особенности обследования пациента с детским церебральным параличом на ортодонтическом приеме. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2017;7(9):1487-1489. Режим доступа:

<https://medconfer.com/node/12616>

5. Мосейкова АА, Ожогина ЕА, Нечитайло ЮВ. Особенности ортодонтической помощи детям с детским церебральным параличом. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2015;5(12):1743-1744. Режим доступа:

<https://medconfer.com/node/5493>

6. Косюга СЮ, Осинкина ЯМ, Альбицкая ЖВ. Особенности стоматологического здоровья и оказания стоматологической помощи детям с последствиями перинатального поражения центральной нервной системы. *Медицинский альманах*. 2016;2(42):111-114. Режим доступа:

https://www.files.pimunn.ru/almanakh/2016/%D0%9C%D0%90%202016_2.pdf

7. Беликова АА, Микляева ТА, Шамшадинова АР. Особенности ведения стоматологических пациентов со стойкими нарушениями центральной нервной системы. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2015;5(10):1242-1243. Режим доступа:

<https://medconfer.com/files/archive/2015-10/2015-10-5-A-5119.pdf>

8. Тарасова НВ, Галонский ВГ. Проблемы организации стоматологической помощи в детских психоневрологических учреждениях в современных условиях. *Российский стоматологический журнал*. 2012;16(4):45-50.

doi: 10.178/16/dent.39093

REFERENCES

1. Danilova MA. The influence of prenatal risk factors on the formation of dental and speech disorders in children with cerebral paralysis. *Viatskii meditsinskii vestnik [Vyatka Medical Bulletin]*. 2017;54(2):89-92 (In Russ.). Available from:

https://vyatmedvestnik.ru/index.php/vmv/issue/view/3/zhurnal_no2_54_2017

2. Tkachenko ES, Goleva OP, Sherbakov DV, Khalikova AR. Infantile cerebral palsy: state of knowledge of the problem (review). *Mother and Child in Kuzbass*. 2017;52(2):88-92 (In Russ.). Available from:

<https://mednauki.ru/index.php/MD/article/view/338/604>

3. Speech therapy for children with cerebral palsy. Methodical instructions. *Stavropol*. 2017;5-7 (In Russ.).

9. Gutenbrunner C, Negrini S, Kiekens C, Zampolini M, Nugraha B. The Global Disability Action Plan 2014-2021 of the World Health Organisation (WHO): a major step towards better health for all people with disabilities. *Chance and challenge for Physical and Rehabilitation Medicine (PRM). Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(1):1-4. Режим доступа:

<https://www.who.int/publications/i/item/who-global-disability-action-plan-2014-2021>

10. Данилова МА, Залазаева ЕА. Применение аппарата для коррекции миофункциональных нарушений в профилактике и лечении зубочелюстных и речевых нарушений у детей со спастическими формами церебрального паралича. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2014;4(3):147-150. Режим доступа:

<https://medconfer.com/node/3367>

11. Деньга ОВ, Мирчук БН, Брунич ТД. Распространенность зубочелюстных аномалий у детей с ДЦП. *Вестник стоматологии*. 2010;4(4):72-74. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=22408144>

12. Тарасова НВ, Алямовский ВВ, Галонский ВГ. Стоматологический статус детей-инвалидов с различной степенью умственной отсталости, проживающих в России. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2014;3(3):14-17. Режим доступа:

<https://www.tmj-vgmu.ru/jour/article/view/648>

13. Мирчук БН, Савицкая ТД. Способы лечения зубочелюстных аномалий у детей с детским церебральным параличом (обзор литературы). *Вестник стоматологии*. 2015;2(91):100-104. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/sposobi-lecheniya-zubochelyustnyh-anomaliy-u-detey-s-detskim-tserebralnym-paralichom-obzor-literatury/viewer>

14. Краснова ЕА. Стоматологическое здоровье детей дошкольного возраста, страдающих детским церебральным параличом. *Вестник стоматологии*. 2011;1(74):80-85. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22823026>

15. Воробьева НА, Кунавина КА, Голубович АВ, Воробьева АИ. Стоматологическое здоровье коренного этноса острова Вайгач Арктической зоны Российской Федерации. *Экология человека*. 2021;28(4):25-29. doi: 10.33396/1728-0869-2021-4-25-29

Available from:

https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/41.Metod_LRPDCP_44.03.03_2017.pdf

4. Kolyshkina MS, Kochetova MS. Some features of examination of the patient with the disease cerebral palsy at the orthodontist. *Bulletin of Medical Internet Conferences*. 2017;7(9):1487-1489 (In Russ.). Available from:

<https://medconfer.com/node/12616>

5. Moseikova AA, Ozhogina EA, Nechitailo YuV. Features of orthodontic care for children with cerebral palsy. *Bulletin of Medical Internet Conferences*. 2015;5(12):1743-1744 (In Russ.). Available from:

<https://medconfer.com/node/5493>

6. Kosiuga SYu, Osinkina YaM, Albitskaya ZhV. Peculiarities of dental health and providing stomatological assistance to children having consequences of perinatal lesion of central nervous system. *Medical almanac*. 2016;(2-42):11-114 (In Russ.). Available from:

https://www.files.pimunn.ru/almanakh/2016/%D0%9C%D0%90%202016_2.pdf

7. Belikova A.A. Features of the management of dental patients with persistent disorders of the central nervous system. *Biulleten' meditsinskikh Internet-konferentsii [Bulletin of Medical Internet Conferences]*, 2015:1242-1243. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24931652>

8. Tarasova NV, Galonsky VG. The problems encountered in the organization of dental care in children's psychoneuro-logical institutions under the current conditions. *Russian Journal of Dentistry*. 2012;16(4):45-50 (In Russ.).

doi: 10.17816/dent.39093

9. Gutenbrunner C, Negrini S, Kiekens C, Zampolini M, Nugraha B. The Global Disability Action Plan 2014-2021 of the World Health Organisation (WHO): a major step towards better health for all people with disabilities. Chance and challenge for Physical and Rehabilitation Medicine (PRM). *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(1):1-4. Available from:

<https://www.who.int/publications/i/item/who-global-disability-action-plan-2014-2021>

10. Danilova MA, Zalazaeva EA. The use of a device for the correction of myofunctional disorders in the prevention and treatment of dentoalveolar and speech disorders in children with spastic forms of cerebral palsy. *Bulletin of Medical Internet Conferences*. 2014;4(3):147-150 (In Russ.). Available from:

<https://medconfer.com/en/node/3367>

11. Denga OV, Mirchuk BN, Brunich TD. The prevalence of dentoalveolar anomalies in children with cerebral palsy. *Vestnik stomatologii*. 2010;(4):72-74 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=22408144>

12. Tarasova NV, Alyamovsky VV, Galonsky VG. The stomatologic status of children-invalids with various degree of the mental retardation living in Russia. *Pacific Medical Journal*. 2014;(3):14-17 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22489691>

13. Mirchuk BN, Savitskaya TD. Methods for the treatment of dentoalveolar anomalies in children with cerebral palsy (literature review). *Vestnik stomatologii*. 2015;2(91):100-104 (In Russ.). Available from:

<https://cyberleninka.ru/article/n/sposobi-lecheniya-zubochelyustnyh-anomaliy-u-detey-s-detskim-tserebralnym-paralichom-obzor-literatury/viewer>

14. Krasnova EA. Oral health of preschool children suffering with cerebral palsy. *Vestnik stomatologii*. 2011;1(74):80-85 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22823026>

15. Vorobyeva NA, Kunavina KA, Golubovich AV, Vorobyeva AI Oral health of the indigenous people of vaigach island, arctic Russia. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2021; 28(4):25-29 (In Russ.).

doi: 10.33396/1728-0869-2021-4-25-29

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 01.07.2022

Поступила после рецензирования / Revised 31.08.2022

Принята к публикации / Accepted 04.09.2022

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Симакова Анна Александровна, ассистент кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: doctororto@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8883-9254>

Горбатова Любовь Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, ректор, 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>

Гржибовский Андрей Мечиславович, доктор медицины, магистр международного общественного здравоохранения, заведующий Центральной научно-исследовательской лаборатории Северного государственного медицинского университета, Архан-

гельск, Российская Федерация, профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения, общей гигиены и биоэтики медицинского института Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова, Якутск, Российская Федерация

Для переписки: andrej.grjibovskii@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5464-0498>

Бондаренко Сергей Алексеевич, аспирант кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: bonsergos@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6491-6603>

Парухина Ксения Александровна, ординатор, кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: kseniya.paruhina@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7311-168X>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Anna A. Simakova, DMD, Assistant Professor, 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. Gorbatova, DMD PhD, DSc, Professor, Rector, 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>

Andrej M. Grijbovski, DMD, PhD, DSc, MPH, Head of the Central Research Laboratory of Northern State Medical University; Arkhangelsk, Russian Federation, Professor, Department of Public Health, Health care,

Environmental Hygiene and Bioethics, Institute of Medicine, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

For correspondence: anrej.grijbovski@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5464-0498>

Sergei A. Bondarenko, DMD, PhD student, Department of Pediatric Dentistry Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: bonsergos@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6491-6603>

Kseniya A. Paruhina, DMD, Resident, Department of Pediatric Dentistry Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: kseniya.paruhina@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7311-168X>

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

«УРАЛ-ПРЕСС» **ВН018550**



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

«УРАЛ-ПРЕСС» **ВН018524**



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

www.rsparo.ru



@rsparo.ru



facebook.com/rsparo

Родительское восприятие проблем, связанных с доступом к стоматологической помощи у детей с расстройствами аутистического спектра: качественное исследование

А.С. Донцова¹, О.В. Гуленко²

¹Стоматологическая клиника «Инвайт Медикал Кидс», Москва, Российская Федерация

²Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Известно, что дети с расстройствами аутистического спектра (РАС) имеют особенные стоматологические потребности, однако не все стоматологи готовы к оказанию квалифицированной помощи таким детям. При выборе целей и стратегий лечения стоматологи часто принимают во внимание родительское восприятие процесса лечения и его эффективности. Цель: изучение родительских приоритетов и удовлетворенности при получении стоматологических услуг детьми с РАС.

Материалы и методы. В исследовании участвовали родители 65 детей в возрасте от 4 до 17 лет с подтвержденным диагнозом РАС. В основную группу вошли 33 ребенка с РАС, группу сравнения составили 32 нейротипичных ребенка. Методом анкетирования от родителей детей получили информацию об их критериях удовлетворенности стоматологическими услугами, о родительском восприятии стоматологических проблем детей. Сравнительный анализ различий в двух независимых выборках был проведен с помощью непараметрического U-критерия Манна – Уитни, частота встречаемости качественного признака проводилась с использованием критерия χ^2 . Зависимость между переменными определялась при помощи коэффициента корреляции Спирмена (r). Статистически значимыми различия считались при достижении уровня $p < 0,05$.

Результаты. Критерии удовлетворенности стоматологической помощью родителей детей с РАС и нейротипичных значительно отличались. Установлена сильная корреляционная связь ($r = 0,82$) между коморбидной психической патологией у ребенка с РАС и удовлетворенностью стоматологическим лечением. Выявлена стойкая положительная корреляционная связь между «инкорпорацией „специальных интересов“» ребенка с РАС в процесс взаимодействия с врачом» и «уровнем сотрудничества ребенка с РАС во время лечения в предыдущей клинике» ($r = 0,76$), «комфортностью условий лечения для ребенка с РАС» и «уровнем удовлетворенности родителей стоматологическим лечением в предыдущей клинике» ($r = 0,78$).

Заключение. Подход, ориентированный на семью, может помочь улучшить планирование лечения и достижение стоматологического благополучия у детей с аутизмом.

Ключевые слова: аутизм, РАС, родительское восприятие, стоматологическое лечение, дети.

Для цитирования: Донцова АС, Гуленко ОВ. Родительское восприятие проблем, связанных с доступом к стоматологической помощи у детей с расстройствами аутистического спектра: качественное исследование. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(3):197-205. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-197-205.

Parental perception of problems related to dental care access of children with autism spectrum disorders: a qualitative study

A.S. Dontsova¹, O.V. Gulenko²

¹Dental clinic „InWhite Medical Kids”, Moscow, Russian Federation

²Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Children with autism spectrum disorders (ASD) are known to have special dental needs. However, not all dentists are ready to provide qualified assistance. When choosing treatment goals and strategies, dentists often consider parental perceptions of the treatment process and its effectiveness. Aim. The study aimed to study parental priorities and satisfaction with dental care for children with autism spectrum disorders.

Materials and Methods. The study involved parents of 65 children aged 4 to 17 years with a confirmed diagnosis of ASD. The main group included 33 children with ASD; the comparison group consisted of 32 neurotypical children. The parents' survey provided information about dental care satisfaction criteria and parental perception of their children's dental problems. Differences in two independent samples were comparatively analysed using the nonparametric Mann – Whitney U-test, and the attribute occurrence rate was determined using the χ^2 test. The Spearman correlation coefficient (r) determined the relationship between variables. Differences were statistically significant at $p < 0,05$.

Results. The criteria for dental care satisfaction of parents of children with ASD and neurotypical children differed significantly. A strong correlation was established ($r = 0.82$) between comorbid mental pathology in a child with ASD and satisfaction with dental treatment. The study found a stable positive correlation between "the incorporation of the "special interests" of a child with ASD in the process of interaction with a doctor" and "the level of cooperation of a child with ASD during treatment in a previous clinic" ($r = 0.76$), "the comfort of treatment conditions for a child with ASD" and "the level of parents' satisfaction with dental treatment in an earlier clinic" ($r = 0.78$).

Conclusion. A family-centred approach can help improve treatment planning and achievement of dental health in children with autism.

Key words: autism, ASD, parental perception, dental treatment, children.

For citation: Dontsova AS, Gulenko OV. Parental perception of problems related to dental care access of children with autism spectrum disorders: a qualitative study. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(3):197-205 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-197-205.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Стоматологическое благополучие – самая распространенная неудовлетворенная потребность в медицинской помощи у детей, а такие факторы, как социально-экономический статус и наличие инвалидности, повышают риск дисгармонии в отношении здоровья полости рта [1]. Дети с РАС, или «особенные» дети, имеют и особенные стоматологические потребности с точки зрения когнитивно-поведенческой специфики этого контингента. Учитывая, что РАС страдает 1 из 54 детей и этот показатель с каждым годом увеличивается, стоматологи, особенно детские, должны быть готовы к встрече с пациентами с РАС, обращающимися за рекомендациями по гигиеническому уходу и/или за лечением [2, 3].

Родители часто упоминают, что им трудно найти доктора для своих детей с РАС, поэтому фактор удовлетворенности родителей «особенных» детей стоматологическим лечением был, есть и будет главным мотиватором активного участия семьи в достижении стоматологического благополучия ребенка. При выборе целей и стратегий лечения стоматологи часто принимают во внимание родительское восприятие процесса лечения и его эффективности.

Родительская интерпретация современных теорий возникновения аутизма способствует формированию в семьях самых разных опасений, касающихся базовых стоматологических процедур и технологий. Подобные особые убеждения и предпочтения в отношении стоматологических материалов и рекомендаций по уходу за зубами мотивируют родителей отказываться от использования фторидов в зубной пасте, реставрационных композитных материалов, местных анестетиков и др. [4].

Удовлетворенность родителей лечением детей часто рассматривается клиниками в качестве показателя качества услуг, однако технические показатели качества основаны на объективных критери-

ях, а удовлетворенность чьей-либо помощью всегда субъективна [5, 6]. Наиболее часто исследователи сообщают о финансовых препятствиях [7-9] как о причине неудовлетворенности родителей детей с РАС стоматологической помощью, даже высокотехнологичной. В среднем, по данным тех же авторов, родители детей с РАС в 1,4 раза чаще сообщали о недостаточности полученных стоматологических услуг, в сравнении с данными о лечении нейротипичных детей или детей с другой психоневрологической патологией. Тем не менее, публикуемые в научных журналах сообщения о неудовлетворенной стоматологической потребности у детей с РАС неубедительны из-за методологических недостатков исследований, которые включают в себя относительную малочисленность выборок детей с РАС и низкий уровень отклика родителей на участие в исследованиях. Однако, несмотря на то что удовлетворенность отражает субъективную оценку ожиданий и качества медицинской помощи, крупнейшее исследование, основанное на данных национального опроса США (1997-1998 гг.), признало наличие «умеренной силы ассоциации удовлетворенности и технического качества лечения» [10].

Стремление клиники/врача к высокому уровню удовлетворенности родителей предоставленными услугами вовсе не означает полного подчинения необоснованным требованиям, в «погоне за имиджем», касающимся стоматологических технологий. Специфическая роль родителей детей с РАС в медицинском диалоге во многом зависит от их мотивации, уровня образования и часто бывает необоснованно забытой. Родители детей с РАС могут оказать неоценимую помощь в предоставлении информации о «специальном интересе», «правильном» подкреплении и пищевых пристрастиях, о прогрессе ребенка в тех или иных навыках и поведении. Врач может и должен обсуждать с такими родителями планируемые к использованию методы управления

поведением ребенка с РАС во время лечения, потому что именно родители способны прогнозировать результативность сотрудничества аутистического ребенка при стоматологическом взаимодействии.

По мнению большинства исследователей, РАС не связан с конкретными внутриротовыми характеристиками, но у аутистических детей есть особенности, прямо или косвенно влияющие на здоровье полости рта [11]. Именно родители могут открыть дверь в мир «особенного» ребенка, предоставив врачу уникальную информацию (симпатии и антипатии их ребенка, триггеры поведения и др.), способную влиять на направление диагностического поиска, формирование целей и методов лечения.

Вариабельность поведенческих характеристик РАС, степеней тяжести расстройств, их сочетание с коморбидной патологией может привести к различному системному ответу на всех этапах лечения [12, 15]. В этом случае, с высокой долей вероятности, родители могут расценить полученное лечение как бесполезное или потенциально опасное, вследствие чего оно может быть прекращено. Поэтому вовлеченность родителей и восприятие ими прогресса в лечении ребенка со знаком «плюс» имеют большое значение для возникновения приверженности и формирования крайне важного альянса «родитель – стоматолог» [13, 14].

Глубокий анализ проблем, с которыми сталкиваются родители детей с РАС во время стоматологического лечения, может помочь клинике инвентаризировать и адаптировать стоматологические протоколы, выявить слабые звенья и учесть наиболее важные, по мнению родителей, позиции при оказании стоматологической помощи ребенку с РАС.

Целью данного исследования стало изучение родительских приоритетов и удовлетворенности при получении стоматологических услуг детьми с РАС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

К участию были приглашены родители 65 детей в возрасте от 4 до 17 лет с подтвержденным мультидисциплинарным диагнозом РАС, с сопутствующими заболеваниями или без них, с опытом стоматологического лечения в различных лечебных учреждениях, но являвшихся, на момент проведения исследования, пациентами стоматологической клиники Inwhite Medical Kids, г. Москва, и стоматологического инновационного центра Picasso, г. Краснодар (одобрено Этическим комитетом ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России №78 от 24.05.19 г.). Было сформировано две группы исследования: основная группа: дети с РАС (33 человека) и группа сравнения – нейротипичные (32 человека).

Перед началом опроса родители получили информацию об исследовании, и после оформления письменных информированных согласий участникам было предложено ответить на вопросы нескольких анкет. Выборка включала родителей с разным уровнем образования и социально-экономическим положением.

Первая анкета («Общая характеристика групп исследования») позволила охарактеризовать группы исследования по возрасту, полу и степени тяжести РАС (табл. 1). Вторая анкета («Критерии удовлетворенности родителей детей с РАС стоматологическими услугами») включала предполагаемый перечень ожиданий, преобладающих в устной беседе с родителями детей с РАС или в письменных отзывах о лечении в вышеупомянутых клиниках (табл. 2). Важность или неважность ожиданий было предложено оценить по 5-балльной системе («важно» от 1 до 5 баллов) для формирования рейтинга родительских приоритетов. Если респонденты считали критерий «не важным», нами рассчитывалась относительная доля распространенности такого мнения в процентах. Третья анкета содержала вопросы по родительскому восприятию стоматологических проблем

Таблица 1. Общая характеристика групп исследования
Table 1. General characteristics of study groups

Характеристика Characteristic	Дети с РАС / Children with ASD n = 33		Нейротипичные дети / Neurotypical children n = 32	
	N	%	N	%
Пол ребенка / child sex				
мальчики / boys	21	63,6	15	46,9
девочки / girls	12	36,4	17	53,1
Возраст ребенка (r) / child's age				
4-6	8	24,3	9	28,1
7-12	14	42,4	13	40,6
13-17	11	33,3	10	31,3
Степень тяжести РАС / ASD severity				
легкая / mild	13	39,4	–	–
средняя / moderate	11	33,3	–	–
тяжелая / severe	9	27,3	–	–

своего ребенка и предыдущего стоматологического опыта, полученного при лечении в других клиниках (табл. 3.). Оценка параметров общего здоровья, то есть наличия коморбидной патологии у пациентов стоматологического профиля, была проведена на основании данных амбулаторных карт (раздел – «анамнез жизни») и представлена в результатах исследования в виде диаграммы (рис. 1).

Для обработки базы данных анкетирования применяли программу SPSS – систему статистического анализа и управления данными. Результаты статистического анализа оценивали после проверки данных на соответствие закону распределения. Поскольку полученные значения отличались от нормальных, данные представлены медианой и квартилями (Me, Q1; Q2). Сравнительный анализ различий в двух независимых выборках был проведен с помощью непараметрического U-критерия Манна – Уитни, частота встречаемости качественного признака проводилась с использованием критерия χ^2 . Зависимость между переменными определялась при помощи коэффициента корреляции Спирмена (r). Статистически значимые различия считались при достижении уровня $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Между группами исследования наблюдалось равномерное возрастное и количественное распределение детей, результаты сравнения пациентов по гендерному и половому признаку продемонстрировали отсутствие групповых различий между пациентами ($p = 0,8$ и $p = 0,6$ соответственно) (табл. 1).

Анализ данных о приоритетности критериев удовлетворенности стоматологическими услугами (табл. 2) показал, что родители обеих групп иссле-

дования проявили солидарность относительно важности таких критериев как «возможность получения неотложной помощи при острой боли в день обращения», «подробность и качество дальнейших рекомендаций после лечения», «внимательность к ребенку», «отсутствие осложнений», «подробность данных рекомендаций». Статистически значимые различия в ответах между группами ($p < 0,05$, по критерию χ^2) продемонстрированы по ряду вопросов, касающихся коммуникативных взаимодействий между врачом и ребенком (основная группа) и качественного уровня лечения (группа сравнения).

Анализ полученных данных выявил, что наиболее важными критериями удовлетворенности стоматологическими услугами для родителей детей с РАС являются ($p < 0,05$):

1. Доступность объяснений (детализации) врачом проводимого/предстоящего лечения.

2. Персонализация стоматологических услуг (инкорпорация «специальных интересов» ребенка в процесс взаимодействия с врачом).

3. Минимальное назначение дополнительных лекарственных препаратов, в том числе седативных лекарственных средств.

4. Соблюдение персоналом «ритуальности» визитов (отсутствие неожиданностей в процессе приема).

Родители нейротипичных детей, оценивая критерии удовлетворенности стоматологическими услугами, руководствовались иными приоритетами ($p < 0,05$):

1. Минимальное количество визитов – максимальный объем лечебных манипуляций.

2. Возможность безболезненного лечения ребенка в сознании.

3. Формирование в процессе взаимодействия устойчивого позитивного отношения, доверия ребенка и родителей к стоматологическому лечению.

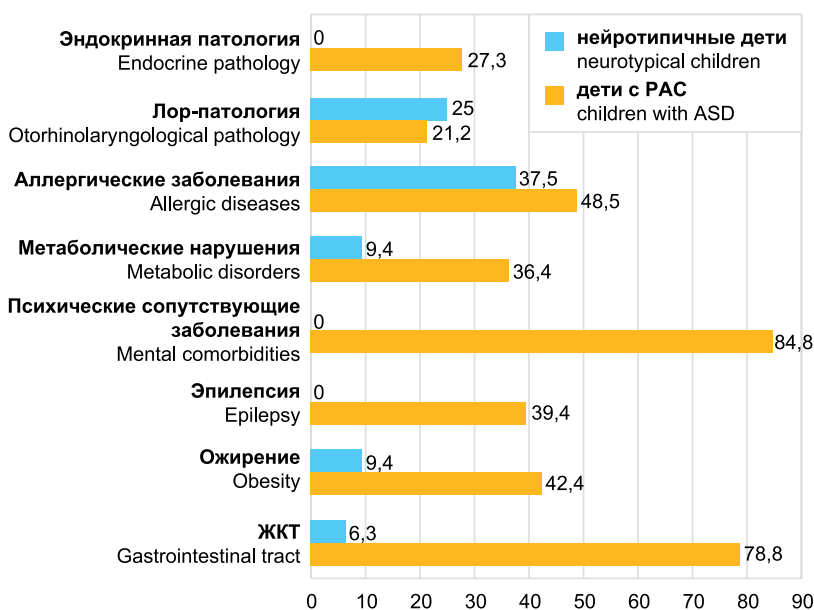


Рис. 1. Наличие коморбидной патологии в группах детей с РАС и нейротипичных детей

Fig. 1. Comorbidities in groups of children with ASD and neurotypical children

Таблица 2. Результаты оценки приоритетности критериев удовлетворенности стоматологическими услугами родителями детей с РАС и нейротипичных детей

Table 2. Results of assessing the priority criteria for satisfaction with dental services by parents of children with ASD and neurotypical children

№	Критерий удовлетворенности родителей стоматологическими услугами Criterion of parent satisfaction with dental services	«Важно» от 1 до 5 баллов „Important” from 1 to 5 points		Р p-value
		Дети с РАС Children with ASD n = 33	Нейротипичные дети Neurotypical children n = 32	
1	Соблюдение точности врачебного расписания (отсутствие периода ожидания визита) Medical schedule timekeeping (no waiting period for a visit)	4,4 [5;3]	3,5 [4;1]	0,04
2	Возможность формирования расписания приемов в удобное время для ребенка Possibility to schedule visits at a convenient time for the child	4,7 [5;2]	3,5 [4;1]	0,05
3	Возможность получения неотложной помощи при острой боли в день обращения Possibility of emergency care in case of acute pain on the day of presentation	4,7 [5;2]	4,8 [5;3]	0,5
4	Доступность объяснений (детализации) врачом проводимого / предстоящего лечения Clarity of explanations (details) given by the doctor about the ongoing / future treatment	4,9 [5;4]	3,4 [4;2]	0,03
5	Подробность и качество дальнейших рекомендаций после лечения Exact detail and quality of follow-up recommendations after the treatment	4,6 [5;3]	4,5 [5;3]	0,6
6	Вежливость, внимательность, предупредительность и внешний вид персонала Staff politeness, attentiveness, courtesy and appearance	4,7 [5;4]	4,5 [5;3]	0,5
7	Быстрая реакция персонала на запросы родителей детей Quick response of the staff to the requests of the parents of children	4,6 [5;3]	3,4 [4;1]	0,04
8	Персонализация стоматологических услуг (инкорпорация «специальных интересов» ребенка в процесс взаимодействия с врачом) Customized dental services (incorporation of the "special interests" of the child in the process of interaction with the doctor)	4,9 [5;4]	2,0 [3;1]	0,03
9	Минимальное количество визитов – максимальный объем лечебных манипуляций Minimum visits – maximum medical manipulations	3,5 [4;3]	4,6 [5;3]	0,04
10	Возможность безболезненного лечения ребенка в сознании The possibility of painless treatment of an awake child	4,5 [5;3]	4,8 [5;4]	0,5
11	Минимальное назначение дополнительных лекарственных препаратов, в том числе седативных лекарственных средств Minimal prescription of additional drugs, including sedative medications	4,9 [5;4]	3,8 [4;3]	0,03
12	Комфортность условий лечения для ребенка (сенсорная гигиена, наличие тихой комнаты для уединения с ребенком) The comfort of treatment conditions for the child (sensory hygiene, a separate quiet room for privacy with the child)	4,8 [5;3]	1,6 [2;1]	0,01
13	Наличие круглосуточного экстренного канала связи с ассистентом врача A 24/7 "emergency" communication channel with a doctor's assistant	4,6 [5;3]	2,7 [3;1]	0,03
14	Формирование в процессе взаимодействия устойчивого позитивного отношения, доверия ребенка и родителей к стоматологическому лечению Building rapport with the child and parents, and trust in dental treatment	4,5 [5;3]	4,9 [5;4]	0,5

Продолжение / Continuation



№	Критерий удовлетворенности родителей стоматологическими услугами Criterion of parent satisfaction with dental services	«Важно» от 1 до 5 баллов „Important” from 1 to 5 points		p-value
		Дети с РАС Children with ASD n = 33	Нейротипичные дети Neurotypical children n = 32	
15	Соблюдение персоналом «ритуальности» визитов (отсутствие неожиданностей в процессе приема) Compliance with the "rituality" of visits by the staff (lack of surprises during appointments)	4,9 [5;4]	3,6 [4;3]	0,05
16	Отсутствие серьезных осложнений в процессе лечения Absence of serious complications in the course of treatment	4,8 [5;4]	4,7 [5;3]	0,8
17	Транспортная доступность медицинской организации (наличие рядом станции метро, паркинга для личного транспорта) Transport accessibility of the medical office (presence of a nearby metro station, parking for personal vehicles)	4,7 [5;3]	3,8 [5;1]	0,05
18	Наличие дополнительных сервисных функций в медицинской организации (психолог, рентгенологическая диагностика, лабораторная диагностика и пр.) Availability of additional service in the medical office (psychologist, X-ray diagnosis, laboratory diagnosis, etc.)	4,6 [5;3]	1,4 [2;1]	0,01
19	Санитарное состояние клиники, где проводится лечение Sanitary state of the clinic where treatment is carried out	4,8 [5;3]	4,7 [5;3]	0,5

Примечание: статистически значимые различия между группами ($p < 0,05$, по критерию χ^2) выделены **полужирным шрифтом**.
Note: Statistically significant differences between groups ($p < 0.05$, χ^2 test) are shown in **bold**.

Оценка параметров общего здоровья показала, что в группе детей с РАС преобладают расстройства эндокринной системы, психические заболевания и патология ЖКТ. В группе сравнения указанная системная патология встречалась значительно реже ($p < 0,03$): незначительное количество нейротипичных детей имели метаболические нарушения и заболевания ЖКТ, однако лидировали патология лор-органов и разные виды аллергии (рис. 1).

Следует отметить, что выявлена умеренная положительная корреляционная связь ($r = 0,56$) между наличием метаболических нарушений у детей и степенью тяжести РАС, то есть дети с тяжелым течением РАС статистически значимо чаще имели метаболические расстройства.

Анализ данных родительского восприятия стоматологических проблем выявил статистически значимые различия по уровню удовлетворенности стоматологическим лечением (1,8 баллов – дети с РАС против 2,8 баллов у нейротипичных детей) и наличием проблем коммуникации ребенка с врачом в предыдущей клинике (2,4 балла и 3,4 балла соответственно, $p < 0,02$ по критерию Манна – Уитни). По показателю сотрудничества ребенка статистически значимые различия соответствовали значениям 2,0 балла и 2,7 балла соответственно ($p < 0,05$). По показателям здоровья полости рта статистически значимых различий не обнаружено, родители обеих групп оценивали здоровья полости рта у детей в среднем на 2,1 и 2,5 балла соответственно. Следовательно, можно сделать вывод, что родители детей с РАС отмечают проблемы коммуникативного характера как наиболее значимые при проведении стоматологического лечения.

В процессе исследования обнаружена стойкая положительная корреляционная связь между показателями «персонализация стоматологических услуг (инкорпорация «специальных интересов» ребенка в процесс взаимодействия с врачом)» и «уровнем сотрудничества ребенка во время лечения в предыдущей клинике» ($r = 0,76$), «комфортностью условий лечения для ребенка (сенсорная гигиена, наличие тихой комнаты для уединения с ребенком)» и «уровнем удовлетворенности родителей стоматологическим лечением в предыдущей клинике» ($r = 0,78$) в группе детей с РАС, а также выявлена сильная корреляционная связь ($r = 0,82$) между наличием сопутствующей психической патологии и показателем «комфортность условий лечения для ребенка».

Критерии удовлетворенности стоматологической помощью родителей детей с РАС и нейротипичных значительно отличались, что говорит о значительном отличии приоритетов семей в процессе лечения.

1. Родительское восприятие стоматологических проблем детей обеих групп имело статистически значимые различия по трем предложенным критериям, причем проблемы коммуникативного характера родители детей с РАС посчитали наиболее значимыми при проведении стоматологического лечения. Исключение составил сопоставимый в обеих группах показатель уровня здоровья полости рта ребенка.

2. Установлена сильная корреляционная связь ($r = 0,82$) между качественной характеристикой коморбиды ребенка с РАС (сопутствующая психическая патология) и удовлетворенностью стоматологиче-

Таблица 3. Родительское восприятие стоматологических проблем в группах детей с РАС и нейротипичных детей
Table 3. Parent perception of dental problems in groups of children with ASD and neurotypical children

Характеристика (в баллах) Characteristic (points)	Дети с РАС Children with ASD n = 33		Нейротипичные дети Neurotypical children n = 32	
	N	%	N	%
Уровень здоровья полости рта ребенка, оцениваемый родителями Child oral health level, assessed by parents				
Отлично (4 балла) / Excellent (4 points)	3	9,0	4	12,6
Хорошо (3 балла) / Good (3 points)	8	24,3	13	40,6
Плохо (2 балла) / Poor (2 points)	14	42,4	10	32,2
Ужасно (1 балл) / Awful (1 points)	8	24,3	5	15,6
Уровень сотрудничества ребенка во время лечения в предыдущей клинике, оцениваемый родителями Child compliance level during treatment in the earlier clinic, evaluated by parents				
Отлично (4 балла) / Excellent (4 points)	1	3,0	7	21,8
Хорошо (3 балла) / Good (3 points)	6	18,2	12	37,5
Плохо (2 балла) / Poor (2 points)	18	54,5	10	31,3
Ужасно (1 балл) / Awful (1 points)	8	24,3	3	9,4
Проблемы во время посещения предыдущей клиники Problems at the appointment in an earlier clinic				
Нет проблем или все проблемы были решаемы врачом (4 балла) No problems or all problems were solved by the doctor (4 points)	7	21,2	19	59,4
Врач был терпелив с моим ребенком, но контакт не был установлен и лечение не состоялось (3 балла) The doctor was patient with my child, but there was no contact and no treatment (3 points)	10	30,3	9	28,1
Ребенок не подлежал лечению в сознании, по мнению врача, и лечение не состоялось (2 балла) According to the doctor, the child was not subject to awake treatment, and there was no treatment (2 points)	6	18,2	3	9,4
Отказ врача от лечения ребенка (1 балл) The doctor refused to treat the child (1 points)	10	30,3	1	3,1
Уровень удовлетворенности родителей стоматологическим лечением в предыдущей клинике Parents' satisfaction with dental treatment in an earlier clinic				
Полностью удовлетворены (4 балла) / Completely satisfied (4 points)	3	9,1	12	37,5
Высокий (3 балла) / High (3 points)	4	12,1	11	34,4
Средний (2 балла) / Average (2 points)	10	30,3	1	3,1
Не удовлетворены (1 балл) / Dissatisfied (1 points)	16	48,5	8	25,0

ским лечением (по критерию «комфортность условий лечения для ребенка»).

3. Выявлена стойкая положительная корреляционная связь между приоритетами удовлетворенности лечением и родительским восприятием стоматологических проблем детей с РАС: между показателями «персонализация стоматологических услуг (показатели «инкорпорация «специальных интересов» ребенка в процесс взаимодействия с врачом» – «уровень сотрудничества ребенка во время лечения в предыдущей клинике» ($r = 0,76$), «комфортность условий лечения для ребенка» – «уровень удовлетворенности родителей стоматологическим лечением в предыдущей клинике» ($r = 0,78$)).

4. Дети из обеих групп исследования характеризовались разными параметрами общего здоровья:

у детей с РАС преобладали расстройства эндокринной системы, психические заболевания и патология ЖКТ, в группе сравнения указанные заболевания встречались значительно реже ($p < 0,03$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Критерии удовлетворенности стоматологической помощью родителей детей с РАС и нейротипичных детей значительно отличались, что говорит о значительном отличии приоритетов семей в процессе лечения. Родительское восприятие стоматологических проблем детей обеих групп также имело статистически значимые различия по трем предложенным критериям, причем проблемы коммуникативного характера родители детей с РАС посчитали наибо-

лее значимыми при проведении стоматологического лечения. Исключение составил сопоставимый в обеих группах показатель уровня здоровья полости рта ребенка. Была установлена сильная корреляционная связь между качественной характеристикой коморбида ребенка с РАС (сопутствующая психическая патология) и удовлетворенностью стоматологическим лечением (по критерию «комфортность условий лечения для ребенка»). В ходе исследования выявлена стойкая положительная корреляционная связь между приоритетами удовлетворенности лечением и родительским восприятием стоматологических проблем детей с РАС: между показателями «персонализация стоматологических услуг (показатели «инкорпорация „специальных интересов” ребенка в процесс взаимодействия с врачом» – «уровень сотрудничества ребенка во время лечения в предыдущей клинике», «комфортность условий лечения для ребенка» – «уровень удовлетворенности родителей стоматологиче-

ским лечением в предыдущей клинике»). При оценке параметров общего здоровья дети из обеих групп исследования характеризовались разными параметрами общего здоровья: у детей с РАС преобладали расстройства эндокринной системы, психические заболевания и патология ЖКТ, в группе сравнения указанные заболевания встречались значительно реже.

Ответ родителей детей с РАС на вопрос о том, почему пришлось сменить стоматолога для ребенка, наиболее часто звучит так: «...наш стоматолог был профессионалом, но он профессиональный стоматолог, а не специалист, занимающийся стоматологическим лечением детей с аутизмом». Подход, ориентированный на семью, основанный на родительских предпочтениях и опасениях, глубоком понимании проблемного поведения ребенка с РАС и сопутствующих заболеваний, может помочь улучшить планирование лечения и управление здоровьем полости рта у детей с аутизмом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Reich SM, Hoefft KS, Díaz G, et al. Disparities in the Quality of Pediatric Dental Care: new Research and Needed Changes. *Soc Policy Rep.* 2018;31(4):1–27. Режим доступа: <https://srcd.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1002/sop2.2>
2. Como DH, Stein Duker LI, Polido JC, Cermak SA. Oral Health and Autism Spectrum Disorders: A Unique Collaboration between Dentistry and Occupational Therapy. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;27;18(1):135. doi: 10.3390/ijerph18010135.
3. Parry JA, Newton T, Linehan C, Ryan C. Dental Visits for Autistic Children: A Qualitative Focus Group Study of Parental Perceptions [published online ahead of print, 2021]. *JDR Clin Trans Res.* 2021;23800844211049404. doi: 10.1177/23800844211049404.
4. Rada RE. Controversial issues in treating the dental patient with autism. *J Am Dent Assoc.* 2010;141(8):947–953. doi: 10.14219/jada.archive.2010.0308.
5. Bowker A, D'Angelo NM, Hicks R, Wells K. Treatments for Autism: Parental Choices and Perceptions of Change. *J Autism Dev Disord.* 2010;41(10):1373–1382. doi: 10.1007/s10803-010-1164-y
6. Гуленко ОВ. Социально-экономические предикторы стоматологического здоровья детей с психоневрологической патологией. *Dental Forum.* 2018;(4):20. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36320795>
7. Lai B, Milano M, Roberts MW, Hooper SR. Unmet dental needs and barriers to dental care among children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord.* 2012;42(7):1294–1303. doi: 10.1007/s10803-011-1362-2.
8. Nelson LP, Getzin A, Graham D, Zhou J, Wagle EM, McQuiston J et al. Unmet dental needs and barriers to care for children with significant special health care needs. *Pediatr Dent.* 2011;33(1):29–36. Режим доступа: <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/pd/2011/00000033/00000001/art00006;jsessionid=4q1rl0a5a1mkp.x-ic-live-01>
9. McKinney CM, Nelson T, Scott JM, Heaton LJ, Vaughn MG, Lewis CW. Predictors of unmet dental need in children with autism spectrum disorder: results from a national sample. *Acad Pediatr.* 2014;14(6):624–631. doi: 10.1016/j.acap.2014.06.023.
10. Edlund MJ, Young AS, Kung FY, Sherbourne CD, Wells KB. Does Satisfaction Reflect the Technical Quality of Mental Health Care? *Health Serv. Res.* 2003;38(2):631–645. doi: 10.1111/1475-6773.00137.
11. Ferrazzano GF, Salerno C, Bravaccio C, Ingenito A, Sangianantoni G, Cantile T. Autism spectrum disorders and oral health status: review of the literature. *Eur J Paediatr Dent.* 2020;21(1):9–12. doi: 10.23804/ejpd.2020.21.01.02
12. Al-Beltagi M. Autism medical comorbidities. *World J Clin Pediatr.* 2021;10(3):15–28. doi: 10.5409/wjcp.v10.i3.15
13. Stadnick NA, Drahota A, Brookman-Frazee L. Parent Perspectives of an Evidence-Based Intervention for Children with Autism Served in Community Mental Health Clinics. *J Child Fam Stud.* 2012;22(3):414–422. doi: 10.1007/s10826-012-9594-0
14. Bonis S. Stress and Parents of Children with Autism: A Review of Literature. *Issues Ment Health Nurs.* 2016;37(3):153–163. doi: 10.3109/01612840.2015.1116030.
15. Benevides TW, Carretta HJ, Ivey CK, Lane SJ. Therapy access among children with autism spectrum disorder, cerebral palsy, and attention-deficit-hyperactivity disorder: a population-based study. *Dev Med Child Neurol.* 2017;59(12):1291–1298. doi: 10.1111/dmcn.13560

REFERENCES

1. Reich SM, Hoeft KS, Díaz G, et al. Disparities in the Quality of Pediatric Dental Care: new Research and Needed Changes. *Soc Policy Rep.* 2018;31(4):1–27. Available from: <https://srcd.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1002/sop2.2>
2. Como DH, Stein Duker LI, Polido JC, Cermak SA. Oral Health and Autism Spectrum Disorders: A Unique Collaboration between Dentistry and Occupational Therapy. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;27;18(1):135. doi: 10.3390/ijerph18010135
3. Parry JA, Newton T, Linehan C, Ryan C. Dental Visits for Autistic Children: A Qualitative Focus Group Study of Parental Perceptions [published online ahead of print, 2021]. *JDR Clin Trans Res.* 2021;23800844211049404. doi: 10.1177/23800844211049404
4. Rada RE. Controversial issues in treating the dental patient with autism. *J Am Dent Assoc.* 2010;141(8):947–953. doi: 10.14219/jada.archive.2010.0308.
5. Bowker A, D'Angelo NM., Hicks R, Wells K. Treatments for Autism: Parental Choices and Perceptions of Change. *J Autism Dev Disord.* 2010;41(10):1373–1382. doi: 10.1007/s10803-010-1164-y
6. Gulenko OV. Social and economic predictors of oral health in children with psychoneurological pathology. *Dental forum.* 2018; (4):20 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36320795>
7. Lai B, Milano M, Roberts MW, Hooper SR. Unmet dental needs and barriers to dental care among children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord.* 2012;42(7):1294–1303. doi: 10.1007/s10803-011-1362-2
8. Nelson LP, Getzin A, Graham D, Zhou J, Wagle EM, McQuiston J et al. Unmet dental needs and barriers to care for children with significant special health care needs. *Pediatr Dent.* 2011;33(1):29–36. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/pd/2011/00000033/00000001/art00006;jsessionid=4q1rl0a5a1mkp.x-ic-live-01>
9. McKinney CM, Nelson T, Scott JM, Heaton LJ, Vaughn MG, Lewis CW. Predictors of unmet dental need in children with autism spectrum disorder: results from a national sample. *Acad Pediatr.* 2014;14(6):624–631. doi: 10.1016/j.acap.2014.06.023
10. Edlund MJ, Young AS, Kung FY, Sherbourne CD, Wells KB. Does Satisfaction Reflect the Technical Quality of Mental Health Care? *Health Serv. Res.* 2003;38(2):631–645. doi: 10.1111/1475-6773.00137
11. Ferrazzano GF, Salerno C, Bravaccio C, Ingenito A, Sangianantoni G, Cantile T. Autism spectrum disorders and oral health status: review of the literature. *Eur J Paediatr Dent.* 2020;21(1):9–12. doi: 10.23804/ejpd.2020.21.01.02
12. Al-Beltagi M. Autism medical comorbidities. *World J Clin Pediatr.* 2021;10(3):15–28. doi:10.5409/wjcp.v10.i3.15
13. Stadnick NA, Drahota A, Brookman-Frazee L. Parent Perspectives of an Evidence-Based Intervention for Children with Autism Served in Community Mental Health Clinics. *J Child Fam Stud.* 2012;22(3):414–422. doi: 10.1007/s10826-012-9594-0
14. Bonis S. Stress and Parents of Children with Autism: A Review of Literature. *Issues Ment Health Nurs.* 2016;37(3):153–163. doi: 10.3109/01612840.2015.1116030
15. Benevides TW, Carretta HJ, Ivey CK, Lane SJ. Therapy access among children with autism spectrum disorder, cerebral palsy, and attention-deficit-hyperactivity disorder: a population-based study. *Dev Med Child Neurol.* 2017;59(12):1291–1298. doi: 10.1111/dmcn.13560

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 27.05.2022

Поступила после рецензирования / Revised 21.07.2022

Принята к публикации / Accepted 23.07.2022

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Донцова Альбина Салаватовна, главный врач стоматологической клиники «Инвайт Медикал Кидс», врач-стоматолог детский, Москва, Российская Федерация

Для переписки: donalbik@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5289-2694>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Гуленко Ольга Владимировна, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: olga.gulenko@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5257-903X>

Albina S. Dontsova, DMD, Chief Physician, Pediatric Dentist, „InWhite Medical Kids” dental clinic, Moscow, Russian Federation

For correspondence: donalbik@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5289-2694>

Corresponding author:

Olga V. Gulenko, DMD, PhD, DSc, Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

For correspondence: olga.gulenko@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5257-903X>

Эффективность внедрения автоматизации процессов оказания стоматологической помощи при эндодонтическом лечении временных зубов

Л.П. Кисельникова, М.П. Смелянец

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова,
Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В последние годы весьма актуальными являются разработка системы контроля качества медицинской помощи и внедрение медицинских информационных систем в работу стоматологической службы. В связи с этим представляется важным проведение исследований, направленных на повышение уровня стоматологической помощи детям, с внедрением современных медицинских информационных систем.

Цель. Совершенствование системы контроля качества деятельности стоматологических медицинских организаций при лечении пульпита временных зубов у детей дошкольного возраста путем внедрения медицинской информационной системы.

Материалы и методы. В соответствии с Протоколами ведения детей, страдающих стоматологическими заболеваниями, и проектом клинических рекомендаций «Пульпит у детей» была проведена сравнительная оценка качества заполнения 236 медицинских карт пациентов дошкольного возраста, которые обратились в клинику детской стоматологии «Клинического центра челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии МГМСУ» в 2016 и 2018 годах с диагнозом K04.03 «пульпит хронический».

Результаты. По данным исследования, наличие медицинской информационной системы обеспечивает более высокое качество заполнения медицинской документации.

Заключение. Внедрение медицинской информационной системы вносит существенный вклад в совершенствование системы контроля качества стоматологической помощи.

Ключевые слова: временные зубы, пульпит, клинические рекомендации.

Для цитирования: Кисельникова ЛП, Смелянец МП. Эффективность внедрения автоматизации процессов оказания стоматологической помощи при эндодонтическом лечении временных зубов. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(3):206-212. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-206-212.

Effectiveness of dental care automation implementation in endodontic treatment of primary teeth

L.P. Kiselnikova, M.P. Smelyanets

A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. The development of medical care quality control systems and implementation of medical information systems in dental services have recently been very relevant. Thus, research to increase the level of pediatric dental care through the implementation of modern medical information systems is paramount.

Aim. The study aimed to improve the dental service quality control systems for primary teeth pulpitis treatment in children under seven years by implementing a medical information system.

Material and Methods. According to the Protocols of management of children with dental diseases and clinical recommendations project „Pulpitis in children”, we comparatively assessed patient record documentation quality of 236 children under seven years who presented with diagnosis K04.03 „chronic pulpitis” to the pediatric dental clinic of the Clinical Centre for Maxillofacial, Plastic Surgery and Dentistry of the MSUMD in 2016 and 2018.

Results. The study confirmed that medical information system ensures a higher quality of dental record documentation.

Conclusion. A medical information system implementation significantly contributes to the improvement of the dental care quality control system.

Key words: primary teeth, pulpitis, clinical recommendations.

For citation: Kiselnikova LP, Smelyanets MP. Effectiveness of the implementation of dental care automation in endodontic treatment of primary teeth. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(3):206-212 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-206-212.

АКТУАЛЬНОСТЬ

В целях совершенствования системы контроля качества медицинской помощи 25 декабря 2018 года были приняты поправки к Федеральному закону от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее ФЗ №323-ФЗ). Следует отметить, что стандарты медицинской помощи с 1 января 2022 года утратили функцию контроля качества медицинской помощи и стали финансово-экономическим инструментом [1]. Таким образом, основным документом, регламентирующим вопросы диагностики, лечения, профилактики и реабилитации, являются клинические рекомендации. В соответствии с ФЗ №323-ФЗ это документы, содержащие основанную на научных доказательствах структурированную информацию по вопросам профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, в том числе протоколы ведения (лечения) пациента, варианты медицинского вмешательства и описание последовательности действий медицинского работника с учетом течения заболевания, наличия осложнений и сопутствующих заболеваний, иных факторов, влияющих на результаты оказания медицинской помощи.

В последние годы увеличивается количество публикаций, связанных с внедрением системы контроля качества медицинской помощи в деятельность службы медицинских учреждений стоматологического профиля [2]. Согласно разработанным Министерством здравоохранения Российской Федерации в 2020 году «Методическим рекомендациям по внедрению системы контроля качества медицинской помощи на основе клинических рекомендаций и критериев оценки качества медицинской помощи в краевых, республиканских, областных, окружных медицинских организациях субъектов Российской Федерации», система контроля качества медицинской помощи (далее СККМП) – это комплекс мероприятий на основе клинических рекомендаций, порядков оказания медицинской помощи, критериев оценки качества медицинской помощи, реализуемых в целях обеспечения качества, эффективности и безопасности медицинской помощи, оказываемой в медицинской организации. Внедрение СККМП обеспечивает высокое качество оказания медицинской помощи, уменьшает количество выявляемых в ходе всех форм контроля нарушений, позволяет повысить удовлетворенность пациентов оказанной медицинской помощью [1].

Внедрение автоматизированных информационных медицинских систем создает возможность более эффективного управления деятельностью лечебно-профилактических учреждений и органов здравоохранения, а также является одним из приоритетных направлений развития и совершенствования стоматологической помощи населению [3].

Одним из критериев качества медицинской помощи является качество заполнения медицинской

документации. Грамотное заполнение всех разделов медицинской карты стоматологического больного способствует сохранению сведений об установлении клинического диагноза на основании данных анамнеза, осмотра, дополнительных методов исследования, способствует формированию плана лечения, а также помогает контролировать качество медицинской деятельности [4].

Особенностью работы в медицинской информационной системе является формирование электронных медицинских карт с возможностью использования шаблонов медицинских документов. Шаблон медицинского документа – экранная форма, которая позволяет медицинскому работнику формировать и редактировать медицинские документы, при этом шаблон оказывает интеллектуальную поддержку врачу, следит за правильностью формирования медицинского документа, проверяет орфографию [5].

Медицинские информационные системы призваны повысить качество, доступность и безопасность медицинской помощи [6, 7]. Однако к настоящему времени отсутствуют исследования, посвященные роли медицинских информационных систем в оказании стоматологической помощи детям. Пульпит временных зубов – это одна из часто встречающихся нозологических форм в детской стоматологии. Значимость качественного лечения заболеваний пульпы временных зубов у детей обусловлена высокой распространенностью осложнений кариеса и абсолютной необходимостью поддержания функции временных зубов до их физиологической смены [8]. Представляется актуальным проведение исследований, направленных на повышение уровня качества стоматологической помощи при лечении пульпита временных зубов у детей с внедрением современных медицинских информационных систем.

Цель исследования. Совершенствование СККМП в медицинских организациях стоматологического профиля при лечении пульпита временных зубов у детей дошкольного возраста путем внедрения медицинской информационной системы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе «Клинического центра челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии МГМСУ им. А. И. Евдокимова» мы провели сравнительную оценку качества заполнения 236 медицинских карт стоматологического больного пациентов дошкольного возраста, которые обратились в клинику детской стоматологии по поводу эндодонтического лечения временных зубов в 2016 году (118 пациентов – первая группа исследования) и в 2018 году (118 пациентов – вторая группа исследования) с диагнозом K04.03 «пульпит хронический».

Следует отметить, что выборка карт пациентов, обратившихся за стоматологической помощью с ди-

агнозом K04.03 «пульпит хронический» в 2016 году (первая группа исследования) и 2018 году (вторая группа исследования), была обусловлена внедрением в 2017 году в Клиническом центре челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии МГМСУ медицинской информационной системы «1С:Медицина. Поликлиника». Прикладное решение «1С:Медицина. Поликлиника» предназначено для автоматизации деятельности медицинских организаций различных организационно-правовых форм, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторно-

поликлинических условиях. Программный продукт служит для управления потоками пациентов, ведения взаиморасчетов с контрагентами и пациентами, составления графиков и учета работы медицинского персонала, а также для персонифицированного учета оказанной медицинской помощи. В регистре хранятся соответствия шаблонов медицинских документов медицинским услугам.

Сравнительный анализ медицинской документации был проведен в соответствии с критериями оценки качества медицинской помощи, которые

Таблица 1. Сведения о результатах опроса

Table 1. Survey data

Показатель Index	Общее количество карт Total number of dental records	2016 год / 2016 year		2018 год / 2018 year		Достоверность Significance p-value
		Количество карт с указанием данных опроса Number of records with survey data	%	Количество карт с указанием данных опроса Number of records with survey data	%	
Жалобы Complaints	118	118	100	118	100	–
История развития заболевания Present disease history	118	79	66.9	118	100	$\chi^2 = 46.7$ df = 1 p < 0.001*
Аллергоанамнез Allergy history	118	117	99.2	117	99.2	–
Перенесенные и сопутствующие заболевания Past history and comorbidities	118	107	90.7	118	100	$\chi^2 = 11.5$ df = 1 p < 0.001*
Общее состояние Overall condition	118	54	45.8	98	83.1	$\chi^2 = 35.8$ df = 1 p < 0.001*

Таблица 2. Сведения о результатах внешнего осмотра

Table 2. Extraoral examination data

Показатель Index	Общее количество карт Total number of dental records	2016 год / 2016 year		2018 год / 2018 year		Достоверность Significance p-value
		Количество карт с указанием данных внешнего осмотра Number of records, which contain extraoral examination data	%	Количество карт с указанием данных внешнего осмотра Number of records, which contain extraoral examination data	%	
Конфигурация лица Face appearance	118	118	100	118	100	–
Кожные покровы челюстно-лицевой области Perioral skin	118	5	4.2	115	97.5	$\chi^2 = 205.1$ df = 1 p < 0.001*
Пальпация лимфатических узлов Palpation of lymph nodes	118	113	95.8	118	100	$\chi^2 = 5.1$ df = 1 p < 0.024*
Открытие рта Mouth opening	118	109	92.4	117	99.2	$\chi^2 = 6.7$ df = 1 p = 0.01*

*статистически значимые различия при p < 0,05 / *Statistically significant differences at p < 0.05

представлены в утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации Приказом №620 от 30.12.2003 г. «Протоколах ведения детей, страдающих стоматологическими заболеваниями» и согласно алгоритму ведения пациентов с пульпитом временных зубов, который представлен в проекте клинических рекомендаций «Пульпит у детей». Медицинские карты соответствовали установленной форме № 043/у, утвержденной Минздравом СССР от 04.10.1980 г. №1030 (ред. от 31.12.2002 г.).

Полученный в ходе исследования материал представлял собой номинальный тип данных. Статистическая обработка каждого значения признака включала расчет абсолютной и относительной частот. Для сравнения относительных частот одного признака осуществлялась проверка нулевой статистической

гипотезы об отсутствии различий между ними. Нулевая статистическая гипотеза об отсутствии различий не отвергалась при $p > 0,05$, при $p < 0,05$ нулевая гипотеза отвергалась и принималась альтернативная гипотеза о наличии различий между относительными частотами. Статистический анализ результатов был выполнен с помощью пакета статистических программ Statistica 10 (StatSoft® Corp., Tulsa, OK, США) на основе критерия хи-квадрата Пирсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования выборки медицинских карт стоматологического больного (далее МКСБ) получены следующие результаты. При заполнении паспортной части карты такие данные, как фамилия,

Таблица 3. Сведения о результатах осмотра полости рта

Table 3. Intraoral examination data

Показатель Index	Общее количество карт Total number of dental records	2016 год / 2016 year		2018 год / 2018 year		Достоверность Significance p-value
		Количество карт с указанием данных осмотра полости рта Number of records containing data on intraoral examination	%	Количество карт с указанием данных осмотра полости рта Number of records containing data on intraoral examination	%	
Цвет и влажность слизистой оболочки полости рта Oral mucosal colour and wetness	118	115	97.5	117	99.2	$\chi^2 = 1.0$ df = 1 p = 0.314
Описание зубной формулы Dental charting	118	107	90.7	112	95	$\chi^2 = 1.6$ df = 1 p = 0.209
Окклюзия / Occlusion	118	112	95	112	95	–
Состояние гигиены полости рта Oral hygiene status	118	99	83.9	110	93.2	$\chi^2 = 5.1$ df = 1 p = 0.025*

Таблица 4. Сведения о результатах клинических методов обследования

Table 4. Data on clinical investigation methods

Показатель Index	Общее количество карт Total number of dental records	2016 год / 2016 year		2018 год / 2018 year		Достоверность Significance p-value
		Количество карт с указанием данных клинических методов обследования Number of records with data on clinical investigation methods	%	Количество карт с указанием данных клинических методов обследования Number of records with data on clinical investigation methods	%	
Зондирование кариозной полости Cariou cavity probing	118	104	88,1	116	98,3	$\chi^2 = 9,6$ df = 1 p = 0,002*
Перкуссия зуба Tooth percussion	118	92	78	114	96,6	$\chi^2 = 18,5$ df = 1 p < 0,001*

*статистически значимые различия при $p < 0,05$ / *Statistically significant differences at $p < 0.05$

имя, отчество пациента, пол, дата рождения, адрес регистрации, фактический адрес места жительства, данные официального представителя, дата заполнения МКСБ описаны во всех картах каждой группы. Информированное добровольное согласие на проведение медицинских вмешательств, которое является обязательным к заполнению в соответствии со статьей 20 Федерального закона от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 26.03.2022) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», получено от 236 представителей пациентов (100%) каждой группы в равной степени.

При анализе заполнения диагностической части медицинских карт (табл. 1) установлено, что жалобы, предъявляемые пациентами, указаны во всех 236 картах (100%) каждой группы в равной степени, история развития заболевания – в 79 картах (66,9%) первой группы и в 118 картах (100%) второй группы исследования. В группе пациентов, обратившихся за стоматологической помощью в 2016 году, аллергоанамнез и сопутствующие заболевания описаны в 117 и 107 картах (99,2% и 90,7%), соответственно. В группе пациентов, которые обратились в клинику детской стоматологии в 2018 году, аллергоанамнез описан в 117 картах (99,2%), перенесенные и сопутствующие заболевания описаны в 100% карт. Значи-

тельные отличия с высокой степенью достоверности ($p < 0,001$) были выявлены между первой и второй группой при оценке общего состояния здоровья – 45,8% и 83,1%, соответственно.

Данные раздела «внешний осмотр» медицинской карты стоматологического больного (табл. 2) распределились следующим образом: конфигурация лица описана в 118 картах (100%) каждой группы исследования. Кожные покровы челюстно-лицевой области оценены лишь в 5 картах (4,2%) в 2016 году и в 115 картах (97,5%) среди пациентов, обратившихся за стоматологической помощью в 2018 году, отличия достоверны ($p < 0,001$). Пальпация лимфатических узлов проведена у 113 пациентов (95,8%) в 2016 году и у 118 пациентов (100%) в 2018 году, степень открывания рта оценена у 109 пациентов (92,4%) в 2016 году и у 117 пациентов (99,2%) в 2018 году.

Общее описание местного статуса (табл. 3) имеется во всех картах (100%) обеих групп. При осмотре слизистой оболочки ротовой полости описаны ее цвет и влажность в 115 случаях (97,5%) в 2016 году, в 117 случаях (99,2%) в 2018 году. Относительно осмотра зубных рядов получены следующие результаты: описание зубной формулы имеется в 107 картах (90,7%) первой группы исследования, 112 картах (94,9%) второй группы исследования; вид окклюзии

Таблица 5. Сведения из раздела «Дневник лечения»

Table 5. „Treatment” section data

Показатель Index	Общее количество карт Total number of dental records	2016 год / 2016 year		2018 год / 2018 year		Достоверность Significance p-value
		Количество карт с указанием лечебных записей Number of records where treatment data are indicated	%	Количество карт с указанием лечебных записей Number of records where treatment data are indicated	%	
Наличие комплексного плана лечения Availability of comprehensive treatment plan	118	112	95	112	95	–
Вид проведенной анестезии Type of administered anesthesia	118	107	90.7	112	95	$\chi^2 = 1.6$ $df = 1$ $p = 0.209$
Вид анестетика Anesthetic type	118	86	72.9	99	83.9	$\chi^2 = 4.2$ $df = 1$ $p = 0.040^*$
Концентрация вазоконстриктора Vasoconstrictor concentration	118	81	68.6	97	82.2	$\chi^2 = 5.9$ $df = 1$ $p = 0.016^*$
Объем анестетика Anesthetic volume	118	70	59.3	99	83.9	$\chi^2 = 17.5$ $df = 1$ $p < 0.001^*$
Лечение / Treatment	118	118	100	118	100	–
Профилактические осмотры Check-ups	118	113	95.8	113	95.8	–

*статистически значимые различия при $p < 0,05$ / *Statistically significant differences at $p < 0.05$

описан в 112 картах (94,9%) каждой группы. Выявлены достоверные различия ($p < 0,05$) между первой и второй группой лишь при описании состояния гигиены полости рта – 83,9% и 93,2%, соответственно.

При проведении клинических методов обследования пациентов (табл. 4) зондирование кариозной полости, по данным медицинской карты стоматологического больного, проведено у 104 пациентов (88,1%) в 2016 году, и 116 пациентов (98,3%) в 2018 году. Перкуссия зуба отмечена в картах у 92 пациентов (77,9%) первой группы исследования и 114 пациентов (96,6%) второй группы исследования, отличия достоверны ($p < 0,001$).

Согласно «Протоколам ведения детей, страдающих стоматологическими заболеваниями» и алгоритму ведения пациента, который представлен в проекте клинических рекомендаций «Пульпит у детей», при оказании стоматологической помощи по поводу лечения пульпита требуется проведение рентгенологического исследования. В данной выборке карт наличие рентгенологического исследования зафиксировано в 64 случаях (54,2%) в 2016 году, 86 случаях (72,9%) в 2018 году, выявлены значительные отличия с высокой степенью достоверности ($p < 0,003$).

Во всех картах обеих групп (100%) указан диагноз, во всех случаях соответствующий МКБ-10.

Успех лечения пульпита временных зубов определяется правильным выбором метода лечения с учетом проведенного обследования пациента. Как показало исследование (табл. 5), план лечения был описан в 112 картах (94,9%) каждой группы. Лечебные записи определились следующим образом: вид проведенной местной анестезии описан в 107 кар-

тах (90,7%) 2016 года и 112 картах (94,9%) 2018 года, вид анестетика – в 86 (72,9%) и 99 картах (83,9%), концентрация вазоконстриктора в анестетике – в 81 (68,6%) и 97 (82,2%) картах, соответственно. Объем анестетика отмечен в 70 картах (59,3%) 2016 года и 99 картах (83,9%) 2018 года, отличия достоверны ($p < 0,001$). Профилактические осмотры после проведенного лечения пульпита были рекомендованы 113 пациентам (95,7%) каждой группы исследования.

Таким образом, с внедрением медицинской информационной системы «1С:Медицина. Поликлиника» улучшились показатели качества заполнения медицинской документации при оказании стоматологической помощи детям. При заполнении медицинских карт и использовании шаблонов медицинских документов в медицинской информационной системе повысилась частота описания данных осмотра, внешнего осмотра, местного статуса, результатов клинического и рентгенологического методов обследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение медицинской информационной системы в работу «Клинического центра челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии МГМСУ» выявило значительное улучшение качества заполнения медицинской документации. Таким образом, при лечении пульпита временных зубов внедрение медицинской информационной системы вносит существенный вклад в совершенствование системы контроля качества деятельности стоматологической медицинской организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Методические рекомендации по внедрению системы контроля качества медицинской помощи на основе клинических рекомендаций и критериев оценки качества медицинской помощи в краевых, республиканских, областных, окружных медицинских организациях субъектов российской федерации. 2020:1-64. Режим доступа: <http://avo-portal.ru/doc/fkr/2016-05-16-10-48-32>
2. Фомина АВ, Брагина МГ. Мониторинг качества стоматологической помощи на основе внедрения медицинской информационной системы «Элестом». *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2019;(5):184-185. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42753797>
3. Измайлова ЗМ, Ганжа ИР, Вагнер ВД, Сёмкин ВА. Анализ заполнения медицинских карт на амбулаторном стоматологическом хирургическом приеме. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2018;20(4):70-75. doi: 10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-4
4. Жумабеков АИ. Перспективы внедрения современных технологий для совершенствования и оп-

- тимизации стоматологической службы (на примере ортодонтической стоматологии). *Здоровье и образование в XXI веке*. 2016;18(4):44-49. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26454186>
5. Лапина АК, Архарова ОН, Родина ТС, Вагнер ВД. К вопросу о заполнении врачами ортодонтами медицинских карт при диагностике зубочелюстных аномалий и деформаций. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2017;25(2):279-288. doi: 10.23888/PAVLOVJ20172279-288
6. Гайдуков АИ, Балюк АС, Реймеров СЮ. Подход к формированию, хранению и обработке частично структурированных медицинских документов в формате ISO/HL7 27932:2009 (HL7 CDA R2) в медицинских информационных системах. *Врач и информационные технологии*. 2012;(5):6-15. Режим доступа: <https://www.idmz.ru/jurnali/vrach-i-informatsionnye-tehnologii/2012/5/podkhod-k-formirovaniyu-khraneni-iy-i-obrabotke-chastichno-strukturirovannykh-medit-sinskikh-dokumentov-v-formate-isohl7-279322009-hl7-cda-r2-v-meditsinskikh-informatsionnykh-sistemakh>

7. Чебоचाкова ЕВ, Минченко ЛВ. Современные программные и аппаратные средства обработки медицинской информации как инструмент информационного менеджмента лечебно-профилактического учреждения. *Инновационная наука*. 2016;12-1:195-198. Режим доступа: <https://aeterna-ufa.ru/sbornik/IN-2016-12-1.pdf>

REFERENCES

1. The Ministry of Health of the Russian Federation. Guidelines for the implementation of a quality control system for medical care based on clinical recommendations and criteria for assessing the quality of medical care in regional, republican, regional, district medical organizations of the constituent entities of the Russian Federation. 2020;1-64. (In Russ.). Available from: <http://avo-portal.ru/doc/fkr/2016-05-16-10-48-32>
2. Fomina AV, Bragina MG. Monitoring of the quality of dental care through the introduction of an „Elestom” medical information system. *Current problems of health care and medical statistics*. 2019;(5):184-185 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42753797>
3. Izmaylova ZM, Ganzha IR, Vagner VD, Syomkin VA. Analysis of medical records maintenance for oral surgery procedures. *Health and Education Millennium*. 2018;20(4):70-75 (In Russ.). doi: 10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-4
4. Zhumabekov AI. Prospects for the introduction of modern technologies for the improvement and optimization of dental services (based on example of orthodontic dentistry). *Health and Education Millennium*. 2016;18(4):44-49 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26454186>
5. Lapina AK, Arharova ON, Rodina TS, Vagner VD. On the question orthodontic medical records completion when dentoalveolar anomalies and deformations diagnosing. *I.P. Pavlov Russian medical biological herald*. 2017;25(2):279-288 (In Russ.). doi: 10.23888/PAVLOVJ20172279-288

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кисельникова Лариса Петровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация
Для переписки: lpkiselnikova@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-9473>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Larisa P. Kiselnikova, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation
For correspondence: lpkiselnikova@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-9473>

8. Parisay I, Ghoddusi J, Forghani M. A review on vital pulp therapy in primary teeth. *Iran Endod J*. 2015;10(1):6-15. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4293574/>

6. Gaidukov AI, Baluk AS, Reismerov SU. Approach to forming, storage and processing partly structured medical documents in the format ISO/HL7 27932:2009 (HL7 CDA R2) in medical informational systems. *Vrach i informacionnye tehnologii*. 2012;(5):6-15 (In Russ.). Available from: <https://www.idmz.ru/jurnali/vrach-i-informatsionnye-tehnologii/2012/5/podkhod-k-formirovaniu-khraneniui-i-obrabotke-chastichno-strukturirovannykh-meditsinskikh-dokumentov-v-formate-isohl7-279322009-hl7-cda-r2-v-meditsinskikh-informatsionnykh-sistemakh>
7. Chebochakova EV, Minchenko LV. Modern software and hardware for processing medical information as a tool of information management of the medical institution. *Innovation science*. 2016;(12-1):195-198. (In Russ.). Available from: <https://aeterna-ufa.ru/sbornik/IN-2016-12-1.pdf>
8. Parisay I, Ghoddusi J, Forghani M. A review on vital pulp therapy in primary teeth. *Iran Endod J*. 2015;10(1):6-15. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4293574/>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 29.04.2022

Поступила после рецензирования / Revised 05.06.2022

Принята к публикации / Accepted 06.06.2022

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Смелянец Мария Петровна, аспирант кафедры детской стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация
Для переписки: smelyanetsmaria@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8102-9371>

Corresponding author:

Maria P. Smelyanets, DMD, PhD Student, Department of Pediatric Dentistry, Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation
For correspondence: smelyanetsmaria@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8102-9371>

Практики ухода за полостью рта и стоматологический статус детей города Архангельска

А.А. Алгазина¹, А.М. Гржибовский^{1,2}, М.А. Горбатова¹,
В.Ю. Клёстова¹, Д.А. Попова¹, А.А. Савельева¹

¹Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Российская Федерация

²Северо-Восточный федеральный университет, Якутск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Правильный и регулярный уход за полостью рта – неотъемлемая часть профилактики стоматологических заболеваний. Арктическая зона России ввиду своих климатических и других особенностей требует отдельного изучения распространенности и интенсивности кариеса, а также факторов, способствующих его развитию.

Цель исследования – провести анализ практик гигиены рта, выполняемых детьми и их родителями, в г. Архангельске и оценить связь между практиками и стоматологическим статусом детей.

Материалы и методы. Выполнен стоматологический осмотр 125 детей 3-14 лет и анализ практик гигиены рта детей методом анкетирования их родителей. Участники набирались последовательно при обращении в консультативно-диагностическую поликлинику Северного государственного медицинского университета. Для определения интенсивности кариеса были использованы индексы кп, или кп+КПУ, или КПУ. Бивариантный анализ связи между факторами гигиены и исходами изучали с помощью критериев Манна – Уитни и Краскела – Уоллиса. Оценку связи между признаками проводили с помощью корреляционного анализа с расчетом коэффициента корреляции Пирсона.

Результаты. Интенсивность кариеса была ниже у детей, родители которых начали осуществлять уход за зубами с первого прорезавшегося зуба ($p = 0,006$). Показатели индекса гигиены были хуже у лиц, не использующих зубную нить ($p = 0,002$), чистящих зубы горизонтальными движениями ($p = 0,036$), у детей, которые посещают врача-стоматолога только по необходимости ($p = 0,003$), у детей, родители которых не осуществляют должный контроль и помощь при чистке зубов ($p = 0,036$), и лучше у детей, чистящих зубы два раза в день ($p = 0,027$). Корреляционный анализ выявил статистически значимую связь между значением индекса гигиены и показателем кп, кп+КПУ, КПУ $r = 0,494$ ($p < 0,001$).

Закключение. Выявлена необходимость повышения санологической культуры среди родителей. На приеме требуется уделять большее время индивидуальному обучению практикам гигиены пациентов и их родителей, а также усилить санитарное просвещение среди родителей на массовом уровне.

Ключевые слова: гигиена рта, дети, профилактика, кариес, Арктика.

Для цитирования: Алгазина АА, Гржибовский АМ, Горбатова МА, Клёстова ВЮ, Попова ДА, Савельева АА. Практики ухода за полостью рта и стоматологический статус детей города Архангельска. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(3):213-223. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-213-223.

Oral care practices and dental status among children in Arkhangelsk

А.А. Algazina¹, А.М. Grjibovski^{1,2}, М.А. Gorbatova¹, V.Yu. Klestova¹,
D.A. Popova¹, A.A. Savelyeva¹

¹Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

²North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Proper and regular oral care is an integral part of dental disease prevention. The Arctic zone of Russia requires a separate study of caries prevalence and intensity as well as factors contributing to its development due to the Arctic climate and other features.

Aim: To study oral hygiene practices among children in Arkhangelsk and evaluate their associations with dental health.

Materials and methods. The study examined 125 patients aged 3–14 years and analyzed their oral hygiene practices by their parents' survey. The patients were enrolled consecutively upon their presentation to the Northern State Medical University dental clinic. The study assessed caries intensity using the df, df+DMF and DMF indices. Bivariate analysis of hygiene factors and outcomes association was performed using Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests. The correlation analysis assessed sign association, and Pearson's correlation coefficient was calculated.

Results. Caries intensity was lower in children whose parents started oral care as the first tooth erupted ($p = 0.006$). The OHI-S score was worse in children who did not floss their teeth ($p = 0.002$), brushed their teeth with horizontal movements ($p = 0.036$), visited a dentist only when needed ($p = 0.003$), whose parents did not supervise and help with toothbrushing ($p = 0.036$). The OHI-S scores were better in children who brushed their teeth twice daily ($p = 0.027$). Correlation analysis revealed statistically significant association between the OHI-S and df, df+DMF, DMF scores ($r = 0.494$, $p < 0.001$).

Conclusions. The study revealed that it is necessary to improve health promotion among parents. Individual dental education of patients and their parents requires more time at a dental appointment. And general dental health awareness among parents needs improvement.

Key words: oral hygiene, children, prevention, caries, Arctic.

For citation: Algazina AA, Grijbovski AM, Gorbatoва MA, Klestova VYu, Popova DA, Savelyeva AA. Oral care practices and dental status among children in Arkhangelsk. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(3):213–223 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-213-223.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Правильный и регулярный уход за полостью рта – неотъемлемая часть профилактики стоматологических заболеваний [1]. Оценить характер гигиены можно по следующим практикам: регулярность и длительность чистки зубов, использование дополнительных средств гигиены, тип движений зубной щеткой и другое [2, 3]. Именно качественная гигиена полости рта обеспечивает удаление зубного налета – главного патогенетического фактора в развитии кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта [4].

Отношение ребенка к гигиеническим мероприятиям формируют в основном родители, исходя из своих знаний, умений, социальных условий, ежедневной занятости и психоэмоционального статуса [5]. Часто обучение нормам гигиены ложится на воспитателей и родителей, которые не могут полноценно и многогранно отобразить необходимую информацию [6]. Таким образом, санитарно-просветительская работа необходима среди как детей, так и их родителей.

Исследований практик гигиены рта детей в Архангельске и Архангельской области за последние 10 лет в рецензируемой научной литературе нами обнаружено не было. Арктическая зона России ввиду своих климатических и других особенностей требует отдельного изучения распространенности и интенсивности кариеса, а также факторов, способствующих его развитию [7]. Согласно данным Горбатовой М. А. и др. (2019), средний уровень интенсивности кариеса у 12-летних детей превышает среднее значение по России в 1,4 раза, а также в 2,3 раза превышает целевой показатель ВОЗ к 2020 году [8].

Кроме того, изучение уровня знаний родителей в данной области позволит выявить вопросы, на которые необходимо обратить внимание при разработке программ профилактики стоматологических заболеваний среди детей.

Цель исследования – провести анализ практик гигиены рта, осуществляемых детьми и их родителями в г. Архангельске, и оценить связь между этими практиками и стоматологическим статусом детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено одноцентровое поперечное исследование [9], в ходе которого осуществлен осмотр 125 детей в возрасте 3–14 лет и анкетирование их родителей. Исследование проводилось осенью и зимой 2021 года в стоматологическом кабинете на базе консультативно-диагностической поликлиники Северного государственного медицинского университета (ФГБОУ ВО СГМУ, г. Архангельск) по обращаемости по системе обязательного медицинского страхования. Набор участников осуществлялся последовательно согласно критериям: дети должны быть соматически здоровы на момент осмотра, не иметь аллергии на красители зубного налета, иметь возраст от 3 до 14 лет, иметь заполненное родителями информированное согласие на проведение обследования.

Анкета Всемирной организации здравоохранения о здоровье полости рта для детей содержит лишь небольшое количество вопросов, касающихся практик гигиены рта (регулярность чистки зубов, наличие фторида в пасте, использование дополнительных средств гигиены, частота осмотров у врача-стоматолога) и не учитывает множество других факторов, оказывающих влияние на уровень гигиены рта ребенка [10]. В связи с этим на кафедре стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО СГМУ (г. Архангельск) анкета ВОЗ была модифицирована с применением дополнительных учебных пособий по анкетированию [11, 12]. В нее были добавлены следующие вопросы, касающиеся практик гигиены рта: возраст начала гигиены рта, длительность чистки зубов, тип движений щеткой, отношение детей к процедуре

чистки зубов, значение, которое родители придают гигиене рта, частота замены зубной щетки, полоскание рта после приема пищи, а также уровень участия родителя в гигиене рта ребенка.

Осмотр детей проводился в стоматологическом кресле с использованием искусственного и естественного освещения, стоматологического зеркала и зонда. Обследование ребенка проводилось согласно критериям ВОЗ. Интенсивность кариеса фиксировалась индексами кп (сумма кариозных и запломбированных временных зубов), КПУ (сумма кариозных, запломбированных и удаленных постоянных зубов) или кп+КПУ, в зависимости от возрастного периода ребенка. Рентгеновские снимки и другие дополнительные методы исследования для оценки состояния твердых тканей зубов не применялись.

Согласно Виноградовой Т. В. (1972), были выделены следующие степени активности кариозного процесса: компенсированная, субкомпенсированная, декомпенсированная. В возрасте детей 3-6 лет компенсированная форма кариеса выставлялась при значении $kп < 3$, субкомпенсированная – при значении $3 \leq kп \leq 6$, декомпенсированная – при значении $kп > 6$. В возрасте детей 7-10 лет компенсированная форма кариеса выставлялась при значении $kп < 6$, субкомпенсированная – при значении $6 \leq kп \leq 8$, декомпенсированная – при значении $kп > 8$. В возрасте детей 11-14 лет компенсированная форма кариеса выставлялась при значении $kп < 5$, субкомпенсированная – при значении $5 \leq kп \leq 8$, декомпенсированная – при значении $kп > 8$.

Гигиеническое состояние рта детей оценивалось с помощью упрощенного индекса гигиены Грина – Вермилльона [13]. Для его проведения применялся Колор-тест №3 («ВладМиВа») на основе метиленового синего. Окрашивались зубы в зависимости от возраста ребенка: вестибулярные поверхности 55/16, 65/26, 51/11, 71/31 и оральные поверхности 75/36, 85/46. Если окрашивания не происходило, это говорило об отсутствии зубного налета и выставлялось 0 баллов, если зуб окрашивался до 1/3 высоты коронки – 1 балл, если зуб окрашивался от 1/3 до 2/3 высоты коронки – 2 балла, если зуб окрашивался более чем на 2/3 высоты коронки – 3 балла. Полученные баллы суммировались и делились на количество обследованных зубов. Оценку индекса проводили по следующей шкале: 0-0,6 – хороший уровень гигиены; 0,7-1,6 – удовлетворительный; 1,7-2,5 – неудовлетворительный; более 2,5 – плохой уровень гигиены.

Статистический анализ данных проводился с помощью пакета программы Stata, v.13.0 (Stata Inc, TX, США). Средние значения показателей рассчитывались с 95% доверительным интервалом (ДИ). Критический уровень значимости p выбран 0,05. Проведена проверка нормальности распределения признаков с помощью критерия Шапиро – Уилка. По данным диаграмм рассеяния, связь между изучаемыми количественными характеристиками имела линейный характер, поэтому применяли корреляционный анализ

с расчетом коэффициента Пирсона. Минимальный объем выборки был рассчитан с помощью программного обеспечения PASS-2000. При расчете минимального размера выборки на уровне доверительной вероятности 95% и статистической мощности 80% достаточно 123 участников для выявления корреляционных связей между изучаемыми признаками от 0,25 и выше [14]. В связи с тем, что распределение таких признаков, как индекс гигиены и индекс кп / кп+КПУ / КПУ, как правило, имело правостороннюю асимметрию, было принято решение использовать для анализа непараметрические критерии. Для сравнения двух непарных выборок применялся критерий Манна – Уитни, для сравнения трех и более выборок применялся критерий Краскела – Уоллиса.

Родителями всех детей было подписано информированное согласие на участие в исследовании и осмотре детей. Исследование соответствует требованиям Хельсинской декларации и ее пересмотрам.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего было обследовано 59 (47,2%) детей дошкольного возраста (3-6 лет), 33 (26,4%) детей младшего школьного возраста (7-10 лет) и 33 (26,4%) детей среднего школьного возраста (11-14 лет). При этом статистически значимых различий между возрастными группами выявлено не было, поэтому было принято решение представить результаты исследования в общем виде.

Уход за зубами необходимо начинать уже после прорезывания первого зуба [15]. Однако лишь 21,6% опрошенных родителей стали осуществлять гигиену рта своим детям с появлением первого зуба. Полученные нами данные отличаются от результатов других авторов. Согласно Старовойтовой Е. Л. и соавт., лишь 17,7% опрошенных начали осуществлять чистку зубов с момента их прорезывания [16]. Таким образом, сохраняется необходимость повышения медико-гигиенических знаний родителей в период, пока зубы у ребенка еще не появились. При проведении бивариантного анализа было выявлено, что показатель интенсивности кариеса ($kп / kп+КПУ / КПУ$) был ниже у детей, родители которых начали осуществлять уход за зубами с первого прорезавшегося зуба, и выше у детей, родители которых затруднились ответить на данный вопрос ($p = 0,006$).

Важным аспектом в гигиене является регулярность чистки зубов [17]. Чистили зубы нерегулярно 8,0% детей, вместе с тем 43,2% детей чистили зубы один раз в сутки, при этом большинство из них осуществляли чистку в утреннее время. Лишь 48,8% детей осуществляли уход за зубами дважды в день, а значит все остальные (51,2% детей) имели повышенный риск развития кариеса. Полученные результаты были схожи с данными Лосик И. М.: 49,5% участников исследования чистили зубы два раза в сутки [18]. Зубного налета было меньше у тех, кто чистил зубы

Таблица 1. Результаты анкетирования родителей

Table 1. Results of parents' survey

Практика ухода Oral care practice	Степень активности кариеса Caries intensity degree						Среднее значение кп, кп+КПУ, КПУ (95% ДИ) Mean df, df+DMF, DMF scores (95% CI)	Среднее значение ОНИ-S (95% ДИ) Mean OHI-S score (95% CI)
	I		II		III			
	n	%	n	%	n	%		
1. Частота чистки зубов / Toothbrushing frequency								
Нерегулярно / Irregular	1	5,3	4	8,3	4	7,3	6,60 (3,84-9,36)	1,77 (1,66-1,87)
1 раз в день утром Once a day in the morning	4	21,1	10	20,8	18	32,7	8,39 (6,83-9,96)	1,88 (1,73-2,02)
1 раз в день вечером Once a day in the evening	1	5,3	12	25,0	8	14,5	8,00 (6,25-9,75)	1,92 (1,68-2,16)
2 и более раз в день Twice or more times a day	13	68,4	22	45,8	25	45,5	6,98 (6,03-7,94)	1,65 (1,52-1,77)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.509	p = 0.027*
2. Длительность чистки зубов / Toothbrushing duration								
1 минута и меньше 1 minute or less	4	21,1	8	16,7	7	12,7	6,84 (5,38-8,31)	1,58 (1,37-1,79)
1-2 минуты / 1-2 minutes	7	36,8	20	41,7	23	41,8	7,88 (6,67-9,09)	1,86(1,72-2,00)
2-3 минуты / 2-3 minutes	8	42,1	18	37,5	19	34,5	6,72 (5,72-7,72)	1,69 (1,56-1,80)
3 минуты и более 3 minutes or more	0	0	2	4,2	4	7,3	10,50 (4,84-16,16)	1,98 (1,39-2,58)
Затруднения при ответе Not sure	0	0	0	0	2	3,6		
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.162	p = 0.077
3. Время чистки зубов / Toothbrushing time								
До еды / Before meal	4	21,1	11	22,9	14	25,5	7,76 (6,33-9,18)	1,79 (1,61-1,96)
После еды / After meal	15	78,9	37	77,1	41	74,5	7,42 (6,60-8,24)	1,76 (1,66-1,86)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p=0.685	p = 0.504
4. Полоскание рта после приема пищи / Mouth rinsing after meal								
Да / Yes	6	31,6	18	37,5	15	27,3	7,28 (6,06-8,50)	1,75 (1,58-1,91)
Нет / No	13	68,4	30	62,5	40	72,7	7,59 (6,72-8,47)	1,77 (1,67-1,87)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.732	p = 0.618
5. Наличие фтора в зубной пасте / Fluoride in toothpaste								
Да / Yes	7	36,8	13	27,1	12	21,8	6,55 (5,36-7,74)	1,63 (1,49-1,77)
Нет / No	1	5,3	7	14,6	1	1,8	5,50 (3,16-7,84)	1,72 (1,43-2,00)
Затруднения при ответе Not sure	11	57,9	28	58,3	42	76,4	8,19 (7,27-9,10)	1,84 (1,73-1,95)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.089	p = 0.079
6. Частота замены зубной щетки / Frequency of toothbrush replacement								
Реже, чем 1 раз в 3 месяца Less frequently than every 3 months	4	21,1	7	14,6	10	18,2	7,91 (6,03-9,79)	1,73 (1,60-1,85)
1 раз в 3 месяца и чаще Every 3 months and more frequently	15	79,9	41	85,4	45	81,8	7,41 (6,64-8,17)	1,77 (1,67-1,87)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.635	p = 0.880
7. Использование зубной нити / Flossing								
Нет / No	5	26,3	8	16,7	7	12,7	7,66 (6,92-8,40)	1,82 (1,73-1,90)
Да / Yes	14	73,7	40	83,3	48	87,3	6,65 (4,49-8,81)	1,5 (1,30-1,69)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.191	p = 0.002*

Продолжение / Continuation



Практика ухода Oral care practice	Степень активности кариеса Caries intensity degree						Среднее значение кп, кп+КПУ, КПУ (95% ДИ) Mean df, df+DMF, DMF scores (95% CI)	Среднее значение ОНИ-S (95% ДИ) Mean OHI-S score (95% CI)
	I		II		III			
	n	%	n	%	n	%		
8. Использование ополаскивателя / Use of mouthwash								
Да / Yes	5	26,3	7	14,6	14	25,5	7,65 (5,96-9,35)	1,65 (1,45-1,85)
Нет / No	14	73,7	41	85,4	41	74,5	7,45 (6,67-8,24)	1,80 (1,70-1,89)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.922	p = 0.206
9. Начало гигиены / The start of oral care								
С появлением первого зуба As the first tooth erupts	6	31,6	14	29,2	7	12,7	6,00 (4,92-7,08)	1,77 (1,62-1,92)
С одного года At the age of one	8	42,1	12	25	20	36,4	7,41 (6,07-8,76)	1,70 (1,56-1,83)
В более старшем возрасте After the first year of life	4	21,1	10	20,9	9	16,4	6,63 (5,34-7,91)	1,68 (1,51-1,84)
Затруднения при ответе Not sure	1	5,3	12	25	19	34,5	9,45 (7,90-11,01)	1,9 (1,70-2,13)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.006*	p = 0.273
10. Тип движений при чистке зубов / Type of toothbrushing movements								
Горизонтальные / Horizontal	10	52,5	27	56,3	32	58,2	7,93 (6,91-8,94)	1,88 (1,76-2,00)
Вертикальные / Vertical	8	42,2	21	43,7	22	40	6,50 (5,44-7,56)	1,70 (1,58-1,81)
Круговые / Circular	1	5,3	0	0	1	1,8	7,41 (5,64-9,18)	1,54 (1,38-1,69)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.274	p = 0.002*
11. Соответствие уровня участия родителей в чистке зубов и возраста ребенка Parental supervision and help with toothbrushing vs child's age								
Да / Yes	2	10,5	14	29,2	8	14,5	6,92 (5,34-8,50)	1,63 (1,47-1,79)
Нет / No	10	52,6	22	45,8	28	50,9	7,43 (6,44-8,41)	1,84 (1,73-1,95)
Не изучается / Not studied	7	36,8	12	25,0	19	34,5		
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.462	p = 0.036*
12. Отношение ребенка к гигиене / Child's attitude to oral hygiene								
С удовольствием / Happy	2	10,5	12	25	10	18,2	6,68 (5,16-8,20)	1,76 (1,55-1,97)
Нейтрально / Neutral	15	78,9	31	64,6	40	72,7	7,73 (6,84-8,61)	1,77 (1,67-1,87)
С нежеланием / Reluctant	2	10,5	5	10,4	5	9,1	7,50 (5,82-9,18)	1,77 (1,53-2,00)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.441	p = 0.876
13. Отношение родителя к гигиене / Parental attitude to oral hygiene								
Важное значение Significant importance	14	73,7	45	93,8	51	92,7	7,56 (6,80-8,31)	1,75 (1,66-1,84)
Не обращают внимания Indifferent	5	26,3	3	6,2	4	7,3	6,60 (4,41-8,79)	1,8 (1,64-1,96)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.320	p = 0.416
14. Частота осмотров у врача-стоматолога / Frequency of dental check-ups								
Только по необходимости Only when needed	1	5,3	10	20,9	13	23,6	9,32 (7,41-11,23)	1,98 (1,78-2,18)
1 раз в год и реже Once a year or less frequently	6	31,6	15	31,3	15	27,3	6,53 (5,47-7,58)	1,86 (1,69-2,04)
2 и более раз в год Twice or more times a year	12	63,2	23	47,9	27	49,1	7,48 (6,44-8,52)	1,64 (1,54-1,74)
Всего / Total	19	100	48	100	55	100	p = 0.055	p = 0.003*

*выявлены статистически значимые различия / statistically significant differences;

кп – количество кариозных и пломбированных временных зубов / df – decayed and filled primary teeth;

КПУ – количество кариозных, пломбированных и удаленных постоянных зубов / DMF – decayed, missing and filled permanent teeth;

OHI-S – упрощенный индекс гигиены полости рта / Oral Hygiene Index-Simplified;

p – критерий значимости / p-value.

два и более раза в день ($p = 0,027$). Отсутствие прямой связи между регулярностью гигиены и интенсивностью кариеса ($p = 0,509$) может объясняться тем, что большую роль играет еще и то, каким образом осуществляется эта чистка. Открытым остается вопрос и о том, когда чистка зубов стала регулярной у каждого пациента. Сочетание нерегулярной гигиены и низкой степени активности кариеса мы выявили только у детей раннего возраста.

Большинство детей (76,8%) чистили зубы после приема пищи, остальные проводили чистку зубов до еды. Аналогичные данные получены и в исследовании Морозовой Н. В. и др. при анкетировании родителей: 78% респондентов знали, что нужно чистить зубы после завтрака [19].

Согласно различным данным литературы, требуется осуществлять чистку зубов не менее 2-3 минут [20, 21], однако более половины опрошенных не соблюдало данную рекомендацию. Это подтверждается и другими исследованиями: по сведениям Яковлевой М. В. и др., только 37% опрошенных чистили зубы две минуты и более [22]. Наихудшие показатели интенсивности кариеса и индекса гигиены наблюдались у тех, кто затруднялся ответить на вопрос о длительности чистки зубов их ребенка, что может указывать на недостаточное внимание со стороны родителя на гигиену рта ребенка. Наименьшие показатели интенсивности кариеса отмечались при чистке зубов в течение 2-3 минут, как это обычно рекомендуют врачи-стоматологи (табл. 1). Однако при чистке зубов три минуты и более наблюдались довольно высокая интенсивность кариеса и высокий гигиенический индекс. Это может быть обусловлено более длительной гигиеной после уже возникшего активного кариозного процесса, отсутствием помощи родителя при чистке зубов, использованием неправильных движений зубной щеткой, более медленной чистки вследствие дискомфорта и болевых ощущений в зубах. При этом выявленные различия не имеют статистической значимости, однако, согласно другому исследованию, была выявлена зависимость: чем меньше времени дети чистили зубы, тем выше у них интенсивность кариеса ($p = 0,008$) [23].

Когда в течение дня у человека отсутствует возможность почистить зубы, рекомендуется полоскать рот водой, что позволит удалить остатки пищи, не уничтожая симбиотных микроорганизмов [24]. Среди опрошенных около трети детей полоскали рот после приема пищи, большинство (68,8%) пренебрегали данной рекомендацией. Согласно нашему анализу, у детей, которые ополаскивали полость рта после приема пищи, отмечались несколько лучшие показатели интенсивности кариеса и гигиенического индекса, чем у тех, кто этого не делал (табл. 1), однако статистически значимых результатов, а также похожих исследований на данную тему мы не обнаружили.

Как известно, до 5 лет чистку зубов должны проводить родители, с 5-6 лет дети могут осуществлять чистку зубов щеткой самостоятельно, а родители

должны контролировать качество чистки и очищать межзубные промежутки зубной нитью. Среди детей 3-6 лет только 27,1% родителей дочисти зубы за своими детьми. Среди детей младшего школьного возраста лишь 6,1% родителей проводили контроль качества гигиены и 9,1% родителей дочисти зубы за детьми. Согласно исследованию Лосик И. М. (2018), только 4% родителей детей в возрасте 5-6 лет продолжали принимать активное участие в гигиене рта ребенка, остальные же осуществляли только контроль либо и вовсе перекладывали всю ответственность на самого ребенка [18]. Мы выявили следующую тенденцию: когда родитель помогал ребенку при чистке зубов соответственно его возрасту, то значение гигиенического индекса ($p = 0,036$) оказалось меньше, чем у детей, которые самостоятельно чистили зубы. Исследование в Германии выявило связь между высокой интенсивностью кариеса и отсутствием родительского контроля гигиены ребенка ($p < 0,01$) [15].

При выборе пасты родители ориентировались в основном на возрастную категорию, рекомендации врача-стоматолога и бренд пасты. 20,8% опрошенных родителей не смогли назвать пасту, которой пользуется их ребенок. Были названы следующие наиболее популярные детские зубные пасты: Colgate (23,2%), SPLAT (21,6%), R.O.C.S. (12,0%), ELMEX (8,0%).

Также фактором риска развития кариеса является недостаточное поступление фтора в организм, что крайне важно учитывать в городе Архангельске, где концентрация фтора в питьевой воде очень низкая [25]. Кроме того, ведущие стоматологические ассоциации рекомендуют раннее использование паст, содержащих фториды [26]. Большинство родителей (65,6%) затруднились ответить на вопрос о содержании фторида в пасте, и лишь 26,4% опрошенных используют пасту со фтором. Полученные данные схожи с исследованием Лосик И. М., согласно которому 25% опрошенных родителей использовали для своих детей пасту, содержащую фторид [18]. При компенсированном течении кариеса у ребенка доля родителей, применяющих для своих детей зубную пасту со фтором, оказалась выше, чем у детей, имеющих суб- или декомпенсированную степень активности кариозного процесса (табл. 1). Затруднения у родителей при ответе на этот вопрос сочетались с более высокой интенсивностью кариеса и с более высоким показателем индекса гигиены (табл. 1), что может говорить о недостаточном значении, которые родители придают уходу за полостью рта.

Также для осуществления качественной гигиены рта немаловажную роль играет срок использования зубной щетки, которую в среднем необходимо заменять каждые 2-3 месяца [27, 28]. Однако 17,6% родителей пренебрегали этим правилом, но это значительно лучше данных, полученной Старовойтовой Е. Л., согласно которым 28,8% респондентов меняли зубную щетку менее двух раз в год [16]. Однако статистически значимых различий в показателях индекса гигиены

и интенсивности кариеса у регулярно заменяющих щетку и тех, кто делает это реже, выявлено не было.

Помимо зубной щетки и пасты важно использовать дополнительные средства и предметы гигиены, поскольку для очищения межзубных промежутков необходимы интердентальные средства [29]. Дополнительные предметы и средства ухода применяли менее трети детей, и никто из опрошенных не использовал межзубные ершики и ирригатор. Показатели индекса гигиены были хуже у лиц, не использующих зубную нить ($p = 0,002$). Учитывая, что данный индекс не оценивает наличие налета на проксимальных поверхностях зубов, сам факт применения зубной нити может свидетельствовать о более ответственном отношении к стоматологическому здоровью. Отсутствие же связи между интенсивностью кариеса и использованием зубной нити может объясниться тем фактом, что при анкетировании мы не учитывали регулярность применения флоссов. При этом в исследовании Яковлевой М. В. утверждается, что из 57,2% респондентов, использующих зубную нить, лишь 7,2% использовали ее регулярно [22].

Согласно исследованиям, вертикальные и круговые движения при чистке зубов удаляют налет эффективнее, чем горизонтальные [30]. Однако, по полученным данным, большинство детей (56,8%) чистили зубы горизонтальными движениями. При использовании горизонтальных движений были выявлены худшие показатели гигиенического индекса ($p = 0,002$) и более высокая степень активности кариеса (табл. 1).

Важную роль для стоматологического здоровья играют регулярные (не менее двух раз в год) посещения врача-стоматолога с целью профилактики и раннего выявления стоматологических заболеваний [31]. По данным анкетирования, только половина детей посещали стоматолога со своими детьми два и более раза в год. Согласно же исследованию на базе Казанского государственного медицинского университета, 78% родителей считали, что ходить к врачу-стоматологу следует два раза в год [22]. У тех, кто посещал врача-стоматолога только по необходимости, хуже гигиена полости рта ($p = 0,003$), чем у тех, кто проходил регулярные осмотры.

Большинство родителей отметили, что придают должное значение гигиене рта в профилактике стоматологических заболеваний у детей, но лишь пятая часть детей с удовольствием ухаживали за зубами. Если у ребенка кариозный процесс компенсирован, то родители были менее озабочены вопросами гигиены полости рта, в то время как при декомпенсированной форме кариеса родители были более обеспокоены состоянием ребенка и, видимо, поэтому проявляли большую заинтересованность в вопросах гигиены рта детей (табл. 1).

Общие результаты анкетирования, а также средние значения результативных признаков по категориям факторных признаков указаны в таблице 1. При этом в таблицу не включены три участника исследования, имеющие интактный зубной ряд.

Корреляционный анализ выявил слабую статистически значимую связь между значением индекса гигиены и показателем $кп / кп + КП / КПУ$, которая составила 0,494 ($p < 0,001$).

Отсутствие статистически значимых различий в интенсивности кариеса и индекса гигиены для многих практик ухода (регулярность и длительность чистки зубов, наличие фтора в зубной пасте, полоскание рта после приема пищи) может быть обусловлено тем, что все эти факторы влияют на стоматологический статус детей в совокупности друг с другом и другими кариесогенными факторами, при этом трудно оценить влияние каждого фактора в отдельности на небольшой выборке и в данном типе исследования.

Из потенциальных недостатков исследования можно отметить небольшой размер выборочной совокупности, выборку участников из одного лечебного учреждения, широкий возрастной диапазон обследуемых детей, а также потенциально неточные знания родителей о гигиене рта детей старшего возраста. Тем не менее, на этапе планирования проводился расчет минимально необходимого числа участников, а опрос родителей проводился в присутствии детей, поэтому ответы уточнялись на месте, что повышает внутреннюю валидность исследования. Открытым остается вопрос о генерализации результатов. С одной стороны, экстраполировать данные пациентов одной поликлиники на детей всего города не рекомендуется, с другой же стороны, данную поликлинику бесплатно посещают участники, проживающие в различных округах города Архангельска. Поэтому различия между участниками исследования и всеми детьми города несущественны, то есть вероятность получения искаженной картины маловероятна. Тем не менее, результаты надо интерпретировать и экстраполировать с осторожностью, принимая во внимание потенциальные ограничения методологии исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Были выявлены следующие наиболее проблемные вопросы: позднее начало чистки зубов, несоблюдение необходимой частоты и длительности чистки зубов, отсутствие знаний о необходимости использования интердентальных средств гигиены, ополаскивания ротовой полости после каждого приема пищи, применения фторсодержащих паст. Кроме того, была обнаружена низкая вовлеченность родителей в процесс гигиены рта их детей.

Полученные результаты говорят о необходимости повышения санологической культуры среди родителей. Требуется уделять большее время на приеме индивидуальному обучению стоматологическим вопросам детей и их родителей, а также усилить санитарное просвещение среди родителей на популяционном уровне для повышения уровня гигиены рта и профилактики или стабилизации кариеса у детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Sun HB, Zhang W, Zhou XB. Risk Factors associated with Early Childhood Caries. *Chin J Dent Res.* 2017; 20(2):97-104.
doi:10.3290/j.cjdr.a38274
2. Самохина, ВИ. Скрининг стоматологических заболеваний у учащихся 5-х классов г. Омска. *Стоматология детского возраста и профилактика.* 2013;13(3):52-56. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=22369075>
3. Луцкая ИК, Терехова ТН. Индивидуальная гигиена полости рта у детей. *Современная стоматология.* 2014;(2):13-20. Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22364081>
4. Figuero E, Nóbrega DF, García-Gargallo M, Tenu-ta LM, Herrera D, Carvalho JC. Mechanical and chemical plaque control in the simultaneous management of gingivitis and caries: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2017; 44 Suppl 18:S116-S134.
doi:10.1111/jcpe.12674
5. Castilho AR, Mialhe FL, Barbosa Tde S, Puppini-Rontani RM. Influence of family environment on children's oral health: a systematic review. *J Pediatr (Rio J).* 2013;89(2):116-123.
doi:10.1016/j.jpeds.2013.03.014
6. Гарифуллина АЖ, Тельнова ЖН. Гигиеническое обучение и воспитание детей дошкольного возраста в дошкольных образовательных учреждениях. *Український стоматологічний альманах.* 2016;1(1):79-83. Режим доступа:
<https://cyberleninka.ru/article/n/gigienicheskoe-obuchenie-i-vospitanie-detey-doshkolnogo-vozrasta-v-doshkolnyh-obrazovatelnyh-uchrezhdeniyah>
7. Воробьева НА, Кунавина КА, Голубович АВ, Воробьева АИ. Стоматологическое здоровье коренного этноса острова Вайгач Арктической зоны Российской Федерации. *Экология человека.* 2021;28(4):25-29.
doi:10.33396/1728-0869-2021-4-25-29
8. Горбатова МА, Матвеева ИВ, Дёгтева ГН, Горбатова ЛН, Гржибовский АМ. Распространенность и интенсивность кариеса у детей 10-14 лет Ненецкого автономного округа (Арктическая зона России) в зависимости от минерального состава питьевой воды и социально-демографических факторов. *Экология человека.* 2019;26(12):4-13.
doi:10.33396/1728-0869-2019-12-4-13
9. Холматова КК, Горбатова МА, Харьковская ОА, Гржибовский АМ. Поперечные исследования: планирование, размер выборки, анализ данных. *Экология человека.* 2016.23(2):49-56.
doi:10.33396/1728-0869-2016-2-49-56
10. Кузьмина ЭМ, редактор. Стоматологическое обследование — основные методы. 5-е издание. Всемирная организация здравоохранения. МГМСУ. 2013:135с. Режим доступа:
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97035/9789241548649_rus.pdf?sequence=5&isAllowed=y
11. Килафян ОА. Санитарно-гигиеническое просвещение в области профилактики стоматологических заболеваний. Ростов-на-Дону: Феникс. 2017; 281с. Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29021018>
12. Флейшер ГМ Индивидуальная гигиена полости рта. Анкетирование. Руководство для врачей. Екатеринбург: Издательские решения. 2018;270 с. Режим доступа:
https://ridero.ru/books/individualnaya_gigiena_polosti_rta_anketirovanie/
13. Greene JC, Vermillion JK. The Simplified Oral Hygiene Index. *J Am Dent Assoc.* 1964;68:7-13.
doi:10.14219/jada.archive.1964.0034
14. Гржибовский АМ, Горбатова МА, Наркевич АН, Виноградов КА. Объем выборки для корреляционного анализа. *Морская медицина.* 2020; 6(1):101-106.
doi:10.22328/2413-5747-2020-6-1-101-106
15. Kraljevic I, Filippi C, Filippi A. Risk indicators of early childhood caries (ECC) in children with high treatment needs. *Swiss Dent J.* 2017. 127(5):398-410. Режим доступа:
https://www.swissdentaljournal.org/fileadmin/upload_sso/2_Zahnaerzte/2_SDJ/SDJ_2017/SDJ_5_2017/SDJ_2017-05_research.pdf
16. Старовойтова ЕЛ, Антонова АА, Стрельникова НВ, Лемещенко ОВ. Санологическая культура родителей как основа стоматологического здоровья детей. *Журнал научных статей здоровье и образование в XXI веке.* 2017;19(10):157-161. Режим доступа:
<https://cyberleninka.ru/article/n/sanologicheskaya-kultura-roditeley-kak-osnova-stomatologicheskogo-zdorovya-detey>
17. Kumar S, Tadakamadla J, Johnson NW. Effect of Toothbrushing Frequency on Incidence and Increment of Dental Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Dent Res.* 2016;95(11):1230-1236.
doi:10.1177/0022034516655315
18. Лосик ИМ. Оценка уровня санитарных знаний родителей по уходу за полостью рта детей дошкольного возраста. *Современная стоматология.* 2018;(1):76-79. Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32736402>
19. Морозова НВ, Хроменкова КВ, Голочалова НВ, Васманова ЕВ. Санитарно-гигиеническая грамотность родителей. *Институт стоматологии.* 2019; 4(85): 32-35. Режим доступа:
<https://instom.spb.ru/catalog/article/14148/>
20. Creeth JE, Gallagher A, Sowinski J, Bowman J, Barrett K, Lowe S, et al. The effect of brushing time and dentifrice on dental plaque removal in vivo. *J Dent Hyg.* 2009;83(3):111-116. Режим доступа:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19723429/>
21. Zero DT, Creeth JE, Bosma ML, Butler A, Guibert RG, Karwal R, et al. The effect of brushing time and dentifrice quantity on fluoride delivery in vivo and enamel surface microhardness in situ. *Caries Res.* 2010;44(2):90-100.
doi:10.1159/000284399

22. Яковлева МВ, Ксембаев СС. Оценка уровня информированности детей и их родителей по вопросам индивидуальной гигиены рта. *Современные проблемы науки и образования*. 2017;(3):1-9. Режим доступа:

<https://science-education.ru/ru/article/view?id=26495>

23. Pradeep N, Murthy AK, Shwetha R, Kb S. Parents preferences and willingness towards their children's oral health. *International Journal of Applied Dental Sciences*. 2021;7(2):441-444.

doi:10.22271/ORAL.2021.V7.I2G.1244

24. Васильева АБ. Выявление эффективности средств для самостоятельного ухода за полостью рта. *Молодежный инновационный вестник*. 2019;8(2):164-166. Режим доступа:

<https://www.new.vestnik-surgery.com/index.php/2415-7805/article/view/5602>

25. Пастбин МЮ, Бондаренко СА, Харькова ОА. Содержание фторидов в питьевой воде в Архангельской области. *Dental Forum*. 2018;(4):54. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=36320826>

26. Phantumvanit P, Makino Y, Ogawa H, Rugg-Gunn A, Moynihan P, Petersen PE, et al. WHO Global Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018;46(3):280-287.

doi:10.1111/cdoe.12362

REFERENCES

1. Sun HB, Zhang W, Zhou XB. Risk Factors associated with Early Childhood Caries. *Chin J Dent Res*. 2017;20(2):97-104.

doi:10.3290/j.cjdr.a38274

2. Samokhina VI. Screening of dental diseases 1-5 students-grades, living in the city of Omsk. *Pediatric dentistry and prevention*. 2013;13(3):52-56. (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=22369075>

3. Lutzkaya IK, Tserakhava TN. Individual oral hygiene in children. *Sovremennaya stomatologiya*. 2014;(2):13-20. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22364081>

4. Figuero E, Nóbrega DF, García-Gargallo M, Tenu-ta LM, Herrera D, Carvalho JC. Mechanical and chemical plaque control in the simultaneous management of gingivitis and caries: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2017; 44 Suppl 18:S116-S134.

doi:10.1111/jcpe.12674

5. Castilho AR, Mialhe FL, Barbosa Tde S, Puppini-Rontani RM. Influence of family environment on children's oral health: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89(2):116-123.

doi:10.1016/j.jpmed.2013.03.014

6. Garifullina AZh, Telnova ZhN. Hygienic training and education of children of preschool age in preschool educational institutions. *Ukrain'skij stomatologichnij al'manah*. 2016;1(1):79-83. (In Russ.). Available from:

27. Успенская ОА, Тиунова НВ, Воинова СО. Особенности микробной контаминации мануальных и электрических зубных щеток в различные сроки их использования. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2016;15(2):64-65. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27178232>

28. Van Leeuwen MPC, Van der Weijden FA, Slot DE, Rosema MAM. Toothbrush wear in relation to tooth-brushing effectiveness. *Int J Dent Hyg*. 2019;17(1):77-84.

doi:10.1111/idh.12370

29. Worthington HV, MacDonald L, Poklepovic Pericic T, Sambunjak D, Johnson TM, Imai P, et al. Home use of interdental cleaning devices, in addition to tooth-brushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;4(4):CD012018.

doi:10.1002/14651858.CD012018.pub2

30. Mastroberardino S, Cagetti MG, Cocco F, Campus G, Pizzocri J, Strohmenger L. Vertical brushing versus horizontal brushing: a randomized split-mouth clinical trial. *Quintessence Int*. 2014;45(8):653-661.

doi:10.3290/j.qi.a32238

31. Шаковец НВ. Стоматологическое обследование детей раннего возраста. *Современная стоматология*. 2017;(4):8-12. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/stomatologicheskoe-obsledovanie-detey-rannego-vozrasta>

<https://cyberleninka.ru/article/n/gigienicheskoe-obuchenie-i-vospitanie-detey-doshkolnogo-vozrasta-v-doshkolnyh-obrazovatelnyh-uchrezhdeniyah>

7. Vorobyeva NA, Kunavina KA, Golubovich AV, Vorobyeva AI. Oral health of the indigenous people of Vaigach island, Arctic Russia. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2021;28(4):25-29.

doi:10.33396/1728-0869-2021-4-25-29

8. Gorbatova MA, Matveeva IV, Degteva GN, Gorbatova LN, Grijbovski AM. Dental caries prevalence and experience in 10-14 years old children in the Nenets Autonomous Area (Arctic Russia) in relation to mineral composition of drinking water and socio-demographic factors. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2019;26(12):4-13.

doi:10.33396/1728-0869-2019-12-4-13

9. Kholmatova KK, Gorbatova MA, Kharkova OA, Grijbovski AM. Cross-sectional studies: planning, sample size, data analysis. *Ekologiya cheloveka [Human Ecology]*. 2016.23(2):49-56. (In Russ.)

doi:10.33396/1728-0869-2016-2-49-56

10. Kuzmina EM. Dental examination — basic methods. 5th edition. World Health Organization. MSMSU. 2013:135p. (In Russ.). Available from:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97035/9789241548649_rus.pdf?sequence=5&isAllowed=y

11. Kilafyan OA. sanitary and hygienic education in the field of prevention of dental diseases. Rostov-on-

- Don:Feniks. 2017; 281p. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29021018>
12. Flejsher GM. Individual oral hygiene. Questionnaire survey. A guide for doctors. Yekaterinburg: Izdatel'skie resheneiya. 2018; 270p. (In Russ.). Available from: https://ridero.ru/books/individualnaya_gigiena_poslosti_rta_anketirovanie/
13. Greene JC, Vermillion JK. The Simplified Oral Hygiene Index. *J Am Dent Assoc.* 1964;68:7-13. doi:10.14219/jada.archive.1964.0034
14. Grijbovski AM, Gorbatova MA, Narkevich AN, Vinogradov KA. Required sample size for correlation analysis. *Marine Medicine.* 2020;6(1):101-106. (In Russ.). doi:10.22328/2413-5747-2020-6-1-101-106
15. Kraljevic I, Filippi C, Filippi A. Risk indicators of early childhood caries (ECC) in children with high treatment needs. *Swiss Dent J.* 2017. 127(5):398-410. Available from: https://www.swissdentaljournal.org/fileadmin/upload_sso/2_Zahnaerzte/2_SDJ/SDJ_2017/SDJ_5_2017/SDJ_2017-05_research.pdf
16. Starovoytova EL, Antonova AA, Strelnikova NV, Lemeshenko OV. Parents sanology culture is the basis of the dental health of children. *The Journal of scientific articles "Health and Education Millennium".* 2017;19(10):157-161. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/sanologicheskaya-kultura-roditeley-kak-osnova-stomatologicheskogo-zdorovya-detey>
17. Kumar S, Tadakamadla J, Johnson NW. Effect of Toothbrushing Frequency on Incidence and Increment of Dental Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Dent Res.* 2016;95(11):1230-1236. doi:10.1177/0022034516655315
18. Losik IM. Assessment of the level of sanitary knowledge of parents in oral care for preschool children. *Sovremennaya stomatologiya.* 2018;1(70):76-79. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32736402>
19. Morozova NV, Khromenkova KV, Golochalova NV, Vasmanova EV. Sanitary and hygienic literacy in parents. *The dental Institut.* 2019; 4(85): 32-35. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41717294>
20. Creeth JE, Gallagher A, Sowinski J, Bowman J, Barrett K, Lowe S, et al. The effect of brushing time and dentifrice on dental plaque removal in vivo. *J Dent Hyg.* 2009;83(3):111-116. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19723429/>
21. Zero DT, Creeth JE, Bosma ML, Butler A, Guibert RG, Karwal R, et al. The effect of brushing time and dentifrice quantity on fluoride delivery in vivo and enamel surface microhardness in situ. *Caries Res.* 2010;44(2):90-100. doi:10.1159/000284399
22. Yakovleva MV, Ksembaev SS. Assessment of oral hygiene awareness among children and their parents. *Modern Problems of Science and Education.* 2017;(3):1-9. (In Russ.). Available from: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26495>
23. Pradeep N, Murthy AK, Shwetha R, Kb S. Parents preferences and willingness towards their children's oral health. *International Journal of Applied Dental Sciences.* 2021;7(2):441-444. doi:10.22271/ORAL.2021.V7.I2G.1244
24. Vasil'eva AB. Vyyavlenie effektivnosti sredstv dlya samostoyatel'nogo uhoda za polost'yu rta. *Molodezhnyj innovacionnyj vestnik.* 2019;8(2):164-166. (In Russ.). Available from: <https://www.new.vestnik-surgery.com/index.php/2415-7805/article/view/5602>
25. Pastbin, MYu, Bondarenko SA, Kharkova OA. Fluoride concentration in drinking water supply in Arkhangel'sk region. *Dental Forum.* 2018;(4):54. (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36320826>
26. Phantumvanit P, Makino Y, Ogawa H, Rugg-Gunn A, Moynihan P, Petersen PE, et al. WHO Global Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018;46(3):280-287. doi:10.1111/cdoe.12362
27. Uspenskaya OA, Tiunova NV, Voinova SO. Features of microbial contamination of manual and electric toothbrushes in different periods of their use. *Pediatric dentistry and prevention.* 2016;15(2):64-65. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27178232>
28. Van Leeuwen MPC, Van der Weijden FA, Slot DE, Rosema MAM. Toothbrush wear in relation to toothbrushing effectiveness. *Int J Dent Hyg.* 2019;17(1):77-84. doi:10.1111/idh.12370
29. Worthington HV, MacDonald L, Poklepovic Pericic T, Sambunjak D, Johnson TM, Imai P, et al. Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;4(4):CD012018. doi:10.1002/14651858.CD012018.pub2
30. Mastroberardino S, Cagetti MG, Cocco F, Campus G, Pizzocri J, Strohmenger L. Vertical brushing versus horizontal brushing: a randomized split-mouth clinical trial. *Quintessence Int.* 2014;45(8):653-661. doi:10.3290/j.qi.a32238
31. Shakovets NV. Dental examination of infants and toddlers. *Sovremennaya stomatologiya.* 2017;(4):8-12 (In Russ.). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/stomatologicheskoe-obsledovanie-detey-rannego-vozrasta>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 27.05.2022

Поступила после рецензирования / Revised 21.07.2022

Принята к публикации / Accepted 23.07.2022

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Алгазина Александра Андреевна, клинический ординатор второго года обучения кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: algazina.sascha@ya.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3876-5960>

Гржибовский Андрей Мечиславович, PhD, профессор, начальник Управления по научной и инновационной работе Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация, профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения, общей гигиены и биоэтики Северо-Восточного федерального университета им М.К. Аммосова, Якутск, Российская Федерация

Для переписки: a.grjibovski@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5464-0498>

Горбатова Мария Александровна, кандидат медицинских наук, магистр общественного здравоохранения, доцент кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: marigora@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6363-9595>

Клестова Валерия Юрьевна, клинический ординатор первого года обучения кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: klyostova.lera@icloud.com,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1904-4375>

Попова Дарья Александровна, ассистент кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: dariadent@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3570-5161>

Савельева Анна Александровна, клинический ординатор первого года обучения кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: sv.anni@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9880-8942>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Aleksandra A. Algazina, DMD, 2nd-year clinical resident, Department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: algazina.sascha@ya.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3876-5960>

Andrej M. Grjibovski, PhD, Professor, Head of the Department for Scientific and Innovative Work, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation, Professor of the Department of Public Health, Health Care, Environmental Hygiene and Bioethics, North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

For correspondence: a.grjibovski@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5464-0498>

Maria A. Gorbatova, DMD, PhD, MPH, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: marigora@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6363-9595>

Valeriya Yu. Klestova, DMD, 1st-year clinical Resident, Department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: klyostova.lera@icloud.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1904-4375>

Daria A. Popova, DMD, Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: dariadent@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3570-5161>

Anna A. Savelyeva, DMD, 1st-year clinical Resident, Department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: sv.anni@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9880-8942>

Рациональная осанка как приоритет сохранения и укрепления здоровья детей

Ф.С. Аюпова, С.Н. Алексеенко, Т.В. Гайворонская, И.В. Уварова, А.А. Гусейнова

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Российской Федерации

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Актуальность исследования определяется необходимостью решения сложной социально значимой проблемы, в основе которой – постуральные нарушения более чем у 80% обследованных детей и подростков. Благополучное развитие детского организма – это залог хорошего здоровья, определяющего фундаментальный запас жизненных сил растущего организма. В современном обществе здоровье рассматривают как необходимое условие гармоничного развития личности и существенный вклад в развитие страны. Наше государство оказывает поддержку разработке эффективных методов диагностики, лечения, профилактики и комплексной реабилитации детей и взрослых с постуральными нарушениями с целью улучшения состояния общего здоровья и качества жизни детей.

Материалы и методы. Поиск публикаций проводился в научных поисковых базах CyberLeninka, eLibrary и MEDLINE/PubMed по ключевым словам «осанка», «формирование осанки», «правильная осанка», «нарушения осанки», «осанка и здоровье», posture, posture formation, correct posture, postural disorders, health status, children. Изучены сведения, полученные из 35 источников русскоязычной и 23 иностранной литературы. Составлен обзор литературы.

Результаты. У детей разного возраста выявляют различного характера нарушения физического развития и разносторонние нарушения здоровья. Дисгармоничное физическое развитие, нарушения опорно-двигательного аппарата, пропорциональности отделов лицевого скелета, нервной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем наносят ребенку психологическую травму, влияют на качество жизни детей и подростков. А крайние проявления неправильной нагрузки на позвоночник (сколиоз, плоскостопие) и стойкие деформации позвоночника могут требовать не только консервативного, но и хирургического лечения. Физические нарушения и функциональные расстройства внутренних органов у молодежи приводят к их высокой подверженности воздействию социальных факторов и значительно снижают показатели качества жизни, обучения и трудоспособность.

Заключение. Авторы данной статьи выражают согласие с мнением исследователей, указывающих на необходимость максимально раннего устранения нарушений осанки и зубочелюстно-лицевой области. В этой связи является актуальным усовершенствование методов исследования для своевременного выявления любых нарушений опорно-двигательного аппарата, что будет способствовать повышению уровня общего здоровья детей.

Ключевые слова: осанка, формирование осанки, правильная осанка, нарушения осанки, состояние здоровья, дети.

Для цитирования: Аюпова ФС, Алексеенко СН, Гайворонская ТВ, Уварова ИВ, Гусейнова АА. Рациональная осанка как приоритет сохранения и укрепления здоровья детей. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(3):224-235. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-224-235.

Rational posture as a priority for preserving and strengthening children's health

F.S. Ayupova, S.N. Alekseenko, T.V. Gayvoronskaya, I.V. Uvarova, A.A. Guseynova

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. The need to solve a complex socially-significant problem based on postural disorders in more than 80% of the examined children and adolescents determines the study's relevance. The favourable development of the child's body is a good health guarantee, which determines the fundamental reserve of the growing body's vitality. In modern society, health is a necessary condition for the harmonious development of the individual and a significant contribution to the country's development. Our state supports the development of effective methods of diagnosis, treatment, prevention and complex rehabilitation of children and adults with postural disorders to improve children's general health and quality of life.

Material and methods. The search for publications was carried out in the scientific search databases CyberLeninka, eLibrary and MEDLINE/PubMed by the keywords in Russian and in English: "posture", "posture formation", "correct posture", "postural disorders", "health status", "children". We studied the information obtained from 34 Russian-language and 23 international literature sources and compiled a literature review.

Results. Children of different ages have different physical development disorders and various health problems. Disharmonious physical development, the disproportionality of the facial skeleton, and disorders of the musculoskeletal, nervous, respiratory and cardiovascular systems cause psychological trauma and affect the quality of life of children and adolescents. Extreme manifestations of incorrect loading of the spine (scoliosis, flat feet) and persistent spine deformities may require conservative as well as surgical treatment. Physical and functional disorders of internal organs in young people lead to the high exposure of the latter to social factors and significantly reduce the quality of life, learning skills and ability to work.

Conclusion. The authors consider it relevant to clarify the criteria for a comprehensive assessment of the state of posture and necessary to improve evaluation methods for the timely detection, prevention and cure of any disorders of the musculoskeletal system and dental-facial area and thereby contribute to improving the overall health of children.

Key words: posture, posture formation, correct posture, postural disorders, health status, children.

For citation: Ayupova FS, Alekseenko SN, Gayvoronskaya TV, Uvarova IV, Guseynova AA. Rational posture as a priority for preserving and strengthening children's health. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(3):224-235 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-224-235.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Осанкой называют позу человека, в которой тело удерживается в вертикальном положении в покое и совершает привычные, различной сложности движения без необходимости уделять сознательное внимание своим действиям. Считают, что осанка человека определяется генотипом, зависит от состояния мышц и опорно-двигательного аппарата, взаимосвязана с уровнем общего здоровья детей и подростков и может изменяться в процессе индивидуального развития. Правильная осанка – важнейший аспект здорового функционирования и сохранения нейтрального положения позвоночника, без симптомов сколиоза, кифоза и других нарушений организма на протяжении всей жизни.

В этой связи представляют интерес особенности формирования и изменения осанки в течение жизни и возможности своевременного выявления, прогнозирования, профилактики и устранения вероятных отклонений от общепринятой нормы.

Цель исследования: систематизировать современные представления о формировании правильной осанки, нарушениях осанки у детей подростков и способах предотвращения негативных для здоровья последствий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Поиск публикаций проводился в научных поисковых базах CyberLeninka, eLibrary и MEDLINE/PubMed по ключевым словам «осанка», «формирование осанки», «правильная осанка», «нарушения осанки», «осанка и здоровье», posture, posture formation, correct posture, postural disorders, health status, children.

В обзор включили 35 русскоязычных и 23 иностранных публикаций, сведения в которых отража-

ют разностороннюю информацию о формировании осанки, критериях оценки правильной осанки, признаках нарушений осанки, факторах, нарушающих осанку, негативных для здоровья последствий у детей и подростков, а также лечебно-профилактические меры по их оздоровлению.

В обзор включали исследования, отражающие формирование осанки, критерии оценки правильной осанки, признаки нарушений осанки, результаты рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), контролируемых (нерандомизированных) клинических испытаний. В исследованиях участвовали здоровые дети и подростки, входящие в организованные группы, не включали исследования, посвященные детям с врожденными пороками развития опорно-двигательного аппарата, соматическими заболеваниями, проспективные и ретроспективные сравнительные когортные исследования, а также исследования случай-контроль или вложенные исследования случай – контроль.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке осанки главным образом ориентируются на состояние позвоночника – его положение относительно продольной оси, физиологические изгибы, характерные для нормы.

Известны рекомендации о стандартах идеальной позиции стоя и сидя. Поддержание рациональной позы включает в себя несколько ключевых признаков, которые обеспечивают наименьшее физическое напряжение. К ним относят нулевое сгибание, разгибание и боковое сгибание шеи, спины, полностью расслабленные руки, отведенные назад лопатки, положение ступней прямо под плечом своей стороны, при этом вес тела приходится преимущественно на подушечки стоп. Также важно сидеть правильно. Мнения об идеальной сидячей позе отличаются. Одни рекомендуют в положении сидя

отводить лопатки и разгибать спину, держать подбородок и предплечья параллельно земле, колени на уровне бедер, мочки ушей выше плеч, ступни на полу или на подставке для ног и избегать длительного сидения в одном и том же положении, нарушающего адекватный кровоток и вызывающего дискомфорт [1-3]. Другие сходятся во мнении, что нет идеальной сидячей позы, а чередование сидячих поз без включения периодов движений не может быть лучшим решением [4].

На основании результатов метаанализа оптимальных и предпочтительных углов суставов при сидячей позе авторы пришли к выводу, что «не хватает информации в области биомеханики и эргономики для разработки научно обоснованных и объективно определенных „оптимальных“ углов суставов» [5].

При описании осанки предлагают использовать термин «рациональная осанка», который включает ряд признаков, оптимальных для физиологичного функционирования всех органов и систем отдельного индивидуума. Критериями правильной осанки считают положение тела, когда голова и туловище имеют прямое, вертикальное положение, плечи выпрямлены настолько, что отведены назад, грудная клетка выступает вперед, живот подобран, поясничная область плавно изогнута вперед, ноги прямые, перпендикулярные к земле. Прямая спина, расправленные плечи, гордо поднятая голова – это не только красиво, но и физиологично. Человек бодр, активен и силен только в том случае, если его позвоночник, все мышцы и внутренние органы в хорошем состоянии. Рациональная осанка отражает психологическое состояние личности и является основой стабильного здоровья и долголетия.

Позвоночник человека, находясь в разных положениях при ходьбе, беге, прыжках, испытывает определенные нагрузки. С инженерной точки зрения позвоночник сравним со сложнейшим сооружением, который состоит из 33-35 позвонков, соединенных между собой межпозвонковыми дисками, суставами, связочно-мышечным аппаратом. Их травматичность снижает упругость этого сооружения, благодаря имеющимся физиологическим изгибам (два лордоза и один кифоз). Оптимальная соосность всех звеньев скелета, а также биомеханическая целесообразность и экономичность усилий всей мускулатуры обеспечивают наиболее устойчивое и наименее энергоемкое положение тела, снижают утомляемость, обеспечивая комфортные ощущения при активной умственной и физической деятельности. Считают, что «для поддержания равновесия система постурального контроля объединяет информацию от зрительной, вестибулярной и проприоцептивной систем». Постоянные визуальные и нервно-мышечные сигналы интерпретируются центральной нервной системой, вследствие чего мышцы, соединительная ткань, проприорецепторы работают во взаимосвязи и поддерживают тело в желаемой позе

по отношению к центру тяжести. Сохранение этого положения тела предупреждает ненужную нагрузку на мышцы, связки, улучшая их здоровье, предупреждает повреждение суставных поверхностей. Под воздействием травмирующих факторов возникают деформации позвоночника, в частности сколиозы. Нежелательные изгибы позвоночника могут формироваться в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Соответственно изменяется осанка. Нарушения в сагиттальной плоскости описывают как сутулую, круглую, плоскую, плоско-вогнутую, кругло-вогнутую осанку. Нарушения осанки во фронтальной плоскости проявляются асимметрией правой и левой половин туловища. В зависимости от разновидности сколиоза различают типы осанки: неуравновешенная мобильная, псевдоуравновешенная фиксированная и неуравновешенная фиксированная осанка [6].

Выделяют четыре степени тяжести патологии, основанные на формах и выраженности отклонений позвоночника во фронтальной и сагиттальной плоскостях от вертикали, а также стойкости этих нарушений. Последствия плохой осанки, если их не устранить, становятся привычками, могут усиливаться и становиться пагубными для человека [7-10].

Известны сведения о том, что неправильное положение сидя и стоя приводит к мышечно-скелетным болям, дегенерации связок, затрудненному дыханию и усилению негативных эмоций, таких как тревога и депрессия [11, 12]. Выявлено, что нарушения опорно-двигательного аппарата и функциональной активности мышц снижают эффективность дыхания, кровообращения, деятельности желудочно-кишечного тракта, в результате чего страдают физиологические резервы всего организма. В этой связи коррекцию осанки считают важной составляющей первичной и вторичной профилактики заболеваний внутренних органов [13].

Представляют интерес особенности формирования осанки, начиная с периода новорожденности, факторы, способствующие нежелательным изгибам позвоночника и возможности их предупреждения. Изгибы позвоночника формируются последовательно. Сначала за счет развития мышц шеи малыш начинает удерживать голову, и образуется изгиб шейного отдела позвоночника. Позже ребенок обучается сидеть, образуется изгиб в грудной части позвоночника. При вставании на ножки формируется изгиб поясничного отдела позвоночника. Таким образом, функциональные потребности организма вносят изменения в строение тела, реализуется важный закон биологии «функция определяет форму».

По данным литературы, причин нарушений осанки достаточно много. На формировании осанки, начиная с грудного возраста, могут сказаться недостаточное или неравномерное развитие мышц, костной ткани из-за нарушений питания и режима прогулок, продолжительной болезни, дефицита и разнообразия активных движений [14-16].

Опираясь на данные обследований детей, включающие в том числе физическое развитие и заболеваемость, авторы указывают на прекращение роста в последние годы общей и первичной заболеваемости детей всех возрастных групп. При этом подчеркивается важность формирования у населения потребности в здоровом образе жизни и активного внедрения здоровьесберегающих технологий во все сферы жизни населения [17].

Последнее подтверждают данные исследований детей 7-16 лет. Оказалось, что из 120 обследованных детей у 100 осанка была нарушена, что составляет более 83%. При этом из нарушений осанки 26% случаев были во фронтальной плоскости, в остальных случаях – в двух (40%) и трех (34%) плоскостях одновременно. Клинико-инструментальные исследования показали, что типы нарушений осанки ассоциировались с увеличением массы тела, дисплазиями соединительной ткани, отклонениями функций сердечно-сосудистой, нервной, дыхательной систем. В этой связи авторы считают, что по выявленным нарушениям осанки можно судить об определенных нарушениях здоровья детей [18].

Есть мнение, что для подростков с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости характерны преобладание астеноидного соматотипа, высокая частота дефицита массы тела, снижение тонуса мышц спины, брюшного пресса и общей выносливости преобладание активности парасимпатической вегетативной нервной системы. У детей с нарушениями осанки во фронтальной плоскости доминируют торакальный и мышечный типы телосложения, наблюдается значительная асимметрия статической выносливости боковых мышц туловища, увеличение функциональной активности симпатической вегетативной нервной системы [19].

Оценка физического развития 538 дошкольников от 3 до 7 лет, проживающих в сельской местности Краснодарского края, показала, что доля лиц с нарушениями физического развития достигает 23,98%. Гендерные различия свидетельствовали о том, что ухудшенное физическое развитие наблюдалось достоверно чаще у девочек [20].

По наблюдениям специалистов у детей часто выявляют заболевания опорно-двигательного аппарата, обусловленные дисплазией соединительной ткани. Это проявляется гипермобильностью суставов, различными нарушениями осанки, грудной клетки, деформациями позвоночника, сколиозом, продольным плоскостопием. Суставной болевой синдром у этих детей был представлен болью в спине, поясничном и грудном отделах позвоночника, коленных и голеностопных суставах [21, 22].

В современную эпоху во всем мире технологические достижения предоставили невероятные по своим возможностям устройства получения информации и развлечений. Смартфоны предоставляют возможность пользоваться не только развлекательными при-

ложениями, но и инструментами, используемыми для практических целей, такими как звонки, электронная почта, текстовые сообщения, будильник, прослушивание музыки, чтение литературных произведений. В своей повседневной жизни наше общество становится все более зависимым от технологических достижений, а индустрия видеоигр растет в геометрической прогрессии, что подтверждается статистикой исследовательских центров [23-25].

Популярность портативных или экранных средств досуга становится причиной растущих тенденций к малоподвижности, значительно большему сидению, чем когда-либо прежде, отсутствию регулярных физических упражнений. Дети ведут преимущественно сидячий образ жизни, а в повседневной образовательной деятельности, на занятиях в школе и дома заменяют активные игры с ровесниками на игры в виртуальном мире, в компьютерах и гаджетах [26-28].

Из обследованных 257 детей в возрасте 11-12 лет с разным телосложением у 106 (41,08%) изгибы позвоночника были правильными. У остальных выявляли нарушения кифоза и лордоза в разных сочетаниях. У 134 (51,94%) детей наблюдали сколиотическую осанку и у восьми (3,10%) детей – сколиоз. Авторы считают, что при профилактике и коррекции нарушений осанки следует учитывать как соматические, так и психофизиологические факторы потому, что при нормальном строении тела сформировать правильную осанку проще [29].

Замечено, что с 1998 по 2010 год ежегодно снижались показатели кардиореспираторной подготовленности на 1,39% и 2,29% у мальчиков и девочек соответственно [30].

Отмечают, что число детей с ожирением (6-11 лет) почти удвоилось: с 11,3% в 1988-1994 гг. до 19,6% в 2011-2014 гг. Тенденция оказалась почти такой же и у подростков (12-19 лет), у которых показатели ожирения возросли с 10,5% в 1988-1994 гг. до 20,6% в 2011-2014 гг. [31].

По результатам обследования 2732 детей в возрасте от 3 до 18 лет в г. Познань (Польша) распространенность поструральных нарушений оказалась достоверно выше у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением, чем у детей со стандартной массой тела, и достигала, соответственно, 69,2% и 78,6%. У детей и подростков с ожирением наиболее частыми поструральными отклонениями были вальгусная деформация коленей и плоскостопие [32].

Физическое развитие детского организма – один из важнейших индикаторов состояния здоровья, определяющий запас жизненных сил растущего организма. Физические недостатки способствуют нарушению психосоматического развития, снижению успеваемости, наносят психологическую травму, становятся препятствием для получения достойного образования и успешной интеграции в общество. Функциональные расстройства внутренних органов и опорно-двигательного аппарата часто выявляют у молодежи. В из-

мененных условиях жизни, связанных с переездом из родительского дома, адаптацией к новому коллективу, иному режиму дня и интеллектуальным нагрузкам, ухудшаются имеющиеся и возникают другие показатели отклонений здоровья. Возрастают поструральные риски и уровень мышечно-скелетного дискомфорта при использовании ноутбука без помощи стола в разных положениях: скрещенные ноги с опорой на спину; с опорой на спину, ступни на скамеечке для ног; в горизонтальном положении на животе с опорой на локти. Через некоторое время возникают боли и дискомфорт в нижней части спины, плечах и шее [33, 34]. При продолжительном наклоне головы вперед, вызванном регулярной работой с ноутбуком и просмотром телевизора, начинаются хронические головные боли, появляется напряжение по причине микротравм из-за повышенной нагрузки на задние шейные и затылочные мышцы, которые необходимы для поддержки веса черепа [35]. Дефекты осанки не только воздействуют на внутренние органы, но и в большинстве случаев влекут за собой формирование стойких деформаций элементов опорно-двигательного аппарата, снижение показателей качества жизни [36].

В современном обществе уменьшается необходимость в активном выполнении физических действий. Нерегулярные, неконтролируемые и неправильные физические нагрузки вызывают перегрузку мышечно-связочного аппарата, нарушение кровоснабжения, приводят к травме межпозвонковых дисков, развитию дистрофических изменений и, как следствие, к высокой степени дискомфорта, утомляемости, снижению работоспособности [37].

Для полноценной жизнедеятельности человека он должен быть здоров. Здоровье – это основа для гармоничного развития. Всесторонне здоровые, гармонично развитые члены общества являются его фундаментом, надежной опорой. В этой связи всестороннее развитие и здоровье подрастающего поколения постоянно находятся во внимании специалистов различного профиля, педагогов, родителей [38–40].

Изучают влияние социальных условий воспитания на физическое развитие детей. Родители должны четко представлять себе, как формируется осанка, и предупредить появление нарушений осанки у детей, понимать, что осанку можно и нужно формировать, исправлять. Правильная осанка формируется у детей в результате всестороннего физического развития. Следовательно, нужно компенсировать дефицит движения и выполнять специальные физические упражнения [41–44].

Необходимость занятий физической культурой и спортом сегодня ни у кого не вызывает сомнений. Физическая культура (плавание, физкультурный зал, ЛФК) для всех членов семьи рассматривается как прекрасное средство профилактики многих болезней. Рекомендуются общеразвивающие упражнения из известных исходных положений, с использованием тренажеров и без них [45].

Предложены программы профилактической работы по предупреждению нарушений осанки и плоскостопия у детей. Исходя из состояния позвоночника, по определенным показаниям назначают симметричные либо асимметричные специальные упражнения. Конечная цель их применения заключается в достижении симметричности тонуса мышц, полноценного дыхания, кровообращения и трофических процессов, коррекции осанки и улучшении общего здоровья населения [46, 47].

Рекомендуется проектировать обувь и одежду с элементами, корригирующими осанку [48]. В физическом воспитании детей младшего школьного возраста с отклонениями опорно-двигательного аппарата назначают применение фитбол-гимнастики, которая предполагает решение таких задач, как формирование динамического стереотипа правильной осанки, укрепление мышц, формирующих мышечный корсет, содействие оздоровлению организма, улучшение психоэмоционального состояния [49, 50].

Наблюдения за 77 первоклассниками показали, что у детей, сидевших во время занятий в течение учебного года на сенсомоторных подушках (41 ребенок), значительно улучшилась симметричность плеч, лопаток и таза, а у детей, выполнявших упражнения на неустойчивых поверхностях (19 детей), улучшилась симметрия антропометрических точек в области таза (вершина гребня подвздошной кости, передне-верхняя ость подвздошной кости и задне-верхняя ость подвздошной кости). По мнению авторов, упражнения с использованием неустойчивых поверхностей и сидением на сенсомоторных подушках во время занятий могут быть эффективной альтернативой традиционным упражнениям для коррекции осанки [51].

Рекомендуется комплекс специальных упражнений под контролем качества их выполнения при помощи специальных технических устройств. В основе технологии функционального биоуправления по электромиограмме (ФБУ–ЭМГ) лежит принцип биологической обратной связи (БОС). На основе полученной информации вносится коррекция, что позволяет своевременно устранять ошибки и правильно выполнять упражнения. Применение принципа БОС направлено на совершенствование физиологических навыков и активизацию внутренних резервов организма [52].

Таким образом, обзор изученной авторами литературы указывает на широкое распространение нарушений осанки, патологии опорно-двигательного аппарата у детей и подростков, что подтверждает актуальность изучения и анализа их распространенности на территории страны. Государство уделяет большое внимание всестороннему оздоровлению и повышению качества жизни подрастающего поколения, принимает меры по улучшению физической подготовки, развитию духовно-нравственных основ, образованию, всестороннему развитию, рассматри-

вает здоровый образ жизни студентов как существенный вклад в развитие культуры нашего общества. Все спортивные секции доступны. Средства массовой информации, образовательные учреждения постоянно уделяют много внимания пропаганде физической культуры и спорта [53, 54].

Представляет ценность формирование у молодежи желания вести здоровый образ жизни, внушается его полезность и вырабатывается желание проявить себя в спорте. Лишь мотивированный обучающийся проявляет осознанный активный интерес к систематическим занятиям физической культурой как на занятиях, так и самостоятельно. Поэтому в основе агитации к занятиям спортом лежит стремление к саморазвитию, самовоспитанию, самосовершенствованию, формированию навыков рациональной спортивной деятельности, что повышает эффективность психолого-педагогических воздействий [55, 56].

Источники литературы указывают на актуальность своевременного выявления нарушений и совершенствования способов оценки осанки у детей и подростков. Известные современные диагностические устройства (КТ, МРТ) для выявления патологии опорно-двигательного аппарата имеют ограни-

ченные показания, особенно у детей. В этой связи авторы считают необходимым уточнить критерии комплексной оценки осанки, разработать и создать неинвазивные диагностические способы и устройства на основе достижений современной науки и техники.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Широкое распространение нарушений осанки, патологии опорно-двигательного аппарата подтверждает актуальность изучения их распространенности у детей в России, в том числе в Краснодарском крае, для своевременной ранней профилактики и устранения нарушений осанки. Из-за того, что показания к применению у детей известных способов диагностики с использованием рентгеновского излучения ограничены, а также из-за малой доступности импортзависимых и дорогостоящих диагностических устройств авторы считают необходимым уточнить критерии комплексной оценки осанки и разработать эффективные способы и доступные диагностические устройства на основе достижений современной науки и техники.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Claus AP, Hides JA, Moseley GL, Hodges PW. Is 'ideal' sitting posture real?: Measurements of spinal curves in four sitting postures. *Manual Therapy*. 2009;14(4):404-408. doi: 10.1016/j.math.2008.06.001
2. O'Sullivan K, O'Sullivan P, O'Sullivan L, Dankaerts W. (2012). What do physiotherapists consider to be the best sitting spinal posture? *Manual Therapy*. 2012;17(5):432-437. doi: 10.1016/j.math.2012.04.007
3. Pope MH, Goh KL, Magnusson ML. Spine Ergonomics. *Annual Review of Biomedical Engineering*. 2002;4:49-68. doi: 10.1146/annurev.bioeng.4.092101.122107
4. Benatti FB, Ried-Larsen M. The effects of breaking up prolonged sitting time: A review of experimental studies. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2015;47(10):2053-2061. doi: 10.1249/MSS.0000000000000654
5. Schmidt S, Amereller M, Franz M, Kaiser R, Schwirtz A. A literature review on optimum and preferred joint angles in automotive sitting posture. *Applied Ergonomics*. 2014;45(2):247-260. doi: 10.1016/j.apergo.2013.04.009
6. Тесаков ДК. Особенности осанки при развитии деформации позвоночника у больных сколиозом. *Журнал ГрГМУ*. 2008;22(2):83-87. Режим доступа: <http://journal-grsmu.by/index.php/ojs/article/view/1108>
7. Cuéllar JM, Lanman TH. "Text Neck": an epidemic of the modern era of cell phones. *Spine J*. 2017;17(6):901-902. doi: 10.1016/j.spinee.2017.03.009
8. Kado DM, Huang MH, Karlamangla AS, Barrett-Conner E, Greendale GA. Hyperkyphotic posture predicts mortality in older community-dwelling men and women: a prospective study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2004;52(10):1662-1667. doi: 10.1111/j.1532-5415.2004.52458.x
9. Prieto TE., Myklebust JB, Hoffmann RG, Lovett EG, Myklebust BM. Measures of postural steadiness: Differences between healthy young and elderly adults. *IEEE Trans Biomed Eng*. 1996;43(9):956-966. doi: 10.1109/10.532130
10. Ting-Ting Y, Cinelli ME, Lyons JL, Lee TD. Age-related changes in postural control to the demands of a precision task. *Human Movement*. 2015;44:134-142. doi: 10.1016/j.humov.2015.08.021
11. Kritz MF, Cronin J. Static posture assessment screen of athletes: Benefits and considerations. *Strength and Conditioning Journal*. 2008;30(5):18-27. doi: 10.1519/SSC.0b013e318187e241
12. Nair S, Sagar M, Sollers J III, Consedine N, Broadbent E. Do slumped and upright postures affect stress responses? A randomized trial. *Health Psychol*. 2015;34(6):632-641. doi: 10.1037/hea0000146
13. Хиетала В, Пономарёв Н. Рациональная осанка – основополагающий фактор физического развития. *Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы*. 1998;2:537-539. Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/GetText.idc?TxtID=590>
14. Покатилов АБ, Новак АП, Хворостова АВ. Профилактика нарушения осанки у детей. *Главный врач юга России*. 2017;3(56):13-19. Режим доступа: <http://akvarel2002.ru/assets/files/journal/2017/2017-3/files/assets/basic-html/index.html#1>

15. Kratenová J, Zejglicová K, Malý M, Filipová V. Prevalence and risk factors of poor posture in school children in the Czech Republic. *J Sch Health*. 2007;77(3):131-137. doi: 10.1111/j.1746-1561.2007.00182.x
16. Murphy S, Buckle P, Stubbs D. Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. *Applied Ergonomics*. 2004;35(2):113-120. doi: 10.1016/j.apergo.2004.01.001
17. Баранов АА, Альбицкий ВЮ. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления. *Казанский медицинский журнал*. 2018;99(40):698-705. doi: 10.17816/KMJ2018-698
18. Спивак ЕМ, Нежкина НН, Кулигин ОВ, Насонова ОЛ. Состояние здоровья школьников с нарушениями осанки. *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2020;25(2):29-33. Режим доступа: <https://vestnik-ivgma.ru/issues/70/publications/1251?locale=ru>
19. Нежкина НН, Кулигин ОВ, Соколовская СВ, Насонова ОЛ, Митрофанова ГН. Характеристика физических качеств и вегетативной регуляции у подростков с нарушениями осанки. *Пермский медицинский журнал*. 2021;38(2):23-29. doi: 10.17816/pmj38223-29
20. Батракова ЛВ, Нефёдов ПВ, Захарченко ИС. Физическое развитие дошкольников сельской местности Краснодарского края. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017;24(4):13-17. doi: 10.25207/1608-6228-2017-24-4-13-17
21. Тихомирова НЮ, Елисеева ЛН. Особенности суставного болевого синдрома у девушек с признаками дисплазии соединительной ткани. *Пермский медицинский журнал*. 2015;32(4):37-42. doi: 10.17816/pmj32437-42
22. Тихомирова НЮ, Елисеева ЛН, Ждамарова ОИ, Хотелев ДС, Комякова ИВ. Физическая реабилитация пациентов с признаками дисплазии соединительной ткани и суставным болевым синдромом. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017;1(1):134-139. doi: 10.25207/1608-6228-2017-1-134-139
23. Pew Research Center. Mobile Fact Sheet. 2018. Режим доступа: <http://www.pewinternet.org/fact-sheet/mobile/>
24. eMarketer. Time spent per day with mobile non-voice device media in the United States from 2012 to 2018, by type (in minutes). 2016. Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/469983/time-spent-mobile-media-type-usa/>
25. Nielsen Holdings Incorporated. The Nielsen Total Audience Report. 2018. Режим доступа: <https://www.nielsen.com/content/dam/corporate/us/en/reportsdownloads/2018-reports/q1-2018-total-audience-report.pdf>
26. Томаев ЭХ, Хозиев ФБ, Хубецов АМ. Современные реалии физического развития подрастающего поколения. *Научный вектор на Балканиите*. 2019;3(3)(5):44-46. doi: 10.34671/SCH.SVB.2019.0303.0011
27. Баранов АА, Кучма ВР, Скоблина НА, Милушкина ОЮ, Бокарева НА. Основные закономерности морфофункционального развития детей и подростков в современных условиях. *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2012;67(12):35-40. doi: 10.15690/vramn.v67i12.479
28. Malinin AV, Puhov DN, Abramova TF, Dolmatova TV. School-aged children's healthy lifestyle and physical activity survey with correlation analysis. *Theory and practice of physical culture*. 2021;(9):58-60. Режим доступа: <http://tpfk.ru/index.php/TPPC/issue/view/31/30>
29. Wilczyński J, Lipińska-Stańczak M, Wilczyński I. Body Posture Defects and Body Composition in School-Age Children. *Children (Basel)*. 2020;7(11):204-221. doi: 10.3390/children7110204
30. Boddy LM, Fairclough SJ, Atkinson G, Stratton G. Changes in cardiorespiratory fitness in 9- to 10.9-year-old children: SportsLinx 1998-2010. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2012;44(3):481-486. doi: 10.1249/MSS.0b013e3182300267
31. Ogden CL, Carroll MD, Lawman HG, Eryar CD, Kruszon-Moran D, Kit BK, et al. Trends in obesity prevalence among children and adolescents in the United States, 1988-1994 through 2013-2014. *The Journal of the American Medical Association*. 2016;315(21):2292-2299. doi: 10.1001/jama.2016.6361
32. Maciałyzyk-Paprocka K, Stawińska-Witoszyńska B, Kotwicki T, Sowińska A, Krzyżaniak A, Walkowiak J, et al. Prevalence of incorrect body posture in children and adolescents with overweight and obesity. *Eur J Pediatr*. 2017;176(5):563-572. doi: 10.1007/s00431-017-2873-4
33. Блинков СН, Башмак АФ, Мезенцева ВА, Бородачева СЕ. Исследование физического состояния и физического здоровья, обучающихся женского пола. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2018;(10):38-43. Режим доступа: <https://lesgaft-notes.spb.ru/files/10-164-2018/p38-43.pdf>
34. Hough PA, Nel M. Postural risks and musculoskeletal discomfort of three preferred positions during laptop use amongst students. *South African Journal of Occupational Therapy*. 2017;47(1):3-8. doi: 10.17159/2310-3833/2017/v47n1a2
35. Fernández-de-la-Peñas C, Nielsen-Arendt L, Gerwin RD. Tensiontype and cervicogenic headache: Pathophysiology, diagnosis, and management. Sudbury: Jones & Bartlett Learning; 2009. 509 p. Режим доступа: <https://www.semanticscholar.org/paper/Tension-Type-and-Cervicogenic-Headache%3A-Diagnosis%2C-Fern%C3%A1ndez%E2%80%90de%E2%80%90las%E2%80%90Pe%C3%B1as-Arendt-Nielsen/8a4a7d154b7aa53430-32a8d414901b2e250e4dc8>
36. e-la-Peñas C, Nielsen-Arendt L, Gerwin RD. Tensiontype and cervicogenic headache: Pathophysiology, diagnosis, and management. Sudbury (USA): Jones & Bartlett Learning; 2010.
37. Ракшина НС, Шуралёва МВ, Журавель АА, Мазина ТМ. Динамика качества жизни студентов с раз-

личными нарушениями осанки. *Электронный научный журнал*. 2016;(5):268-273.
doi: 10.18534/enj.2016.05.268

38. Лупандина-Болотова ГС, Тайбулатов НИ, Игнатов ДА, Намазова-Баранова ЛС, Поляков СД, Первозчикова ЕП. Функциональные нарушения при деформациях позвоночника и методы их коррекции. *Вопросы современной педиатрии*. 2015;14(2):201–206.
doi: 10.15690/vsp.v14i2.1287

39. Мухамедьяров НН. Формирование личности обучающегося средствами физической культуры. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2018;7(3):169-171. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=35707793>

40. Сангинов БК. Особенности мотивации учащихся со слабым здоровьем к физической культуре и спорту. *Балтийский гуманитарный журнал*. 2018;7(3):293-295. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=36237972>

41. Мартинен Й, Мари Я, Наконечный ДА. Эффективный способ профилактики и лечения проблем с позвоночником. *Институт стоматологии*. 2014;3(64):100-104. Режим доступа:
<https://instom.spb.ru/catalog/article/10231/?view=pdf>

42. Абдуллаев КФ, Жураев БТ. Формирование правильной осанки ребенка в семье. *Вестник науки и образования*. 2020;(21-3):30-33. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=44363044>

43. Абдуллаев КФ. Воспитание двигательных качеств подростков в семье. *Вестник науки и образования*. 2020;(9-2):58-60. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=42817722>

44. Ярцева НВ. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) в процессе физического развития дошкольников. *Педагогическое образование в России*. 2014;(12):204-206. Режим доступа:
<https://pedobrazovanie.ru/archive/5654556/12/vse-rossijskij-fizkul-turno-sportivnyj-kompleks-gotov-k-trudu-i-oborone-gto-v-protssesse-fizicheskogo-razvitiya-doshkol-nikov>

45. Бородачева СЕ, Мезенцев ВА. Лечебная физкультура, как средство коррекции осанки. *Инновационные достижения науки и техники АПК*. 2017;782-786. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=29779357>

46. Малютина ЕВ. Элементы предметно-развивающей среды в дошкольном образовательном учреждении. *Начальное образование*. 2012;(5):15-17. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=17998008>

47. Зайцева ЛВ. Совершенствование физической подготовленности студентов: организация спортивно-массовых мероприятий. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2018;7(3):100-103. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=35707742>

48. Исаева ДХ, Шин ИГ, Нигматова ФУ. Обоснование геометрических параметров поясного корригирующего элемента при проектировании школьной одежды для профилактики нарушений осанки. *Universum: технические науки*. 2021;(12-3):58-62. Режим доступа:
<https://universum.com/ru/tech/archive/item/1280349>

технические науки. 2021;(12-3):58-62. Режим доступа:
<https://universum.com/ru/tech/archive/item/1280349>

49. Шпрага АМ, Сергеева ОБ, Дерышева ОГ. Оздоровление детей 4-6 лет с нарушениями осанки средствами лечебной физической культуры. *Физическая культура, спорт и здоровье*. 2016;(28):156–161. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=28423114>

50. Зайцева Л.В. Совершенствование физической подготовленности студентов: организация спортивно-массовых мероприятий. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2018;7(3)(24):100-103. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=35707742>

51. Jankowicz-Szymańska A, Mikołajczyk E. Do posture correction exercises have to be boring? Using unstable surfaces to prevent poor posture in children. *Medical Studies*. 2016;2(2):116-122.
doi: 10.5114/ms.2016.61099

52. Кротова ВЮ, Молодых ЮС. Использование метода биологической обратной связи в профилактике нарушений осанки у детей дошкольного возраста. *Культура физическая и здоровье*. 2015;52(1):85-88. Режим доступа:
http://kultura-fiz.vspu.ac.ru/content/fizkultura_2015_v52_N1.pdf

53. Науменко ОА, Кабышева МИ, Киселева ЖИ. Экологический аспект укрепления здоровья школьников методами физической культуры. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2018;7(1):133-136. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=32694497>

54. Усманов ВФ, Калугин ДМ. Занятия в учреждениях дополнительного образования спортивного направления и формирование самореализации подростков. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2017;6(2)(19):168-171. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=29655626>

55. Котова ЕВ, Непша АВ, Попазов АА. Отношение студентов к физической культуре и спорта как образа формирования здорового образа жизни. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 2019;(1-5):51-56. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=36913950>

56. Воробьева ИН, Годжиев ГТ. Влияние физической культуры на активность учебно-познавательной деятельности студентов. *Балтийский гуманитарный журнал*. 2017;6(4):273-276. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=32239274>

57. Маличенко АА, Оленская ТЛ. Стабилометрия как метод контроля физической реабилитации пациентов. *Здоровье для всех*. 2021;(1):18-21. Режим доступа:
https://rep.polessu.by/bitstream/123456789/22843/1/Stabilometriya_kak_metod.pdf

58. Парыгина ОВ, Матвеев ЮА. Скрининг-диагностика нарушений осанки с помощью инновационного аппаратно-программного комплекса «Осанкомер». *Физическое воспитание и детско-юношеский спорт*. 2018;(3/4):26-27.
doi: 10.17238/ISSN2223-2524.2019.1.21.

REFERENCES

1. Claus AP, Hides JA, Moseley GL, Hodges PW. Is 'ideal' sitting posture real? Measurements of spinal curves in four sitting postures. *Manual Therapy*. 2009;14(4):404-408. doi: 10.1016/j.math.2008.06.001
2. O'Sullivan K, O'Sullivan P, O'Sullivan L, Dankaerts W. (2012). What do physiotherapists consider to be the best sitting spinal posture? *Manual Therapy*. 2012;17(5):432-437. doi: 10.1016/j.math.2012.04.007
3. Pope MH, Goh KL, Magnusson ML. Spine Ergonomics. *Annual Review of Biomedical Engineering*. 2002;4:49-68. doi: 10.1146/annurev.bioeng.4.092101.122107
4. Benatti FB, Ried-Larsen M. The effects of breaking up prolonged sitting time: A review of experimental studies. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2015;47(10):2053-2061. doi: 10.1249/MSS.0000000000000654
5. Schmidt S, Amereller M, Franz M, Kaiser R, Schwirtz A. A literature review on optimum and preferred joint angles in automotive sitting posture. *Applied Ergonomics*. 2014;45(2):247-260. doi: 10.1016/j.apergo.2013.04.009
6. Tesakov DK. Posture peculiarities in spine deformity development in patients with scoliosis. *Journal GrSMU*. 2008;22(2):83-87 (In Russ.). Available from: <http://journal-grsmu.by/index.php/ojs/article/view/1108>
7. Cuéllar JM, Lanman TH. „Text Neck”: an epidemic of the modern era of cell phones. *Spine J*. 2017;17(6):901-902. doi: 10.1016/j.spinee.2017.03.009
8. Kado DM, Huang MH, Karlamangla AS, Barrett-Conner E, Greendale GA. Hyperkyphotic posture predicts mortality in older community-dwelling men and women: a prospective study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2004;52(10):1662-1667. doi: 10.1111/j.1532-5415.2004.52458.x
9. Prieto TE., Myklebust JB, Hoffmann RG, Lovett EG, Myklebust BM. Measures of postural steadiness: Differences between healthy young and elderly adults. *IEEE Trans Biomed Eng*. 1996;43(9):956-966. doi: 10.1109/10.532130
10. Ting-Ting Y, Cinelli ME, Lyons JL, Lee TD. Age-related changes in postural control to the demands of a precision task. *Human Movement*. 2015;44:134-142. doi: 10.1016/j.humov.2015.08.021
11. Kritz MF, Cronin J. Static posture assessment screen of athletes: Benefits and considerations. *Strength and Conditioning Journal*. 2008;30(5):18-27. doi: 10.1519/SSC.0b013e318187e241
12. Nair S, Sagar M, Sollers J III, Consedine N, Broadbent E. Do slumped and upright postures affect stress responses? A randomized trial. *Health Psychol*. 2015;34(6):632-641. doi: 10.1037/hea0000146
13. Hietala V, Ponomaryov N. Racionalnaya osanka – osnovopolagayutshiy faktor fizicheskogo razvitiya. *Che-lovek v mire sporta: novye idei, tehnologii, perspektivy*. 1998;2:537-539. (In Russ.). Available from: <http://lib.sportedu.ru/GetText.idc?TxtID=590>
14. Pokatilov AB, Novak AP, Khvorostova AV. Prevention of violations of posture in children. *Glavnyj vrach Úga Rossii*. 2017;3(56):13-19 (In Russ.). Available from: <http://akvarel2002.ru/assets/files/journal/2017/2017-3/files/assets/basic-html/index.html#1>
15. Kratenová J, Zejglicová K, Malý M, Filipová V. Prevalence and risk factors of poor posture in school children in the Czech Republic. *J Sch Health*. 2007;77(3):131-137. doi: 10.1111/j.1746-1561.2007.00182.x
16. Murphy S, Buckle P, Stubbs D. Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. *Applied Ergonomics*. 2004;35(2):113-120. doi: 10.1016/j.apergo.2004.01.001
17. Baranov AA, Albitskiy VYu. State of health of children in Russia, priorities of its preservation and improving. *Kazanskiy medicinskiy zhurnal*. 2018;99(4):698-705 (In Russ.). doi: 10.17816/KMJ2018-698
18. Spivak EM, Nezhkina NN, Kuligin OV, Nasonova OL. Health status in schoolchildren with posture disorders. *Vestnik Ivanovskoy medicinskoy akademii*. 2020;25(2):29-33. (In Russ.). Available from: <https://vestnik-ivgma.ru/issues/70/publications/1251?locale=ru>
19. Nezhkina NN, Kuligin OV, Sokolovskaya SV, Nasonova OL, Mitrofanova GN. Characteristics of physical qualities and vegetative regulation in adolescents with postural disorders. *Perm Medical Journal*. 2021;38(2):23-29 (In Russ.). doi: 10.17816/pmj38223-29
20. Batrakova LV, Nefedov PV, Zacharchenko IS. Physical development of preschool children of rural locality of the Krasnodar edge. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2017;24(4):13-17. (In Russ.). doi: 10.25207/1608-6228-2017-24-4-13-17
21. Tikhomirova NY, Eliseeva LN. Peculiar features of articular pain syndrome in girls with connective tissue dysplasia signs. *Perm Medical Journal*. 2015;32(4):37-42 (In Russ.). doi: 10.17816/pmj32437-42
22. Tikhomirova NY, Yeliseeva LN, Zhdamarova OI, Khotelev DS, Komyakova IV. Physical rehabilitation of patients with signs of connective dysplasia and joint pain syndrome. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2017;1(1):134-139 (In Russ.). doi: 10.25207/1608-6228-2017-1-134-139
23. Pew Research Center. Mobile Fact Sheet. 2018. Available from: <http://www.pewinternet.org/fact-sheet/mobile/>
24. eMarketer. Time spent per day with mobile non-voice device media in the United States from 2012 to 2018, by type (in minutes). 2016. Available from: <https://www.statista.com/statistics/469983/time-spent-mobile-media-type-usa/>
25. Nielsen Holdings Incorporated. The Nielsen Total Audience Report. 2018. Available from: <https://www.nielsen.com/content/dam/corporate/us/en/reportsdownloads/2018-reports/q1-2018-total-audience-report.pdf>

26. Tomaev EH, Hosiyev FB, Khubetsov AM. Modern realities of physical development of the growing generation. *Sovremennye realii fizicheskogo razvitiya po-drastayushchego pokoleniya. Scientific vector of the Balkans*. 2019;3(3)(5):44-46 (In Russ.).
doi: 10.34671/SCH.SVB.2019.0303.0011
27. Baranov AA, Kuchma VR, Skoblina NA, Milushkina OY, Bokareva NA. The main mechanisms of morphofunctional development of children and adolescents in modern conditions. *Annals of the Russian academy of medical sciences*. 2012;67(12):35-40. (In Russ.).
doi.org/10.15690/vramn.v67i12.479
28. Malinin AV, Puhov DN, Abramova TF, Dolmatova TV. School-aged children's healthy lifestyle and physical activity survey with correlation analysis. *Theory and practice of physical culture*. 2021;(9):58-60. Available from:
<http://tpfk.ru/index.php/TPPC/issue/view/31/30>
- Malinin AV, Puhov DN, Abramova TF, Dolmatova TV. School-aged children's healthy lifestyle and physical activity survey with correlation analysis. *Theory and practice of physical culture*. 2021;(9):58-60. Available from:
<http://tpfk.ru/index.php/TPPC/issue/view/31/30>
29. Wilczyński J, Lipińska-Stańczak M, Wilczyński I. Body Posture Defects and Body Composition in School-Age Children. *Children (Basel)*. 2020;7(11):204-221.
doi: 10.3390/children7110204
30. Boddy LM, Fairclough SJ, Atkinson G, Stratton G. Changes in cardiorespiratory fitness in 9- to 10.9-year-old children: SportsLinx 1998-2010. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2012;44(3):481-486.
doi: 10.1249/MSS.0b013e3182300267
31. Ogden CL, Carroll MD, Lawman HG, Eryar CD, Kruszon-Moran D, Kit BK, et al. Trends in obesity prevalence among children and adolescents in the United States, 1988-1994 through 2013-2014. *The Journal of the American Medical Association*. 2016;315(21):2292-2299.
doi: 10.1001/jama.2016.6361
32. Maciałyzyk-Paprocka K, Stawińska-Witoszyńska B, Kotwicki T, Sowińska A, Krzyżaniak A, Walkowiak J, et al. Prevalence of incorrect body posture in children and adolescents with overweight and obesity. *Eur J Pediatr*. 2017;176(5):563-572.
doi: 10.1007/s00431-017-2873-4
33. Blinkov SN, Bashmak AF, Mezentseva VA, Borodacheva SE. Research of physical state and physical health of female students. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*. 2018;10(164):38-43 (In Russ.). Available from:
<https://lesgaft-notes.spb.ru/files/10-164-2018/p38-43.pdf>
34. Hough PA, Nel M. Postural risks and musculoskeletal discomfort of three preferred positions during laptop use amongst students. *South African Journal of Occupational Therapy*. 2017;47(1):3-8.
doi: 10.17159/2310-3833/2017/v47n1a2
35. Fernández-de-la-Peñas C, Nielsen-Arendt L, Gerwin RD. Tensiontype and cervicogenic headache: Pathophysiology, diagnosis, and management. Sudbury: Jones & Bartlett Learning; 2009. 509 p. Available from:
<https://www.semanticscholar.org/paper/Tension-Type-and-Cervicogenic-Headache%3A-Diagnosis%2C-Fern%C3%A1ndez%E2%80%90de%E2%80%90las%E2%80%90Pe%C3%B1as-Arendt-Nielsen/8a4a7d154b7aa53430-32a8d414901b2e250e4dc8>
36. e-la-Peñas C, Nielsen-Arendt L, Gerwin RD. Tensiontype and cervicogenic headache: Pathophysiology, diagnosis, and management. Sudbury (USA): Jones & Bartlett Learning; 2010.
37. Rakshina NS, Shuraliova MV, Zuravel AA, Mazina TM. Dynamics of the quality of life of students with various violations of posture. *The Electronic Scientific Journal*. 2016;(5):268-273 (In Russ.).
doi: 10.18534/enj.2016.05.268
38. Lupandina-Bolotova GS, Taybulatov NI, Ignatov DA, Namazova-Baranova LS, Polyakov SD, Perevozchikova EP. Functional disorders in the spine deformations and methods for their correction. *Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2015;14(2):201 (In Russ.).
doi: 10.15690/vsp.v14i2.1287
39. Mukhamedyarov NN. Formation of the personality by training by means of physical culture. *Azimuth of scientific researches: pedagogy and psychology*. 2018;7(3):169-171 (In Russ.). Available from:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=35707793>
40. Sanginov BK. Features of motivation of students with weak health to physical culture and sport. *Baltic Humanitarian Journal*. 2018;7(3):293-295 (In Russ.). Available from:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=36237972>
41. Marttinen J, Mari J, Nakonechniy DA. Efficient way to prevent and heal back problems. *The Dental Institute*. 2014;3(64):100-104 (In Russ.). Available from:
<https://instom.spb.ru/catalog/article/10231/?view=pdf>
42. Abdullaev KF, Zhuraev BT. Formation of the correct posture of a child in the family. *Vestnik nauki i obrazovania*. 2020;(21-3):30-33 (In Russ.). Available from:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=44363044>
43. Abdullaev KF. Education of motor qualities of teenagers in family. *Vestnik nauki i obrazovania*. 2020;(9-2):58-60 (In Russ.). Available from:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=42817722>
44. Yartseva NV. The all-Russian sports complex „Ready to work and defence” (GTO) in the process of physical development of schoolchildren. *Pedagogical Education in Russia*. 2014;(12):204-206 (In Russ.). Available from:
<https://pedobrazovanie.ru/archive/5654556/12/vse-rossijskij-fizkul-turno-sportivnyj-kompleks-gotov-k-trudu-i-oborone-gto-v-protsesse-fizicheskogo-razvitiya-doshkol-nikov>
45. Borodachyova SE, Mezencev VA. Lechebnaya fizkultura kak sredstvo korrektsii osanki. *Innovacionnye dostizheniya nauki i tehniki APK*. 2017:782-786. Accessed July 11, 2022 (In Russ.). Available from:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=29779357>
46. Malyutina EV. Elements of the subject-development environment in a preschool educational institution. *Nachalnoe obrazovanie*. 2012;(5):15-17 (In Russ.). Available from:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=17998008>

47. Zaytseva LV. Improving physical fitness of students: organization of sports events. *Azimuth of scientific researches: pedagogy and psychology*. 2018;7(3):100-103 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35707742>
48. Isaeva DH, Shin IG, Nigmatova FU. Justification of geometric parameters of the waist corrective element when designing school clothes for prevention of posture disorders. *Universum: tekhnicheskie nauki*. 2021;(12-3):58-62 (In Russ.). Available from: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12803>
49. Shraga AM, Sergeeva OB, Derisheva OG. Rehabilitation of children 4-6 years old with posture by means of medical physical culture. *Fizicheskaya kultura, sport i zdorovye*. 2016;28:156-161 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28423114>
50. Zayceva LV. Improving physical fitness of students: organization of sports events. *Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psihologiya*. 2018;7(3)(24):100-103. Accessed July 11, 2022 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35707742>
51. Jankowicz-Szymańska A, Mikołajczyk E. Do posture correction exercises have to be boring? Using unstable surfaces to prevent poor posture in children. *Medical Studies*. 2016;2(2):116-122. doi: 10.5114/ms.2016.61099
52. Krotova VY, Molodtch YS. The method of biological feedback in the prevention disorders of posture in children of preschool age. *Physical culture and health*. 2015;52(1):85-88 (In Russ.). Available from: http://kultura-fiz.vspu.ac.ru/content/fizkultura_2015_v52_N1.pdf
53. Naumenko OA, Kabysheva MI, Kiselyova ZI. Environmental aspect of schoolchildren's health improvement by methods of physical culture. *Azimuth of scientific researches: pedagogy and psychology*. 2018;7(1):133-136 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32694497>
54. Usmanov VF, Kalugin DM. Lessons in institutions of additional education of sports and formation of adolescent self-realization. *Azimuth of scientific researches: pedagogy and psychology*. 2017;6(2):168-171 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29655626>
55. Kotova OV, Nepsha OV, Popazov OA. Attitude of students to physical culture and sports as a way of forming a healthy lifestyle. *Aktualnye nauchnye issledovaniya v sovremennoy mire*. 2019;(1-5):51-56 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36913950>
56. Vorobyova IN, Godzhiev GT. Influence of physical culture on activity of students' according and cognitive activity. *Baltic Humanitarian Journal*. 2017;6(4):273-276 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32239274>
57. Malichenko AA, Olenskaya TL. Stabilometry as a method of monitoring the physical rehabilitation of patients. *Health for all*. 2021;(1):18-21 (In Russ.). Available from: https://rep.polessu.by/bitstream/123456789/22843/1/Stabilometriya_kak_metod.pdf
58. Parygina OV, Matveev YA. Screening-diagnostics of posture disorders and performance management of correctional fitness programs. *Fizicheskoe vospitanie i detsko-yunosheskiy sport*. 2018;(3/4):26-27 (In Russ.). doi: 10.17238/ISSN2223-2524.2019.1.21

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 28.07.2022

Поступила после рецензирования / Revised 14.08.2022

Принята к публикации / Accepted 04.09.2022

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**Автор, ответственный за связь с редакцией:**

Аюпова Фарида Сагитовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: farida.sag@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3759-3474>

Алексеев Сергей Николаевич, доктор медицинских наук, доцент, ректор, заведующий кафедрой профилактики заболеваний, здорового образа жизни и эпидемиологии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: kanc_kgmu@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7136-5571>

Гайворонская Татьяна Владимировна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафе-

дрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: t.gaivoronskaya@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8509-2156>

Уварова Ирина Викторовна, кандидат филологических наук, доцент, заведующая кафедрой лингвистики Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: mi46@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9378-4494>

Гусейнова Анжелика Арсеновна, кандидат филологических наук, ассистент кафедры лингвистики Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: moon_legend2@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8235-1650>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Farida S. Ayupova, DMD, PdD, Associate Professor, Department of Paediatric Dentistry, Orthodontics and Maxillofacial Surgery, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

For correspondence: farida.sag@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3759-3474>

Sergey N. Alekseenko, DMD, PhD, DSc, Rector, Head of the Department of Disease Prevention, Healthy Life Style and Epidemiology, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

For correspondence: kanc_kgmu@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7136-5571>

Tatyana V. Gayvoronskaya, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Dental Surgery and Oral

Surgery Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation.

For correspondence: t.gaivoronskaya@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8509-2156>

Irina V. Uvarova, PhD, Associate Professor, Head of the Department of Linguistics, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

For correspondence: mi46@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9378-4494>

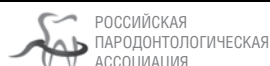
Anzhelika A. Guseynova, PhD, Assistant Professor, Department of Linguistics, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

For correspondence: moon_legend2@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8235-1650>

Источник финансирования. Исследование выполнено за счет средств гранта Российского научного фонда и Кубанского научного фонда № 22-15-20069.

Funding information. This study was supported by grants from the Russian Science Foundation and the Kuban Science Foundation No. 22-15-20069.



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Пародонтология»

Стоимость подписки в печатном виде на 2022 год по России – 2700 рублей

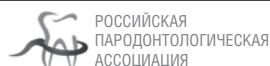
Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018550

Электронная версия в открытом доступе

www.parodont.ru

PubMed NLM ID: 101535619

Импакт-фактор: 1.8



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

Стоимость подписки в печатном виде на 2022 год по России – 2700 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018524

Электронная версия в открытом доступе

www.detstom.ru

PubMed NLM ID: 101516363

Импакт-фактор: 1.3

Анализ стоматологического статуса у детей с сахарным диабетом первого типа. Обзор литературы

С.В. Чуйкин¹, Г.Г. Акатьева¹, О.А. Малиевский^{1,2}, Н.В. Макушева¹,
Э.К. Байбурина¹, К.Н. Кучук^{1,2}, Г.Л. Чуйкин¹, Е.А. Петрова¹

¹Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация

²Республиканская детская клиническая больница, Уфа, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Сахарный диабет – одно из наиболее сложных метаболических хронических заболеваний. Тяжелые формы сахарного диабета первого типа чаще встречаются у детей и подростков, и его распространенность растет во многих странах. Сахарный диабет первого типа у детей и подростков, несмотря на достигнутые научно-практические результаты и прогресс в диabetологии, остается важной проблемой здравоохранения многих государств мира, поэтому раннее его выявление у детей до сих пор остается актуальным решением проблемы, которое связано с ранней диагностикой эндокринологических патологий.

Материалы и методы. Поиск публикаций проводился на основании установленных критериев PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), в поисковых базах Medline PubMed и E-library по заданным ключевым словам.

Результаты. У детей с сахарным диабетом сосудистые изменения в тканях пародонта появляются раньше, чем в других органах. При осмотре полости рта у детей с сахарным диабетом в 50% случаев выявляется поражение пародонта, и при этом поражения часто размещаются в области моляров нижней челюсти. Если лечение отсутствует, то признаками пародонтита при сахарном диабете у детей являются кровоточивость десневых сосочков и ярко-красный цвет десневого края. Может возникнуть выбухание грануляций из патологических десневых карманов. При цитологических исследованиях пародонтального кармана и десневой борозды у большинства пациентов с сахарным диабетом первого типа отмечались воспалительные цитограммы, изменения в многослойном плоском эпителии, смешанная бактериальная микрофлора с лейкоцитами и эритроцитами.

Заключение. Изучение влияния сахарного диабета первого типа на патологические явления в полости рта детей и разработка лечебно-профилактических мероприятий является актуальной задачей в детской стоматологии и обосновывает необходимость продолжения исследований в данной области.

Ключевые слова: стоматологический статус, сахарный диабет, дети.

Для цитирования: Чуйкин СВ, Акатьева ГГ, Малиевский ОА, Макушева НВ, Байбурина ЭК, Кучук КН, Чуйкин ГЛ, Петрова ЕА. Анализ стоматологического статуса у детей с сахарным диабетом первого типа. Обзор литературы. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(3):236-243. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-236-243.

Analysis of dental status in children with type I diabetes mellitus: a literature review

S.V. Chuykin¹, G.G. Akat'yeva¹, O.A. Malievsky^{1,2}, N.V. Makusheva¹,
E.K. Bayburina¹, K.N. Kuchuk^{1,2}, G.L. Chuykin¹, E.A. Petrova¹

¹Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

²Republican Children's Clinical Hospital, Ufa, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Diabetes mellitus is one of the most complex metabolic chronic diseases. Severe forms of type I diabetes mellitus are more common in children and adolescents, and its prevalence is increasing in many countries. Type I diabetes mellitus in children and adolescents remains an essential health issue in many countries despite the achieved scientific and practical results and progress in diabetology. Therefore, its early detection in children is still relevant and is associated with the early diagnosis of endocrinological pathologies.

Materials and methods. The study searched the publications in PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), Medline (www.elibrary.ru, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed) by the specific keywords.

Results. In children with diabetes mellitus, vascular changes in periodontal tissues appear earlier than in other organs. On oral examination of children with diabetes mellitus, 50% of cases reveal periodontal lesions, and the lesions are often in the areas of the lower molars. If not treated, the following periodontitis signs are present in diabetic children: bleeding of the gingival papillae and the bright red colour of the gingival margin. There may be bulging of granulations from pathological gingival pockets. In most patients with type I diabetes mellitus, cytology of the periodontal pockets and gingival sulci demonstrated inflammatory cytologic responses, changes in the stratified squamous epithelium, and mixed bacterial microflora with leukocytes and erythrocytes.

Conclusion. The study of type I diabetes mellitus impact on pathological changes in the oral cavity of children and the development of therapeutic and preventive measures is a relevant issue in pediatric dentistry, which justifies the need to continue research in this area.

Key words: dental status, diabetes mellitus, children

For citation: Chuykin SV, Akatyeva GG, Malievsky OA, Makusheva NV, Bayburina EK, Kuchuk KN, Chuykin GL, Petrova EA. Analysis of dental status in children with the first type diabetes mellitus. A literature review. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(3):236-243 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-236-243.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Сахарный диабет (СД) – одно из наиболее сложных метаболических хронических заболеваний [1-3]. В его основе лежит нарушение обмена веществ, возникающее в результате разрушения β -клеток поджелудочной железы, продуцирующих инсулин, что приводит к потере инсулина и представляет собой чрезвычайно серьезную проблему для здоровья, поскольку диагностируется в раннем возрасте и играет роль в этиопатогенезе долгосрочных осложнений [4]. Тяжелые формы СД первого типа чаще встречаются у детей и подростков [5, 6]. Начальные проявления СД в основном возникают в детстве, и его распространенность растет во многих странах. Ежегодно около 96 000 детей в возрасте до 15 лет во всем мире заболевают сахарным диабетом первого типа. В России, как и во всех странах мира, увеличивается рост заболеваемости СД у детей [1].

СД первого типа у детей и подростков, несмотря на достигнутые научно-практические результаты и прогресс в диабетологии, остается важной проблемой здравоохранения многих мировых государств [1]. Многие авторы считают, что раннее выявление СД первого типа у детей до сих пор остается актуальным решением проблемы, которое связано с ранней диагностикой эндокринологических патологий [7]. По данным Международной федерации диабета (IDF), в 2017 году в мире было зарегистрировано более 1,1 млн детей с СД первого типа, из них большинство в возрасте до 14 лет. В России (2017 г.) на диспансерном учете состояли 22 969 детей и 8758 подростков, которые страдали СД первого типа. Каждый год наблюдался рост заболеваемости: у детей – 2,82%, а у подростков – 0,97%, показатели достигли 86,7 и 203,29 на 100 000 населения [1, 8]. По сведениям Национального регистра, в Российской Федерации в 2018 году число новых регистрируемых случаев СД у детей в возрасте до 14 лет составило 3206, а к началу 2019 года насчитывалось 23 923 ребенка и 9207 подростков с СД первого типа. За последние десять лет распространенность заболевания увеличилась на 35,7% у детей и на 68,9% у подростков [9]. К 2020 году в Российской Федерации, по данным Федерального регистра СД, зарегистрировано 26 373 ребенка и 9972 подростка

с диагнозом «СД первого типа», показатели распространенности составили: у детского населения – 91,4 и подросткового – 209,5, а показатели заболеваемости – 14,2 и 10,0 случаев на 100 тысяч населения соответственно (Петеркова В.А., 2021). К началу 2021 года было зарегистрировано 4 799 552 пациентов с СД, из них с СД первого типа – 265,4 тыс., СД второго типа – 4,43 млн, с другими типами СД – 99,3 тыс. [10].

Цель исследования – обзор существующей литературы по спектру стоматологических проблем, возникающих у детей с СД первого типа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Поиск публикаций проводился на основании установленных критериев PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), в поисковых базах Medline PubMed и E-library по следующим ключевым словам: «сахарный диабет», «дети», «заболевания пародонта», «дети с сахарным диабетом», «кариес», «состояние зубов», «профилактика стоматологических заболеваний», «заболевания пародонта у детей», children, diabetes mellitus, diabetes mellitus in children, tooth decay, dental prophylaxis, «periodontal disease in children». Глубина поиска составляла 7 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В отечественной и зарубежной литературе представлены результаты изучения проявлений СД в полости рта, но в то же время большинство сторон механизмов этих взаимосвязей остаются не до конца раскрытыми. В большинстве исследований говорилось о взаимосвязи между СД и заболеваниями пародонта [2]. Также многими авторами было отмечено взаимосвязь между степенью дисфункции β -клеток поджелудочной железы и интенсивностью стоматологических патологий. Таким образом, патологические явления у детей с СД первого типа могут изменяться от легкой до тяжелой степени зубочелюстных патологий [11]. Некоторыми осложнениями СД являются проблемы, связанные с ородентальными структурами и заболеваниями пародонта.

донта [3]. Диабет и заболевания пародонта являются хроническими, широко распространенными, сосуществующими, сопутствующими заболеваниями у населения в целом [12]. Сообщалось, что заболевания полости рта, включая ксеростомию, заболевания пародонта (гингивит и пародонтит), абсцессы зубов, потеря зубов, поражения мягких тканей, ксеростомия и кариес зубов, были предложены в качестве шестого, наиболее распространенного, осложнения СД после других диабетических осложнений [13-15]. Появляются данные, подтверждающие существование двусторонней связи между СД и пародонтитом. При этом СД оказывает много неблагоприятных воздействий на пародонт и увеличивает риск развития пародонтита, а воспаление пародонта отрицательно влияет на гликемический контроль, еще более усугубляя состояние диабетиков. Взаимосвязь СД первого типа, как основного заболевания, и различных состояний здоровья полости рта была обнаружена в ряде исследований по всему миру [16]. Было подтверждено, что у людей с диабетом риск развития пародонтита примерно в три раза выше, и СД считается предрасполагающим фактором к развитию пародонтита [17].

У детей с СД сосудистые изменения в тканях пародонта появляются раньше, чем в других органах. При осмотре полости рта у детей с СД в 50% случаев выявляется поражение пародонта, и при этом поражения часто размещаются в области моляров нижней челюсти. Если лечение отсутствует, то признаками пародонтита при СД у детей являются: кровоточивость десневых сосочков, ярко-красный цвет десневого края, может быть выбухание грануляций из патологических десневых карманов. В детском возрасте также наблюдаются: хронический катаральный и рецидивирующий афтозный стоматит, кандидоз полости рта, ангулярный хейлит, десквамативный язык [18].

Многие авторы утверждают, что для неорганических и органических соединений эмалевая проницаемость зубов неоднородна. Вещества неорганической природы, такие как фосфор и кальций, в эмаль проникают очень медленно, а органические соединения – намного быстрее. На молочных и постоянных зубах эмалевая проницаемость на ранних этапах третичной минерализации у детей значительно превышает аналогичные показатели у взрослых [19]. Также авторами [20] было доказано, что у подростков проявления очаговой деминерализации эмали зубов связаны с биохимическими отклонениями минерального обмена и дефицит витамина D играет важную роль в процессе возникновения кариеса зубов.

Орехова Л.Ю. с соавторами (2018) выявили, что с увеличением возраста пациентов наблюдается рост интенсивности и распространенности кариеса зубов. Авторы отметили, что есть положительная динамика по гигиеническим индексам, но при этом воспалительные процессы в тканях пародонта не уменьшаются. Таким образом, выяснилось, что у людей к 22-24 годам ослабевают ткани пародонта [21].

В 2015 году Александрова А.А. с соавторами при цитологических исследованиях пародонтального кармана и десневой борозды отметили у большинства пациентов с СД первого типа воспалительные цитогаммы, изменения в многослойном плоском эпителии, смешанную бактериальную микрофлору с наличием лейкоцитов и эритроцитов [22].

Cüneyt A. Aral с соавторами были проведены обследования групп из 32 пациентов с СД первого типа на момент постановки диагноза и сопоставимых по возрасту и полу соматически здоровых детей с гингивитом и без (36 пациентов). Пациенты с диабетом, получавшие инсулинотерапию (всего 1,5 ед/кг/день) и пародонтологическое лечение (обучение гигиене полости рта с профессиональным масштабированием), были повторно обследованы через три месяца. Регистрировали уровни общего антиоксидантного статуса (TAS), общего оксидантного статуса (TOS) и индекса окислительного стресса (OSI). Десневая щелевая жидкость (GCF), слюнный и сывороточный индексы окислительного стресса были повышены в группе с СД первого типа, по сравнению с другими группами на исходном уровне ($p < 0,05$) и снизились в группе с СД первого типа при повторной оценке по сравнению с исходным уровнем ($p < 0,05$). GCF OSI положительно коррелировал с пародонтальными клиническими параметрами ($p < 0,05$). Гликированный гемоглобин положительно коррелировал с TOS GCF ($r = 0,302$, $p = 0,007$), OSI GCF ($r = 0,346$, $p = 0,002$), TOS слюны ($r = 0,326$, $p = 0,046$) и TOS сыворотки ($r = 0,239$, $p = 0,002$). Нестабильность окислительного статуса, сопровождающая диабет, может рассматриваться как значительный патогенный фактор воспаления пародонта, связанного с диабетом [23].

Иорданишвили А.К. с соавторами (2017) оценили стоматологический статус 59 пациентов в возрасте от 5 до 7 лет, из них СД страдали 34 ребенка. Авторы изучили влияние данной патологии на состояние твердых тканей зубов, тканей пародонта и гигиенический статус. Было установлено, что дети с СД первого типа чаще страдают воспалительными заболеваниями пародонта (катаральный гингивит, пародонтит), и у них диагностируется субкомпенсированная форма кариеса. Авторы рекомендовали детям с СД первого типа регулярно (один раз в три месяца) проводить профессиональные лечебно-профилактические мероприятия [24].

Коллективом исследователей было обследовано 80 детей в возрасте от 10 до 15 лет с СД первого типа и 80 детей в качестве контрольной группы [25]. Для оценки кариеса постоянных зубов использовали DMFT index. DMFT у детей с СД первого типа был значительно выше, чем в контрольной группе ($p < 0,001$). Дети с СД имеют низкий уровень стимулированной скорости слюноотделения по сравнению с детьми контрольной группы ($0,86 \pm 0,16$ и $1,10 \pm 0,14$). Буферная емкость показала статистически значимые различия между детьми с СД первого типа и контрольной группы. Дети с СД первого типа имеют низкую и среднюю буферную емкость, а здоровые дети – высокую буферную емкость.

Кроме того, у детей с СД первого типа было более высокое количество и более высокий риск лактобацилл ($\text{КОЕ} \geq 10^5/\text{мл}$) по сравнению с контрольной группой. Авторами установлено, что дети с СД первого типа подвергаются более высокому риску развития кариеса, чем дети, не страдающие диабетом.

В 2018 году Давыдов Б.Н. с соавторами проводили оценку микроциркуляции и гемодинамики в тканях пародонта у детей с СД первого типа и из-за развития дисфункции эндотелия. Было выявлено нарушение капиллярного кровотока и снижение вазомоторной активности микрососудов. У детей с СД первого типа на уровне микроциркуляции при увеличении стажа СД патологические изменения связаны с сокращением роли компенсаторных и регуляторных механизмов и с образованием необратимых функциональных микрогемодинамических нарушений [26, 27].

В исследованиях Ивченко Л.Г. с соавторами (2018) у детей (от 7 до 12 лет) было отмечено, что на ранних стадиях СД первого типа происходит увеличение скорости трансформации структуры костной таким образом, что повышается интенсивности костного формирования. На поздних стадиях СД первого типа определено замедление процессов трансформации структуры костной ткани с преобладанием разрушения кости над процессами образования новой костной ткани, уменьшение плотности минерального состава кости. У детей со стажем СД первого типа более пяти лет выявлено снижение минеральной плотности кости, что свидетельствует об инсулиновой недостаточности β -клеток поджелудочной железы и об остеопеническом синдроме [28].

В 2018 году исследователями было проведено обследование 127 детей в возрастной категории от 7 до 12 лет с СД первого типа со стажем от восьми месяцев до 10 лет [29]. Было выявлено, что у детей со стажем СД первого типа до года наблюдается удовлетворительная гигиена полости рта и отмечается компенсированная и субкомпенсированная форма течения кариеса зубов. У детей с длительностью заболевания СД первого типа от года до 10 лет – неудовлетворительная гигиена полости рта и декомпенсированная форма течения кариозного процесса. На ранних стадиях развития СД первого типа отмечается увеличение концентрации лактоферрина в ротовой жидкости, что говорит об усилении воспаления в полости рта и усилении механизмов антибактериальной активности. На поздних стадиях развития СД первого типа со стажем более пяти лет были выявлены функциональные нарушения слюнных желез, снижение устойчивости эмали к воздействию органических кислот. Также, при снижении лактоферрина в полости рта, отмечается: снижение противомикробной защиты в ротовой полости, хронические воспалительные явления, уменьшение компенсаторных механизмов орального гомеостаза, прогрессирование кариеса зубов.

В 2021 году Давыдов Б.Н. с соавторами обследовали 97 детей с СД первого типа в возрасте 12-17 лет и ста-

жем заболевания от 6 месяцев до 12 лет. Исследование состояния микроциркуляторного русла проводилось с помощью лазера (доплеровская флоуметрия). Коррекция нарушений микроциркуляции осуществлялась локальным воздействием проточного низкочастотного импульсного магнитного поля в сочетании с ферментной терапией. Было выявлено, что при увеличении стажа СД первого типа идет прогрессирование абсолютного инсулинового дефицита, что характеризуется угнетением базальной и стимулированной секреции С-пептида и сопровождается высоким темпом роста частоты возникновения поздних сосудистых осложнений. У детей со стажем СД первого типа меньше двух лет выявлены ранние симптомы застойно-гиперемической формы микроциркуляторных нарушений в пародонте и возникает уменьшение вазомоторных амплитуд эндотелиального ($10,4 \pm 0,9\%$), нейрогенного ($3,9 \pm 0,5\%$) и миогенного ($24,4 \pm 1,8\%$) спектров, и это говорит о снижении влияния активной модуляции микрокровотока через регуляцию диаметра сосудистой стенки. У детей со стажем СД первого типа от 2 до 12 лет диагностируются низкие показатели эффективности кровотока, а также симптомы микроциркуляторных расстройств [30].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дети с СД первого типа подвергаются более высокому риску развития кариеса, чем дети, не страдающие диабетом. У детей со стажем СД первого типа до года отмечается компенсированная и субкомпенсированная форма течения кариеса зубов, а у детей с длительностью заболевания СД первого типа от года до 10 лет – декомпенсированная форма течения кариозного процесса. У детей с СД первого типа отмечается низкая скорость саливации, низкая буферная емкость слюны, уменьшение компенсаторных механизмов орального гомеостаза, снижение устойчивости эмали к действию органических кислот. СД считается предрасполагающим фактором развития заболеваний пародонта, дети с СД первого типа чаще страдают воспалительными заболеваниями пародонта (гингивит, пародонтит). У детей с эндокринопатией выявляется нарушение капиллярного кровотока и снижение вазомоторной активности микрососудов, процессов трансформации структуры костной ткани с преобладанием разрушения кости над процессами образования новой костной ткани, уменьшение плотности минерального состава кости. В детском возрасте у больных СД первого типа наблюдаются заболевания слизистой оболочки рта: кандидоз, рецидивирующий афтозный стоматит, десквамативный глоссит, ангулярный хейлит. Изучение влияния СД первого типа на патологические явления в полости рта детей и разработка лечебно-профилактических мероприятий является актуальной задачей в детской стоматологии и обосновывает необходимость продолжения исследований в данной области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Викулова ОК. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический отчет по данным федерального регистра сахарного диабета. *Сахарный диабет*. 2017;20(1):13-41.
doi: 10.14341/DM8664
2. Abidin Z, Zainuren ZA, Noor E, Mohd Nor NS, Mohd Saffian S, Abdul Halim R. Periodontal Health Status of Children and Adolescents with Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Australian dental journal*. 2021;66(1):15-26.
doi: 10.1111/adj.12845
3. Novotna M, Podzimek S, Broukal Z, Lenčová E, Dusková J. Periodontal Diseases and Dental Caries in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *Mediators of Inflammation*. 2015;2015:379626.
doi: 10.1155/2015/379626
4. Bonner-Weir S. Life and death of the pancreatic beta cells. *Trends Endocrinol Metab*. 2000;11(9):375-378.
doi: 10.1016/s1043-2760(00)00305-2
5. Иорданишвили АК, Солдаткина АС, Сериков АА. Стоматологические заболевания у лиц призывного возраста. *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2015;4(52):106-108. Режим доступа: https://www.vmeda.org/wp-content/uploads/2016/pdf/2_106-108.pdf
6. Иорданишвили АК, Солдаткина АС. Заболевания органов и тканей полости рта у лиц молодого возраста. *Институт стоматологии*. 2015;3(68):38-40. Режим доступа: <https://instom.spb.ru/catalog/article/10346/?view=pdf>
7. Доменюк ДА, Давыдов БН, Гильмиярова ФН, Ивченко ЛГ. Клинико-диагностическое значение активности матриксных металлопротеиназ и их тканевых ингибиторов в оценке состояния тканей пародонта у детей с сахарным диабетом первого типа. Часть II. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2018;17(1):37-46.
doi: 10.25636/PMR.3.2018.1.9.
8. Sonne DP, Hemmingsen B. Comment on American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2017. *Diabetes Care* 2017;40(Suppl. 1):S1-S135. *Diabetes Care*. 2017;40(7):e92-e93.
doi: 10.2337/dc17-0299
9. IDF DIABETES ATLAS 9-th edition 2019 Chapter 3 Global picture. Diabetes incidence and prevalence in children and adolescents. Режим доступа: <https://diabetesatlas.org/en>
10. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Викулова ОК, Железнякова АВ, Исаков МА. Эпидемиологические характеристики сахарного диабета в РФ: клинико-статистический анализ по данным регистра сахарного диабета на 01.01.2021. *Сахарный диабет*. 2021;24(3):204-221.
doi: 10.14341/DM12759
11. Доменюк ДА, Давыдов БН, Гильмиярова ФН, Ивченко ЛГ. Оптимизация диагностики сахарного диабета I типа у детей по результатам цитоморфологических исследований буккального эпителия и процессов окислительного стресса в ротовой полости. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2017;16(3):9-18. Режим доступа: <https://www.detstom.ru/jour/article/view/71>
12. Jain A, Chawla M, Kumar A, Chawla R, Grover V, Ghosh S, et al. Guidelines for Periodontal Care Management of periodontal disease in patients with diabetes-good clinical practice guidelines: A joint statement by Indian Society of Periodontology and Research Society for the Study of Diabetes in India. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2020;24(6):498-524.
doi: 10.4103/jisp.jisp_688_20
13. Malika B, Kaczmarek U, Skoskiewicz - Malinowska K. Prevalence of xerostomia and the salivary flow rate in diabetic patients. *AdvClinExpMed*. 2014;23(2):225-233.
doi: 10.17219/acem/37067
14. Orbak R, Simsek S, Orbak Z, Kavrut F, and Colak M. The influence of type-1 diabetes mellitus on dentition and oral health in children and adolescents. *Yonsei Medical Journal*. 2008;49(3):357-365.
doi: 10.3349/ymj.2008.49.3.357
15. Twetman S, Petersson G, Bratthall D. Caries risk assessment as a predictor of metabolic control in young Type 1 diabetics. *Diabetic Medicine*. 2005;22(3):312-315.
doi: 10.1111/j.1464-5491.2005.01419.x
16. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D et al. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetologia*. 2012;55(1):21-31.
doi: 10.1007/s00125-011-2342-y.
17. Grover HS, Luthra S. Molecular mechanisms involved in the bidirectional relationship between diabetes mellitus and periodontal disease. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2013;17(3):292-301.
doi: 10.4103/0972-124X.115642
18. Леонтьев ВК, Кисельникова ЛП, редакторы. Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2010. 896 с. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19552884>
19. Кисельникова ЛП, Алексеева ИА, Данилова ИГ, Гетте ИФ, Ожгихина НВ. Изучение особенностей фосфорно-кальциевого обмена в патогенезе кариеса у детей подросткового возраста. *Российский медицинский журнал*. 2014;20(2):27-30. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19552884>
20. Кисельникова ЛП, Алексеева ИА, Данилова ИГ, Каминская ЛА. Изучение влияния состояния фосфорно-кальциевого обмена на возникновение очаговой деминерализации эмали у подростков. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2021;21(3):216-220.
doi: 10.33925/1683-3031-2021-21-3-216-220
21. Орехова ЛЮ, Петров АА, Лобода ЕС, Березкина ИВ, Шадрин КВ. Изучение функционального состояния системы микроциркуляторного русла в тканях пародонта у лиц различных возрастных групп. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(2):88-94.
doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-2-88-94
22. Орехова ЛЮ, Александрова АА, Силина ЭС, Мусатова РС, Посохова ЭВ. Пародонтологический статус и эф-

фективность комплекса индивидуальной гигиены полости рта в профилактике воспалительных заболеваний пародонта у беременных женщин с сахарным диабетом. *Пародонтология*. 2015;20(4):33–39. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25615432>

23. Aral CA, Nalbantoğlu Ö, Nur BG, Altunsoy M, Aral K. Metabolic control and periodontal treatment decreases elevated oxidative stress in the early phases of type 1 diabetes onset. *Arch Oral Biol*. 2017;82:115–120.

doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.06.009.

24. Иорданишвили АК, Солдатова ЛН, Переверзев ВС, Жмудь МВ, Жмудь ОН. Стоматологическое здоровье детей, страдающих сахарным диабетом I типа и пути его улучшения. *Российский вестник педиатрии и педиатрии*. 2017;62(1):121–126.

doi: 10.21508/1027–4065–2017–62–1–121–126

25. Ferizi L, Dragidella F, Spahiu L, Begzati A, Kotori V. The Influence of Type 1 Diabetes Mellitus on Dental Caries and Salivary Composition. *International Journal of Dentistry*. 2018; 2018:5780916. Published 2018 Oct 2.

doi: 10.1155/2018/5780916:

26. Давыдов БН, Доменюк ДА, Дмитриенко СВ. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта у детей ключевых возрастных групп, страдающих сахарным диабетом I-го типа. Часть II. *Пародонтология*. 2019;24(2):108–119.

doi: 10.33925/1683-3759-2019-24-2-108-119

27. Давыдов БН, Доменюк ДА, Дмитриенко СВ. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта у детей ключевых возрастных групп, страдающих сахарным диабетом I-го типа. Часть I. *Пародонтология*. 2019;24(1):4–10.

doi: 10.25636/PMP.1.2019.1.1

28. Ивченко ЛГ, Быков ИМ, Басов АА, Гильмиярова ФН, Доменюк ДА, Будайчиев ГМ-А, и др. Разработка и обоснование алгоритма оценки метаболизма костной системы у детей с сахарным диабетом первого типа. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018;25(5):35–47.

doi: 10.25207 / 1608-6228- 2018-25-5-35-47

29. Быков ИМ, Гильмиярова ФН, Доменюк ДА, Дмитриенко СВ, Иванюта СО, Будайчиев ГМ-А. Оценка кариеогенной ситуации у детей с сахарным диабетом первого типа с учетом минерализующего потенциала ротовой жидкости и эмалевой резистентности. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018;25(4):22–36.

doi: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-4-22-36

30. Давыдов БН, Доменюк ДА, Самедов ФВ, Дмитриенко СВ, Лепилин А.В. Клинико-функциональные подходы в разработке патогенетических схем комплексной терапии заболеваний пародонта у детей с сахарным диабетом I типа. *Пародонтология*. 2021;26(1):9–19.

doi: 10.33925/1683-3759-2021-26-1-9-19

REFERENCES

1. Dedov II, Shestakova MV, Vikulova OK. Epidemiology of diabetes mellitus in the Russian Federation: clinical and statistical report according to the Federal Register of Diabetes Mellitus. *Diabetes mellitus*. 2017;20(1):13–41 (In Russ.). doi: <http://dx.doi.org/10.14341/DM8664>

2. Abidin Z, Zainuren ZA, Noor E, Mohd Nor NS, Mohd Saffian S, Abdul Halim R / Periodontal Health Status of Children and Adolescents with Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Australian dental journal*. 2021;66(1):15–26.

doi: 10.1111/adj.12845

3. Novotna M, Podzimek S, Broukal Z, Lencova E, Duskova J. Periodontal Diseases and Dental Caries in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *Mediators of Inflammation*. 2015;2015:379626.

doi: 10.1155/2015/379626

4. Bonner-Weir S. Life and death of the pancreatic beta cells. *Trends Endocrinol Metab*. 2000;11(9):375–378.

doi: 10.1016/s1043-2760(00)00305-2

5. Iordanishvili AK, Soldatkina AS, Serikov AA. Dental diseases in persons of military age. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2015;4(52):106–108 (In Russ.). Available from:

https://www.vmeda.org/wp-content/uploads/2016/pdf/2_106-108.pdf

6. Iordanishvili AK, Soldatkina AS. Diseases of mouth organs and tissues in young person. *The Dental Institute*. 2015;3(68):38–40 (In Russ.). Available from:

<https://instom.spb.ru/catalog/article/10346/?view=pdf>

7. Domenyuk DA, Davydov BN, Gilmiyarova FN, Ivchenko LG. Clinical-diagnostic value of activity of matrix metal

proteinases and their tissue inhibitors in assessment of the state of parodontal tissue in children with sugar diabetes of the first type. Part II. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2018;17(1):37–46 (In Russ.).

doi: 10.25636/PMP.3.2018.1.9

8. Sonne DP, Hemmingsen B. Comment on American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2017. *Diabetes Care* 2017;40(Suppl. 1):S1–S135. *Diabetes Care*. 2017;40(7):e92–e93.

doi: 10.2337/dc17-0299

9. IDF DIABETES ATLAS 9-th edition 2019 Chapter 3 Global picture. *Diabetes incidence and prevalence in children and adolescents*. Available from:

<https://diabetesatlas.org/en>.

10. Dedov II, Shestakova MV, Vikulova OK, Zheleznyakova AV, Isakov MA. Epidemiological characteristics of diabetes mellitus in the Russian Federation: clinical and statistical analysis according to the Federal diabetes register data of 01.01.2021. *Diabetes mellitus*. 2021;20(3):204–221 (In Russ.).

doi: 10.14341/DM12759

11. Domenyuk DA, Davydov BN, Gilmiyarova FN, Ivchenko LG. Optimization of the diagnosis of diabetes mellitus type I in children the results of cytomorphological studies of buccal epithelium and processes of oxidative stress in the oral cavity. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2017;16(3):9–18 (In Russ.). Available from:

<https://www.detstom.ru/jour/article/view/71>

12. Jain A, Chawla M, Kumar A, Chawla R, Grover V, Ghosh S, et al. Guidelines for Periodontal Care Management of periodontal disease in patients with diabetes-good clinical practice guidelines: A joint statement by

- Indian Society of Periodontology and Research Society for the Study of Diabetes in India. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2020;24(6):498-524.
doi: 10.4103/jisp.jisp.688_20
13. Malicka B, Kaczmarek U, Skośkiewicz - Malinowska K. Prevalence of xerostomia and the salivary flow rate in diabetic patients. *Adv Clin Exp Med*. 2014; 23(2): 225-233.
doi: 10.17219/acem/37067.
14. Orbak R, Simsek S, Orbak Z, Kavrut F, and Colak M. The influence of type-1 diabetes mellitus on dentition and oral health in children and adolescents. *Yonsei Medical Journal*. 2008;49(3):357-365.
doi: 10.3349/yumi.2008.43.3.357
15. Twetman S, Petersson G, Bratthall D. Caries risk assessment as a predictor of metabolic control in young Type 1 diabetics. *Diabetic Medicine*. 2005;22(3):312-315.
doi: 10.1111/j.1464-5491.2005.01419.x
16. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D et al. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetologia*. 2012;55(1):21-31.
doi: 10.1007/s00125-011-2342-y.
17. Grover HS, Luthra S. Molecular mechanisms involved in the bidirectional relationship between diabetes mellitus and periodontal disease. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2013;17(3):292-301.
doi: 10.4103/0972-124X.115642
18. Leontyev VK, Kiselnikova LP, editors. Pediatric dentistry. National Leadership. Moscow: GEOTAR-Media. 2010. 896 p. (In Russ.). Available from:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19552884>
19. Kiselnikova LP, Alekseeva IA, Danilova IG, Gette IF, Ozhgikhina NV. The analysis of characteristics of phosphoric calcium metabolism in pathogenesis of caries in children of adolescent age. *Medical Journal of the Russian Federation*. 2014;20(2):27-30.
doi: 10.17816/rmj38173
20. Kiselnikova LP, Alekseeva IA, Danilova IG, Kamin-skaya LA. The study of the calcium and phosphorus metabolism impact on the development of demineralized enamel areas in adolescents. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2021;21(3):216-220 (In Russ.). Available from:
doi: 10.33925/1683-3031-2021-21-3-216-220
21. Orekhova LYu, Petrov AA, Loboda ES, Berezkina IV, Shadrina KV. Study of functional state of microcirculatory channel system in periodontal tissues in persons of different age groups. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;20(2):88-94 (In Russ.).
doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-2-88-94
22. Orekhova LYu, Alexandrova AA, Silina ES, Musaeva RS, Posokhova EV. Periodontal status and efficiency of the individual oral hygiene complex in for prevention of inflammatory periodontal diseases in diabetes mellitus pregnant women. *Parodontologiya*. 2015;20(4):33-39 (In Russ.). Available from:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25615432>
23. Aral CA, Nalbantoğlu Ö, Nur BG, Altunsoy M, Aral K. Metabolic control and periodontal treatment decreases elevated oxidative stress in the early phases of type 1 diabetes onset. *Arch Oral Biol*. 2017;82:115-120.
doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.06.009
24. Iordanishvili AK, Soldatova LN, Pereverzev VS, Zhmud MV, Zhmud ON. Dental health in children with type I diabetes mellitus and ways of its improvement. *Ros Vestn Perinatol i Pediatr*. 2017;62(1):121-126 (In Russ.).
doi: 10.21508/1027-4065-2017-62-1-121-126
25. Ferizi L, Dragidella F, Spahiu L, Begzati A, Kotori V. The Influence of Type 1 Diabetes Mellitus on Dental Caries and Salivary Composition. *International Journal of Dentistry*. 2018;2018:5780916. Published 2018 Oct 2.
doi: 10.1155/2018/5780916
26. Davydov BN, Domenyuk DA, Dmitrienko SV. Peculiarities of microcirculation in periodont tissues in children of key age groups sufficient type 1 diabetes. Part II. *Parodontologiya*. 2019;24(2):108-119 (In Russ.).
doi: 10.33925/1683-3759-2019-24-2-108-119.
27. Davydov BN, Domenyuk DA, Dmitrienko SV. Peculiarities of microcirculation in periodont tissues in children of key age groups sufficient type 1 diabetes. Part I. *Parodontologiya*. 2019;24(1):4-10 (In Russ.).
doi: 10.25636/PMP.1.2019.1.1
28. Ivchenko LG, Bykov IM, Basov AA, Gilmiyarova FN, Domenyuk DA, Budaichiev GM-A, et. Development and justification of the estimation algorithm of the bone system metabolism in children with type 1 diabetes mellitus. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2018;25(5):35-47 (In Russ.).
doi: 10.25207 / 1608-6228- 2018-25-5-35-47
29. Bykov IM, Gilmiyarova FN, Domenyuk DA, Dmitrienko SV, Ivanyuta SO, Budaychiev GM-A. Evaluation of cariogenic situation in children with type 1 diabetes mellitus given the mineralizing potential of saliva and enamel resistance. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2018;25(4):22-36 (In Russ.).
doi: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-4-22-36.
30. Davydov BN, Domenyuk DA, Samedov FV, Dmitrienko SV, Lepilin AV. Clinical and functional approaches to comprehensive treatment of periodontal diseases in children with type I diabetes. *Parodontologiya*. 2021;26(1):9-19 (In Russ.).
doi: 10.33925/1683-3759-2021-26-1-9-19

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Чуйкин Сергей Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, заслуженный врач России, лауреат

международной гуманитарной премии ICPF, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: chuykin-sv@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8773-4386>

Акатьева Галина Григорьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии

детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: akatyeva_gg@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9085-9323>

Малиевский Олег Артурович, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной педиатрии Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: malievsky@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2599-0867>

Макушева Наталья Вячеславовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: makushevanv@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0410-1445>

Байбурина Эльза Камиловна, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: elzabayburina@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1304-4411>

Кучук Кристина Николаевна, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, челюстно-лицевой хирург Республиканской детской клинической больницы, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: christina.kuchuk@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0352-1533>

Чуйкин Георгий Леванович, студент 4 курса стоматологического факультета Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: headr2517@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7759-835X>

Петрова Екатерина Алексеевна, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: kislichko@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5158-8970>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Sergey V. Chuykin, DDS, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics with the Course of Continuing Professional Education, Distinguished physician of the Russian Federation, prize-winner of the ICPF Humanitarian Award, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: chuykin-sv@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8773-4386>

Galina G. Akatyeva, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: akatjeva_g@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9085-9323>

Oleg A. Malievsky, MD, PhD, DSc, Professor, Department of Hospital Pediatrics, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: malievsky@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2599-0867>

Natalya V. Makusheva, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: makushevanv@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0410-1445>

Elza K. Bayburina, DMD, Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir

State Medical University, Ufa, Russian Federation, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: elzabayburina@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1304-4411>

Kristina N. Kuchuk, DDS, Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University; Maxillofacial Surgeon, Republican Children's Clinical Hospital, Ufa, Russian Federation

For correspondence: christina.kuchuk@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0352-1533>

Georgy L. Chuykin, 4th-year dental student, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: headr2517@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7759-835X>

Ekaterina A. Petrova, DMD, Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics with the Course of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: kislichko@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5158-8970>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 11.04.2022

Поступила после рецензирования / Revised 25.05.2022

Принята к публикации / Accepted 14.08.2022

Результаты ортодонтического лечения вколоченного вывиха постоянных резцов верхней челюсти: клинический случай

А.А. Симакова, Л.Н. Горбатова, М.А. Горбатова, М.А. Гольдберг, А.В. Подрезова, В.А. Попов

Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Распространенность травматических повреждений зубов среди детского населения высокая. Особый интерес представляет лечение вколоченного вывиха, выбор метода лечения которого зависит от стадии формирования корня.

Описание клинического случая. В статье приведены результаты лечения 8-летней пациентки в периоде сменного прикуса. Пациентке был поставлен диагноз «вколоченный вывих зубов 1.1, 2.1, ушиб мягких тканей, перелом альвеолярного отростка верхней челюсти». Через 13 дней после получения травмы под контролем конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) было начато ортодонтическое лечение с использованием брекет-системы (ROTH 018 Micro-Sprint), установленной на верхний зубной ряд. В ходе лечения проводилась последовательная смена дуг и эластических лигатур. За девять с половиной месяцев удалось добиться экстррузии зубов 1.1, 2.1. Восстановлены функциональные и эстетические параметры. Стабильность полученного результата оценена через полтора года после начала ортодонтического лечения.

Заключение. При планировании лечения вколоченного вывиха зубов необходимо тщательное сопоставление данных анамнеза пациента и результатов проведенной диагностики. При выборе консервативного метода лечения без удаления зубов необходимо информировать пациента о возможных осложнениях и трудностях проводимого лечения, длительном диспансерном наблюдении. Для успешного результата лечения очень важно наблюдать пациента комплексно командой специалистов, таких как челюстно-лицевой хирург, врач-стоматолог детский, врач-ортодонт, и при необходимости смежных специалистов.

Ключевые слова: травма зубов, вколоченный вывих зубов, постоянные зубы, ортодонтическое лечение, дети.

Для цитирования: Симакова АА, Горбатова ЛН, Горбатова МА, Гольдберг МА, Подрезова АВ, Попов ВА. Результаты ортодонтического лечения вколоченного вывиха постоянных резцов верхней челюсти (клинический случай). *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(3):244-250. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-244-250.

Results of orthodontic treatment of permanent upper incisors intrusive luxation: a clinical case

A.A. Simakova, L.N. Gorbatoва, M.A. Gorbatoва, M.A. Goldberg, A.V. Podrezova, V.A. Popov

Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Dental trauma prevalence is high among children. Treatment of intrusive luxation, where the choice of treatment technique depends on the root formation stage, is of particular interest.

Clinical case description. The article presents the treatment results of an 8-year-old patient with mixed dentition. The patient was diagnosed with an intrusive luxation of teeth 1.1, 2.1, soft tissue contusion, and fracture of the maxillary alveolar process.

Thirteen days after the injury, we started the orthodontic treatment with a bracket system (ROTH 018 Micro-Sprint) placed on the upper teeth, controlled by cone-beam computed tomography (CBCT). Arches and elastics were consecutively changed during the treatment. In nine and a half months, teeth 1.1 and 2.1 were extruded. Functional and aesthetic parameters were restored. We assessed stability of the obtained result 18 months after the start of orthodontic treatment.

Conclusion. The intrusive luxation treatment planning calls for a thorough history and diagnosis data comparison. The choice of non-surgical treatment without tooth extraction requires informing the patient about possible com-

plications, treatment difficulties and long-term follow-up observation. The successful treatment outcome needs comprehensive patient management by a multidisciplinary team of a maxillofacial surgeon, pediatric dentist, orthodontist and other related specialists, if necessary.

Key words: dental trauma, intrusive luxation of teeth, permanent teeth, orthodontic treatment, children

For citation: Simakova AA, Gorbatoва LN, Gorbatoва MA, Goldberg MA, Podrezova AV, Popov VA. Results of orthodontic treatment of permanent upper incisors intrusive luxation: a clinical case. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(3):244-250 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-3-244-250.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Распространенность травматических повреждений зубов среди детского населения варьирует от 4,6% до 52,3% [1]. Таким образом, травматическое поражение зубов находится на втором месте по частоте встречаемости заболеваний зубов после кариеса и его осложнений [1, 2]. В г. Архангельске дети дошкольного возраста составляют 70% от всех детей с травмой зубов. Наиболее частая причина травм зубов – падение. Причины травм зубов у детей в г. Архангельске распределяются следующим образом: бытовая травма – 43,1%, уличная травма – 19,1%, травма в ДДУ – 15,2%, спортивная травма – 0,5% [3].

Вколоченный вывих – травма зуба, характеризующаяся погружением корня в челюстную кость и погружением коронки полностью или частично в альвеолу. Распространенность вколоченного вывиха временных зубов составляет 21,9%, постоянных – 3,5%. Чаще поражаются верхние центральные временные резцы [4]. Согласно ретроспективному исследованию И.В. Фоменко и соавторов, распространенность интрузионного вывиха временных зубов составляет 30,1%, постоянных зубов – 30,3% [5].

Выбор метода лечения вколоченного вывиха постоянных зубов зависит от стадии формирования корня. Лечение вколоченного вывиха постоянных зубов с несформированными корнями заключается в «выжидательной» тактике – за 9-12 месяцев зубы самостоятельно выдвигаются и устанавливаются в зубной ряд. Лечение вколоченного вывиха постоянных зубов со сформированными корнями может включать в себя хирургическую или ортодонтическую репозицию с последующим шинированием.

Если в периоде наблюдения травмированный зуб изменяется в цвете, появляются рентгенологические признаки резорбции костной ткани, необходимо проводить лечение развивающегося осложнения (эндодонтическое лечение, зубосохраняющие операции) [6]. Возможными осложнениями вколоченного вывиха являются некроз пульпы, облитерация корневого канала, воспалительная резорбция корня, заместительная резорбция корня. Распространенность осложнений следующая: некроз пульпы встречается в 75% случаев; облитерация корневого канала – в 26,7%; воспалительная резорбция корня – от 22% до 40%; заместительная резорбция корня – 20% случаев [1].

Вероятность осложнений вколоченного вывиха в зависимости от степени формирования корней распределяется следующим образом: некроз пульпы

при сформированных корнях – 73,3-82,7% случаев, при несформированных – 38,6% случаев; воспалительная резорбция при сформированных корнях – 20,5-40,0% случаев, при несформированных – у 33,6% зубов; заместительная резорбция при сформированных корнях – 20,0-94,1% случаев, при несформированных – не отмечена; облитерация корневого канала при сформированных корнях – не отмечена, при несформированных – у 26,7% зубов [1].

Цель исследования – изучить результаты комплексного лечения ребенка с вколоченным вывихом постоянных резцов верхней челюсти в периоде сменного прикуса.

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

В стоматологическую клинику обратилась пациентка П. 8 лет на этапе сменного прикуса с жалобами на боль в области верхних передних зубов после травмы. Из анамнеза известно, что во время прогулки пациентка П. упала с турника и ударила лицом об асфальт. Сознание не теряла, тошноты и рвоты не было. Обратилась в приемное отделение ГБУЗ АО «Архангельская областная детская клиническая больница имени П.Г. Выжлецова». Осмотрена врачом-травматологом. Поставлен диагноз: «ушибленная рана полости рта, вколоченный вывих зубов 1.1, 2.1, перелом альвеолярного отростка верхней челюсти». Осмотрена челюстно-лицевым хирургом. Состояние при поступлении средней степени тяжести. Челюстно-лицевым хирургом предложена консервативная тактика ведения, назначена симптоматическая и антибактериальная терапия, рекомендована дальнейшая консультация ортодонта для установки брекет-системы.

Вредные привычки, со слов матери пациента, отсутствуют. Гигиену полости рта, со слов матери пациента, соблюдает. Ранее ортодонтическое лечение пациентки не проводилось.

Результаты фотопротокола: лицо асимметричное, подбородок смещен влево (рис. 1). Надподбородочная складка выражена. Губы сомкнуты. Тип профиля прямой. Положение верхней губы: выступает. Положение нижней губы правильное. Красная кайма губ без патологических изменений.

Движения височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) свободные, безболезненные, в полном объеме.

В ходе осмотра врачом-стоматологом детским в проекции зубов 1.1, 2.1 наблюдалась ушибленная рана, гиперемия слизистой оболочки, рана кровото-



Рис. 1. Пациентка К., 8 лет:

а-в – лицо в фас и профиль,
г-е – прикус,
ж, з – зубные ряды

Fig. 1. Patient K., 8 years old:

а-с – frontal and lateral views of the face,
d-f – occlusion views,
g, h – occlusal views

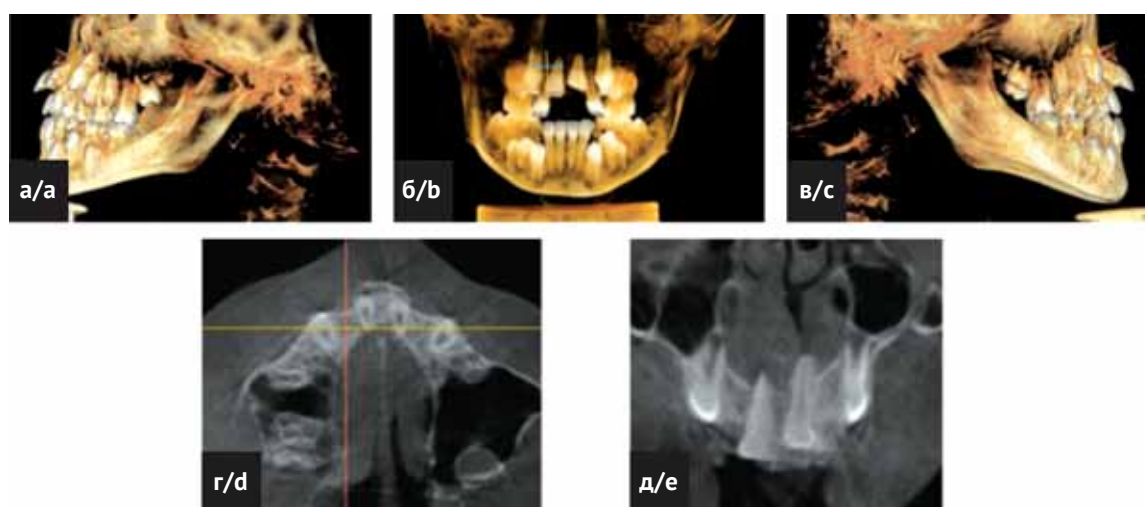


Рис. 2. КЛКТ: а-в – 3D-реконструкция вид слева, спереди, справа, г – скан резцов на уровне корней, д – фронтальный срез резцов

Fig. 2. CBCT: а-с – left-side, frontal, right-side 3D views, d – incisors at the root level, e – frontal view of the incisors

чила, пальпация альвеолярного отростка в области зубов 1.1, 2.1 резко болезненная. Отек мягких тканей в области центральных резцов нарастал. Десневые сосочки травмированы. Уздечка верхней губы деформирована из-за перелома альвеолярного отростка.

Зуб 1.1 – вколоченный вывих, перкуссия зуба резко болезненная, в области режущего края скол твердых тканей зуба в пределах эмали и поверхностных слоев дентина; зуб 2.1 – вколоченный вывих, режу-

щий край зуба скрыт под слизистой оболочкой маргинальной десны.

Выявлено нейтральная окклюзия, сужение зубных рядов, скученность резцов, вертикальная резцовая дизокклюзия. Соотношение центральной линии зубов верхнего зубного ряда и косметического центра лица невозможно определить.

На КЛКТ диагностирован интрузионный вывих зубов 1.1, 2.1 (рис. 2).



Рис. 3. Этапы проведения ортодонтического лечения

Fig. 3. Orthodontic treatment stages

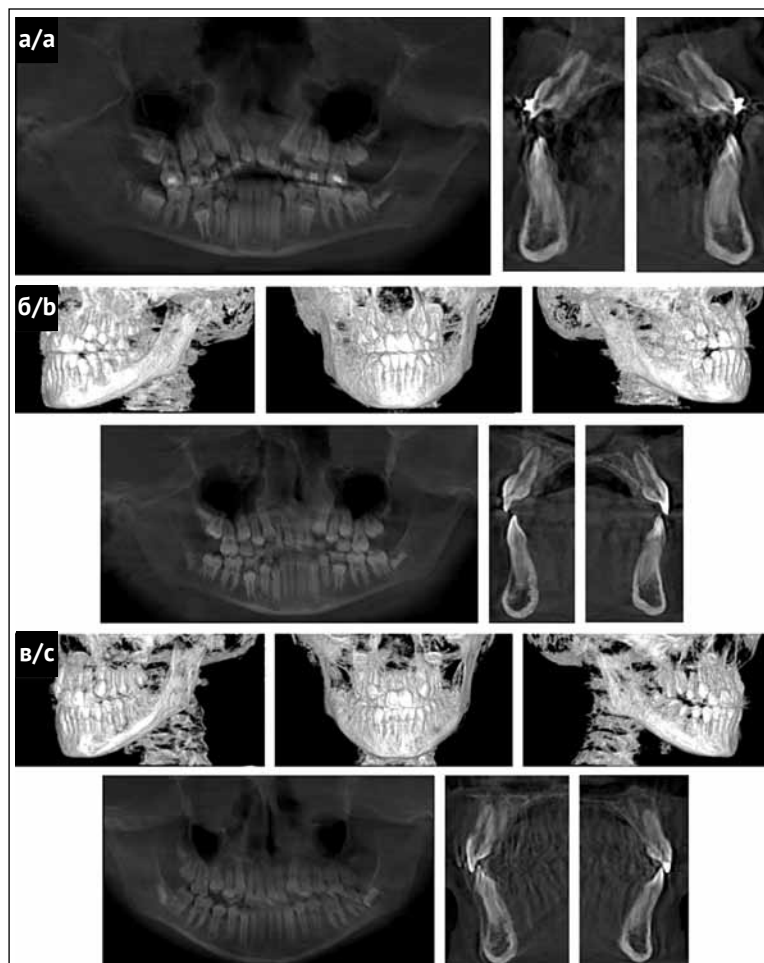


Рис. 4. Контрольное КЛКТ:
а - через 4 месяца,
б - через 9,5 месяцев,
в - через 1,5 года

Fig. 4. Control CBCT:
a - after 4 months,
b - after 9.5 months,
c - after 1.5 years

Постоянные центральные резцы находятся на стадии сформированной вершущи корня. Нарушена целостность компактной пластинки груше-

видной апертуры. КЛКТ позволила определить топографию зубов 1.1, 2.1 в толще альвеолярного отростка (рис. 2-3).



Рис. 5. Клиническая ситуация через 1,5 года после начала ортодонтического лечения

Fig. 5. Clinical view 1.5 years after the start of orthodontic treatment

Через 13 дней после получения травмы была проведена установка брекет-системы ROTH 018 Micro-Sprint на верхний зубной ряд от зуба 5.5 до зуба 6.5, установлены замки Snap Link на зубы 1.6, 2.6. Установлена дуга .012 NiTi и эластическая лигатура от дуги к брекету на зубе 1.1 (рис. 3а). Проведена пришлифовка и полировка скола зуба 1.1, реминерализующая терапия. В связи с поддесневным расположением зубов и невозможностью проведения качественной изоляции, механической и медикаментозной обработки зубов, принято решение о восстановлении коронковой части зубов 1.1, 2.1 после их репозиции в зубном ряду. Пациентка взята на диспансерный учет. Через месяц после начала ортодонтического лечения дуга введена в паз брекета зуба 1.1 (рис. 3б). Через два с половиной месяца дуга введена в паз брекета зуба 2.1. Фотопротокол через четыре месяца от начала лечения отображен на рисунке 3в. Через семь с половиной месяцев после начала лечения проведена смена дуги на .018 CuNiTi. На протяжении всего лечения проводилось последовательная смена эластических лигатур каждые две недели. Через девять с половиной месяцев было достигнуто желаемое положение зубов, поэтому было принято решение о снятии брекет-системы (рис. 3г) и временном восстановлении режущих краев зубов 1.1, 2.1 (рис. 3д), пациентка направлена для дальнейшего лечения к врачу-стоматологу детскому. Через один месяц после снятия брекет-системы в ходе осмотра врачом-стоматологом детским было выявлено: зуб 2.1 – скол режущего края в пределах эмали и дентина, некротизированных, пигментированных тканей не выявлено, зондирование болезненно по эмалево-дентинной границе, сообщения с полостью зуба нет, перкуссия безболезненна, реакция на холодовой раздражитель слабобезболезненная. В проекции верхушки корней на слизистой оболочке по переходной складке изменений нет. Данные электроодонтометрии зуба 2.1 – 9 мкА. Было проведено восстановление целостности режущего края зуба 2.1 композерным реставрационным материалом.

В ходе ортодонтического лечения проводилось постепенное корпусное перемещение центральных резцов в зубной ряд. Рентгенологический контроль проводился через четыре (рис. 4а) и девять с половиной месяцев (рис. 4б) от момента начала лечения. Также рентгенологический контроль был проведен после снятия брекет-системы – через 1,5 года от даты получения травмы, корневая система зубов 1.1, 2.1 находится на стадии полностью сформированных корней (рис. 4в).

Пациентка находится на диспансерном наблюдении, последний прием был через полтора года от начала ортодонтического лечения (рис. 5).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Лечение пациента длилось девять с половиной месяцев. В результате были реализованы поставленные цели. В процессе лечения вколоченного вывиха зубов 1.1, 2.1 удалось добиться их экстррузии под контролем рентгенологической диагностики. Отработаны позиции ангуляции и ротации данных зубов. Восстановлены функциональные и эстетические параметры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При планировании лечения вколоченного вывиха зубов необходимо тщательно сопоставить данные анамнеза пациента и результаты проведенной диагностики.

При выборе консервативного метода лечения без удаления зубов необходимо информировать пациента о возможных осложнениях и трудностях проводимого лечения, длительном диспансерном наблюдении. Для успешного результата лечения очень важно наблюдать пациента комплексно командой специалистов, таких как челюстно-лицевой хирург, врач-стоматолог детский, врач-ортодонт, и при необходимости смежных специалистов. На примере данного клинического случая еще раз можно убедиться в необходимости и важности проведения КЛКТ-исследования до, во время и после ортодонтического лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бавлакова ВВ, Купцова ЮС. Анализ проведенного комплексного лечения вколоченного вывиха верхних постоянных центральных резцов у подростка. *Colloquium-journal*. 2020;2-4(54):32-34. doi: 10.24411/2520-6990-2019-11238
2. Брагина ВГ, Сенина ЕВ. Анализ причин травм зубов у детей дошкольного возраста г. Архангельска. *Бюллетень Северного государственного медицинского университета*. 2012;1(28):74-75. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24987873>
3. Голочалова НВ, Сунцов ВГ, Ландинова ВД, Дистель ВА. Лечение детей с острой травмой постоянных зубов. *Институт Стоматологии*. 2002;1(14):46-49. Режим доступа: <https://instom.spb.ru/catalog/article/8266/?ysclid=14tmf3v2l5288568637>

REFERENCES

1. Bavlakova VV, Kuptsova YuS. The analysis of the complex treatment of the hammered dislocation of the upper permanent central incisors in a teenager. *Colloquium-journal*. 2020.2-4(54):32-34 (In Russ.). doi: 10.24411/2520-6990-2019-11238
2. Bragina VG, Senina EV. Analysis of the causes of dental injuries in preschool children of Arkhangelsk. *Byulleten Severnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2012;1(28):74-75 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24987873>
3. Golochalova NV, Suntsov VG, Landinova VD, Distel VA. Treatment of children with acute permanent teeth injury. *The Dental Institute*. 2002;1(14):46-49 (In Russ.). Available from: <https://instom.spb.ru/catalog/article/8266/?ysclid=14tmf3v2l5288568637>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Симакова Анна Александровна, ассистент кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация.

Для переписки: doctororto@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8883-9254>

Горбатова Любовь Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, ректор, 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>

Горбатова Мария Александровна, кандидат медицинских наук, магистр общественного здоровья, доцент кафедры стоматологии детского возраста

4. Короленкова МВ, Рахманова МС. Исходы травмы постоянных зубов у детей. *Стоматология*. 2019;98(4):116-122.

doi: 10.17116/stomat201998041116

5. Персин ЛС, Топольницкий ОЗ, Елизарова ВМ. Стоматология детского возраста. В трех томах. Издание 2-е. Москва: ГЭОТАР-Медиа;2016. Режим доступа: <http://catalog.geotar.ru/cgi-bin/unishell>

6. Фоменко ИВ, Маслак ЕЕ, Тимошенко АН, Касаткина АЛ. Острая травма зубов у детей (ретроспективное исследование). *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2015.1(45):55-57. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=23715310&ysclid=l4tmhc9b8j27193378>

4. Korolenkova MV, Rakhmanova MS. Outcomes of traumatic dental injuries in children. *Stomatologiya*. 2019;98(4):116-122 (In Russ.).

doi: 10.17116/stomat201998041116

5. Persin LS, Topolnitskii OZ, Elizarova VM. Pediatric dentistry. 5th edition. Moscow: Meditsina. 2003. 640p. (In Russ.). Available from:

<http://catalog.geotar.ru/cgi-bin/unishell>

6. Fomenko IV, Maslak EE, Timoshenko AN, Kasatkina AL. *Acute dental trauma in children (a retrospective)*. 2015;1(45):55-57 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=23715310&ysclid=l4tmhc9b8j27193378>

Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки marigora@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6363-9595>

Попов Вячеслав Анатольевич, ассистент кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: nka-nenec@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5218-437X>

Гольдберг Мария Алексеевна, ординатор кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: maria09-00@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1966-6836>

Подрезова Анастасия Валерьевна, ординатор кафедры стоматологии детского возраста Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: podrezova_99@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8255-1564>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Anna A. Simakova, DMD, Assistant Professor, 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, DMD, PhD, DSc, Professor, Rector, 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>

Maria A. Gorbatoва, DMD, PhD, MPH, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: marigora@mail.ru
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6363-9595>

Vyacheslav A. Popov, DMD, Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

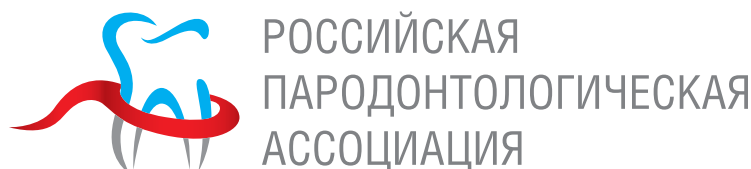
For correspondence: nka-nenec@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5218-437X>

Maria A. Goldberg, DMD, Resident, Department of Pediatric Dentistry Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: maria09-00@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1966-6836>

Anastasia V. Podrezova, DMD, Resident, Department of Pediatric Dentistry Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: podrezova_99@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8255-1564>



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;

Ознакомиться с деятельностью Ассоциации и узнать информацию о вступлении можно на сайте

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)