

Том 26
2/2026 (97)

PEDIATRIC DENTISTRY AND DENTAL PROPHYLAXIS

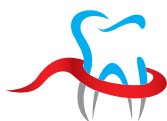
СТОМАТОЛОГИЯ

детского возраста
И ПРОФИЛАКТИКА



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»:
Слажнева Екатерина Сергеевна

Дизайн и верстка:
Грейдингер Евгения

Корректор:
Перфильева Екатерина

Отпечатано
в ООО «Премиум-принт»
115054, г. Москва,

ул. Дубининская, д. 68, стр. 13
Установочный тираж: 2000 экз.
Формат А4. Печать офсетная.
Цена свободная.

Сдано в набор: 01.06.2026
Подписано в печать: 15.07.2026
Выход в свет: 31.07.2026

В России: каталог «УралПресс»,
подписной индекс ВНО18524

В статьях представлена точка зрения
авторов, которая может не совпадать с
мнением редакции. За все данные в ста-
тьях и информацию по новым медицин-
ским технологиям ответственность
несут авторы публикаций и соответ-
ствующие медицинские учреждения. Все
рекламируемые товары и услуги имеют
необходимые лицензии и сертификаты,
редакция не несет ответственности
за достоверность информации, опубли-
кованной в рекламе. При полной или ча-
стичной перепечатке материалов ссылка
на журнал «Стоматология детского
возраста и профилактика» обязательна.
Издание зарегистрировано в Федераль-
ной службе по надзору в сфере связи, ин-
формационных технологий и массовых
коммуникаций. Регистрационный номер:
7777040 от 22 октября 2019 года.

© «СТОМАТОЛОГИЯ ДЕТСКОГО
ВОЗРАСТА И ПРОФИЛАКТИКА»,
оформление макета, 2026

© Пародонтологическая
Ассоциация «РПА»,
перевод, 2026

Все права авторов охраняются.

Главный редактор:

В.Г. Атрушкевич – д.м.н., профессор, зав. ка-
федрой терапевтической стоматологии и пародон-
тологии ФГБОУ ВО Российский университет
медицины Минздрава РФ, вице-президент РПА
(Москва, Российская Федерация)

Заместители главного редактора:

Л.П. Кисельникова – д.м.н., профессор, зав.
кафедрой детской стоматологии ФГБОУ ВО
Российский университет медицины Минз-
драва 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 Россий-
ский университет медицины Минздрава РФ,
председатель Московской секции ЧЛХ и ХС
(Москва, Российская Федерация)

Ответственный секретарь:

Е.С. Слажнева – к.м.н., доцент кафедры тера-
певтической стоматологии и пародонтологии
ФГБОУ ВО Российский университет меди-
цины 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, зам. дирек-
тора НОИ стоматологии им. А.И. Евдокимова,
профессор кафедры пропедевтики терапевти-
ческой стоматологии ФГБОУ ВО Российский
университет медицины (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)

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)

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)

О.С. Гилева – д.м.н., профессор, заслуженный
работник здравоохранения РФ, зав. кафедрой
терапевтической стоматологии и пропедевти-
ки стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО
ПГМУ им. Е.А. Вагнера Минздрава РФ (Пермь,
Российская Федерация)

Ю.А. Гюева – д.м.н., профессор кафедры ор-
тодонтии ФГБОУ ВО Российский университет
медицины 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)

О.В. Гуленко – д.м.н., доцент, профессор
кафедры хирургической стоматологии и че-
люстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО Куб-
ГМУ Минздрава РФ (Краснодар, 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 БГМУ (Бело-
руссия)

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. кафе-
дрой стоматологии детского возраста и орто-
донтии 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)

П.А. Леус – д.м.н., профессор кафедры тера-
певтической стоматологии Белорусского го-
сударственного медицинского университета
(Белоруссия)

Ад.А. Мамедов – д.м.н., профессор, заслужен-
ный врач РФ, профессор кафедры детской, про-
филактической 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 ВолГМУ Минздрава РФ (Волгоград, Рос-
сийская Федерация)

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

Б. Перес – д.м.н., профессор кафедры детской
стоматологии Школы стоматологии им. Мо-
риса и Габриэлы Гольдшлегера медицинского
факультета Саклера Тель-Авивского универ-
ситета (Израиль)

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 про-
педевтики терапевтической стоматологии
ФГБОУ ВО Российский университет медицины
Минздрава РФ, главный внештатный специ-
алист-стоматолог СФО Минздрава РФ (Москва,
Российская Федерация)

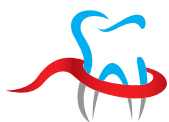
И.В. Березкина – к.м.н., доцент кафедры сто-
матологии терапевтической и пародонтологии
ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минз-
драва РФ (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Е.В. Брусицына – к.м.н., доцент кафедры
стоматологии детского возраста и ортодонтии
Уральского государственного медицинского
университета Минздрава РФ (Екатеринбург,
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:

E.S. Slazhneva

Design and layout: E. Greydinger

Proofreader: E. Perfiljeva

Printed by "Premiya Print" LLC
115054, 68-13 Dubininskaya Str.,
Moscow, Russia

Circulation: 2000.

Format: A4. Offset printing.

Price: Not fixed.

Sent to typesetting: 01.06.2025

Approved for printing: 15.07.2026

Published: 31.07.2026

Subscription:

Catalogue «UralPress»

Subscription code BH 018524

The articles present the point of view of the authors, which may not coincide with the opinion of the editors. 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. A link to the Pediatric dentistry and dental prophylaxis journal is mandatory when reprinting materials in full or part. 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 7777040 dated October 21, 2019.

© "PEDIATRIC DENTISTRY
AND DENTAL PROPHYLAXIS",
Design, 2026

© PERIODONTAL
ASSOCIATION RPA,
Translation, 2026

All publications are protected
by copyright.

Editor-in-chief:

V.G. Atrushkevich – PhD, MD, DSc, Head of the Department of Restorative Dentistry and Periodontology of Russian University of Medicine (Moscow, Russian Federation)

Deputy editors-in-chief:

L.P. Kiselnikova – MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Paediatric Dentistry of Russian University of Medicine (Moscow, Russian Federation)

O.Z. Topolnitskiy – MD, PhD, DSc, Professor, Head of Department Paediatric Maxillofacial Surgery of Russian University of Medicine (Moscow, Russian Federation)

Assistant Editor:

E.S. Slazhneva – MD, PhD, Associate Professor, of the Department of Restorative Dentistry and Periodontology of Russian University of Medicine (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, Deputy Director of the Institute of Dentistry, Professor of the Department of Restorative and Preclinic Dentistry, Russian University of Medicine (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)

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 Propaedeutic Dentistry, Ural State Medical University (Yekaterinburg, 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)

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

O.S. Gileva – MD, PhD, DSc, Professor, Honored Health Worker of Russia, Head of the Department of Restorative and Preclinic Dentistry, E.F. Vagner PermState Medical University (Perm, Russian Federation)

J.A. Gioeva – MD, PhD, DSc, Professor of the Department of Orthodontics Russian University of Medicine (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)

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

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

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 Educati 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)

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, Director of the Institute of Dentistry Department of Restorative and Preclinic Dentistry, Russian University of Medicine (Moscow, 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)

E.V. Brusnitsyna – MD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ural State Medical University, (Ekaterinburg, Russian Federation)

Оригинальная статья | Original article

Оценка эффективности региональной программы профилактики стоматологических заболеваний у детей школьного возраста, проживающих в очаге эндемического флюороза
Л.П. Кисельникова, С.О. Клевцова,
М.И. Сойхер, Е.А. Даскал

Evaluation of effectiveness of a regional dental disease prevention program for schoolchildren living in a fluorosis-endemic area
L.P. Kiselnikova, S.O. Klevtsova,
M.I. Soikher, E.A. Daskal 96

Влияние климатологических показателей высокогорья Китая на стоматологическое здоровье детей 6–12 лет

А.А. Скакодуб, И. Цзинь, Ж. Цзэн,
А.М. Дыбов, И.А. Умеренков
Oral health and associated factors among children aged 6–12 years in a high-altitude region of China
A.A. Skakodub, Y. Jin, R. Zeng,
A.M. Dybov, I.A. Umerenkov 109

Распространенность стоматологических заболеваний у детей с рекуррентными респираторными инфекциями верхних дыхательных путей

К.А. Колесник, Л.Э. Джемилева
Prevalence of oral diseases in children with recurrent upper respiratory tract infections
K.A. Kolesnik, L.E. Dzhemileva 121

Анализ взаимосвязи между зубочелюстными аномалиями и показателями здоровья полости рта у детей в Китае

А.А. Скакодуб, Ж. Цзэн, И. Цзинь, А.М. Дыбов
Malocclusion and oral health indicators among children in China: a cross-sectional study
A.A. Skakodub, R. Zeng, Y. Jin, A.M. Dybov 129

Сезонная вариабельность частоты ороназальных сообщений как осложнений первичной уранопластики

И.В. Муратов, Л.Н. Солдатова,
Н.И. Маковская, А.В. Батраков
Seasonal variation in the incidence of oronasal fistula following primary palatoplasty
I.V. Mouratov, L.N. Soldatova,
N.I. Makovskaya, A.V. Batrakov 141

Анализ толщины и структурной однородности адгезионного слоя композита и стеклоиономерного цемента при реставрации клиновидных дефектов твердых тканей зуба

А.А. Хван, Ю.А. Македонова, В.В. Шкарин,
С.А. Веремеенко, Е.Н. Ярыгина,
А.Г. Павлова-Адамович, Е.В. Венскель
Analysis of the thickness and structural homogeneity of the adhesive interface in composite resin and glass ionomer cement restorations of wedge-shaped non-carious cervical lesions
A.A. Khvan, Yu.A. Makedonova, V.V. Shkarin,
S.A. Veremeenko, E.N. Yarygina,
A.G. Pavlova-Adamovich, E.V. Venskel 148

Совершенствование диагностики, планирования и лечения детей с дистальным соотношением зубных рядов

Я.С. Гольцова, Л.Н. Солдатова

Improving the diagnosis and orthodontic management of Class II malocclusion in children
Y.S. Goltsova, L.N. Soldatova 156

Уранопластика с использованием тонкослойного язычного лоскута у детей с двухсторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба

С.В. Яковлев, О.З. Топольницкий, М.А. Першина,
О.В. Логинопуло, Р.Н. Федотов, Т.А. Бакиш, С.Ш. Саидасанов
Palatoplasty using a thin tongue flap in children with bilateral cleft lip, alveolus, and palate
S.V. Yakovlev, O.Z. Topolnitsky, M.A. Pershina,
O.V. Loginopulo, R.N. Fedotov, T.A. Bakshi,
S.Sh. Saidasanov 167

Пилотное исследование опросника КОП-25 для оценки приверженности стоматологическому здоровью законных представителей детей дошкольного возраста

Г.И. Скрипкина, Н.В. Чумичкин, Е.В. Екимов, Н.А. Николаев
Pilot study of the QAA-25 questionnaire for assessing legal representatives' adherence to preschool children's oral health
G.I. Skripkina, N.V. Chumichkin,
E.V. Ekimov, N.A. Nikolaev 173

Щадящая пластика для восстановления фарингиального кольца у больных с врожденной расщелиной неба

А.М. Махкамов, Р.А. Амануллаев,
М.Е. Махкамов, Н.А. Давлетишин
A tissue-sparing technique for velopharyngeal sphincter reconstruction in patients with congenital cleft palate
A.M. Mahkamov, R.A. Amanullayev,
M.E. Mahkamov, N.A. Davletshin 183

Клинический случай | Case report

Комплексная реабилитация пациента с односторонней полной расщелиной верхней губы и неба: клинический случай

Р.Н. Федотов, С.В. Яковлев, М.И. Шуба,
О.З. Топольницкий, Д.А. Лежнев, Т.А. Бакиш,
О.Т. Зангиева, О.В. Логинопуло
Comprehensive rehabilitation of a patient with unilateral complete cleft lip and palate: a clinical case report
R.N. Fedotov, S.V. Yakovlev, M.I. Shuba,
O.Z. Topolnitsky, D.A. Lezhnev, T.A. Bakshi,
O.T. Zangieva, O.V. Loginopulo 191

Шваннома поднижнечелюстной слюнной железы у пациента 16 лет. Клинический случай

Д.А. Барабанова, А.В. Макеев, О.З. Топольницкий,
С.В. Яковлев, И.Х. Мерзоев, Е.Н. Плеханова,
А.П. Гургенадзе
Schwannoma of the submandibular gland in a 16-year-old patient: a clinical case report
D.A. Barabanova, A.V. Makeev, O.Z. Topolnitskiy,
S.V. Yakovlev, I.Kh. Merzhoev, E.N. Plekhanova,
A.P. Gurgenadze 203

Событие

Кафедре детской стоматологии Омского государственного медицинского университета 50 лет

Г.И. Скрипкина, А.В. Карницкий, Ю.Г. Романова ... 209



Оценка эффективности региональной программы профилактики стоматологических заболеваний у детей школьного возраста, проживающих в очаге эндемического флюороза

Л.П. Кисельникова^{1*}, С.О. Клевцова¹, М.И. Сойхер², Е.А. Даскал³

¹Российский университет медицины, Москва, Российская Федерация

²Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

³Красногорская стоматологическая поликлиника имени Л. Ф. Смуровой, Красногорск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В условиях повышенного содержания фторидов в питьевой воде (более 1,5 мг/л) формируется эндемический очаг флюороза, что определяет необходимость разработки и оценки эффективности региональных профилактических программ стоматологических заболеваний у детей. **Материалы и методы.** С целью оценки эффективности региональной программы профилактики стоматологических заболеваний среди детского организованного коллектива было проведено клиническое исследование с участием 300 детей 7, 12 и 15 лет, проживающих в очаге эндемического флюороза (содержание фторидов в воде – 2,4 мг/л). В каждой возрастной группе были сформированы подгруппы профилактики и сравнения (по 50 человек). Оценка стоматологического статуса проводилась с использованием индексов КПУ, РМА, ОНІ-S и индекса Dean (1942). В данной статье представлены результаты после реализации региональной программы профилактики в течение трех лет. **Результаты.** Распространенность флюороза зубов у детей, проживающих в очаге эндемического флюороза, составила 68,33% с преобладанием очень слабых и слабых форм и не изменилась за три года наблюдения. За этот период во всех возрастных группах был отмечен рост распространенности кариеса. Одновременно в подгруппах профилактики было выявлено более выраженное улучшение гигиенического состояния полости рта и состояния тканей пародонта. Редукция кариеса составила 18,2% у детей 7 лет, 66,7% – у детей 12 лет и 36% – у подростков 15 лет. Полученные данные подтверждают эффективность профилактической программы. **Заключение.** Реализация региональной профилактической программы стоматологических заболеваний среди детского организованного коллектива, проживающего в условиях эндемического флюороза, обеспечивает снижение риска возникновения кариеса, улучшение гигиенического состояния полости рта и состояния тканей пародонта.

Ключевые слова: флюороз зубов, региональная программа, редукция кариеса, дети

Для цитирования: Кисельникова ЛП, Клевцова СО, Сойхер МИ, Даскал ЕА. Оценка эффективности региональной программы профилактики стоматологических заболеваний у детей школьного возраста, проживающих в очаге эндемического флюороза. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026; 26(2):96-107. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1019>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Кисельникова Лариса Петровна, заведующая кафедрой детской стоматологии, Российский университет медицины, 127006, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, Российская Федерация. Для переписки: lpkiselnikova@mail.ru

Конфликт интересов: Кисельникова Л. П. является заместителем главного редактора журнала «Стоматология детского возраста и профилактика», но не имеет никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Финансирование. Исследование выполнено при поддержке группы компаний «Диарси».

Благодарности. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Evaluation of effectiveness of a regional dental disease prevention program for schoolchildren living in a fluorosis-endemic area

L.P. Kiselnikova¹, S.O. Klevtsova¹, M.I. Soikher², E.A. Daskal³¹Russian University of Medicine, Moscow, Russia²Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation³Krasnogorsk Dental Clinic named after L. F. Smurova, Krasnogorsk, Russian Federation**ABSTRACT**

Relevance. In areas where the fluoride concentration in drinking water exceeds 1.5 mg/L, fluorosis is endemic, underscoring the need to develop regional dental disease prevention programs for children and evaluate their effectiveness. **Materials and methods.** A clinical study included 300 schoolchildren aged 7, 12, and 15 years who lived in an area of endemic fluorosis, where the fluoride concentration in drinking water was 2.4 mg/L. Within each age group, 50 children were included in the prevention subgroup and 50 in the comparison subgroup. Oral health status was assessed using the decayed, missing, and filled teeth (DMFT) index, the papillary-marginal-alveolar (PMA) index, the Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S), and Dean's fluorosis index (1942). This study reports outcomes after 3 years of program implementation. **Results.** Dental fluorosis was present in 68.33% of the children, predominantly in very mild and mild forms. Its prevalence remained unchanged over the 3-year follow-up. During the same period, the prevalence of dental caries increased in all age groups. Meanwhile, the prevention subgroups showed greater improvements in oral hygiene and periodontal status than the comparison subgroups. Caries reduction was 18.2%, 66.7%, and 36% among 7-, 12-, and 15-year-olds, respectively. These findings confirm the effectiveness of the prevention program. **Conclusion.** Implementation of the regional dental disease prevention program among schoolchildren living in an area of endemic fluorosis reduces the risk of dental caries and improves oral hygiene and periodontal status.

Keywords: dental fluorosis, regional program, caries reduction, children

For citation: Kiselnikova L.P., Klevtsova S.O., Soikher M.I., Daskal E.A. Evaluation of effectiveness of a regional dental disease prevention program for schoolchildren living in a fluorosis-endemic area. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(2):96-107. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1019>

***Corresponding author:** Larisa P. Kiselnikova, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Russian University of Medicine, 4, Dolgorukovskaya Str., Moscow, Russian Federation, 127006. For correspondence: lpkiselnikova@mail.ru

Conflict of interests: L.P. Kiselnikova, the Deputy Editor-in-Chief of the journal *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*, was not involved in the decision to publish this article. The article underwent the standard peer-review process of the journal. The authors have declared no other conflicts of interest

Funding: The study was carried out with the support of the Diarsi Group of companies.

Acknowledgments: There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы значительное внимание уделяется разработке и внедрению региональных программ профилактики стоматологических заболеваний у детей. Это вызвано рядом факторов, включая растущий интерес к состоянию стоматологического здоровья детского населения и к необходимости улучшения качества жизни детей. Как известно, стоматологические заболевания имеют долгосрочные последствия как для физического, так и для психологического здоровья, что делает профилактическую работу особенно актуальной [1, 2].

Доказано, что внедрение эффективных программ профилактики стоматологических заболеваний приводит к значительному снижению распространенности и интенсивности кариеса, а также заболеваний пародонта в детском возрасте. В результате этих мер наблюдается рост числа детей, которые сохраняют интактные зубы и имеют здоровый пародонт. При разработке региональных профилактических программ особое внимание следует уделять выявлению факторов риска развития стоматологических заболеваний у детского населения конкретного региона, также необходимо учитывать климатогеографиче-

ские особенности местности. Например, в некоторых регионах может наблюдаться высокий уровень загрязнения окружающей среды, что также негативно сказывается на здоровье зубов и десен [2].

Фтор является одним из самых распространенных элементов в земной коре. В настоящее время ВОЗ относит фтор к категории необходимых для жизни элементов, опираясь в основном на информацию о роли фторидов в процессах минерализации зубов. Следует отметить, что в ряде регионов Российской Федерации имеются зоны с повышенным содержанием фторидов в питьевой воде, что приводит к поражению флюорозом зубов населения, проживающего в данных регионах [3]. Это необходимо учитывать при разработке региональных программ профилактики стоматологических заболеваний у детей, проживающих в очаге эндемического флюороза.

Общеизвестно, что применение фторидсодержащих средств является одним из базовых компонентов современных программ профилактики кариеса зубов у детей [3]. Вместе с тем, в отношении использования фторидов у детей, проживающих в очагах эндемического флюороза, в литературе представлены неоднозначные данные. В ряде отечественных источников при флюорозе зубов внимание акценти-

руется преимущественно на применении кальций- и фосфатсодержащих средств, а использование фторидов рассматривается с осторожностью в связи с риском избыточной фтористой нагрузки [3]. Однако современные международные рекомендации и экспериментальные исследования свидетельствуют о том, что местное применение фторидсодержащих зубных паст не следует рассматривать как абсолютное противопоказание при уже сформировавшемся флюорозе зубов [4-7].

Установлено, что развитие флюороза зубов связано с избыточным поступлением фтора в организм в период формирования эмали. Учитывая сроки формирования постоянных зубов, выделяют возрастные периоды, в течение которых избыточное поступление фторидов способно привести к флюорозу постоянных зубов (от рождения до шести лет). К шести годам заканчивается период формирования вторых постоянных моляров [8, 9]. В связи с этим применение фторидсодержащих зубных паст у детей старше 6 лет, проживающих в очаге эндемического флюороза, может быть патогенетически обоснованным при условии контроля возраста ребенка, количества используемой зубной пасты, уровня кариесогенного риска и суммарной фтористой нагрузки [4-7]. Так, систематический обзор Wong и соавт. (2024), посвященный изучению влияния местного применения фторидов на риск возникновения флюороза зубов, свидетельствует, что риск развития флюороза постоянных зубов связан преимущественно с избыточным поступлением фтора в период формирования зубов и проглатыванием фторидсодержащих средств детьми раннего возраста [10]. Данная позиция согласуется с современными рекомендациями по применению фторидов у детей, регулярно подвергающихся воздействию дополнительных источников фтора, согласно которым основное значение имеет не полный отказ от местных фторидов, а их контролируемое использование [4, 5].

Таким образом, включение фторидсодержащих зубных паст в программу профилактики у детей школьного возраста, проживающих в очаге эндемического флюороза, может рассматриваться как научно обоснованный подход, направленный не на усиление проявлений флюороза зубов, а на повышение минерализационной устойчивости эмали и снижение риска развития кариеса.

Однако в настоящее время отсутствуют специализированные региональные стоматологические программы профилактики для детей, проживающих в очагах эндемического флюороза. Это представляет собой актуальный вопрос, поскольку разработка и внедрение таких программ могут оказаться весьма перспективными и актуальными для сферы общественного здравоохранения. Региональные программы способны не только снизить риск развития стоматологических заболеваний, но и улучшить общие показатели стоматологического здоровья и качество жизни детей, проживающих в эндемичных очагах.

Цель настоящего исследования заключалась в разработке и оценке эффективности региональной программы профилактики стоматологических заболеваний, разработанной для детей школьного возраста, проживающих в очаге эндемического флюороза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 2019 года в городском округе Красногорск Московской области успешно реализуется региональная программа профилактики стоматологических заболеваний у детей дошкольного и школьного возраста в детских образовательных учреждениях в городском округе Красногорск, разработанная ГАУЗ МО «КСП имени Л. Ф. Смуровой» в сотрудничестве с кафедрой детской стоматологии Российского университета медицины.

Данная программа профилактики стоматологических заболеваний была разработана с учетом медико-социальных и климатогеографических особенностей городского округа Красногорск, относящегося к региону с повышенным содержанием фторидов в питьевой воде. Программа была утверждена администрацией городского округа Красногорска, согласована с органами управления образованием и реализуется на базе образовательных учреждений муниципалитета. Межведомственный характер взаимодействия, принадлежность к определенному региону, участие организованных детских коллективов, адаптация профилактических мероприятий к условиям территории эндемического флюороза позволяют рассматривать данную программу как региональную [11]. В данной статье мы приводим результаты внедрения программы среди детей школьного возраста. В ходе нашего исследования была разработана и внедрена модель функционирования школьного стоматологического кабинета, направленная на повышение эффективности профилактической работы и сохранение стоматологического здоровья детей, проживающих в очаге эндемического флюороза. Представленная модель включала комплексную лечебно-профилактическую программу, предусматривающую последовательность мероприятий по индивидуальной и групповой профилактике, формированию устойчивых гигиенических навыков и систематическому контролю состояния зубочелюстной системы школьников, проживающих в очаге эндемического флюороза. Реализация программы профилактики осуществлялась на базе десяти общеобразовательных школ города Красногорска Московской области.

Оценка эффективности реализации школьной лечебно-профилактической программы стоматологических заболеваний проводилась на основании результатов мониторинга стоматологического статуса детей, включенных в исследуемую группу, через три года после начала наблюдения. Комплексная регистрация показателей стоматологического здо-

ровья включала оценку состояния твердых и мягких тканей полости рта. В частности, анализировались распространенность и интенсивность кариеса и флюороза зубов, заболеваний пародонта и уровень индивидуальной гигиены полости рта. Реализация данной модели способствовала повышению качества профилактической работы и формированию устойчивой системы стоматологической помощи детям школьного возраста.

В городском округе Красногорск был проведен анализ состояния питьевой воды и эпидемиологическое обследование детей различных возрастных групп. По результатам лабораторных исследований было установлено, что содержание фторидов в питьевой воде на территории округа значительно превышает предельно допустимые значения и варьирует в пределах 2,4 мг/л, что соответствует показателям очага эндемического флюороза [12].

В рамках первого этапа реализации программы профилактики у детей школьного возраста в городском округе Красногорск был проведен комплексный ситуационный анализ стоматологической заболеваемости детского населения в возрасте 7, 12 и 15 лет. В исследование включали детей школьного возраста, проживающих в городском округе Красногорск Московской области и обучающихся в образовательных учреждениях, участвующих в реализации региональной программы профилактики стоматологических заболеваний. Критериями включения являлись возраст от 7 до 17 лет, постоянное проживание на территории исследования, наличие информированного добровольного согласия законных представителей и возможность проведения стоматологического обследования в полном объеме. В исследование включались дети 1–3 групп здоровья. Критериями исключения являлись дети до 7 лет и после 17 лет, дети 4 и 5 групп здоровья, отсутствие информированного добровольного согласия от законных представителей, отказ ребенка от обследования, отсутствие данных первичного или итогового обследования, а также выбытие ребенка из образовательного учреждения или смена места жительства в период наблюдения.

В рамках реализации профилактической программы в образовательных учреждениях проводилась санитарно-просветительная работа с учащимися, их родителями и педагогами. В школах были организованы тематические уроки гигиены полости рта, направленные на формирование у детей навыков правильного ухода за полостью рта и повышение уровня информированности о факторах риска стоматологических заболеваний. В ходе профилактических занятий учащимся и их родителям разъясняли основные причины возникновения флюороза зубов, а также особенности влияния повышенного содержания фторидов в окружающей среде на состояние твердых тканей зубов. Особое внимание уделялось вопросам индивидуальной и общественной

профилактики, включая принципы дефторирования питьевой воды и рекомендации по снижению поступления фторидов в организм.

Детям среднего и старшего школьного возраста (с 12 лет), у которых по результатам клинического обследования диагностировалась умеренная форма флюороза зубов, дополнительно рекомендовали проводить специфические лечебно-профилактические мероприятия. К ним относились процедуры отбеливания зубов и микроабразии эмали, направленные на коррекцию эстетических нарушений, обусловленных флюорозом. В случаях выраженных эстетических дефектов твердых тканей зубов пациентам также рекомендовали проводить композитные реставрации с целью восстановления анатомической формы и цвета зубов. Указанные методы применялись в комплексе с общими лечебно-профилактическими мероприятиями.

Для оценки эффективности профилактической программы были сформированы три возрастных модуля, соответствующие ключевым возрастным группам: 7, 12 и 15 лет. Клиническое стоматологическое обследование детей осуществлялось с использованием стандартной карты стоматологического обследования, рекомендованной Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), что обеспечивало унифицированный подход к сбору клинических данных и возможность сопоставления полученных результатов с данными других эпидемиологических исследований.

Исследование было выполнено в дизайне проспективного контролируемого сравнительного когортного исследования с трехлетним периодом наблюдения. Подгруппы формировались кластерным методом на основании принадлежности детей к учебным классам. Индивидуальная рандомизация не проводилась. При анализе учитывалась различная приверженность семей к профилактическим мероприятиям, что рассматривалось как один из факторов, способных влиять на эффективность программы. В анализ были включены данные только тех участников, для которых были доступны результаты первичного, промежуточных и итогового обследований.

В целях оценки эффективности реализации данной программы в школе №12 города Красногорска было проведено стоматологическое обследование 300 детей 7, 12 и 15 летнего возраста, при этом обследование проходило с добровольного согласия родителей. В результате проведенного стоматологического обследования были определены ключевые показатели, такие как распространенность и степень тяжести флюороза постоянных зубов по индексу Dean (1942), распространенность и интенсивность кариеса (КПУ), распространенность и интенсивность заболеваний пародонта, оцениваемые по индексу РМА, и гигиеническое состояние полости рта, определяемое индексом ОНІ-S.

В ходе реализации программы профилактики школьники 7, 12 и 15 лет были разделены на две под-

группы (профилактическую и сравнения), каждая из которых состояла из 50 школьников. Каждому ребенку из профилактической подгруппы и подгруппы сравнения один раз в квартал проводилась профессиональная гигиена полости рта, герметизация фиссур постоянных зубов, а также уроки гигиены и санация полости рта по показаниям. На регулярных уроках гигиены дети из всех групп обследования были обучены стандартной технике чистки зубов по Г. Н. Пахомову, основанной на последовательном очищении всех сегментов зубных рядов. Особое внимание уделяли выполнению выметающих движений от десны к режущему краю и очищению жевательной поверхности зуба, а также регулярности индивидуальной гигиены полости рта. Это позволило внедрить системный подход к профилактике и обеспечивало регулярное участие детей в мероприятиях по повышению уровня гигиенических навыков. Дополнительно детям из профилактической подгруппы каждые четыре месяца обрабатывались зубы фторидсодержащим лаком (22600 ppm), также им рекомендовали использование фторидсодержащих зубных паст (1450 ppm фторидов) и реминерализующего геля ROCS Medical Minerals в домашних условиях. Гель ROCS Medical Minerals является источником биодоступных соединений кальция, фосфора и магния, которые при взаимодействии со слюной включаются в естественный процесс реминерализации твердых тканей зубов, способствуя восстановлению минеральной плотности эмали и повышению ее устойчивости к деминерализации [13]. Реминерализующий гель было рекомендовано наносить в домашних условиях два раза в день после чистки зубов утром и вечером в течение месяца курсом четыре раза в год.

В подгруппы сравнения вошли дети, получавшие базовый объем профилактических мероприятий, реализуемых в рамках школьной стоматологической помощи: профессиональная гигиена полости рта, герметизация фиссур постоянных зубов по показаниям, местное фторирование четыре раза в год, санитарно-просветительные занятия и санация полости рта при необходимости. В этих подгруппах в домашних условиях отмечалось неконтролируемое использование как фтористых, так и бесфтористых зубных паст. Использование базового комплекса

профилактических мероприятий в подгруппе сравнения было обусловлено этическими принципами проведения клинических исследований у детей и невозможностью полного отказа от профилактической стоматологической помощи в условиях организованного детского коллектива. В связи с этим все подгруппы получали стандартный объем профилактических мероприятий, предусмотренный системой школьной стоматологической помощи, тогда как в профилактической подгруппе дополнительно применялся расширенный комплекс мероприятий, включающий контролируемое использование фторидсодержащих средств гигиены и кальций-фосфатного реминерализующего геля.

Для практической реализации программы была проведена подготовка кадров, включающая обучение врачей-стоматологов детских ГАУЗ МО «КСП имени Л. Ф. Смуровой» в Российском университете медицины. Оценка эффективности реализуемой программы проводилась в динамике на основании результатов повторных стоматологических обследований. Сравнительный анализ показателей стоматологического статуса осуществлялся через три года от начала реализации профилактической программы.

Клиническое исследование проводилось в соответствии с этическими принципами биомедицинских исследований с участием человека и протоколом, одобренным Межвузовским комитетом по этике: выписка из протокола №03-23 от 16.03.2023. Обследование и участие детей в профилактических мероприятиях осуществлялись после получения информированного добровольного согласия законных представителей.

К ограничениям настоящего исследования следует отнести кластерный принцип формирования групп на основании принадлежности детей к учебным классам и отсутствие индивидуальной рандомизации, что могло влиять на исходную сопоставимость участников и уровень приверженности семей к профилактическим мероприятиям. Реализация программы на базе школьных стоматологических кабинетов, функционирующих в образовательных учреждениях, обеспечивала регулярную возможность динамического наблюдения и проведения повторных мотивационных бесед о необходимости соблюдения данных рекомендаций.

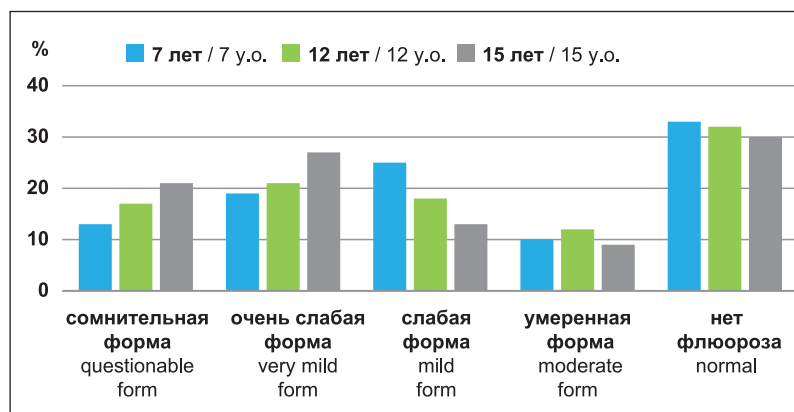


Рис. 1. Распространенность форм флюороза постоянных зубов у детей

7, 12 и 15 лет (по Dean, 1942), %
(источник: составлено авторами)

Fig. 1. Prevalence of permanent dental fluorosis by severity category among children aged 7, 12, and 15 years according to Dean's index (1942), %
(Sources: compiled by the author)

Таблица 1. Результаты сравнительного анализа показателей индексов КПУ, ОНІ-S, РМА в динамике в исследуемых группах (источник: составлено авторами)

Table 1. Comparison of changes in DMFT, OHI-S, and PMA scores over time between the prevention and comparison subgroups (Sources: compiled by the author)

	КПУ / DMFT			ОHI-S			РМА		
	Подгруппа сравнения Comparison subgroup	Подгруппа профилактики Prevention subgroup	p ¹	Подгруппа сравнения Comparison subgroup	Подгруппа профилактики Prevention subgroup	p ¹	Подгруппа сравнения Comparison subgroup	Подгруппа профилактики Prevention subgroup	p ¹
7 лет / 7 years									
Исходно Baseline	1,3 (±1,31)	1,4 (±1,36)	0,709	1,93 (±0,4)	2,04 (±0,35)	0,168	14,2 (±3,3)	13,7 (±3,5)	0,481
Через 3 года 3 years	1,74 (±1,41)	1,76 (±1,56)	0,947	1,85 (±0,39)	1,62 (±0,42)	0,005	10,1 (±3,9)	5,3 (±4)	<0,001
Абсолютное изменение Change from baseline	0,44 (±0,76)	0,36 (±0,69)	0,584	-0,08 (±0,15)	-0,41 (±0,53)	<0,001	-4,1 (±0,8)	-8,5 (±0,6)	<0,001
Относительное изменение (%) Percentage change from baseline (%)	33,8	25,7	–	-4	-20,3	–	-28,8	-61,6	–
Увеличение / уменьшение, n (%) Patients with an increase / decrease, n (%)	14 (28%)	12 (24%)	0,657	11 (22%)	28 (56%)	<0,001	50 (100%)	50 (100%)	>0,999
p²	<0,001	<0,001	–	<0,001	<0,001	–	<0,001	<0,001	–
12 лет / 12 years									
Исходно Baseline	2,04 (±1,5)	2,1 (±1,61)	0,847	2,07 (±0,3)	2,06 (±0,31)	0,905	22 (±4,3)	21,7 (±4,8)	0,727
Через 3 года 3 years	2,4 (±1,65)	2,22 (±1,58)	0,579	1,98 (±0,35)	1,73 (±0,42)	0,002	16 (±5,3)	9 (±5,5)	<0,001
Абсолютное изменение Change from baseline	0,36 (±0,6)	0,12 (±0,44)	0,024	-0,09 (±0,24)	-0,33 (±0,47)	0,002	-6 (±1,1)	-12,7 (±0,9)	<0,001
Относительное изменение (%) Percentage change from baseline (%)	17,6	5,7	–	-4,4	-16,1	–	-27,1	-58,5	–
Увеличение / уменьшение, n (%) Patients with an increase / decrease, n (%)	15 (30%)	4 (8%)	0,006	8 (16%)	20 (40%)	0,008	50 (100%)	50 (100%)	>0,999
p²	<0,001	0,057	–	0,011	<0,001	–	<0,001	<0,001	–
15 лет / 15 years									
Исходно Baseline	3,54 (±2,74)	3,5 (±2,73)	0,942	2,39 (±0,47)	2,41 (±0,47)	0,806	25,8 (±3,8)	25,5 (±4,2)	0,748
Через 3 года 3 years	4,04 (±2,81)	3,82 (±2,83)	0,697	2,28 (±0,48)	2,18 (±0,52)	0,315	17,4 (±3,6)	13,1 (±4,2)	<0,001
Абсолютное изменение Change from baseline	0,5 (±0,84)	0,32 (±0,65)	0,234	-0,11 (±0,24)	-0,23 (±0,42)	0,074	-8,4 (±1,8)	-12,4 (±1,7)	<0,001
Относительное изменение (%) Percentage change from baseline (%)	14,1	9,1	–	-4,6	-9,7	–	-32,5	-48,6	–
Увеличение / уменьшение, n (%) Patients with an increase / decrease, n (%)	14 (28%)	11 (22%)	0,5	10 (20%)	16 (32%)	0,182	50 (100%)	50 (100%)	>0,999
p²	<0,001	0,001	–	0,002	<0,001	–	<0,001	<0,001	–

Примечание: ¹p-значение, полученное при сравнении двух групп с использованием t-теста Уэлча;

²p-значение, полученное при сравнении значений показателя исходно и через 3 года с использованием парного t-теста.

Note: ¹p value for the between-group comparison using Welch's t test; ²p value for the within-group comparison between baseline and 3 years using the paired t test.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе данных стоматологического обследования детей 7, 12 и 15 лет была выявлена высокая распространенность флюороза постоянных зубов – 68,3% [95% ДИ: 62,7%; 73,6%], распространенность кариеса составила 67,7% [95% ДИ: 62,1%; 72,9%].

Детальное изучение распространенности флюороза постоянных зубов в каждой возрастной группе показало, что у детей 7 лет эта патология встречалась в 67% случаев, в 12 лет – 68%, в 15 лет – 70% (рис. 1). Анализ распределения форм флюороза зубов показал, что во всех возрастных группах преобладают легкие формы заболевания. У детей 7 лет чаще всего отмечалась слабая форма флюороза (25%) и очень слабая форма (19%), тогда как к 12 годам наблюдалось выравнивание их частоты – 21% и 18% соответственно. В возрасте 15 лет структура поражения зубов флюорозом изменялась за счет увеличения доли очень слабой формы до 27% при одновременном снижении частоты слабой формы до 13%. Умеренная форма флюороза во всех возрастных группах встречалась значительно реже и имела тенденцию к увеличению в 12 лет (12%) с последующим снижением к 15 годам (9%). Тяжелая форма флюороза у обследованных детей не выявлялась ни в одной возрастной группе. В ходе трехлетнего наблюдения изменений распространенности и степени тяжести флюороза у обследованных детей не было установлено.

В таблице 1 представлены результаты сравнительного анализа исследуемых групп в отношении динамики индексов КПУ, ОНІ-S, РМА в процессе реализации программы.

В возрастной группе 7 лет статистически значимых отличий между подгруппами в отношении исходных средних значений КПУ ($p = 0,709$), средних значений КПУ через 3 года ($p = 0,947$), а также в отношении среднего изменения КПУ через 3 года ($p = 0,584$) выявлено не было. В обеих подгруппах было отмечено статистически значимое увеличение средних значений КПУ через 3 года ($p < 0,001$). Статистически значимых отличий в отношении частоты увеличения рассматриваемого показателя выявлено не было ($p = 0,657$).

Среди детей в возрасте 12 лет не было отмечено статистически значимых отличий между подгруппами в отношении средних КПУ исходно ($p = 0,847$) и через 3 года ($p = 0,579$). В подгруппе сравнения было отмечено статистически значимое увеличение КПУ ($p < 0,001$), в подгруппе профилактики была отмечена тенденция к увеличению данного показателя ($p = 0,057$), при проведении сравнительного анализа было установлено, что изменение КПУ было в среднем на 0,24 больше [95% ДИ: 0,03; 0,45] среди пациентов, включенных в подгруппу сравнения ($p = 0,024$), а частота его увеличения была в 3,75 [95% ДИ: 1,34; 10,5] раза выше в данной группе ($p = 0,006$).

В когорте детей 15 лет не было установлено статистически значимых отличий между подгруппами при сравнении исходных средних значений КПУ ($p = 0,942$), средних значений КПУ через 3 года ($p = 0,697$) и в отношении среднего изменения КПУ через 3 года ($p = 0,234$). Как в подгруппе сравнения, так и в подгруппе профилактики было отмечено статистически значимое увеличение средних значений КПУ через 3 года ($p < 0,001$ и $0,001$, соответственно). Статистически значимых отличий в отношении частоты увеличения рассматриваемого показателя выявлено не было ($p = 0,5$).

Таким образом, несмотря на рост распространенности и интенсивности кариеса с возрастом, темпы увеличения индекса КПУ были ниже в профилактических подгруппах, что подтверждает положительное влияние проводимых профилактических мероприятий.

Редукция кариеса у детей 7 лет через 3 года реализации программы профилактики составила 18,2%. У детей 12 лет редукция кариеса достигла 66,7%, тогда как у подростков 15 лет она равна 36,0%.

Сравнительный анализ показателей динамики индекса ОНІ-S позволил оценить влияние профилактической программы на уровень индивидуальной гигиены полости рта у детей различных возрастных групп.

В возрастной группе 7 лет пациенты из подгруппы профилактики характеризовались статистически значимо меньшими значениями индекса ОНІ-S через 3 года (разность между средними составила 0,23 [95% ДИ: 0,07; 0,39], $p = 0,005$) при отсутствии выраженных отличий между подгруппами исходно ($p = 0,168$). Как в подгруппе сравнения, так и в подгруппе профилактики было отмечено статистически значимо снижение средних значений ОНІ-S ($p < 0,001$), однако во второй подгруппе это изменение было статистически значимо более выраженным (разность между средними составила 0,34 [95% ДИ: 0,18; 0,49], $p < 0,001$), частота снижения в основной подгруппе была в 2,55 [95% ДИ: 1,43; 4,53] раза выше по сравнению с подгруппой сравнения ($p < 0,001$).

Среди детей 12 лет пациенты из подгруппы профилактики характеризовались статистически значимо меньшими значениями индекса ОНІ-S через 3 года (разность между средними составила 0,25 [95% ДИ: 0,1; 0,4], $p = 0,002$) при исходной сопоставимости сравниваемых подгрупп ($p = 0,905$). Как в подгруппе сравнения, так и в подгруппе профилактики было отмечено статистически значимо снижение средних значений ОНІ-S ($p < 0,001$), однако во второй подгруппе это изменение было статистически значимо более выраженным (разность между средними составила 0,24 [95% ДИ: 0,09; 0,39], $p = 0,0021$), частота снижения в основной подгруппе была в 2,5 [95% ДИ: 1,22; 5,14] раза выше по сравнению с подгруппой сравнения ($p = 0,008$).

В когорте детей 15 лет не было установлено статистически значимых отличий между подгруппами

при сравнении исходных средних значений ОНІ-S ($p = 0,806$), средних значений ОНІ-S через 3 года ($p = 0,315$). Как в подгруппе сравнения, так и в подгруппе профилактики было отмечено статистически значимое уменьшение средних значений ОНІ-S через 3 года ($p = 0,002$ и $<0,001$, соответственно), подгруппа профилактики характеризовалась тенденцией к более выраженному уменьшению значений данного индекса через 3 года (разность между средними составила 0,12 [95% ДИ: -0,01; 0,26], $p = 0,074$). Статистически значимых отличий между сравниваемыми подгруппами в отношении частоты увеличения или снижения рассматриваемого показателя выявлено не было ($p = 0,5$ и $0,182$, соответственно).

Сравнительный анализ исследуемых подгрупп в отношении динамики индекса РМА показал, что во всех возрастных группах и во всех подгруппах наблюдения у всех участников было отмечено снижение значений данного показателя.

В возрасте 7 лет исходно не было отмечено статистически значимых различий между подгруппами в отношении средних значений индекса РМА ($p = 0,481$). В обеих подгруппах было отмечено статистически значимое уменьшение значений рассматриваемого индекса ($p < 0,001$). Подгруппа профилактики характеризовалась статистически значимо меньшими значениями индекса РМА через 3 года (разность между средними составила 4,8 [95% ДИ: 3,3; 6,4], $p < 0,001$), а также статистически значимо более выраженными его изменениями по сравнению с исходными значениями (разность между средними составила 4,4 [95% ДИ: 4,1; 4,6], $p < 0,001$).

У детей в возрасте 12 лет не было выявлено статистически значимых различий между подгруппами в отношении средних значений индекса РМА ($p = 0,727$). В обеих подгруппах было отмечено статистически значимое уменьшение значений рассматриваемого индекса ($p < 0,001$). Подгруппа профилактики характеризовалась статистически значимо меньшими значениями индекса РМА через 3 года (разность между средними составила 7 [95% ДИ: 4,9; 9,2], $p < 0,001$), а также статистически значимо более выраженными его изменениями по сравнению с исходными значениями (разность между средними составила 6,7 [95% ДИ: 6,3; 7,1], $p < 0,001$).

В возрастной страте 15 лет также не было установлено статистически значимых различий между подгруппами в отношении средних значений индекса РМА ($p = 0,748$). В обеих подгруппах было отмечено статистически значимое уменьшение значений рассматриваемого индекса ($p < 0,001$). Подгруппа профилактики характеризовалась статистически значимо меньшими значениями индекса РМА через 3 года (разность между средними составила 4,3 [95% ДИ: 2,7; 5,8], $p < 0,001$), а также статистически значимо более выраженными его изменениями по сравнению с исходными значениями (разность между средними составила 4 [95% ДИ: 3,3; 4,7], $p < 0,001$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования показали, что у детей, проживающих в очаге эндемического флюороза, преобладали слабая и очень слабая формы флюороза зубов. Во всех возрастных группах спустя три года после внедрения профилактической программы статистически значимых изменений в увеличении распространенности флюороза зубов не выявлено, что свидетельствует об отсутствии увеличения частоты флюороза и его тяжести на фоне применения разработанного комплекса профилактических мероприятий.

Анализ стоматологического статуса показал, что у детей, проживающих на территории эндемического флюороза, отмечалось увеличение показателей интенсивности и распространенности кариеса с возрастом. Полученные результаты согласуются с данными ранее проведенных исследований, указывающих на возрастные особенности формирования кариозного процесса у детей, проживающих в регионах с повышенным содержанием фторидов в окружающей среде [14]. Полученные данные выявили более высокий уровень редукции кариеса у детей 12 лет по сравнению с детьми 7 и 15 лет, проживающих в очаге эндемического флюороза при реализации программы профилактики, сочетающей фторидсодержащую и местную патогенетическую терапию (кальцийфосфатсодержащий реминерализирующий гель).

Включение фторидсодержащих зубных паст в программу профилактики стоматологических заболеваний у детей семилетнего возраста, проживающих в очаге эндемического флюороза, в дозе 1450 ppm обусловлено особенностями патогенеза возникновения флюороза постоянных зубов. В патогенезе возникновения флюороза зубов большую роль играет возраст пациента в период поступления повышенного содержания фторидов. Общеизвестно, что возникновение флюороза зубов связано с воздействием избыточного количества фтора в секреторную фазу амелогенеза. С учетом сроков развития различных групп зубов выделяют несколько критических периодов формирования флюороза постоянных зубов: от 0 до 4 лет – время формирования эмали резцов и премоляров; от 4 до 6 лет – период формирования первых и вторых моляров; после 6 лет – этап формирования третьих моляров [15, 16]. Соответственно, после 6 лет риски возникновения флюороза зубов при избыточном поступлении фторидов отсутствуют.

Наши рекомендации по включению фторидсодержащих зубных паст в программу профилактики стоматологических заболеваний у детей школьного возраста, проживающих в очаге эндемического флюороза, согласуются с рекомендациями Европейской академии детской стоматологии (EAPD) по применению фторидов для профилактики кариеса у детей. Так, у детей раннего возраста, регулярно

подвергающихся воздействию дополнительных источников фтора, может рассматриваться использование зубных паст с концентрацией фторида менее 1000 ppm [4]. Вместе с тем, в указанном руководстве отсутствуют рекомендации по снижению концентрации фторида в зубных пастах, рекомендуемых для детей с шестилетнего возраста (1450 ppm), регулярно подвергающихся воздействию дополнительных источников фтора. Напротив, подчеркивается необходимость соблюдения баланса между профилактикой кариеса и минимизацией риска развития флюороза зубов, так как известно, что дети с очень слабыми формами флюороза зубов обладают большей кариесрезистентностью [14, 17].

В руководстве Американской академии детской стоматологии (AAPD) Fluoride Therapy (2025), указано, что решение о назначении фторидсодержащих средств должно приниматься индивидуально с учетом возраста пациента и риска развития кариеса. При этом рекомендуется сопоставлять риск возникновения легких и умеренных форм флюороза зубов с преимуществом снижения прироста кариеса зубов [5]. Таким образом, современные международные рекомендации рассматривают применение местных фторидов с позиций индивидуальной оценки соотношения пользы и риска, а не как абсолютное противопоказание при наличии флюороза зубов.

Включение в программу профилактики у детей 7-12 лет, проживающих в очаге эндемического флюороза, зубной пасты с содержанием 1450 ppm фторидов было принято нами также на основании ряда экспериментальных исследований, проведенных ранее. Так, Almeida и соавт. (2019) экспериментально установили, что применение зубной пасты, содержащей 1100 ppm фторида, снижает повышенную восприимчивость флюорозной эмали к деминерализации и способствует накоплению в ней фтора [6]. Экспериментальное исследование Alhawij и соавт. (2015) показало, что очаги деминерализации, сформированные во флюорозной эмали, характеризуются более выраженным реминерализационным ответом на воздействие фторида по сравнению с интактной эмалью. Авторы пришли к выводу, что флюорозная эмаль обладает повышенной способностью к накоплению фтора в процессе реминерализации [7]. Shanbhog и соавт. (2016) продемонстрировали увеличение поверхностной микротвердости флюорозной эмали после применения фторидсодержащих зубных паст различной

концентрации. Наиболее выраженный эффект наблюдался при использовании пасты с более высоким содержанием фторида – 1400 ppm [18].

Наряду с вышеприведенными работами, можно отметить экспериментальное исследование, проведенное нами ранее (Клевцова С. О., Кисельникова Л. П. и соавт., 2025), в котором было установлено, что применение фторидсодержащих средств приводит к 6–20-кратному увеличению содержания фтора в эмали, а сочетанное использование фторид- и кальцийфосфатсодержащих препаратов способствует более равномерному распределению кальция и фтора в поверхностных и глубоких слоях эмали, что может иметь положительное значение для формирования кариесрезистентности зубов [19].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация региональной программы профилактики стоматологических заболеваний у детей школьного возраста, проживающих в очаге эндемического флюороза, показала положительное влияние предлагаемых профилактических мероприятий на основные показатели стоматологического статуса. Во время трехлетнего наблюдения не выявлено увеличения распространенности и степени тяжести флюороза зубов. При этом в подгруппах профилактики отмечены более низкие темпы прироста кариеса, улучшение гигиенического состояния полости рта и выраженное снижение показателей воспаления тканей пародонта. Полученные результаты подтверждают эффективность разработанного профилактического комплекса и обосновывают целесообразность его применения в организованных детских коллективах, проживающих в условиях эндемического флюороза.

Важным компонентом профилактических мероприятий в детском возрасте является проведение системной санитарно-просветительской работы. При реализации программы профилактики стоматологических заболеваний у детей, проживающих в очаге эндемического флюороза, особое значение имеет информирование родителей, педагогов и школьников о наличии фактора риска развития флюороза зубов, связанного с повышенным содержанием фторидов в окружающей среде, что является необходимым условием при разработке и реализации региональных профилактических программ, направленных на сохранение стоматологического здоровья детского населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михайлова ЕГ, Никольская ИА, Аврамова ОГ, Копецкий ИС, Виргильев ПС. Реализация программы профилактики в системе школьной стоматологии в условиях модернизации здравоохранения. *Стоматология*. 2022;101(5):59-63.

<https://doi.org/10.17116/stomat202210105159>

2. Янушевич ОО, Крихели НИ, Кисельникова ЛП, Зуева ТЕ. Анализ реализации профилактики стоматологических заболеваний в детской стоматологической службе ряда субъектов Российской Федерации. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2021;21(3):148-157.

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2021-21-3-148-157>

3. Орехова ЛЮ, Кузьмина ЭМ, Кузьмина ИН, Хамадеева АМ, Иорданишвили АК, Маслак ЕЕ. Резолюция Экспертного совета «Современный взгляд на лечебно-профилактическое действие индивидуальных средств для ухода за полостью рта, содержащих фториды». *Стоматология*. 2019;98(4):29-33.

<https://doi.org/10.17116/stomat20199804129>

4. Tumba KJ, Twetman S, Splieth C, Parnell C, van Loveren C, Lygidakis NA. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019;20(6):507-516.

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

5. American Academy of Pediatric Dentistry. Fluoride therapy. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2025:372-8. Режим доступа:

https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_fluorideuse.pdf

6. Almeida LF, Marín LM, Martínez-Mier EA, Cury JA. Fluoride Dentifrice Overcomes the Lower Resistance of Fluorotic Enamel to Demineralization. *Caries Res*. 2019;53(5):567-575.

<https://doi.org/10.1159/000499668>

7. Alhawij H, Lippert F, Martinez-Mier EA. Relative fluoride response of caries lesions created in fluorotic and sound teeth studied under remineralizing conditions. *J Dent*. 2015;43(1):103-139.

<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.10.014>

8. Bhagavatula P, Levy SM, Broffitt B, Weber-Gasparroni K, Warren JJ. Timing of fluoride intake and dental fluorosis on late-erupting permanent teeth. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(1):32-45.

<https://doi.org/10.1111/cdoe.12187>

9. Bårdsen A. "Risk periods" associated with the development of dental fluorosis in maxillary permanent central incisors: a meta-analysis. *Acta Odontol Scand*. 1999;57(5):247-256.

<https://doi.org/10.1080/000163599428652>

10. Wong MCM, Zhang R, Luo BW, Glenny AM, Worthington HV, Lo ECM. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2024;6(6):CD007693.

<https://doi.org/10.1002/14651858.cd007693.pub3>

11. Хамадеева АМ, Мышенцева АП, Филатова НВ, Розакова ЛШ. Программа первичной профилактики кариеса зубов и болезней пародонта для населения

г. Самары. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2017;16(3):71-76. Режим доступа:

<https://www.detstom.ru/jour/article/view/83>

12. Кузьмина ЭМ, Янушевич ОО, Кузьмина ИН, Лапатина АВ. Тенденции распространенности и интенсивности кариеса зубов среди населения России за 20-летний период. *Dental Forum*. 2021;(3):2-8. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=43825063>

13. Сатыго ЕА, Шалак ОВ, Лимина АП. Эффективность профессиональной фторпрофилактики и реминерализующей терапии при начальных формах кариеса зубов у детей после ортодонтического лечения. *Клиническая стоматология*. 2023;26(2):106-110.

https://doi.org/10.37988/1811-153X_2023_2_106

14. Кисельникова ЛП, Богомолова СС. Распространенность и интенсивность кариеса постоянных зубов у детей, проживающих в очаге эндемического флюороза. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008;7(4):6-11. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=11644878>

15. Levy SM, Kiritsy MC, Warren JJ. Sources of fluoride intake in children. *J Public Health Dent*. 1995;55(1):39-52.

<https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.1995.tb02330.x>

16. Mascarenhas AK, Burt BA. Fluorosis risk from early exposure to fluoride toothpaste. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998;26(4):241-248.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1998.tb01957.x>

17. Shyam R, Manjunath BC, Kumar A, Narang R, Rani G, Singh S. Prevalence of dental fluorosis and treatment needs among 11-14 years old school children in endemic fluoride areas of Haryana, India. *Indian J Dent Res*. 2021;32(1):110-114.

https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_835_18

18. Shanbhog R, Nikitha BS, Nandlal B, Thippeswamy M. Effect of dentifrice of varying fluoride concentration on surface microhardness of fluorosed enamel. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016;17(4):257-264.

<https://doi.org/10.1007/s40368-016-0237-9>

19. Клевцова СО, Кисельникова ЛП, Васильев АВ, Миронов АВ, Даскал ЕА. Оценка влияния кальций-фосфатсодержащих и фторидсодержащих гигиенических средств на уровень минерализации эмали зубов с флюорозом с помощью структурного и элементного анализа in vitro. *Стоматология для всех*. 2025;(4):42-49.

[https://doi.org/10.35556/idr-2025-4\(113\)42-49](https://doi.org/10.35556/idr-2025-4(113)42-49)

REFERENCES

1. Mikhailova E.G., Nikol'skaya I.A., Avraamova O.G., Kopetskiy I.S., Virgil'ev P.S. Implementation of the prevention program in the school dentistry system in the context of healthcare modernization. *Stomatology*. 2022;101(5):59-63 (In Russ.).

<https://doi.org/10.17116/stomat202210105159>

2. Yanushevich O.O., Krikheli N.I., Kiselnikova L.P., Zueva T.E. Analysis of the implementation of dental disease prevention programs in the pediatric dental service in several

constituent entities of the Russian Federation. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2021;21(3):148-157 (In Russ.).

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2021-21-3-148-157>

3. Orekhova L.Yu., Kuzmina E.M., Kuzmina I.N., Khamadeeva A.M., Iordanishvili A.K., Maslak E.E. Consensus resolution on a modern view on the therapeutic and prophylactic effect of individual oral care products containing fluoride. *Stomatology*. 2019;98(4):29-33 (In Russ.).

<https://doi.org/10.17116/stomat20199804129>

4. Toumba KJ, Twetman S, Splieth C, Parnell C, van Loveren C, Lygidakis NA. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019;20(6):507-516.
<https://doi.org/10.1007/s40368-019-00464-2>
5. American Academy of Pediatric Dentistry. Fluoride therapy. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2025:372-378. Available from:
https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_fluorideuse.pdf
6. Almeida LF, Marín LM, Martínez-Mier EA, Cury JA. Fluoride Dentifrice Overcomes the Lower Resistance of Fluorotic Enamel to Demineralization. *Caries Res*. 2019;53(5):567-575.
<https://doi.org/10.1159/000499668>
7. Alhawij H, Lippert F, Martinez-Mier EA. Relative fluoride response of caries lesions created in fluorotic and sound teeth studied under remineralizing conditions. *J Dent*. 2015;43(1):103-139.
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.10.014>
8. Bhagavatula P, Levy SM, Broffitt B, Weber-Gasparroni K, Warren JJ. Timing of fluoride intake and dental fluorosis on late-erupting permanent teeth. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(1):32-45.
<https://doi.org/10.1111/cdoe.12187>
9. Bårdsen A. "Risk periods" associated with the development of dental fluorosis in maxillary permanent central incisors: a meta-analysis. *Acta Odontol Scand*. 1999;57(5):247-256.
<https://doi.org/10.1080/000163599428652>
10. Wong MCM, Zhang R, Luo BW, Glenney AM, Worthington HV, Lo ECM. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2024; 6(6):CD007693.
<https://doi.org/10.1002/14651858.cd007693.pub3>
11. Khamadeeva A.M., Myshentseva A.P., Filatova N.V., Rozakova L.Sh. Primary prevention program of teeth caries and periodontal diseases for the population of Samara. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2017;16(3):71-76 (In Russ.). Available from:
<https://www.detstom.ru/jour/article/view/83>
12. Kuzmina E.M., Yanushevich O.O., Kuzmina I.N., Lapatina A.V. Tendency in the prevalence of dental caries among the Russian population over a 20-year period. *Dental Forum*. 2021;(3):2-8 (In Russ.). Available from:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=43825063>
13. Satygo E.A., Shalak O.V., Limina A.P. The effectiveness of professional fluoride prevention and remineralizing therapy for the initial forms of dental caries in children after orthodontic treatment. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2023;26(2):106-110 (In Russ.).
https://doi.org/10.37988/1811-153X_2023_2_106
14. Kiselnikova L.P., Bogomolova S.S. The prevalence and the intensity of dental caries in permanent teeth of children, living in the area of endemic fluorosis. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2008;7(4):6-11 (In Russ.). Available from:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=11644878>
15. Levy SM, Kiritsy MC, Warren JJ. Sources of fluoride intake in children. *J Public Health Dent*. 1995;55(1):39-52.
<https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.1995.tb02330.x>
16. Mascarenhas AK, Burt BA. Fluorosis risk from early exposure to fluoride toothpaste. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998;26(4):241-248.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1998.tb01957.x>
17. Shyam R, Manjunath BC, Kumar A, Narang R, Rani G, Singh S. Prevalence of dental fluorosis and treatment needs among 11-14 years old school children in endemic fluoride areas of Haryana, India. *Indian J Dent Res*. 2021;32(1):110-114.
http://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_835_18
18. Shanbhog R, Nikitha BS, Nandlal B, Thippeswamy M. Effect of dentifrice of varying fluoride concentration on surface microhardness of fluorosed enamel. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016;17(4):257-264.
<https://doi.org/10.1007/s40368-016-0237-9>
19. Klevtsova S.O., Kiselnikova L.P., Vasiliev A.V., Mironov A.V., Daskal E.A. Assessment of the influence of calcium phosphate-containing and fluoride-containing hygienic products on the level of mineralization of enamel of teeth with fluorosis using structural and elemental analysis in vitro. *Stomatology for All / Int. Dental Review*. 2025;(4):42-49 (In Russ.).
[https://doi.org/10.35556/idr-2025-4\(113\)42-49](https://doi.org/10.35556/idr-2025-4(113)42-49)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Кисельникова Лариса Петровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: lpkiselnikova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-9473>

Клевцова Софья Олеговна, ассистент кафедры детской стоматологии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: soniasonia@inbox.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1778-3972>

Сойхер Марина Ивановна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: marina-soiher@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5775-698X>

Даскал Евгений Александрович, главный врач Красногорской стоматологической поликлиники имени Л. Ф. Смуровой, Красногорск, Российская Федерация

Для переписки: daskaleugene@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3258-8718>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Larisa P. Kiselnikova, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: lpkiselnikova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-9473>

Sofiya O. Klevtsova, DMD, Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: soniasonia@inbox.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1778-3972>

Marina I. Soikher, DMD, PhD, Associate Professor, Department of the Pediatric Dentistry, I. M. Sechenov

First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: marina-soiher@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5775-698X>

Evgeniy A. Daskal, DMD, Chief Physician of the Krasnogorsk Dental Clinic named after L. F. Smurova, Krasnogorsk, Russian Federation

For correspondence: daskaleugene@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3258-8718>

Поступила / Article received 20.04.2026

Поступила после рецензирования / Revised 05.05.2026

Принята к публикации / Accepted 30.06.2026

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Кисельникова Л. П. – научное руководство, разработка концепции, курирование данных, формальный анализ, разработка методологии, написание черновика рукописи; Клевцова С. О. – разработка концепции, курирование данных, формальный анализ, проведение исследования, разработка методологии, валидация результатов, написание черновика рукописи; Соихер М. И. – административное руководство исследовательским проектом, разработка концепции, предоставление ресурсов; Даскал Е. А. – ад-

министративное руководство исследовательским проектом, разработка концепции, предоставление ресурсов.

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agree to take responsibility for all aspects of the work: L. P. Kiselnikova – supervision, conceptualization, data curation, formal analysis, methodology, writing – original draft preparation; S. O. Klevtsova – conceptualization, data curation, formal analysis, investigation, methodology, validation, writing – original draft preparation; M. I. Soikher – project administration, conceptualization, resources; E. A. Daskal – project administration, conceptualization, resources.



НАЦИОНАЛЬНАЯ ШКОЛА ПАРОДОНТОЛОГИИ РПА

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

Национальная Школа Пародонтологии ПА «РПА»

www.rsparo.ru



Уникальная программа

Специализированная программа на основе международных стандартов подготовки специалистов в области стоматологии



Опыт экспертов

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



Более 500 участников

Отличный повод познакомиться со своими коллегами



Влияние климатологических показателей высокогорья Китая на стоматологическое здоровье детей 6–12 лет

А.А. Скакодуб¹, И. Цзинь^{1,2}, Ж. Цзэн^{1,3}, А.М. Дыбов¹, И.А. Умеренков⁴

¹Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

²Стоматологическая клиника Цинлян, Корла, Китай

³Стоматологическая клиника Ма Пэншэн, Ланьчжоу, Китай

⁴Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Высокогорные районы Китая характеризуются экстремальными климатогеографическими факторами (гипоксия, УФ-излучение, аридный климат, дефицит микроэлементов в воде), которые в сочетании с традиционными пищевыми привычками могут оказывать неблагоприятное влияние на стоматологическое здоровье детей. Данных о комплексной эпидемиологической ситуации в таких регионах Китая недостаточно.

Материалы и методы. Проведено поперечное исследование 128 детей 6–12 лет в высокогорном уезде Уцзя (Синьцзян, высота >2500 м). Оценивали распространенность кариеса (индекс КПУ/кп), гингивита (индекс GBI) и зубочелюстных аномалий (классификация Энгля). Проведено анкетирование родителей. Для статистической обработки полученных данных использовали критерий χ^2 , ANOVA и логистический регрессионный анализ.

Результаты. Выявлена высокая распространенность кариеса временных зубов (91,5%), гингивита (29,5%) и аномалий прикуса (68,7%). Основными факторами риска стали: частое потребление углеводов (ОШ = 2,85), нерегулярная чистка зубов (ОШ = 2,41–2,93), низкий уровень образования родителей (ОШ = 1,98), наличие зубных отложений (ОШ = 4,12) и вредные привычки (ОШ = 3,28). **Заключение.** Дети в высокогорьях Синьцзяна имеют крайне высокую стоматологическую заболеваемость, что требует разработки региональных профилактических программ с учетом поведенческих, социальных и средовых факторов риска.

Ключевые слова: высокогорные районы, здоровье полости рта у детей, кариес, гингивит, неправильный прикус, эпидемиологическое исследование

Для цитирования: Скакодуб АА, Цзинь И, Цзэн Ж, Дыбов АМ, Умеренков ИА. Влияние климатологических показателей высокогорья Китая на стоматологическое здоровье детей 6–12 лет. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026;26(2):109-120. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1007>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Скакодуб Алла Анатольевна, кафедра ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е. В. Боровского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), 121059, улица Можайский Вал, 11, г. Москва, Российская Федерация. Для переписки: skakodub_a_a@staff.sechenov.ru

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Oral health and associated factors among children aged 6–12 years in a high-altitude region of China

A.A. Skakodub¹, Y. Jin^{1,2}, R. Zeng^{1,3}, A. M. Dybov¹, I.A. Umerenkov⁴

¹Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

²Qingliang Dental Clinic, Korla, China

³Ma Pengsheng Dental Clinic, Lanzhou, China

⁴Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. China's high-altitude regions are characterized by extreme climatic and geographic factors, including hypoxia, ultraviolet radiation, an arid climate, and low levels of trace elements in water. Together with traditional

dietary habits, these factors may adversely affect children's oral health. Comprehensive epidemiological data from these regions remain limited. **Materials and methods.** This cross-sectional study included 128 children aged 6–12 years in Wujia County, a high-altitude area of Xinjiang located at an elevation of >2,500 m. The prevalence of dental caries (DMFT/dmft index), gingivitis (Löe–Silness – Gingival Index [GI]) and malocclusion (Angle classification) was assessed. Parents completed a questionnaire. Data were analyzed using the χ^2 test, ANOVA, and logistic regression analysis. **Results.** A high prevalence of caries in the primary dentition (91.5%), gingivitis (29.5%), and malocclusion (68.7%) was found. The main risk factors were frequent carbohydrate intake (OR = 2.85), irregular toothbrushing (OR = 2.41–2.93), low parental educational attainment (OR = 1.98), visible dental plaque or calculus (OR = 4.12), and deleterious oral habits (OR = 3.28). **Conclusion.** Children living in the high-altitude regions of Xinjiang have an extremely high burden of oral disease, indicating the need to develop region-specific preventive programs that take behavioral, social, and environmental risk factors into account.

Keywords: high-altitude regions, children's oral health, dental caries, gingivitis, malocclusion, epidemiological study

For citation: Skakodub A.A., Jin Y., Zeng R., Dybov A.M., Umerenkov I.A. Oral health and associated factors among children aged 6–12 years in a high-altitude region of China. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(2): 109–120. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1007>

***Corresponding author:** Alla A. Skakodub, Department of the Orthodontics and Dental Prophylaxis, E.V. Borovsky Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 11 Mozhaysky Val Street, Moscow, Russian Federation, 121059. For correspondence: skakodub_a_a@staff.sechenov.ru

Conflict of interests: The authors declare no other conflicts of interest.

Acknowledgments: The authors declare no external funding for this study. There are no individual acknowledgments to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

Здоровье полости рта, как важная составляющая общего здоровья, особенно критично для детей, находящихся на ключевом этапе роста и развития. Хорошее состояние полости рта не только тесно связано с нормальным развитием жевательной функции, речевой способности и челюстно-лицевой морфологии, но и оказывает глубокое влияние на питание, психологическое здоровье, обучаемость и качество жизни детей в долгосрочной перспективе [1–3]. Во всем мире кариес, гингивит и зубочелюстные аномалии считаются тремя наиболее распространенными стоматологическими заболеваниями у детей, высокая распространенность которых стала важной проблемой общественного здравоохранения [4–6]. В целом состояние здоровья полости рта у детей в Китае демонстрирует тенденцию к улучшению, однако из-за обширной территории страны и ее неравномерного социально-экономического развития по-прежнему существуют значительные различия в проблемах здоровья полости рта у детей в разных регионах [7, 8]. Бремя стоматологических заболеваний у детей часто оказывается более выраженным [9, 10] в отдаленных, высокогорных районах и районах компактного проживания этнических меньшинств, на которые влияют такие множественные факторы, как природная среда, экономические условия, пищевые привычки и доступность стоматологических услуг.

Гидрометеорологическая ситуация в высокогорной части Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая такова: Синьцзян-Уйгурский автономный район расположен на северо-западной окраине Китая, имеет сложный рельеф, причем некоторые его части находятся на высоте более 2500 метров над уровнем моря, что характерно для высокогорной

среды с низким содержанием кислорода, низкими температурами и сильным ультрафиолетовым излучением [11, 12]. Особое внимание стоит уделить уезду Уцзя, расположенному в высокогорной зоне Тянь-Шаня. Климат континентальный аридный, что типично для Памирского плато и Тянь-Шаня. Территория уезда находится на высотах 2000–4000 метров над уровнем моря, что определяет резкие колебания температуры, низкий уровень осадков, а значит и высокую аридность региона. Преобладают западные и северо-западные ветра с усилением весной, что способствует пыльным бурям [13]. Среднегодовая температура для региона составляет +4,1 °С. Зимние температуры опускаются до –10...–15 °С и ниже, а летние поднимаются до +15...+20 °С. Эти сведения основаны на данных метеостанции Ташкур-гана (высота 3090 метров над уровнем моря, в 100–150 километрах от центра уезда). Станция является репрезентативной для юго-западного Синьцзяна. Среднегодовой уровень осадков составляет 80–100 мм с максимумом в летние месяцы. С 1995 по 2014 год отмечена тенденция к глобальному потеплению, все чаще наблюдаются экстремальные события, такие как ливни. Также глобальное потепление усиливает таяние ледников, что влияет на гидрологию рек в регионе [14].

Этот регион также является многонациональным районом с уникальной пищевой культурой, включающей ежедневное частое потребление молочного чая, лепешек (наан), молочных продуктов и сухофруктов. Такая структура питания может оказывать специфическое влияние на микробиом полости рта, а также возникновение и развитие заболеваний [15, 16]. Хотя в последние годы общенациональные эпидемиологические стоматологические обследования предоставили важную справочную информацию для

профилактики и контроля стоматологических заболеваний у детей, систематических исследований здоровья полости рта у детей в условиях особой географической и социокультурной среды высокогорных районов Синьцзяна по-прежнему недостаточно. Существующая литература в основном представляет собой разрозненные отчеты о небольших исследованиях или отдельных заболеваниях, отсутствует комплексная оценка распространенности кариеса, гингивита и зубочелюстных аномалий. Еще реже встречаются исследования, которые углубленно анализируют факторы, влияющие на стоматологические заболевания в сочетании с региональным социокультурным контекстом [17, 18].

Российская Федерация также обладает обширными высокоширотными и высокогорными территориями, и ее ученые накопили значительный опыт в проведении эпидемиологических исследований стоматологических заболеваний у детей в отдаленных регионах с особыми климатогеографическими и пищевыми традициями, что позволяет обосновывать приоритетные направления профилактических стоматологических вмешательств [19, 20]. Обращение к исследовательскому опыту других стран или регионов со схожим природным и социально-экономическим фоном представляется важным. Поэтому данное исследование направлено на проведение поперечного (кросс-секционного) обследования для всесторонней оценки современной ситуации с распространенностью кариеса, гингивита и зубочелюстных аномалий среди детей в возрасте 6-12 лет в высокогорных районах Синьцзяна и многофакторного анализа причин, указанных стоматологических заболеваний, а также их связи с социально-демографическими характеристиками, гигиеническим поведением в отношении полости рта, пищевыми привычками и оказываемыми медицинскими услугами. Это позволит сформировать эмпирическую основу исследования для построения комплексной системы вмешательств в области полости рта у детей, соответствующей реалиям данного региона, научно обоснованной и осуществимой, что будет способствовать повышению уровня здоровья полости рта у детей в отдаленных районах и достижению стоматологического оздоровления в отдаленных горных районах Китая.

Цель. Оценить распространенность кариеса, гингивита и аномалий прикуса у детей в возрасте 6–12 лет в Синьцзянском высокогорном регионе и выявить ключевые факторы риска, связанные с географическими показателями жизни и социально-экономическим статусом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С использованием метода многоэтапной стратифицированной случайной выборки в Синьцзяне был

выбран город Уця с высотой более 2500 метров над уровнем моря. В данном городе случайным образом была выбрана одна начальная школа, из каждого года обучения случайным образом был выбран один класс, и у детей в возрасте 6-12 лет из этого класса было проведено обследование здоровья полости рта. Критерии исключения: наличие серьезных системных заболеваний (например, врожденный порок сердца, заболевания иммунной системы и т. д.), а также получение ортодонтического или пародонтологического лечения в недавнее время (в течение последних трех месяцев). В итоге было получено 128 действительных образцов, из которых 62 мальчика и 66 девочек; 42 человека в возрастной группе 6-8 лет, 46 – в группе 9-10 лет и 40 – в группе 11-12 лет. Исследование было проведено с информированного согласия школы и родителей детей, а также одобрено этическим комитетом.

Методы исследования

Клиническое обследование полости рта проводилось двумя стоматологами, прошедшими единую подготовку и калибровку, при естественном освещении или в свете портативной лампы с использованием плоского стоматологического зеркала и зонда CPI в соответствии со стандартами Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) «Основные методы обследования здоровья полости рта» (5-е издание) [4] (рис. 1). Содержание обследования включало:

1) Кариес: регистрация количества кариозных, отсутствующих и пломбированных зубов для временного, сменного и постоянного прикуса (индекс кп, КПУ + кп, КПУ) (табл. 1).

2) Состояние десен: оценку состояния воспаления десен всей полости рта с использованием индекса кровоточивости десен (индекс GBI) (табл. 2).

3) Зубочелюстные аномалии: клиническое определение по классификации Энгля с регистрацией типа аномалии.

Анкетирование

Использовалась специально разработанная структурированная анкета, которую заполняли родители или основные опекуны под руководством обученных интервьюеров. Анкета включала: основные демографические данные ребенка и семьи (возраст, пол, национальность, годовой доход семьи, уровень образования родителей), поведение ребенка в отношении гигиены полости рта (возраст начала чистки зубов, частота чистки, использование фторсодержащей зубной пасты), пищевые привычки (ежедневная частота употребления сладостей/сахаросодержащих напитков, потребление местных продуктов, таких как молочный чай, лепешки наан, сухофрукты), использование стоматологических услуг (был ли визит к стоматологу за последний год, проводились ли герметизация фиссур/фторлак) и уровень знаний родителей о правилах гигиены полости рта у детей.

Таблица 1. Интенсивность кариеса (индекс КПУ/кп) источник: составлено авторами)
Table 1. Caries experience (DMFT/dmft index) (Sources: compiled by the author)

Индексы кп, КПУ + кп, КПУ dmft, DMFT + dmft, and DMFT indices	Возрастные группы / Age groups	
	<5 лет(по ВОЗ) <5 years (WHO criteria)	≥6 лет – 12 лет (по Виноградовой Т. Ф., 1987 г.) ≥6 years – 12 years (Vinogradova criteria, 1987)
Очень низкий / Very low	<1	<1
Низкий уровень / Low	1-3	1-2
Средний уровень / Moderate	3-6	2-4
Высокий уровень / High	6-8	4-5
Очень высокий уровень / Very high	>8	>6

Таблица 2. Индекс кровоточивости десен (индекс GBI) источник: составлено авторами)
Table 2. Gingival Bleeding Index (GBI) (Sources: compiled by the author)

Уровень / Score	Клинические проявления / Clinical signs
0	Цвет десны в норме, точечная текстура в норме, при зондировании отсутствует кровоточивость Normal gingival color and stippling, with no bleeding on probing
1	Цвет и точечная текстура десны в целом нормальные, край десны с легкой гиперемией, при зондировании кровоточивость отсутствует Gingival color and stippling are generally normal, with slight erythema of the gingival margin and no bleeding on probing
2	Десна гиперемирована, точечная текстура отсутствует, отмечается кровоточивость при зондировании The gingiva is erythematous, with loss of stippling and bleeding on probing
3	Десна явно гиперемирована и отечна, отмечается кровоточивость при надавливании пальцем The gingiva is markedly erythematous and edematous, with bleeding on digital pressure



Рис. 1. Клиническое обследование полости рта у детей 6-12 лет, включающее оценку индекса зубного налета (источник: составлено авторами)

Fig. 1. Clinical oral examination of children aged 6–12 years, including plaque index assessment (source: compiled by the authors)

Характеристика географических показателей уезда Уця Синьцзянского высокогорья

Изучено содержание разных веществ в окружающей среде в уезде Уця и окрестностях (юго-запад Синьцзяня). Для характеристики геохимической обстановки в районе исследования мы использовали данные из открытых публикаций по содержанию химических элементов и соединений в питьевой воде и атмосферном воздухе на территории уезда Уця и сопредельных районов. В таблице 3 обобщены концентрации фтора (F^-), мышьяка (As), кальция (Ca), магния (Mg), общего фосфора (TP) в воде, а также мелкодисперсных частиц (PM_{2.5}) в воздухе; для

каждого показателя приведены диапазоны, средние значения и отклонения от нормативов (включая рекомендации ВОЗ и китайские санитарные нормы). Для питьевой воды: фтор $\leq 1,5$ мг/л, арсений ≤ 10 мкг/л; для кальция/магния нет строгих верхних пределов, оптимально 50–100 мг/л для общей жесткости; для PM_{2,5} – 5 мкг/м³ годовая норма; китайский стандарт для PM_{2,5} – 35 мкг/м³). Отклонения указаны как превышения или дефициты относительно этих норм. В целом данные основаны на исследованиях 2013–2025 гг. Для уезда Уця специфических измерений бывает недостаточно, поэтому также используются данные по южному и северному Синьцзяну (табл. 3) [21–24].

Статистический анализ

Анализ данных проводился с использованием программного обеспечения SPSS версии 26.0. Качественные данные представлены в виде частоты (%), для сравнения между группами использовался критерий χ^2 . Количественные данные, соответствующие нормальному распределению, представлены в виде $x \pm s$, для их анализа применялись t-критерий или дисперсионный анализ (ANOVA). Для выявления независимых факторов риска развития кариеса, гингивита и зубочелюстных аномалий у детей был использован многофакторный безусловный логистический регрессионный анализ. Статистически значимыми считались различия при $p < 0.05$.

Таблица 3. Данные по концентрации веществ (источник: составлено авторами)
Table 3. Concentrations of selected substances in water and ambient air (Sources: compiled by the author)

Вещество Substance	Диапазон концентраций Concentration range	Среднее значение Mean	Отклонение от нормы Deviation from reference values
Фтор (F⁻) в грунтовых водах Fluorine (F ⁻) in groundwater	0,2–5,46 мг/л 0.2–5.46 mg/L	1,14 мг/л 1.14 mg/L	Превышение в 35–60% проб (>1.0 мг/л, китайский стандарт; >1.5 мг/л – риск по ВОЗ); в оазисах часто >1.0 мг/л, тенденция снижения от предгорий к равнинам. Above reference values in 35–60% of samples (>1.0 mg/L, Chinese standard; >1.5 mg/L, WHO risk threshold); often >1.0 mg/L in oases; decreasing from foothills to plains.
Арсений (As) в грунтовых водах Arsenic (As) in groundwater	0,05–210 мкг/л 0.05–210 µg/L	8,70 мкг/л (медиана 2,05 мкг/л) 8.70 µg/L (median 2.05 µg/L)	Превышение в 12–89% проб (>10 мкг/л, норма ВОЗ/Китай); в бассейнах Аксу и южном Синьцзяне часто >10 мкг/л в 12% проб. Above reference values in 12–89% of samples (>10 µg/L, WHO/Chinese standard); >10 µg/L in 12% of samples in the Aksu Basin and southern Xinjiang.
Кальций (Ca) в питьевой воде Calcium (Ca) in drinking water	2,5–155,1 мг/л 2.5–155.1 mg/L	40,4 мг/л 40.4 mg/L	Дефицит в аридных зонах (<50 мг/л в 50% проб, оптимально 50–100 мг/л для жесткости); качество воды в 98% случаев соответствует нормам. Deficiency in arid zones (<50 mg/L in 50% of samples, optimally 50–100 mg/L for hardness); water quality meets standards in 98% of cases.
Магний (Mg) в питьевой воде Magnesium (Mg) in drinking water	0,2–81,9 мг/л 0.2–81.9 mg/L	12,4 мг/л 12.4 mg/L	Дефицит в аридных зонах (<20 мг/л в большинстве проб, оптимально 20–30 мг/л для жесткости); качество воды в 95–98% случаев в пределах норм. Low levels in arid areas (<20 mg/L in most of samples; optimal range for water hardness, 20–30 mg/L); compliance with standards in 95–98% of cases.
Мелкодисперсные частицы (PM_{2,5}) в воздухе Fine particulate matter (PM _{2.5}) in ambient air	10–119 мкг/м³ (в разных уездах) 10–119 µg/m ³ (in different counties)	29–64,1 мкг/м³ (средние по Синьцзяну) 29–64.1 µg/m ³ (mean values for Xinjiang)	Превышение в 8–32% случаев (>35 мкг/м³, китайский стандарт; >5 мкг/м³ по ВОЗ); в южном Синьцзяне выше из-за пыли. Above reference values in 8–32% of cases (>35 µg/m ³ , Chinese standard; >5 µg/m ³ , WHO guideline value); higher in southern Xinjiang due to dust.
Фосфор (TP) в поверхностных водах Phosphorus (TP) in surface water	0,005–0,027 мг/л 0.005–0.027 mg/L	0,012 мг/л 0.012 mg/L	Ниже среднего по Китаю (0,076 мг/л); данных по грунтовым водам недостаточно. Below the Chinese average (0.076 mg/L); insufficient groundwater data.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В данном исследовании у 128 детей в возрасте 6–12 лет были успешно завершены валидные обследования и анкетирование. Распределение по возрастным группам составило: группа 6–8 лет – 42 человека (32,8%), группа 9–10 лет – 46 человек (35,9%), группа 11–12 лет – 40 человек (31,3%).

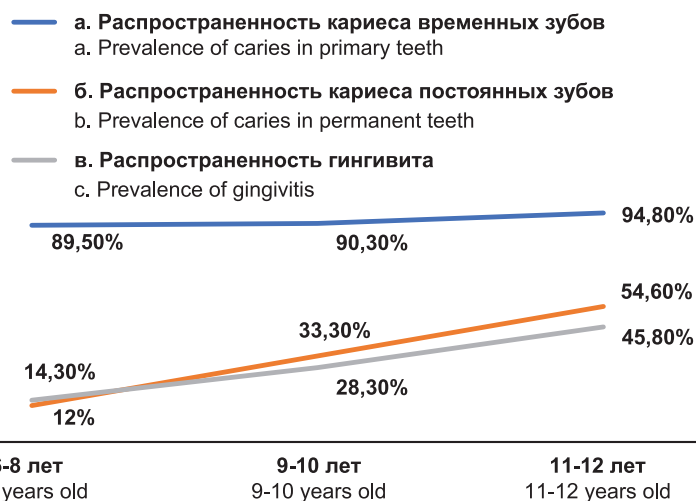
Показатели распространенности стоматологических заболеваний среди обследованных детей в целом находятся на высоком уровне. Конкретные данные следующие: распространенность кариеса временных зубов достигает 91,5% (122/128), а кариеса постоянных зубов – 32,8% (42/128). В возраст-

ной группе 6–8 лет эти показатели составляют 89,5% и 12% соответственно; в группе 9–10 лет – 90,3% и 33,3%; в группе 11–12 лет – 94,8% и 54,6%. Частота кариеса постоянных зубов демонстрирует тенденцию к повышению с увеличением возраста.

Доля выявления гингивита (положительный индекс GBI) составила 29,5% (38/128): 14,3% – в группе 6–8 лет, 28,3% – в группе 9–10 лет и 45,8% – в группе 11–12 лет (рис. 2).

Средняя интенсивность кариеса (индекс КПУ/кп): 6–8 лет – 6,4 (очень высокая), 9–10 лет – 3,8 (средний уровень), 11–12 лет – 2,33 (средний уровень) (рис. 3).

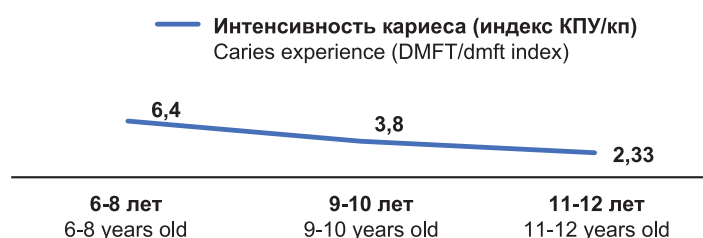
Общая распространенность зубочелюстных аномалий достигла 68,7% (88/128). Наиболее распро-

**Рис. 2.**

Распространенность кариеса и гингивита в разных возрастных группах:
а) кариес временных зубов,
б) кариес постоянных зубов,
в) гингивит
(источник: составлено авторами)

Fig. 2.

Prevalence of caries and gingivitis by age group:
(a) caries in primary teeth;
(b) caries in permanent teeth;
(c) gingivitis
(Sources: compiled by the author)

**Рис. 3.**

Интенсивность кариеса в разных возрастных группах
(источник: составлено авторами)

Fig. 3.

Mean caries experience by age group
(Sources: compiled by the author)

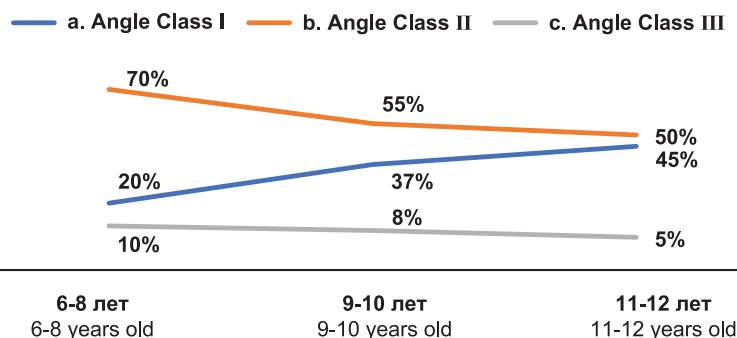


Рис. 4. Распространенность зубочелюстных аномалий (по классификации Энгля) в разных возрастных группах:
а) класс I по Энгля, б) класс II по Энгля, в) класс III по Энгля
(источник: составлено авторами)

Fig. 4. Prevalence of malocclusion according to the Angle classification by age group: (a) Angle Class I; (b) Angle Class II; (c) Angle Class III
(Sources: compiled by the author)

страненными являлись аномалии II класса по Энгля, составляя 60,2% (77/128) от всех нарушений, далее следовали аномалии III класса по Энгля – 8,5% (11/128) и открытый прикус – 3,2% (4/128). Между разными возрастными группами наблюдались статистически значимые различия в распространенности некоторых заболеваний (рис. 4).

В качестве зависимых переменных (кариес постоянных зубов, гингивит, зубочелюстные аномалии, требующих вмешательства) были включены переменные, показавшие значимость при однофакторном анализе, для проведения многофакторного логистического регрессионного анализа. Результаты представлены в таблице 4.

Основные факторы риска кариеса: ежедневное потребление сладостей/напитков ≥ 2 раз (ОШ = 2,85; 95% ДИ: 2,12-3,82), частота чистки зубов < 1 раза в день (ОШ = 2,41; 95% ДИ: 1,78-3,26), низкий уровень

знаний родителей о здоровье полости рта (ОШ=1,98; 95% ДИ: 1,45-2,70), годовой доход семьи < 50 тыс. юаней (ОШ = 1,65; 95% ДИ: 1,22-2,23).

Основные факторы риска гингивита: наличие видимого мягкого зубного налета/зубного камня (ОШ=4,12; 95% ДИ: 3,05-5,56), частота чистки зубов < 1 раза в день (ОШ = 2,93; 95% ДИ: 2,18-3,94).

Факторы, связанные с зубочелюстными аномалиями: наличие вредных привычек, таких как сосание пальца, ротовое дыхание и др. (ОШ = 3,28; 95% ДИ: 2,40-4,48), а также отягощенный наследственный анамнез (ОШ = 2,15; 95% ДИ: 1,55-2,98).

Настоящее исследование выявило критическую ситуацию со стоматологическим здоровьем детей 6–12 лет в высокогорном уезде Уцянь (Синьцзян). Полученные данные демонстрируют феномен трех крайне высоких показателей: распространенность кариеса временных зубов составила 91,5% (122/128),

Таблица 4. Многофакторный логистический регрессионный анализ кариеса, гингивита и неправильного прикуса (источник: составлено авторами)

Table 4. Multivariable logistic regression analysis of factors associated with dental caries, gingivitis, and malocclusion (Sources: compiled by the author)

Тип заболевания Outcome	Факторы/переменные, влияющие на ситуацию Factor	OR [95% ДИ] OR (%) [95% CI]	Достоверность p value
Кариес (постоянных зубов) Caries in permanent teeth	Ежедневное потребление сладостей/напитков ≥ 2 раз Consumption of sweets or sugar-sweetened beverages ≥ 2 times daily	OR = 2.85 (2.12–3.82)	<0.05
	Чистка зубов < 1 раз в день Toothbrushing less than once daily	OR = 2.41 (1.78–3.26)	<0.05
	Образование родителей Parental educational level	OR = 1.98 (1.45–2.70)	<0.05
	Годовой доход домохозяйства < 50 000 юаней Annual household income < 50,000 yuan	OR = 1.65 (1.22–2.23)	<0.05
Гингивит Gingivitis	На поверхности зуба виден мягкий налет/зубной камень Visible soft dental plaque or calculus on tooth surface	OR = 4.12 (3.05–5.56)	<0.05
	Чистка зубов < 1 раз в день Toothbrushing less than once daily	OR = 2.93 (2.18–3.94)	<0.05
Неправильный прикус Malocclusion	Вредные привычки, такие как сосание пальца и дыхание ртом Deleterious oral habits, including thumb sucking and mouth breathing	OR = 3.28 (2.40–4.48)	<0.05
	Семейный анамнез генетических заболеваний Family history of genetic disorders	OR = 2.15 (1.55–2.98)	<0.05

кариеса постоянных зубов – 32,8% (42/128), гингивита – 29,5% (38/128), а аномалий прикуса – 68,7% (88/128). Эти значения значительно превышают не только общенациональные средние показатели по Китаю [25–28], но и данные по многим равнинным регионам, что свидетельствует о крайне высокой распространенности и интенсивности стоматологических заболеваний в изучаемой популяции.

На региональном уровне настоящее исследование выявило значимую взаимосвязь между условиями высокогорной аридной среды и проблемами стоматологического здоровья у детей. Район исследования (уезд Уцзя) расположен в высокогорной зоне Тянь-Шаня (2000–4000 м) и характеризуется типичными чертами континентального аридного климата: значительными суточными и годовыми колебаниями температур, низким уровнем осадков, интенсивным ультрафиолетовым излучением и частыми пылевыми бурями весной. Что еще более важно, местные гидрогеологические условия обуславливают повышенное содержание фторидов в питьевой воде и окружающей среде. Этот комплексный средовой фон «высокогорье – аридность – высокое содержание фтора может не только напрямую влиять на развитие и минерализацию зубной эмали (повышая риск флюороза или изменяя резистентность зубов к кариесу), но также косвенно усугублять проблемы здоровья полости рта, воздействуя на питьевые привычки, структуру питания и пребывания детей на открытом воздухе. Повышенная концентрация мелкодисперсных взвешенных частиц (PM_{2.5}) в окружающей сре-

де, обусловленная влиянием пылевых бурь, также может оказывать сопутствующее влияние на слизистую оболочку полости рта и здоровье дыхательных путей.

С другой стороны, и это наиболее значимо для планирования вмешательств, регрессионный анализ четко определил ключевые изменяемые поведенческие и социально-экономические детерминанты.

Наиболее значимыми факторами риска развития кариеса постоянных зубов являлись ежедневное потребление сладостей/напитков ≥ 2 раз в день (OR = 2.85) и нерегулярная гигиена (чистка <1 раза/день, OR = 2.41). Низкий уровень осведомленности родителей (OR = 1.98) и семейный доход ниже 50 000 юаней в год (OR = 1.65) выступают как усилители риска.

Для гингивита ведущим этиологическим фактором являлось наличие зубного налета или камня (OR = 4.12), что прямо коррелирует с недостаточной гигиеной (OR = 2.93).

С аномалиями прикуса наиболее тесно связаны вредные оральные привычки (OR = 3.28), такие как сосание пальца и ротовое дыхание, а также семейный анамнез (OR = 2.15).

Таким образом, основная проблема профилактики стоматологических заболеваний заключается в сочетании неблагоприятных средовых условий с распространенными поведенческими практиками (высокоуглеводная диета, неудовлетворительный уход за полостью рта, сохранение вредных привычек) и социальными барьерами (низкая медицинская грамотность, экономические ограничения).

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты согласуются с данными других исследований, проведенных в изолированных и высокогорных сообществах Китая и других стран [9, 19, 20], и подтверждают, что дети в таких регионах сталкиваются с кумулятивным риском развития стоматологических заболеваний. Крайне высокая распространенность кариеса временных зубов (91,5%) свидетельствует о раннем начале и агрессивном течении процесса, что, вероятно, является следствием длительного, с раннего детства, воздействия факторов риска.

Специфические географические и климатические условия уезда Уця, такие как засуха, сильные ветры и песчаные бури, значительные перепады температур и потенциально высокое содержание фтора в грунтовых водах в некоторых районах (табл. 3), в совокупности могут представлять собой уникальный экологический фон, влияющий на здоровье полости рта у детей. Эти факторы окружающей среды могут быть прямо или косвенно (например, влияя на привычки питья, структуру питания или метаболизм организма) связаны с возникновением заболеваний полости рта.

Выявленная связь с диетой, богатой ферментируемыми углеводами, ожидаема, однако в контексте Синьцзяна она приобретает особое значение из-за традиционно высокой частоты потребления местных продуктов (чай с молоком, лепешки наан, сухофрукты), которые могут обладать высоким кариесогенным потенциалом [15, 16]. Одновременно с этим, характеристики качества питьевой воды (такие как содержание фтора, кальция, магния) также заслуживают дальнейшего анализа для выяснения их конкретной связи со здоровьем полости рта. Тревожным сигналом является низкая частота чистки зубов и отсутствие регулярных стоматологических осмотров, что указывает на недостаточность как индивидуальной, так и организованной (школьной, общинной) профилактики.

Не менее важным открытием является чрезвычайно высокая распространенность аномалий прикуса (68,7%), преимущественно II класса по Энгля. Это может быть связано не только с вредными привычками, но и с особенностями роста и развития челюстно-лицевой системы в условиях высокогорья, что требует дальнейших специализированных исследований [10, 16]. Данный показатель подчеркивает необходимость интеграции ортодонтического скрининга и раннего вмешательства в общие программы здоровья полости рта для детей региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2019; 394(10194):249–260.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8)

Ограничения исследования включают его перекрестный дизайн, который не позволяет установить причинно-следственные связи между выявленными факторами риска (поведенческими, социально-экономическими и средовыми) и развитием стоматологических заболеваний у обследованных детей, а также относительно небольшой объем выборки ($n = 128$), ограниченной одним уездом. Для повышения репрезентативности и получения более надежных оценок будущие исследования должны охватывать большее количество детей из различных высокогорных районов Синьцзяна. Кроме того, углубленный анализ географических показателей (например, точное картографирование зон с разным содержанием фтора) мог бы позволить точнее оценить влияние экологического фактора на распространенность и интенсивность стоматологических заболеваний у детей в данном регионе.

Несмотря на эти ограничения, полученные данные предоставляют убедительные доказательства, обосновывающие необходимость принятия срочных мер по профилактике, раннему выявлению и лечению стоматологических заболеваний у детского населения высокогорных районов Синьцзяна. Повышенное внимание должно уделяться увеличению охвата обследованием для уточнения данных, а также разработке прецизионных профилактических стратегий, учитывающих как универсальные факторы риска развития стоматологических заболеваний (гигиена, питание), так и специфические региональные особенности (фтор, УФ-излучение, гипоксия).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дети в высокогорных районах Синьцзяна несут тройное бремя стоматологических заболеваний: кариес, гингивит и зубочелюстные аномалии. Их распространенность тесно связана с региональными особенностями питания, неудовлетворительной гигиеной полости рта и ограниченной доступностью стоматологической помощи. Улучшение сложившейся ситуации требует совместных усилий правительства, медицинских учреждений, школ, сообществ и семей для создания комплексной системы вмешательств, включающей укрепление здоровья, профилактику заболеваний, раннее выявление и своевременное лечение. При этом меры вмешательства должны соответствовать местному социокультурному контексту для достижения точных и эффективных целей лечения стоматологических заболеваний и контроля их распространенности в регионе.

2. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *Journal of dental research*. 2015;94(5):650–658.
<https://doi.org/10.1177/0022034515573272>

3. Omara M, Stamm T, Bekes K. Four-dimensional oral health-related quality of life impact in children: A systematic review. *J Oral Rehabil.* 2021;48(3):293–304. <https://doi.org/10.1111/joor.13066>
4. WHO. Oral health surveys: basic methods. 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2013. Режим доступа: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548649>
5. Tinanoff N, Baez RJ, Diaz Guillory C, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29(3):238–248. <https://doi.org/10.1111/ipd.12484>
6. Смолина АА, Кунин ВВ, Вечеркина ЖВ, Чиркова НВ, Корецкая ИВ. Оценка организационных мероприятий, направленных на снижение заболеваемости детей кариесом. *Вестник новых медицинских технологий.* 2017;24(2):172–177. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29853674>
7. Lu HX, Tao DY, Lo ECM, Li R, Wang X, Tai BJ, et al. The 4th National Oral Health Survey in the Mainland of China: Background and Methodology. *Chin J Dent Res.* 2018;21(3):161–165/
<https://doi.org/10.3290/j.cjdr.a41079>
8. Zhen YE, Kai-xian GAO, Xiao-qing YIN. Prevalence of Dental Caries and Related Risk Factors in Primary School Students [J]. *Journal of Oral Science Research.* 2018;34(1):32–34.
<https://doi.org/10.13701/j.cnki.kqxyj.2018.01.008>
9. Wu SC, Ma XX, Zhang ZY, Lo ECM, Wang X, Wang B, et al. Ethnic Disparities in Dental Caries among Adolescents in China. *J Dent Res.* 2021;100(5):496–506.
<https://doi.org/10.1177/0022034520976541>
10. Степанова АВ, Година ЕЗ. Рост и развитие детей в условиях высокогорья: межгрупповой анализ. Часть I. Морфофизиологическая характеристика девочек. *Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология.* 2015;(4):14–33. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25797714>
11. Муратов ЖК. Влияние высокогорных факторов на организм человека. *Новое слово в науке: перспективы развития: материалы.* 2016;(1-1):129–133. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25511152>
12. Jin L, Zhenjie L, Qing H, Alim A. Variation in Surface Solar Radiation and the Influencing Factors in Xinjiang, Northwestern China. *Advances in Meteorology.* 2022;1999997.
<https://doi.org/10.1155/2022/1999997>
13. Zhang Y, Long A, Lv T, Deng X, Wang Y, Pang N, et al. Trends, Cycles, and Spatial Distribution of the Precipitation, Potential Evapotranspiration and Aridity Index in Xinjiang, China. *Water.* 2023;15(1):62.
<https://doi.org/10.3390/w15010062>
14. Meng X, Wang H, Chen J, Yang M, Pan Z. High-resolution simulation and validation of soil moisture in the arid region of Northwest China. *Sci Rep.* 2019;9(1):17227.
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-52923-x>
15. Liu J, Yao H, Zhang L, et al. Dietary patterns among adult Uyghur residents in Xinjiang. *Chinese Journal of Public Health.* 2016;32(9):1212–1218 (In Chinese).
<https://doi.org/10.11847/zgggws2016-32-09-21>
16. Carvalho Silva C, Gavinha S, Vilela S, Rodrigues R, Manso MC, Severo M, et al. Dietary Patterns and Oral Health Behaviours Associated with Caries Development from 4 to 7 Years of Age. *Life (Basel).* 2021;11(7):609.
<https://doi.org/10.3390/life11070609>
17. Riziwiguli A, Asiya Y, Liu Y, Yang R, Zou J. [Caries prevalence of the first permanent molar among 7–9 years old Uygur children in Urumqi, Xinjiang Autonomous Region]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2013;22(5):559–61 (In Chinese). Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24233210/>
18. Тычинина АП. Особенности адаптации детского организма к различным климатогеографическим регионам (литературный обзор). *Современные вопросы биомедицины.* 2025;9(3):116–122.
https://doi.org/10.24412/2588-0500-2025_09_03_16
19. Зырянов БН, Антонов ОВ. Иммуитет и кариес зубов у детей школьного возраста коренного и прошлого населения Крайнего Севера. *Вестник СурГУ. Медицина.* 2022;(2):28–34.
<https://doi.org/10.34822/2304-9448-2022-2-28-34>
20. Лянова ДК, Авдолян СА, Слонова, ВМ, Гон- тарев, АГ, Даурова ФЮ. Изучение эпидемиологии стоматологических заболеваний детского населения республики Северная Осетия Алания. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина.* 2008;(2):48–51. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=10429336>
21. Национальное управление по контролю и профилактике заболеваний. *Санитарные нормы качества питьевой воды.* GB 5749—2022. 2022.
https://www.ndcpa.gov.cn/jbkzzx/c100201/common/content/content_1665979083259711488.html
22. Всемирная организация здравоохранения. Руководство по качеству питьевой воды: четвертое издание с учетом первого и второго дополнений. Женева, 2022.
23. Управление экологической безопасности Кэчжоу, Уцяский филиал. Доклад о мониторинге качества атмосферного воздуха в Уцяском уезде за первый квартал 2025 года. 9 апреля 2025 г.
<https://www.xjwqx.gov.cn/xjwqx/c102761/202504/8395c344f5b24848b32bfb2837c15363.shtml>
24. Управление экологической безопасности Народного правительства уезда Уця. (2025). Информация о поверхностных водах за первый квартал 2025 года [Доклад с данными].
<https://www.xjwqx.gov.cn/xjwqx/c102760/202605/3daa3ebcdfaa472d90af8e2b13fbdb33.shtml>
25. Li H, Liu X, Xu J, Li S, Li X. The Prevalence of Dental Carious Lesions and Associated Risk Factors in Chinese Children Aged 7–9 Years. *Oral Health Prev Dent.* 2024;22:349–356.
<https://doi.org/10.3290/j.ohpd.b5628793>

26. Xu J, Li X, Liu X, Li S, Lu Y. Prevalence and Influencing Factors of Mixed Dentition Malocclusion in Children Aged 6-12 Years in Jinzhou, China. *Oral Health Prev Dent.* 2023;21:163–170.
<https://doi.org/10.3290/j.ohpd.b4100913>
27. Liu X, Xu J, Li S, Wang X, Liu J, Li X. The prevalence of gingivitis and related risk factors in schoolchildren

- aged 6-12 years old. *BMC Oral Health.* 2022;22(1):623.
<https://doi.org/10.1186/s12903-022-02670-9>
28. Lin M, Xie C, Yang H, Wu C, Ren A. . Prevalence of malocclusion in Chinese schoolchildren from 1991 to 2018: A systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2020;30(2):144–155.
<https://doi.org/10.1111/ipd.12591>

REFERENCES

1. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet.* 2019;394(10194):249–260.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8)
2. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *Journal of dental research.* 2015;94(5):650–658.
<https://doi.org/10.1177/0022034515573272>
3. Omara M, Stamm T, Bekes K. Four-dimensional oral health-related quality of life impact in children: A systematic review. *J Oral Rehabil.* 2021;48(3):293–304.
<https://doi.org/10.1111/joor.13066>
4. WHO. Oral health surveys: basic methods. 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2013. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548649>
5. Tinanoff N, Baez RJ, Diaz Guillory C, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, , et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29(3):238–248.
<https://doi.org/10.1111/ipd.12484>
6. Smolina A.A., Kunin V.V., Vecherkina Zh.V., Chirkova N.V., Koretskaya I.V. Assesment of organizational measures to reduce morbidity of children with caries. *Journal of new medical technologies.* 2017;24(2):172–177 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29853674>
7. Lu HX, Tao DY, Lo ECM, Li R, Wang X, Tai BJ, et al. The 4th National Oral Health Survey in the Mainland of China: Background and Methodology. *Chin J Dent Res.* 2018;21(3):161–165.
<https://doi.org/10.3290/j.cjdr.a41079>
8. Zhen YE, Kai-xian GAO, Xiao-qing YIN. Prevalence of Dental Caries and Related Risk Factors in Primary School Students [J]. *Journal of Oral Science Research.* 2018;34(1):32–34.
<https://doi.org/10.13701/j.cnki.kqxyj.2018.01.008>
9. Wu SC, Ma XX, Zhang ZY, Lo ECM, Wang X, Wang B, et al. Ethnic Disparities in Dental Caries among Adolescents in China. *J Dent Res.* 2021;100(5):496–506.
<https://doi.org/10.1177/0022034520976541>
10. Stepanova A.V., Godina E.Z. Growth and development of children at high-altitudes: conditions: interpopulation comparison. Part I. Morphofunctional characteristics of girls. *Lomonosov journal of anthropology.* 2015;(4):14–33 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25797714>
11. Muratov Zh.K The influence of high-altitude factors on the human body. *Novoe slovo v nauke: perspektivy razvitiya.* 2016;(1-1):129–133 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25511152>
12. Jin L, Zhenjie L, Qing H, Alim A. Variation in Surface Solar Radiation and the Influencing Factors in Xinjiang, Northwestern China. *Advances in Meteorology.* 2022;1999997.
<https://doi.org/10.1155/2022/1999997>
13. Zhang Y, Long A, Lv T, Deng X, Wang Y, Pang N, et al. Trends, Cycles, and Spatial Distribution of the Precipitation, Potential Evapotranspiration and Aridity Index in Xinjiang, China. *Water.* 2023;15(1):62.
<https://doi.org/10.3390/w15010062>
14. Meng X, Wang H, Chen J, Yang M, Pan Z. High-resolution simulation and validation of soil moisture in the arid region of Northwest China. *Sci Rep.* 2019;9(1):17227.
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-52923-x>
15. Liu J, Yao H, Zhang L, et al. Dietary patterns among adult Uyghur residents in Xinjiang. *Chinese Journal of Public Health.* 2016;32(9):1212–1218 (In Chinese).
<https://doi.org/10.11847/zgggws2016-32-09-21>
16. Carvalho Silva C, Gavinha S, Vilela S, Rodrigues R, Manso MC, Severo M, et al. Dietary Patterns and Oral Health Behaviours Associated with Caries Development from 4 to 7 Years of Age. *Life (Basel).* 2021;11(7):609.
<https://doi.org/10.3390/life11070609>
17. Riziwiguli A, Asiya Y, Liu Y, Yang R, Zou J. Caries prevalence of the first permanent molar among 7-9 years old Uyghur children in Urumqi, Xinjiang Autonomous Region. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2013;22(5):559–61 (In Chinese). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24233210/>
18. Tychinina A.P. Adaptation of a child's body to various climate-geographical regions (literature review). *Modern Issues of Biomedicine.* 2025;9(3):116–122 (In Russ.).
https://doi.org/10.24412/2588-0500-2025_09_03_16
19. Zyryanov B.N., Antonov O.V. V. Immunity and Dental Caries in Native and Immigrant School-Age Children Living in the Far North. *Vestnik SurGU. Meditsina.* 2022;(2):28–34 (In Russ.).
<https://doi.org/10.34822/2304-9448-2022-2-28-34>
20. Lianova D.K., Avdol'yan S.A., Slonova V.M., Gontarev A.G., Daurova F.Yu. Studying epidemiology of stomatologic diseases of the children's population of Republic Northern-Ossetia Alania. *RUDN Journal of Medicine.* 2008;(2):48–51 (In Russ.) Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=10429336>

21. National Center for Disease Control and Prevention. *Sanitary standards for drinking water quality*. GB 5749-2022. 2022.

https://www.ndcpa.gov.cn/jbkzzx/c100201/common/content/content_1665979083259711488.html.

22. World Health Organization. *Guidelines for Drinking Water Quality: Fourth Edition, Including the First and Second Addenda*. Geneva, 2022.

23. Kezhou Environmental Safety Administration, Wucheng Branch. *Report on the Monitoring of Atmospheric Air Quality in Wucheng County for the First Quarter of 2025*. April 9, 2025.

<https://www.xjwqx.gov.cn/xjwqx/c102761/202504/8395c344f5b24848b32bfb2837c15363.shtml>.

24. Environmental Safety Administration of Wucheng County People's Government. (2025). *Surface Water Information of the First Quarter of 2025 [Data Report]*.

<https://www.xjwqx.gov.cn/xjwqx/c102760/202605/3daa3ebcdfaa472d90af8e2b13fbdb33.shtml>

25. Li H, Liu X, Xu J, Li S, Li X. The Prevalence of Dental Carious Lesions and Associated Risk Factors in Chinese Children Aged 7-9 Years. *Oral Health Prev Dent*. 2024;22:349–356.

<https://doi.org/10.3290/j.ohpd.b5628793>

26. Xu J, Li X, Liu X, Li S, Lu Y. Prevalence and Influencing Factors of Mixed Dentition Malocclusion in Children Aged 6-12 Years in Jinzhou, China. *Oral Health Prev Dent*. 2023;21:163–170.

<https://doi.org/10.3290/j.ohpd.b4100913>

27. Liu X, Xu J, Li S, Wang X, Liu J, Li X. The prevalence of gingivitis and related risk factors in schoolchildren aged 6-12 years old. *BMC Oral Health*. 2022;22(1):623.

<https://doi.org/10.1186/s12903-022-02670-9>

28. Lin M, Xie C, Yang H, Wu C, Ren A. Prevalence of malocclusion in Chinese schoolchildren from 1991 to 2018: A systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent*. 2020;30(2):144–155.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12591>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Скакодуб Алла Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: skakodub_a_a@staff.sechenov.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4047-0800>

Цзинь Ияо, аспирант кафедры ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация, Стоматологическая клиника Цинлян, Корла, Китай

Для переписки: jinyiyao111@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4737-0629>

Цзэн Жуйцзе, аспирант кафедры ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е. В. Боровского Пер-

вого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация, Стоматологическая клиника Ма Пэншэн, Ланьчжоу, Китай

Для переписки: zengruijie0101111@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8047-2045>

Дыбов Андрей Михайлович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: AMDybov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2932-168X>

Умеренков Иван Александрович, студент кафедры географии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: any0307200430@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0526-7811>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Alla A. Skakodub, DMD, PhD, Associate Professor, Department of the Orthodontics and Preventive Dentistry, Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: skakodub_a_a@staff.sechenov.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4047-0800>

Yiyao Jin, DMD, PhD student, Department of the Orthodontics and Preventive Dentistry, Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical

University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation, Qingliang Dental Clinic, Korla, China

For correspondence: jinyiyao111@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4737-0629>

Ruijie Zeng, DMD, PhD student, Department of the Orthodontics and Preventive Dentistry, Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation, Ma Pengsheng Dental Clinic, Lanzhou, China

For correspondence: zengruijie0101111@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8047-2045>

Andrey M. Dybov, DMD, PhD, DSc, Docent, Head of the Department of Orthodontics and Preventive Dentistry, Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: AMDybov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2932-168X>

Ivan A. Umerenkov, Student, Department of the Geography, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

For correspondence: any0307200430@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0526-7811>

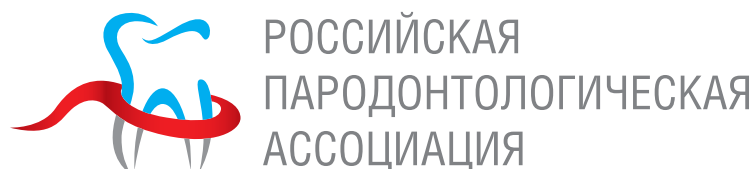
Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Скакодуб А. А. – научное руководство, разработка концепции, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Цзинь Ияо – формальный анализ, проведение исследования, написание черновика рукописи; Цзэн Жуйцзе – проведение исследования, написание черновика рукописи; Дыбов А. М. – научное руководство; Умеренков И. А. – курирование данных, валидация результатов.

Поступила / Article received 24.03.2026

Поступила после рецензирования / Revised 12.05.2026

Принята к публикации / Accepted 21.05.2026

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agree to take responsibility for all aspects of the work: A. A. Skakodub – supervision, conceptualization, writing – review and editing; Jin Y. – formal analysis, investigation, writing – original draft preparation; Zeng R. – investigation, writing – original draft preparation; A. M. Dybov – supervision; I. A. Umerenkov – data curation, validation.



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 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 Виктория Геннадьевна Атрушкевич (atrushkevichv@mail.ru)
Почетный президент ПА «РПА» – д.м.н., профессор Людмила Юрьевна Орехова (prof_orekhova@mail.ru)
Элект-президент ПА «РПА» – к.м.н., Лобода Екатерина Сергеевна (dr_ekaterinaloboda@mail.ru)



Распространенность стоматологических заболеваний у детей с рекуррентными респираторными инфекциями верхних дыхательных путей

К.А. Колесник*, Л.Э. Джемилева

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Распространенность рекуррентных респираторных инфекций (РРИ) верхних дыхательных путей среди детского населения варьирует от 4-18% до 27-40%, со стабильно высоким уровнем среди дошкольников. Отсутствует комплексная оценка состояния органов и тканей рта у этой категории детей. Цель исследования – изучить распространенность стоматологических заболеваний у дошкольников с РРИ верхних дыхательных путей. **Материалы и методы.** Оценили стоматологический статус у 98 детей 6-7 лет с РРИ и 35 здоровых сверстников, эпизодически болеющих острыми респираторными инфекциями. Определяли показатели кариеса зубов (индексы кп, кпп, КПУз, КПУп), состояние гигиены рта (индексы Silness-Loe, Stallard) и тканей пародонта (индексы РМА%, кровоточивости, Шиллера-Писарева), интегральный показатель стоматологического уровня здоровья (СУЗ). С помощью коэффициента корреляции Кендалла изучили взаимосвязь между стоматологическими показателями и частотой эпизодов острых респираторных инфекций в соответствии со значениями инфекционного индекса (ИИ) и индекса резистентности (ИР). **Результаты.** У дошкольников с РРИ отмечалась высокая распространенность (96,9%) и интенсивность кариеса временных зубов (кп – $5,92 \pm 0,26$, кпп – $6,26 \pm 0,27$, $p < 0,001$). У 13 (13,2%) детей определялась молярно-резцовая гипоминерализация, при среднем количестве пораженных зубов на одного ребенка 2,6. В 8,2% случаев был выявлен пигментированный налет Пристли. Распространенность хронического гингивита достигала 89,8%. Значения индекса РМА составляли $22,9 \pm 1,9\%$ ($p = 0,001$), индекса кровоточивости – $0,19 \pm 0,03$ балла ($p = 0,209$), пробы Шиллера – Писарева – $1,57 \pm 0,04$ балла ($p = 0,002$). Заболевания слизистой оболочки рта и красной каймы губ диагностировали у 40 (40,8%) дошкольников с РРИ ($\chi^2 = 22,1$, $p < 0,001$). Зубочелюстные аномалии были выявлены в 77,5% случаев ($\chi^2 = 14,67$, $p < 0,001$). Распространенность аномалий окклюзии была в 1,9 раз выше ($\chi^2 = 11,4$, $p < 0,001$). Интегральный показатель СУЗ был снижен до 66,7%. Определялась значимая прямая корреляция ($p < 0,001$) между показателями ИИ, ИР и параметрами, характеризующими стоматологический статус у детей с РРИ. Показатель СУЗ проявил сильную обратную корреляционную связь с ИИ ($\tau = -0,685$; $p < 0,001$). **Заключение.** Ухудшение уровня стоматологического здоровья у дошкольников с РРИ требует разработки комплекса оздоровительных мероприятий.

Ключевые слова: инфекции дыхательных путей, стоматогнатические заболевания, ребенок, распространенность

Для цитирования: Колесник КА, Джемилева ЛЭ. Распространенность стоматологических заболеваний у детей с рекуррентными респираторными инфекциями верхних дыхательных путей. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026;26(2):121-127. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1023>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Колесник Камила Александровна, заведующая кафедрой детской стоматологии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института имени С. И. Георгиевского Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, 295051, бульвар Ленина, д. 5/7, г. Симферополь, Российская Федерация. Для переписки: nalivkina2009@mail.ru

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Prevalence of oral diseases in children with recurrent upper respiratory tract infections

K.A. Kolesnik*, L.E. Dzhemileva

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. The prevalence of recurrent upper respiratory tract infections (RURTIs) in children ranges from 4–18% to 27–40%, with persistently high rates reported in 6–7-year-olds. However, comprehensive assessment of oral health status in this group of children is lacking. **Objective.** To investigate the prevalence of oral diseases in children with RURTIs. **Materials and methods.** Oral health status was assessed in 98 children aged 6–7 years with RURTIs and 35 age-matched healthy controls who had only occasional episodes of acute respiratory infection. Caries experience was recorded using the dmft, dmfs, DMFT, and DMFS indices. Oral hygiene was assessed using the Silness–Löe and Stallard plaque indices, and gingival/periodontal status using the PMA index (%), gingival bleeding index, and Schiller–Pisarev test. The composite oral health level (OHL) score was calculated. Kendall's tau-b correlation coefficient was used to assess associations between oral health parameters and the frequency of acute respiratory infection episodes according to the infection index (II) and resistance index (RI). **Results.** Children with RURTIs had a high prevalence of caries in the primary dentition (96.9%) and high caries experience scores (dmft, 5.92 ± 0.26 ; dmfs, 6.26 ± 0.27 ; $p < 0.001$). Molar-incisor hypomineralization (MIH) was diagnosed in 13 children (13.2%), with a mean of 2.6 affected teeth per child. Chromogenic black stain, also known as Priestley's black stain, was detected in 8.2% of cases. The prevalence of gingivitis was 89.8%. The PMA index was $22.9 \pm 1.9\%$ ($p = 0.001$), the gingival bleeding index score was 0.19 ± 0.03 ($p = 0.209$), and the Schiller–Pisarev test score was 1.57 ± 0.04 ($p = 0.002$). Oral mucosal and lip lesions were diagnosed in 40 children with RURTIs (40.8%; $\chi^2 = 22.1$, $p < 0.001$). Dentofacial anomalies were detected in 77.5% of cases ($\chi^2 = 14.67$, $p < 0.001$), and the prevalence of malocclusion was 1.9-fold higher than in controls ($\chi^2 = 11.4$, $p < 0.001$). The mean composite OHL score was 66.7%. Significant positive correlations were found between II and RI values and oral health parameters in children with RURTIs ($p < 0.001$). The OHL score showed a strong inverse correlation with II ($\tau = -0.685$; $p < 0.001$). **Conclusion.** Poorer oral health in children with RURTIs underlines the need for a comprehensive preventive and therapeutic oral health program.

Keywords: respiratory tract infections, stomatognathic diseases, children, prevalence

For citation: Kolesnik K.A., Dzhemileva L.E. Prevalence of oral diseases in children with recurrent upper respiratory tract infections. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(2):121-127. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1023>

***Corresponding author:** Kamila A. Kolesnik, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Medical Institute named after S. I. Georgievsky, V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Lenin Boulevard, 5/7, Simferopol, Russian Federation, 295051. For correspondence: nalivkina2009@mail.ru

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Формирование и укрепление здоровья детского населения является актуальной проблемой общественного здравоохранения. Особого внимания заслуживают дети, имеющие факторы риска развития как соматических, так и стоматологических заболеваний. К такой категории относятся дошкольники, часто и продолжительно болеющие острыми респираторными инфекциями (ОРИ). По эпидемиологическим данным российских педиатров, от 4–18% до 27–40% детей страдают рекуррентными респираторными инфекциями (РРИ) верхних дыхательных путей, а именно в возрасте до трех лет переносят восемь и более эпизодов ОРИ в год и в возрасте старше трех лет – шесть или более [1].

Этиологию РРИ связывают с физиологической незрелостью компонентов системного и местного иммунитета у детей на фоне неблагоприятного воздействия внешних средовых факторов, таких как экологические, социально-экономические, гигиенические [2]. Плохое состояние стоматологического здоровья ребенка в свою очередь может потенцировать восприимчивость его к респираторным инфекциям. Установлено, что зубная биопленка,

кариозные полости, десневые карманы служат эвентуальным резервуаром респираторно-ассоциированных таксонов [3]. Имеются публикации, показывающие положительную корреляцию между ранним кариесом и частотой эпизодов респираторных инфекций, длительного кашля у детей. Это дает основание исследователям рассматривать кариес как модифицируемый фактор риска РРИ [4–6].

Многokrратно повторяющиеся эпизоды ОРИ вызывают дисбиотические изменения орального микробиома. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы из ротовой полости могут проникать в дыхательные пути, провоцируя развитие болезней органов дыхания. Равным образом, эти заболевания еще в большей степени дестабилизируют микробное равновесие во рту. В результате возникает порочный круг, ухудшающий стоматологическое и респираторное здоровье [7].

Дыхательная и стоматогнатическая системы имеют анатомическое и функциональное единство. Этой взаимосвязи посвящено большое количество исследований зарубежных и отечественных ученых. Доказано, что болезни органов дыхания являются причиной увеличения частоты возникновения кариозных поражений твердых тканей зуба, воспали-

тельных заболеваний пародонта, зубочелюстно-лицевых аномалий у детей [8-11].

Однако в литературе присутствует небольшой объем информации о состоянии стоматологического здоровья детей с РРИ. Главным образом изучались показатели кариеса и гигиены рта у этого контингента. Это требует углубленного исследования проблемы. Необходима комплексная оценка стоматологического статуса детей с РРИ для разработки эффективных лечебно-оздоровительных мероприятий.

Цель исследования. Изучить распространенность стоматологических заболеваний у дошкольников с рекуррентными респираторными инфекциями верхних дыхательных путей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было выполнено многоцентровое открытое когортное исследование. Выборка формировалась из контингента дошкольников, направленных педиатрами детских поликлиник г. Симферополя в рамках договора о сотрудничестве на консультативное стоматологическое обследование на кафедру детской стоматологии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института имени С. И. Георгиевского в ГАУЗ РК «Крымский республиканский стоматологический центр». Дети были ранжированы на группы в зависимости от частоты заболеваемости повторными ОРИ верхних дыхательных путей. В основную группу (ОГ) вошли 98 дошкольников, из них 55 (56,2%) мальчиков и 43 (43,8%) девочки с РРИ, шесть и более раз в год болеющих ОРИ. В группу сравнения (ГС) включили 35 дошкольников, из них 19 (54,3%) мальчиков и 16 (45,7%) девочек, условно здоровых, не чаще чем четыре раза в год переносящих ОРИ.

Критерии включения: возраст 6-7 лет, наличие информации, подтвержденной педиатрами о количестве эпизодов ОРИ в год, подписанное представителями ребенка добровольное информированное согласие. Критерии невключения: наличие наследственных, системных хронических болезней, заболеваний лор-органов, острых инфекционных заболеваний, систематический прием лекарственных средств, отказ от подписания информированного согласия.

Клиническое стоматологическое обследование проводили по стандартному алгоритму, оценивая субъективные и объективные данные. При расспросе родителей уточняли особенности течения беременности, вид вскармливания ребенка, перенесенные им заболевания раннего детского возраста, в том числе острые инфекционные заболевания с приемом антибактериальных и противовоспалительных препаратов, проявления лекарственной и пищевой аллергии. При осмотре оценивали состояние мягких тканей, слизистой оболочки рта, выявляли аномалии зубов, формы и размеров зубных рядов, окклюзии. Определяли показатели кариеса временных и постоянных

зубов (индексы кп, кпп, КПУз, КПУп), проводили индексную оценку гигиены рта (индексы Silness-Loe, Stallard) и состояния тканей пародонта (индексы РМА%, кровоточивости, Шиллера – Писарева). Показатель стоматологического уровня здоровья (СУЗ) выражали в процентах по методике, предложенной Леусом П. А. В зависимости от степени тяжести стоматологических заболеваний регистрировали соответствующий код по следующим позициям:

1. Последствия травм или операций, требующие реабилитации.
2. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области.
3. Заболевания слизистой оболочки рта.
4. Аномалии зубов и челюстей.
5. Некариозные поражения твердых тканей зуба и очаговая деминерализация эмали.
6. Болезни пародонта.
7. Кариес зубов и его осложнения.
8. Адентия вторичная.

Определяли наиболее высокое значение кода из всех показателей и по оценочной шкале переводили его в проценты. Для этой возрастной группы нормальным считается индекс СУЗ 80% и более.

При наличии у ребенка молярно-резцовый гипоминерализации использовали критерии, разработанные Европейской академией детских стоматологов (EAPD, 2003) [12].

Вычисляли значение инфекционного индекса (ИИ) по отношению суммы эпизодов ОРИ в течение года к возрасту ребенка и индекса резистентности (ИР) по отношению суммы эпизодов ОРИ к числу месяцев наблюдения.

При статистической обработке результатов вначале проводили проверку на нормальность распределения в выборках, используя критерии нормальности Колмогорова – Смирнова и Шапиро – Уилкинсона. Результаты предварительного анализа показали, что требовалось использование непараметрических критериев согласия, и был применен U-критерий Манна – Уитни, который сравнивает ранги значений, а не средние арифметические. Рассчитывали критерий χ^2 Пирсона для анализа частот. Оценку связей между группами данных проводили с помощью коэффициента корреляции Кендалла (Tau-b). Использовали программное обеспечение MS Excel 2024 (Microsoft, США) и Statistica 6.0 (StatSoft, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ анамнестических данных показал, что у детей ОГ чаще, чем в ГС наблюдались антенатальные и постнатальные факторы, предрасполагающие к развитию заболеваний стоматогнатической системы и являющиеся предикторами РРИ. Так, в 82,6% случаев ($\chi^2 = 28,1$, $p < 0,001$) наблюдались гестозы беременности, в 28,6% случаев ($\chi^2 = 17,1$, $p < 0,001$) – угроза прерывания беременности у матерей, в 58,2%

случаев ($\chi^2 = 21,01$, $p < 0,001$) – заболевания периода новорожденности и раннего детского возраста, в 45,9% случаев ($\chi^2 = 24,4$, $p < 0,001$) – частый прием ребенком антибактериальных и противовоспалительных препаратов. В ОГ значения ИИ ($1,23 \pm 0,04$) и ИР ($0,61 \pm 0,02$) были достоверно ($p < 0,001$) большими, чем в ГС ($0,29 \pm 0,02$ и $0,15 \pm 0,018$ соответственно).

У дошкольников ОГ распространенность кариеса временных зубов достигала 96,9% при высокой его интенсивности (кп – $5,92 \pm 0,26$, кпп – $6,26 \pm 0,27$, $p < 0,001$). Индекс КПУ составлял $1,25 \pm 0,03$, КПУп $1,45 \pm 0,02$ ($p < 0,001$). Осложненный и нелеченный кариес в среднем в 2,5 раза чаще диагностировался в ОГ. У 13 (детей 13,2%) ОГ выявлялась молярно-резцовая гипоминерализация, при среднем количестве пораженных зубов на одного ребенка 2,6. При этом слабая степень выраженности патологии определялась в 70,3% случаев, умеренная – в 24,3%, тяжелая – в 7,7%. В ГС только у одного ребенка (2,8%) отмечались белые пятна с четкими границами на верхних постоянных резцах и буграх верхних постоянных моляров.

У дошкольников обеих групп определялся сниженный уровень гигиены рта. Однако у детей ОГ неудовлетворительное гигиеническое состояние регистрировалось на 26% чаще. Индекс Silness-Loe в ОГ составлял $1,9 \pm 0,08$ ($p < 0,001$), индекс Stallard – $2,05 \pm 0,09$ ($p = 0,081$). У 8 (детей 8,2%) ОГ был выявлен трудно снимающийся пигментированный налет Пристли. В ГС таких случаев не было зафиксировано.

Распространенность хронического простого маргинального гингивита (K 05.10) у детей ОГ была в среднем в 2,5 раза выше, чем в ГС, и достигала 89,8%. Значения индекса РМА в ОГ составляли $22,9 \pm 1,9\%$ ($p = 0,001$), индекса кровоточивости – $0,19 \pm 0,03$ балла ($p = 0,209$), пробы Шиллера – Писарева – $1,57 \pm 0,04$ балла ($p = 0,002$). Это свидетельствовало о необходимости проведения мероприятий профессиональной гигиены рта.

Заболевания слизистой оболочки рта и красной каймы губ были диагностированы у 40 детей (40,8%) ОГ и у 3-х (8,6%) сверстников ГС ($\chi^2 = 22,1$, $p < 0,001$). Структура выявленной патологии представлена в таблице 1, которая демонстрирует преобладание в когорте дошкольников с РРИ частоты десквамативного глоссита и хронического рецидивирующего афтозного стоматита.

Зубочелюстные аномалии были выявлены у 76 детей (77,5%) ОГ и у 18 детей (51,4%) ГС, $\chi^2 = 14,67$, $p < 0,001$ (табл. 2). Распространенность аномалий окклюзии зубных рядов была в среднем в 1,9 раз выше в ОГ ($\chi^2 = 11,4$, $p < 0,001$). В этой выборке нарушения соотношения зубоальвеолярных дуг в одном направлении отмечались у 40 дошкольников (40,8%), в двух – у 7 (7,1%), в ГС – у 8 (22,9%) и у 1 ребенка (2,8%) соответственно. Частота встречаемости сочетанных аномалий прикуса была в 2,5 раза выше в ОГ ($\chi^2 = 2,9$, $p = 0,089$).

Интегральный показатель СУЗ у дошкольников с РРИ был понижен до 66,7%, в ГС он соответствовал приемлемому уровню (80,6%). Основными причинами ухудшения СУЗ в ОГ были высокая интенсивность кариеса, значительное количество осложненного кариеса временных зубов, зубочелюстных аномалий. В большинстве случаев (52 ребенка, 53,1%) в ОГ значение СУЗ составляло 70%, в ГС – 80% (21 ребенок, 60%). Также в ОГ у 2 детей (2,04%) регистрировался показатель СУЗ, равный 40%, и у 6 (6,1% случаев) – 50%. В ГС такие показатели индекса не отмечались.

В ходе статистического анализа результатов исследования определили связи между показателями ИИ, ИР и параметрами, характеризующими стоматологический статус у дошкольников с РРИ. Первоначально была установлена высокая степень корреляции между ИИ и ИР (коэффициент = 0,983, $p = 0,000$). Это дало основание анализировать взаимосвязи стоматологических показателей с ИИ и считать, что результаты будут соответствующими и для ИР. В корреляционной матрице наиболее сильные прямые связи с ИИ ($p < 0,001$) продемонстрировали индексы кариеса (кп, кпп, КПУз, КПУп). Это говорит о том, что чем выше была интенсивность кариеса временных и постоянных зубов, тем больше дети болели повторными ОРИ (табл. 3). Значимую прямую корреляцию ($p < 0,001$) с ИИ показали гигиенические и пародонтальные индексы. Интегральный показатель СУЗ проявил сильную обратную корреляционную связь с ИИ ($\tau = -0,685$; $p < 0,001$), то есть чем более низким был уровень стоматологического здоровья у ребенка, тем чаще он переносил эпизоды ОРИ.

Корреляционный анализ с применением коэффициента Кендалла τ -b продемонстрировал наличие статистически значимых отрицательных корреляционных связей средней и высокой силы между

Таблица 1. Распространенность заболеваний слизистой оболочки рта у дошкольников с РРИ верхних дыхательных путей ($n = 98$) (источник: составлено авторами)

Table 1. Prevalence of oral mucosal and lip disorders in children aged 6–7 years with RURTIs ($n = 98$) (Sources: compiled by the author)

Заболевания слизистой оболочки рта, код по МКБ-10 / Oral mucosal or lip disorder (ICD-10 code)	Абс. (n)	Отн. (%)
Рецидивирующие афты ротовой полости (K 12.0) / Recurrent aphthous stomatitis (K12.0)	9	9,2
Герпетический гингивостоматит (B 00.2) / Herpetic gingivostomatitis (B00.2)	2	2,04
«Географический» язык (K 14.1) / Geographic tongue (K14.1)	11	11,2
Гипертрофия сосочков языка (K 14.3) / Hypertrophy of the tongue papillae (K14.3)	6	6,1
Хейлит (K 13.0) / Cheilitis (K13.0)	5	5,1
Ангулярный хейлит (B 37.8) / Angular cheilitis (B37.8)	7	7,1

Таблица 2. Распространенность зубочелюстных аномалий у дошкольников с РПИ верхних дыхательных путей и условно здоровых (источник: составлено авторами)

Table 2. Prevalence of dentofacial anomalies in children aged 6–7 years with RURTIs and healthy controls (Sources: compiled by the author)

Виды зубочелюстных аномалий по МКБ-10 Dentofacial anomaly (ICD-10 code)	ОГ (n = 98) Children with RURTIs	ГС (n = 35) Healthy controls	Критерий χ^2 Пирсона Pearson's χ^2 test
Нарушение развития и прорезывания зубов K00 Disorders of tooth development and eruption (K00)	19 (19,4%)	2 (5,7%)	$p = 0.003$ $\chi^2 = 9.3$
Скученность К 07.30 Dental crowding (K07.30)	22 (22,4%)	7 (20%)	$p = 0.729$ $\chi^2 = 0.12$
Дистальный прикус К 07.20 Disto-occlusion (K07.20)	16 (16,3%)	3 (8,5%)	$p = 0.301$ $\chi^2 = 1.07$
Мезиальный прикус К 07.21 Mesio-occlusion (K07.21)	3 (3,1%)	1 (2,8%)	$p = 0.952$ $\chi^2 = 0.004$
Открытый прикус К 07.24 Open bite (K07.24)	6 (6,1%)	1 (2,8%)	$p = 0.458$ $\chi^2 = 0.55$
Перекрестный прикус К 07.25 Crossbite (K07.25)	7 (7,1%)	2 (5,7%)	$p = 0.773$ $\chi^2 = 0.08$
Горизонтальное перекрытие К 07.22 Excessive overjet (K07.22)	7 (7,1%)	0	
Заднеязычный прикус К 07.27 Posterior lingual occlusion of the mandibular teeth (K07.27)	3 (3,1%)	0	
Чрезмерно глубокий вертикальный прикус К 07.23 Excessive overbite (K07.23)	12 (12,2%)	3 (8,5%)	$p = 0.346$ $\chi^2 = 0.89$

Таблица 3. Связь инфекционного индекса (ИИ) с показателями стоматологического статуса у дошкольников с РПИ, индекс Tau-b (источник: составлено авторами)

Table 3. Associations between the infection index (II) and oral health status parameters in children aged 6–7 years with RURTIs: Kendall's tau-b (Sources: compiled by the author)

Показатель Parameter	Коэффициент корреляции Кендалла (Tau-b) Kendall's tau-b correlation coefficient	Сила связи Strength of association
ИР / Resistance index (RI)	0,983	Очень сильная / Very strong
КПУз / DMFT	0,629	Очень сильная / Very strong
КПУп / DMFS	0,603	Очень сильная / Very strong
кпп / dmfs	0,590	Сильная / Strong
кп / dmft	0,539	Сильная / Strong
Осложненный кариес / Complications of dental caries	0,343	Средняя / Moderate
Индекс РМА% / PMA index (%)	0,493	Средняя / Moderate
Проба Шиллера-Писарева / Schiller–Pisarev	0,419	Средняя / Moderate
Индекс Silness-Loe / Silness–Loe plaque index	0,383	Средняя / Moderate
Индекс кровоточивости / Gingival bleeding index	0,345	Средняя / Moderate
Индекс Stallard / Stallard plaque index	0,293	Слабая, но значимая / Weak but statistically significant
Показатель СУЗ / Oral health level (OHL) score	-0,685	Сильная / Strong

пародонтальными и гигиеническими индексами и сроком после перенесенного эпизода ОРИ. Наиболее сильную обратную корреляцию с временем, прошедшим после ОРИ, проявили показатели индекса РМА ($\tau = -0,663$; $p < 0,001$) и пробы Шиллера – Писарева ($\tau = -0,544$; $p < 0,001$). Умеренная обратная связь была определена с индексом Silness-Loe ($\tau = -0,472$;

$p < 0,001$) и индексом кровоточивости ($\tau = -0,480$; $p < 0,001$), слабая, но значимая отрицательная корреляция – с индексом Stallard ($\tau = -0,343$; $p = 0,001$). Это свидетельствовало о том, что после перенесенного эпизода ОРИ у детей наблюдалось ухудшение гигиенического состояния рта и развитие воспалительных изменений в тканях десны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у дошкольников с РРИ отмечалась высокая распространенность и интенсивность кариеса временных и постоянных зубов, значительная частота гингивита, заболеваний слизистой оболочки рта и красной

каймы губ, зубочелюстно-лицевых аномалий. Определялась значимая корреляционная связь между показателями стоматологического статуса и частотой повторных ОРВИ у детей. Это требует разработки и внедрения активных лечебно-оздоровительных мер по формированию и укреплению стоматологического здоровья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заплатников АЛ, Гирина АА, Бурцева ЕИ, Леписева ИВ, Свиницкая ВИ, Лешик МВ. Дети с рекуррентными респираторными инфекциями – современное состояние проблемы. *РМЖ. Мать и дитя*. 2024;7(4):334–341. <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2024-7-4-7>
2. Chiappini E, Santamaria F, Marseglia GL, Marchisio P, Galli L, Cutrera R, et al. Prevention of recurrent respiratory infections: Inter-society Consensus. *Ital J Pediatr*. 2021;47(1):211. <https://doi.org/10.1186/s13052-021-01150-0>
3. Crestez AM, Nechita A, Daineanu MP, Busila C, Tatu AL, Ionescu MA, et al. Oral Cavity Microbiome Impact on Respiratory Infections Among Children. *Pediatric Health Med Ther*. 2024;15:311–323. <https://doi.org/10.2147/phmt.s471588>
4. Albelali A, Wu TT, Malmstrom H, Xiao J. Early Childhood Caries Experience Associated with Upper Respiratory Infection in US Children: Findings from a Retrospective Cohort Study. *J Pediatr Child Health Care*. 2021;6(2):1044. <https://doi.org/10.26420/jpediatrchildhealthcare.2021.1044>
5. Matsumoto N, Kadowaki T, Tsukahara H, Yorifuji T. Association between Dental Caries and Influenza Infection in Children: A Japanese Nationwide Population-Based Study. *Children (Basel)*. 2021;8(9):780. <https://doi.org/10.3390/children8090780>
6. Chowdhury N, Turton B, Chher T, Hak S, Hondru G, Sokal-Gutierrez K. Relationship between Early Childhood Caries and Prolonged Coughing Episodes in a Cohort of Cambodian Children. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19):12842. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912842>

REFERENCES

1. Zaplatnikov A.L., Girina A.A., Burtseva E.I., Lepiseva I.V., Svintsitskaya V.I., Leshik M.V. Children with recurrent respiratory infections: state of the art. *Russian Journal of Woman and Child Health*. 2024;7(4):334–341 (In Russ.). <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2024-7-4-7>
2. Chiappini E, Santamaria F, Marseglia GL, Marchisio P, Galli L, Cutrera R, et al. Prevention of recurrent respiratory infections: Inter-society Consensus. *Ital J Pediatr*. 2021;47(1):211. <https://doi.org/10.1186/s13052-021-01150-0>
3. Crestez Crestez AM, Nechita A, Daineanu MP, Busila C, Tatu AL, Ionescu MA, et al. Oral Cavity Microbiome Impact on Respiratory Infections Among Children. *Pediatric Health Med Ther*. 2024;15:311–323. <https://doi.org/10.2147/phmt.s471588>
4. Albelali A, Wu TT, Malmstrom H, Xiao J. Early Childhood Caries Experience Associated with Upper Respiratory Infection in US Children: Findings from a Retrospective Cohort Study. *J Pediatr Child Health Care*. 2021;6(2):1044. <https://doi.org/10.26420/jpediatrchildhealthcare.2021.1044>
5. Matsumoto N, Kadowaki T, Tsukahara H, Yorifuji T. Association between Dental Caries and Influenza Infection in Children: A Japanese Nationwide Population-Based Study. *Children (Basel)*. 2021;8(9):780. <https://doi.org/10.3390/children8090780>

7. Gupta A, Saleena LM, Kannan P, Shivachandran A. The impact of oral diseases on respiratory health and the influence of respiratory infections on the oral microbiome. *J Dent*. 2024;148:105213. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.105213>
8. Гаффоров СА, Фазылбекова ГА. Состояние полости рта у детей и подростков с бронхиальной астмой: диагностика, лечение, профилактика. *Stomatologiya*. 2020;(3):69–74. <https://doi.org/10.34920/2091-5845-2020-74>
9. Медведицкова АИ, Абрамова МЯ, Баштавой АА. Особенности индексной оценки гигиены рта у детей с зубочелюстными аномалиями и деформациями на фоне бронхолегочной патологии. *Российская стоматология*. 2023;16(4):18–21. <https://doi.org/10.17116/rosstomat20231604118>
10. Газимагомедова АШ, Дробышева НС. Взаимосвязь между сужением верхней челюсти у детей и дыхательной функцией. Обзор литературы. *Российский стоматологический журнал*. 2024;28(4):412–419. <https://doi.org/10.17816/dent569145>
11. Widmer RP. Oral health of children with respiratory diseases. *Paediatr Respir Rev*. 2010;11(4):226–232. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2010.07.006>
12. Weerheijm KL, Duggal M, Mejare I, Papagianoulis L, Koch G, Martens LC, et al. et al. Judgment criteria for molar incisor hypomineralization (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent*. 2003;4(3):110–113. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14529329/>

- diatric Health Med Ther. 2024;15:311–323. <https://doi.org/10.2147/phmt.s471588>
4. Albelali A, Wu TT, Malmstrom H, Xiao J. Early Childhood Caries Experience Associated with Upper Respiratory Infection in US Children: Findings from a Retrospective Cohort Study. *J Pediatr Child Health Care*. 2021;6(2):1044. <https://doi.org/10.26420/jpediatrchildhealthcare.2021.1044>
5. Matsumoto N, Kadowaki T, Tsukahara H, Yorifuji T. Association between Dental Caries and Influenza Infection in Children: A Japanese Nationwide Population-Based Study. *Children (Basel)*. 2021;8(9):780. <https://doi.org/10.3390/children8090780>

6. Chowdhury N, Turton B, Chher T, Hak S, Hondru G, Sokal-Gutierrez K. Relationship between Early Childhood Caries and Prolonged Coughing Episodes in a Cohort of Cambodian Children. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19):12842.

<https://doi.org/10.3390/ijerph191912842>

7. Gupta A, Saleena LM, Kannan P, Shivachandran A. The impact of oral diseases on respiratory health and the influence of respiratory infections on the oral microbiome. *J Dent*. 2024;148:105213.

<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.105213>

8. Gafforov S.A., Fazyzbekova G.A. State of the mouth in children and adolescents with bronchial asthma: diagnosis, treatment, prevention. *Stomatologiya*. 2020;(3):69-74 (In Russ.).

<https://doi.org/10.34920/2091-5845-2020-74>

9. Medveditskova A.I., Abramova M.Ya., Bashtovoy A.A. Features of oral hygiene index assessment in children with dentofacial abnormalities and deformities against

the background of bronchopulmonary pathology. *Russian Journal of Stomatology*. 2023;16(4):18-21 (In Russ.).

<https://doi.org/10.17116/rosstomat20231604118>

10. Gazimagomedova A.S., Drobysheva N.S. Association between narrow palate and respiratory function in children: a literature review. *Russian Journal of Dentistry*. 2024;28(4): 412-419 (In Russ.).

<https://doi.org/10.17816/dent569145>

11. Widmer RP. Oral health of children with respiratory diseases. *Paediatr Respir Rev*. 2010;11(4):226-232.

<https://doi.org/10.1016/j.prrv.2010.07.006>

12. Weerheijm KL, Duggal M, Mejare I, Papagianoulis L, Koch G, Martens LC, et al. Judgment criteria for molar incisor hypomineralization (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent*. 2003;4(3):110-113. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14529329/>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Колесник Камила Александровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института имени С. И. Георгиевского Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация

Для переписки: nalivkina2009@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4691-1857>

Джемилева Лиля Эскендеровна, соискатель кафедры детской стоматологии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института имени С. И. Георгиевского Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация

Для переписки: jemilevalilya@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-006-7133-8289>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Kamila A. Kolesnik, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Medical Institute named after S. I. Georgievsky, V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

For correspondence: nalivkina2009@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4691-1857>

Lilya E. Dzhemileva, DMD, Postgraduate Researcher, Department of the Pediatric Dentistry, Medical Institute named after S. I. Georgievsky, V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

For correspondence: jemilevalilya@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-006-7133-8289>

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Колесник К. А. – разработка концепции, научное руководство, написание – рецензирование и редактирование; Джемилева Л. Э. – проведение исследования, написание черновика рукописи.

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agree to take responsibility for all aspects of the work: K. A. Kolesnik – conceptualization, supervision, writing – review and editing; L. E. Dzhemileva – investigation, writing – original draft preparation.

Поступила / Article received 28.04.2026

Поступила после рецензирования / Revised 20.05.2026

Принята к публикации / Accepted 23.05.2026



Анализ взаимосвязи между зубочелюстными аномалиями и показателями здоровья полости рта у детей в Китае

А.А. Скакодуб^{1*}, Ж. Цзэн^{1, 2}, И. Цзинь^{1, 3}, А.М. Дыбов¹

¹Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

²Стоматологическая клиника Ма Пэншэн, Ланьчжоу, Китай

³Стоматологическая клиника Цинлян, Корла, Китай

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Зубочелюстные аномалии – одна из основных стоматологических патологий у детей, ухудшающая гигиену рта и повышающая риск кариеса и гингивита. На сегодняшний день в Китае встречается незначительное количество эпидемиологических стоматологических обследований, проведенных в центральных и западных районах, в основном исследования проведены в восточных регионах и прибрежных районах. Это требовало проведения обследований детей в центрально-западных районах Китая, оценивающих взаимосвязь аномалий, кариеса и гингивита у подростков 12–17 лет. Наше стоматологическое обследование подростков в этом регионе с использованием индексов ОНІ-S, PLI, GI, РМА, КПУ и многофакторного анализа восполняет этот пробел. Цель – систематическое сравнение показателей гигиены полости рта, показателей кариеса и состояния здоровья десен у детей с зубочелюстными аномалиями и детей с нормальной окклюзией путем установления контрольной группы и стандартизированной оценки. **Материалы и методы.** Поперечное исследование 75 детей (60 – с зубочелюстными аномалиями, 15 – с нормоокклюзией). оценивали степень тяжести гингивита и интенсивность кариеса с помощью индексов ОНІ-S, КПУ (DMFT), GI, РМА. Статистический анализ выполнен в SPSS 25.0. **Результаты.** Группа с зубочелюстными аномалиями имела достоверно более высокие показатели гигиены полости рта (ОНІ-S: $2,80 \pm 0,11$ vs $1,60 \pm 0,13$), интенсивности кариеса (КПУ: $4,20 \pm 0,27$ vs $1,80 \pm 0,31$), а также воспалительных изменений десны (GI: $1,80 \pm 0,08$ vs $1,0 \pm 0,1$ и РМА: $25,60 \pm 1,07$ vs $12,40 \pm 1,32$); различия сохранялись после корректировки. **Заключение.** Зубочелюстные аномалии являются независимым фактором риска кариеса и гингивита, главным образом из-за затрудненной гигиены полости рта, которая возникает при скученности зубов. В связи с этим необходимы ранняя диагностика и лечение таких аномалий, а также проведение персональной гигиенической инструкции для пациентов с зубочелюстными аномалиями и регулярное стоматологическое наблюдение за этими пациентами.

Ключевые слова: зубочелюстные аномалии, кариес, гингивит, индекс гигиены полости рта, классификация Энгля, стоматологическое здоровье детей

Для цитирования: Скакодуб АА, Цзэн Ж, Цзинь И, Дыбов АМ. Анализ взаимосвязи между зубочелюстными аномалиями и показателями здоровья полости рта у детей в Китае. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026; 26(2):129–139. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1013>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Скакодуб Алла Анатольевна, кафедра ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е. В. Боровского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), 121059, улица Можайский Вал, 11, г. Москва, Российская Федерация. Для переписки: skakodub_a_a@staff.sechenov.ru

Конфликт интересов: Об иных конфликтах интересов авторы не заявляют.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Malocclusion and oral health indicators among children in China: a cross-sectional study

A.A. Skakodub^{1*}, R. Zeng^{1, 2}, Y. Jin^{1, 3}, A.M. Dybov¹

¹Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

²Ma Pengsheng Dental Clinic, Lanzhou, China

³Qingliang Dental Clinic, Korla, China

ABSTRACT

Relevance. Malocclusion is one of the most common oral health conditions affecting children; it can make effective oral hygiene more difficult and increase the risk of dental caries and gingivitis. To date, relatively few epidemiological oral health surveys have been conducted in central and western China; most studies have focused on eastern and coastal regions. This geographical imbalance highlighted the need to survey adolescents aged 12–17 years in central and western China and examine the relationship of malocclusion with dental caries and gingivitis. Our dental survey of adolescents in this region, which included assessment using the OHI-S, PLI, GI, PMA, and DMFT indices as well as multivariable analysis, was designed to address this gap. The aim was to systematically compare oral hygiene status, caries experience, and gingival health between adolescents with malocclusion and their peers with normal occlusion, who served as the control group, using standardized assessment methods. **Materials and methods.** This cross-sectional study included 75 children (60 with malocclusion and 15 with normal occlusion). Oral hygiene, caries experience, and gingivitis severity were assessed using the OHI-S, DMFT, GI, and PMA indices. Statistical analysis was performed using SPSS version 25.0. **Results.** The malocclusion group had significantly poorer oral hygiene (OHI-S: 2.80 ± 0.11 vs 1.60 ± 0.13), greater caries experience (DMFT: 4.20 ± 0.27 vs 1.80 ± 0.31), and more pronounced gingival inflammation (GI: 1.80 ± 0.08 vs 1.0 ± 0.1 ; PMA: 25.60 ± 1.07 vs 12.40 ± 1.32); these differences remained significant after adjustment. **Conclusion.** Malocclusion is an independent risk factor for dental caries and gingivitis, primarily owing to impaired oral hygiene associated with dental crowding. These findings underscore the need for early diagnosis and treatment of malocclusion, individualized oral hygiene instruction, and regular dental follow-up for affected patients.

Keywords: malocclusion, dental caries, gingivitis, oral hygiene index, Angle classification, children's oral health

For citation: Skakodub A.A., Zeng R., Jin Y., Dybov A.M. Malocclusion and oral health indicators among children in China: a cross-sectional study. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026; 26(2):129–139. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1013>

***Corresponding author:** Alla A. Skakodub, Department of the Orthodontics and Dental Prophylaxis, E.V. Borovsky Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 11 Mozhaysky Val Street, Moscow, Russian Federation, 121059. For correspondence: skakodub_a_a@staff.sechenov.ru

Conflict of interests: The authors declare no other conflicts of interest.

Acknowledgments: The authors declare no external funding for this study. There are no individual acknowledgments to disclose.

ВВЕДЕНИЕ

Зубочелюстные аномалии являются одной из наиболее распространенных аномалий развития зубочелюстной системы у детей [1–3]. Они представляют собой диспропорцию в соотношении зубов, зубных рядов, челюстей и черепно-лицевых структур, вызванную генетическими, средовыми или функциональными факторами, и проявляются в виде скученности зубов и аномалий прикуса. Согласно отчету Всемирной организации здравоохранения, зубочелюстные аномалии отнесены к одной из трех основных стоматологических патологий наряду с кариесом и болезнями пародонта [4, 5], составляя значительное бремя для здоровья полости рта во всем мире [6], что также подтверждается данными из Китая [7–9].

Зубочелюстные аномалии не только влияют на эстетику лица [10, 11] и функцию полости рта (например, жевание и речь) [12–14], но и тесно связаны с возникновением и развитием различных стоматологических заболеваний. Исследования показывают, что такие морфологические аномалии, как скученность и неправильное положение зубов, напрямую приводят к снижению естественного самоочищения полости рта, формируя труднодоступные для гигиены «зоны ретенции зубного налета», например, проксимальные поверхности ретированных зубов или

промежутки между перекрывающимися зубами [15]. В этих областях легко скапливаются пищевые остатки и зубной налет, что значительно повышает риск развития кариеса и гингивита. С патофизиологической точки зрения, изменения локальной микросреды (например, снижение pH, гипоксия), вызванные зубочелюстными аномалиями, также способствуют колонизации и размножению кариесогенных и пародонтопатогенных бактерий [16–18].

С ростом социально-экономического уровня и изменением структуры питания здоровье полости рта детей сталкивается с новыми вызовами [19, 20]. Вредные оральные привычки (такие как ротовое дыхание, инфантильное глотание, одностороннее жевание) и зубочелюстные аномалии находятся в причинно-следственной взаимосвязи, формируя порочный круг [21, 22]. Более того, зубочелюстные аномалии оказывают неоспоримое негативное влияние на психосоциальную адаптацию детей и качество жизни, связанное со здоровьем полости рта [21].

В Китае проведен ряд эпидемиологических исследований, посвященных изучению распространенности зубочелюстных аномалий и их связи с кариесом, включая работы с применением многофакторного анализа в восточных регионах страны [23, 24]. Хотя большинство из этих исследований охватывают широкие возрастные диапазоны (например, 6–12 лет),

но практически все выполнены только в экономически развитых прибрежных районах. Для центральных и западных регионов Китая, в частности для города Ланьчжоу с его особыми социально-экономическими и культурными особенностями, системные исследования, одновременно оценивающие распространенность и взаимосвязь зубочелюстных аномалий, кариеса и гингивита у подростков 12–17 лет, отсутствуют.

Таким образом, **цель настоящего исследования** – систематическое сравнение показателей гигиены полости рта (ОНИ-S, PLI), интенсивности кариеса (КПУ) и состояния тканей пародонта (GI, PMA) у детей 12–17 лет с зубочелюстными аномалиями и с нормальной окклюзией в условиях центрально-западного региона Китая (г. Ланьчжоу) с использованием многофакторного статистического анализа для оценки независимого влияния аномалий на развитие кариеса и гингивита.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объекты исследования

Данное поперечное исследование мы проводили с марта по август 2025 года, обследовали 75 детей в возрасте от 12 до 17 лет, которые лечились в стоматологической клинике Пэнчэн в городе Ланьчжоу, провинция Ганьсу (регистрационный номер клиники: MA71AP9L262010217D2202). Полное информированное согласие было получено как от пациента, так и от его родителей. Исследование было одобрено Этическим комитетом Первого государственного медицинского университета имени Сеченова при Министерстве здравоохранения России (номер разрешения на этическую экспертизу: 04-25, дата: 20 февраля 2025 г.) и соответствует этическим принципам Хельсинкской декларации. Пол не являлся критерием включения; однако выборка была сбалансирована по полу (было включено 40 мальчиков и 35 девочек).

В соответствии с целью исследования и на основании классификации Энгля участники были разделены на две группы.

Группа А (группа с зубочелюстными аномалиями): 60 детей с зубочелюстными аномалиями, включая аномалии I класса (нейтральная окклюзия), II класса (дистальная окклюзия) и III класса (мезиальная окклюзия) по Энгля. Распределение по классам Энгля в группе А: I класс – 24 человека, II класс – 22 человека, III класс – 14 человек.

Дополнительно все пациенты группы А были разделены на две подгруппы в зависимости от наличия скученности передних зубов: подгруппа А1 – со скученностью ($n = 28$), подгруппа А2 – без скученности ($n = 32$).

Группа В (контрольная группа с нормальной окклюзией): 15 детей с нормальными окклюзионными взаимоотношениями, составившие контрольную группу.

Дизайн исследования

Наблюдательное поперечное исследование (рис. 1).

Клиническое обследование.

Показатели оценки и сбор данных

Основные показатели

Все стоматологические осмотры были проведены одним и тем же калиброванным врачом-стоматологом в условиях стандартного освещения с использованием одноразовых инструментов и в строгом соответствии с принципами профилактики перекрестного заражения. Основными оценочными показателями обследования явились:

- наличие и тип зубочелюстных аномалий (диагностика на основе клинического осмотра с применением критериев индивидуальной ортодонтической нормы и классификации Энгля);
- индекс гигиены полости рта, включающий упрощенный индекс гигиены (ОНИ-S) и индекс зубного налета (PLI);
- индекс интенсивности кариеса (КПУ / DMFT).

Оценка зубочелюстных аномалий:

Проводилась с помощью клинического осмотра. Диагностика основывалась на критериях индивидуальной ортодонтической нормы (6 критериев). Любое отклонение от этих критериев классифицировалось как наличие зубочелюстной аномалии. Также использовалась классификация Энгля для определения типа нарушения.

Индекс гигиены полости рта (ОНИ)

ОНИ включает упрощенный индекс гигиены полости рта (ОНИ-S) и индекс зубного налета (PLI) для оценки состояния гигиены.

ОНИ-S оценивал наличие мягкого зубного налета и зубного камня на шести стандартных поверхностях зубов (вестибулярные поверхности 16, 11, 26, 31 и лингвальные поверхности 36, 46) по шкале от 0 до 3 баллов.

Индекс гигиены полости рта (ОНИ-S):

- 0–0,6 – низкий уровень, что означает хорошее состояние гигиены полости рта;
- 0,7–1,6 – средний уровень, что означает удовлетворительное состояние гигиены;
- 1,7–2,5 – высокий уровень, что означает неудовлетворительное состояние гигиены;
- >2,6 – очень высокий уровень, что означает плохое состояние гигиены.

PLI определялся по методу Silness и Löe, оценивая толщину и распространенность зубного налета на всех зубах по шкале от 0 до 3 баллов.

Индекс зубного налета (PLI):

- 0 – очень хороший уровень;
- 0,1–0,9 – хороший уровень;
- 1,0–1,9 – удовлетворительный уровень;
- 2,0–3,0 – плохой уровень.

Индекс кариеса (КПУ = DMFT)

Регистрировалось количество кариозных (Decayed), удаленных (Missing) и пломбированных

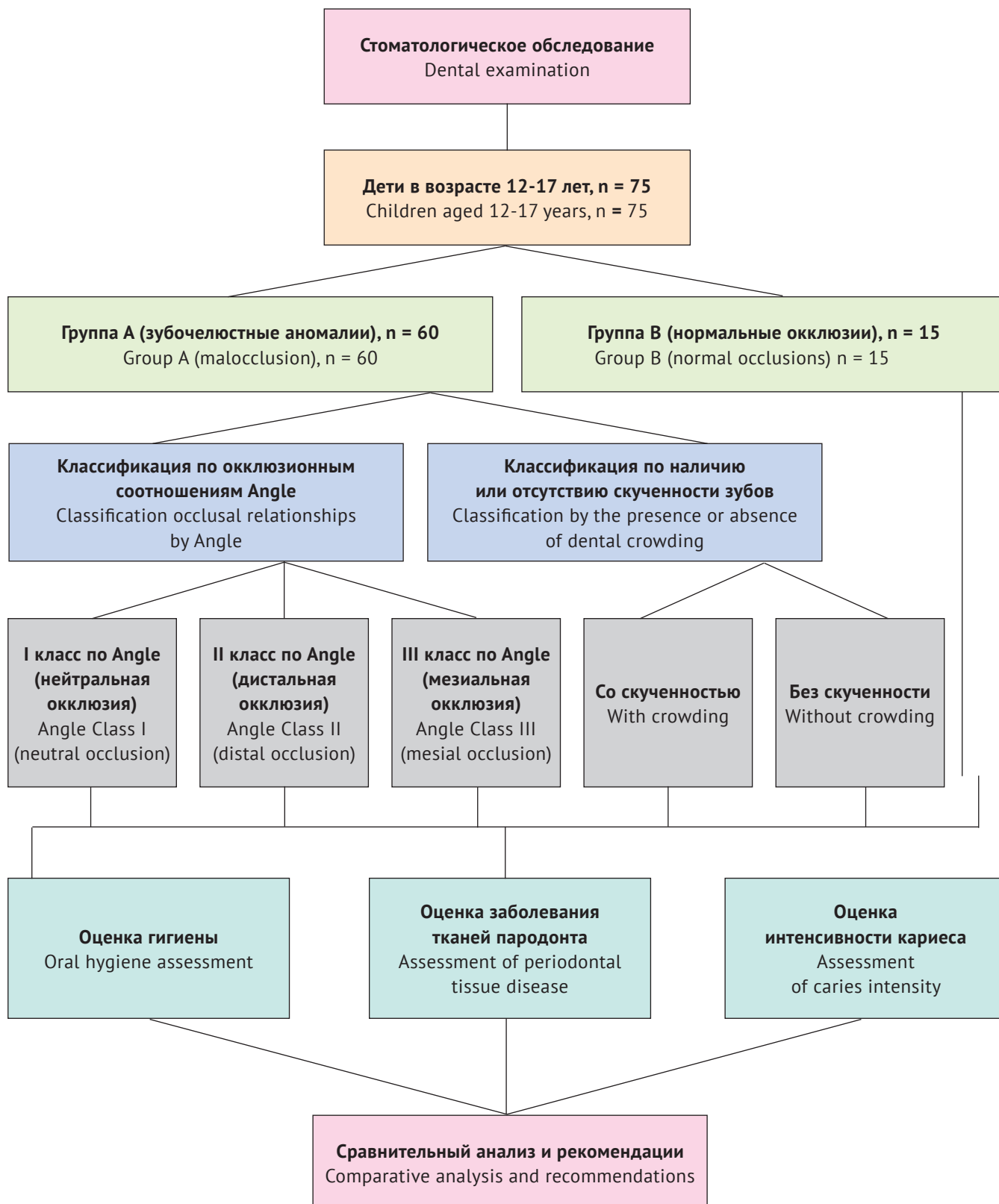


Рис. 1. Дизайн исследования (источник: составлено авторами)

Fig. 1. Study design (Sources: compiled by the author)

(Filled) зубов постоянного прикуса (индекс КПУ) в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения для оценки распространенности кариеса.

Критерии оценки различаются в зависимости от возрастной группы (табл. 1).

Индексы гингивита

Для оценки состояния десен использовались два индекса: индекс гингивита (GI) и папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА).

Оценка индекса гингивита (GI) с использованием индекса Löe и Silness. Осматривались определенные индексные зубы (16, 12, 24, 36, 32, 44) на предмет воспаления десны.

Интерпретация индекса гингивита (GI):

- 0,1–1,0 – легкая степень воспаления десен;
- 1,1–2,0 – средняя степень;
- 2,1–3,0 – тяжелая степень.

Для оценки индекса РМА используется наличие воспаления в области десневых сосочков (Р), маргинальной десны (М) и прикрепленной десны (А) для определения степени тяжести и распространенности гингивита.

Интерпретация РМА-индекса:

- <30% – легкая степень гингивита;
- 31–60% – средняя степень;
- 61% – тяжелая степень.

Кроме того, от каждого испытуемого с помощью опросника, разработанного специально для данного

исследования, были получены следующие данные: демографический профиль, сведения о личной гигиене полости рта (например, частота чистки зубов и использования зубной нити), а также данные о регулярности прохождения периодических стоматологических осмотров.

Статистический анализ

Анализ данных проводился с использованием статистического пакета SPSS 25.0. Количественные данные представлены как среднее $\pm$ стандартная ошибка среднего ($M \pm m$). Для сравнения средних между двумя группами применялся t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Качественные данные представлены в виде частот и процентов, для их сравнения использовался критерий χ^2 . Различия в индексах гигиены полости рта, индексе кариеса и индексах гингивита между группами анализировались с помощью дисперсионного анализа (ANCOVA) с поправкой на возможные смешивающие факторы (такие как частота чистки зубов, потребление сахара и др.). Для всех статистических тестов использовался двусторонний уровень значимости, статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Нами был проведен анализ полученных результатов: показатели здоровья полости рта и зубочелюстных аномалий (табл. 2).

Таблица 1. Оценочная шкала КПУ (источник: составлено авторами)
Table 1. Caries experience (DMFT/dmft index) (Sources: compiled by the author)

Индексы кп, КПУ + кп, КПУ dmft, DMFT + dmft, and DMFT indices	Возрастные группы / Age groups		
	<5 лет (по ВОЗ) <5 years (WHO criteria)	>6-12 лет (по Виноградовой Т. Ф., 1987 г.) >6 years – 12 years (Vinogradova criteria, 1987)	>12-18 лет (по ВОЗ) >12–18 years (WHO criteria)
Очень низкий / Very low	<1	<1	<2,2
Низкий уровень / Low	1-3	1-2	2,2-2,6
Средний уровень / Moderate	3-6	2-4	2,7-4,4
Высокий уровень / High	6-8	4-5	4,5-6,5
Очень высокий уровень / Very high	>8	>6	>6,6

Таблица 2. Анализ показателей состояния здоровья полости рта у детей Китая ($M \pm m$) (источник: составлено авторами)
Table 2. Comparison of oral health indices between participants with malocclusion and those with normal occlusion (mean $\pm$ SEM) (Sources: compiled by the author)

Показатели оценки Outcome measure	Группа А (с зубочелюстными аномалиями, n = 60) Group A (malocclusion, n = 60)	Группа В (с нормальной окклюзией, n = 15) Group B (normal occlusion, n = 15)	t-значение t value	p-значение p value
OHI-S	2.80 $\pm$ 0.11	1,6 $\pm$ 0,13	5.432	<0.001
PLI	2.10 $\pm$ 0.09	1.2 $\pm$ 0.10	4.987	<0.001
DMFT	4.2 $\pm$ 0.27	1.8 $\pm$ 0.31	4.856	<0.001
GI	1.8 $\pm$ 0.08	1.0 $\pm$ 0.10	5.126	<0.001
PMA	25.6 $\pm$ 1.07	12.4 $\pm$ 1.32	6.342	<0.001

Сравнение индексов гигиены полости рта (ОHI-S, PLI)

Состояние гигиены полости рта в группе с зубочелюстными аномалиями (группа А) было достоверно выше, чем в группе с нормальной окклюзией (группа В). В частности, средний балл упрощенного индекса гигиены полости рта (ОHI-S) в группе А составил $2,80 \pm 0,11$, что значимо выше показателя в группе В ($1,60 \pm 0,13$; $t = 5,432$, $p < 0,001$). Аналогичные наблюдения были сделаны при сравнении индекса PLI (зубного налета): в группе А значение PLI составило $2,10 \pm 0,09$, тогда как в группе В – $1,20 \pm 0,10$, что указывает на статистически значимую разницу между двумя группами ($t = 4,987$, $p < 0,001$). При рассмотрении различных типов зубочелюстных аномалий на основе классификации Энгля были получены следующие результаты: в группе с аномалией I класса ($n = 24$) ОHI-S составил $2,60 \pm 0,10$, PLI – $1,90 \pm 0,08$; при аномалии II класса ($n = 22$) ОHI-S – $3,10 \pm 0,09$, PLI – $2,30 \pm 0,07$; при аномалии III класса ($n = 14$) ОHI-S – $2,70 \pm 0,11$, PLI – $2,00 \pm 0,09$. Максимальные значения ОHI-S и PLI получены у лиц с зубочелюстной аномалией II класса. Данные результаты, по-видимому, объясняются особенностями, присущими зубочелюстной аномалии II класса: глубокое перекрытие и смыкание резцов, затрудняющие гигиену полости рта. Дополнительный анализ внутри группы А показал, что скученность передних зубов также значительно ухудшает гигиену: в подгруппе А1 со скученностью ($n = 28$) индексы ОHI-S и PLI составили $3,10 \pm 0,12$ и $2,40 \pm 0,10$ соответственно, что выше, чем в подгруппе А2 без скученности ($n = 32$) – $2,50 \pm 0,10$ ($t = 4,21$, $p < 0,01$) и $1,90 \pm 0,08$ ($t = 3,98$, $p < 0,01$). В случае зубочелюстной аномалии I класса показатели гигиены полости рта были ниже по сравнению с аномалией II класса, однако они оставались значительно выше, чем в группе с нормальной окклюзией (рис. 2).

Сравнение индекса интенсивности кариеса (КПУ)

Показатели пораженности кариесом в группе с зубочелюстными аномалиями были достоверно выше, чем в группе с нормальной окклюзией. Индекс КПУ(ср) в группе А составил $4,2 \pm 0,27$, что соответствует среднему уровню, при этом среднее количество кариозных зубов (К) равнялось $2,80 \pm 0,21$, пломбированных зубов (П) – $1,10 \pm 0,17$, а удаленных зубов (У) – $0,30 \pm 0,06$. В группе В индекс КПУ(ср) составил $1,80 \pm 0,31$, что является очень низким показателем, со значениями К, П и У $1,20 \pm 0,23$, $0,5 \pm 0,3$ и $0,10 \pm 0,08$ соответственно. Между группами наблюдались статистически значимые различия как по общему индексу КПУ, так и по всем его компонентам ($p < 0,01$ для всех сравнений).

Следует отметить, что в группе с зубочелюстными аномалиями у лиц со скученностью зубов в переднем отделе индекс КПУ(ср) был значимо выше, чем у пациентов с другими типами зубочелюстных аномалий ($p < 0,05$). В частности, подгрупп А1 при скученности зубов ($n = 28$) индекс КПУ составил $4,80 \pm 0,25$, что выше, чем в подгруппе А2 без скученности ($n = 32$) – $3,70 \pm 0,22$. Это, вероятно, связано с формированием труднодоступных для гигиены проксимальных участков в скученных зубных рядах, где задерживаются пищевые остатки и зубной налет, что повышает риск возникновения кариеса (рис. 3).

Сравнение индексов гингивита (GI, РМА)

Значимые различия между группами также наблюдались в состоянии здоровья десен. Средний показатель индекса гингивита (GI) в группе с зубочелюстными аномалиями (группа А) составил $1,8 \pm 0,08$, что достоверно выше, чем в группе В ($1,0 \pm 0,1$; $t = 5,126$, $p < 0,001$). Сравнение индекса РМА дополнительно подтвердило это различие: средний индекс РМА

Таблица 3. Анализ показателей состояния здоровья полости рта у детей Китая ($M \pm m$) (источник: составлено авторами)
Table 3. Comparison of oral health indices between participants with malocclusion and those with normal occlusion (mean $\pm$ SEM) (Sources: compiled by the author)

Характеристики Characteristics	Группа А (с зубочелюстными аномалиями) Group A (malocclusion) $n = 60$	Группа В (с нормальной окклюзией) Group B (normal occlusion) $n = 15$	p-значение p value
Возраст (лет) Age, years	14.2 ± 0.23	14.5 ± 0.41	0.527
Пол (мужской/женский) Sex (male/female)	32/28 (53.3%/46.7%)	8/7 (53.3%/46.7%)	0.965
Частота чистки зубов (раз в день) Toothbrushing frequency (times/day)	1.8 ± 0.08	2.1 ± 0.1	0.043*
Привычка пользоваться зубной нитью (да/нет) Dental floss use (yes/no)	15/45 (25%/75%)	6/9 (40%/60%)	0.188
Регулярные стоматологические осмотры (да/нет) Regular dental checkups (yes/no)	18/42 (30%/70%)	7/8 (46.7%/53.3%)	0.233

Примечание: * $p < 0,05$, различия статистически значимы / Note: * $p < 0.05$, differences are statistically significant

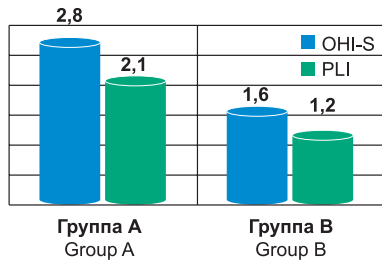


Рис. 2. Сравнительный анализ индексов гигиены полости рта между группами А и В (источник: составлено авторами)

Fig. 2. Comparison of oral hygiene indices between Groups A and B (Sources: compiled by the author)

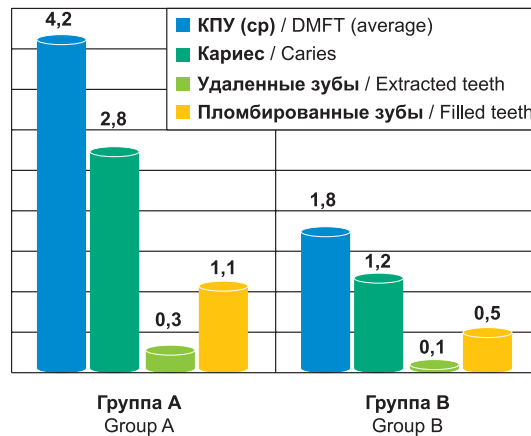


Рис. 3. Сравнительный анализ индексов интенсивности кариеса между группами А и В (источник: составлено авторами)

Fig. 3. Comparison of caries experience between Groups A and B (Sources: compiled by the author)

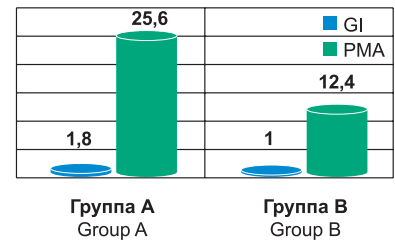


Рис. 4. Сравнительный анализ индексов гингивита между группами А и В (источник: составлено авторами)

Fig. 4. Comparison of gingivitis indices between Groups A and B (Sources: compiled by the author)

в группе А был равен $25,60 \pm 1,07\%$ и соответствовал легкой степени тяжести, в то время как в группе с нормальной окклюзией (группа В) – $12,4 \pm 1,23\%$, различие статистически значимо ($t = 6,342$, $p < 0,001$).

Внутри группы А также проведен анализ в зависимости от наличия скученности зубов: в подгруппе А1 со скученностью ($n = 28$) индекс РМА составил $28,4\% \pm 1,3\%$, а индекс GI – $2,00 \pm 0,09$, что выше, чем в подгруппе А2 без скученности ($n = 32$) – $23,1 \pm 1,1\%$ ($t = 3,21$, $p < 0,05$) и $1,60 \pm 0,08$ ($t = 3,45$, $p < 0,05$) соответственно.

Анализ по локализации воспаления показал, что в группе с зубочелюстными аномалиями наиболее высокой была доля воспаления десневых сосочков (Р), составлявшая $58,7\%$ ($n = 35$) от общей суммы баллов по индексу РМА. Это, вероятно, связано с такими факторами, как аномальные проксимальные контакты и застревание пищи, обусловленными зубочелюстными аномалиями, которые способствуют повышенному накоплению зубного налета и механическому раздражению именно в области десневых сосочков (рис. 4).

Из результатов, полученных с помощью опросника (табл. 3), было установлено, что частота чистки зубов среди обследованных, страдающих от зубочелюстных аномалий ($1,80 \pm 0,08$ раза в день), была значительно ниже, чем у лиц группы нормальной окклюзии ($2,10 \pm 0,10$ раза) ($p = 0,043$). Что касается использования зубной нити ($p = 0,188$) и частоты посещения стоматологов с профилактической целью ($p = 0,233$), то, несмотря на очевидные количественные различия между группами, они не были статистически значимыми. Таким образом, в свете вышеизложенного, если не учитывать частоту чистки зубов, базовые характеристики сравниваемых групп являются сходными. Следовательно, в дальнейших исследованиях частоту чистки зубов следует рассматривать в качестве основного вмешивающегося фактора.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что среди всех типов зубочелюстных аномалий у китайских подростков 12–17 лет высокие показатели гигиены (OHI-S, PLI) и гингивита (GI, PMA) характерны для аномалии II класса по Энгля. Глубокое резцовое перекрытие при дистальной окклюзии создает наиболее стойкие ретенционные зоны, не устранимые стандартной гигиеной.

2. Скученность передних зубов является независимым предиктором высокой интенсивности кариеса: при скученности ($n = 28$) индекс КПУ составил $4,80 \pm 0,25$, в то время как при аномалиях без скученности – $3,70 \pm 0,22$ ($p < 0,05$). Это впервые количественно доказывает вклад локальной ретенции в кариесогенез вне зависимости от класса окклюзии.

3. У детей с аномалиями выявлена статистически значимо более низкая частота чистки зубов ($1,80 \pm 0,08$ против $2,10 \pm 0,10$; $p = 0,043$), что указывает на необходимость поведенческого вмешательства в дополнение к ортодонтическому лечению.

4. Новизна исследования – в идентификации конкретных критических подтипов (II класс, скученность) и поведенческого дефицита, что позволяет перейти от общей профилактики к персонализированным стратегиям в системе стоматологической помощи Китая.

ОБСУЖДЕНИЕ

Было установлено, что у группы А (имеющих зубочелюстные аномалии) наблюдались статистически значимые различия показателей стоматологического здоровья (гигиена, кариес, гингивит) по сравнению с группой нормы (группа В). Данный результат согласуется с выводами, представленными в ранее опубликованных работах [25], но наше исследование показывает, что неровности зубного ряда, воз-

никающие в результате зубочелюстных аномалий, приводят к формированию множества труднодоступных для очистки участков полости рта, включая промежутки между скученными зубами и язычную поверхность верхних передних зубов при глубоком горизонтальном перекрытии. Такие участки становятся благоприятной средой для накопления зубного налета, что способствует развитию кариеса и гингивита. Другие исследователи также поддерживают данную точку зрения [26–29].

Следует подчеркнуть, что показатели неудовлетворительной гигиены полости рта наиболее часто регистрировались у лиц с зубочелюстными аномалиями II класса по Энгля, что, вероятно, связано с особенностями данного нарушения, включая глубокое резцовое перекрытие. Глубокое перекрытие обуславливает контакт нижних резцов с небной поверхностью десны верхних резцов, что может провоцировать воспалительные процессы. Кроме того, глубокое резцовое перекрытие приводит к соприкосновению нижних резцов с цервикальной третью небной поверхности верхних резцов, что не только затрудняет надлежащую гигиену этой области, но и способствует стираемости зубов и рецессии десны. Более того, выявленная высокая корреляция между скученностью передних зубов и индексом КПУ подтверждает, что скученность зубных рядов повышает риск развития кариеса вследствие недостаточного самоочищения контактных поверхностей и трудности доступа к этой зоне с помощью средств гигиены полости рта.

Своим исследованием мы подтвердили, что механизмы, посредством которых зубочелюстные аномалии повышают риск кариеса и гингивита, являются многофакторными и с этим согласны авторы [30, 31].

Биомеханические факторы. Зубочелюстные аномалии могут приводить к неравномерному распределению жевательной нагрузки, в результате чего некоторые зубы подвергаются аномальному силовому воздействию. Это может вызывать образование микротрещин в эмали, которые становятся каналами для инвазии бактерий, повышая риск кариеса. Одновременно аномальная нагрузка может вызывать повреждение тканей пародонта, снижая локальную сопротивляемость [32, 33].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Tariq R, Khan MT, Afaq A, Tariq S, Tariq Y, Khan SS. Malocclusion: Prevalence and Determinants among Adolescents of Karachi, Pakistan. *European journal of dentistry*. 2024;18(1):143–153.
<https://doi.org/10.1055/s-0043-1761461>
2. Assaf DDC, Knorst JK, Busanello-Stella AR, Ferraz VA, Berwig LC, Ardenghi TM, et al. (2021). Association between malocclusion, tongue position and speech distortion in mixed-dentition schoolchildren: an epidemiological study. *J Appl Oral Sci*. 2021;29:e20201005.
<https://doi.org/10.1590/1678-7757-2020-1005>
3. Alhammad MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saadi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod*. 2018;23(6):40.e1–40.e10.
<https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.6.40.e1-10.onl>
4. Zhou C, Duan P, He H, Song J, Hu M, Liu Y, et al. Expert consensus on pediatric orthodontic therapies of malocclusions in children. *Int J Oral Sci*. 2024;16(1):32.
<https://doi.org/10.1038/s41368-024-00299-8>
5. Lin M, Xie C, Yang H, Wu C, Ren A. Prevalence of malocclusion in Chinese schoolchildren from 1991 to 2018: A systematic review and meta-analysis. *Int J Pa-*

Повышенная сложность очистки. Нерегулярная форма зубной дуги и аномальные проксимальные контакты, формируемые зубочелюстными аномалиями, затрудняют эффективный доступ средств ежедневной гигиены (таких как зубная щетка или нить) ко всем поверхностям зубов. Исследования показывают, что даже при одинаковой продолжительности и частоте чистки зубов эффективность удаления налета у пациентов с зубочелюстными аномалиями значительно ниже [33, 34].

Изменение микробной экологии. Зоны ретенции, обусловленные ортодонтическими нарушениями, могут изменять микроэкологию полости рта, создавая микросреду, более благоприятную для роста кариесогенных и пародонтопатогенных бактерий. Такие зоны часто характеризуются гипоксией и более низким уровнем pH, что способствует пролиферации анаэробных и кислотоустойчивых бактерий [35, 36].

Поведенческие и психологические факторы. Зубочелюстные аномалии могут влиять на психологическое состояние и поведение, связанное со здоровьем полости рта. Исследования указывают, что пациенты с зубочелюстными аномалиями могут испытывать чувство неловкости из-за неровных зубов, реже улыбаться и разговаривать в социальных ситуациях, а иногда даже избегать необходимых стоматологических осмотров, что откладывает раннее выявление и лечение заболеваний полости рта [37, 38].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зубочелюстные аномалии у детей 12–17 лет являются независимым фактором риска развития кариеса и гингивита, что обусловлено прежде всего ухудшением гигиены полости рта и образованием зон ретенции зубного налета. Наиболее неблагоприятные показатели зарегистрированы при аномалиях II класса по Энгля и скученности зубов. Полученные данные обосновывают необходимость раннего ортодонтического скрининга, персонализированных гигиенических программ и сокращения интервалов профилактических осмотров. Комплексный подход, объединяющий усилия медицинских учреждений, семьи и образовательных организаций, позволит снизить стоматологическую заболеваемость и улучшить качество жизни у детей данной возрастной группы.

diatr Dent. 2020;30(2):144-155.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12591>

6. Mahajan A, Pawar M, Tomer G, Girish PV, Salama MT, Dupare AS. Prevalence of dental caries, oral health status, malocclusion status, and dental treatment needs in thalassemic children: A cross-sectional study. *J Family Med Prim Care.* 2024;13(11):5166-5170.

https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_823_24

7. National Health Institute of Hospital Administration. The Experts, Group of the Project of Standard Diagnose and Treatment Protocols for Early Orthodontic Interventions of Malocclusions of Children; Li XB, Ye QF, He H, Lu HP, Zhu M, Jiang RP, et al. China experts' consensus on preventive and interceptive orthodontic treatments of malocclusions of children. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2021;39(4):369-376 (In Chinese, English).

<https://doi.org/10.7518/hxkq.2021.04.001>

8. Bai YX. [Timely and appropriately performing early orthodontic treatment]. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2022;57(8):789-793 (In Chinese).

<https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112144-20220726-00409>

9. Скакодуб АА, Сян Л, Ияо Ц, Жуйцзе Ц, Козлитина ЮА, Павлова АП, и др. Разработка алгоритма профилактики раннего кариеса для китайских и российских детей. *Медицинский алфавит.* 2025;(10):43-48.

<https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-10-43-48>

Skakodub A.A., Xiang L., Yiyao J., Ruijie Z., Kozliti-na Y.A., Pavlova A.P., et al. Development of an algorithm for the prevention of early caries for Chinese and Russian children. *Medical alphabet.* 2025;(10):43-48 (In Russ.).

<https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-10-43-48>

10. Ghodasra R, Brizuela M. Orthodontics, Malocclusion. 2023. In: StatPearls [Internet]. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*; 2026 Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK592395/>

11. Ma Y, Jin Z. Orthodontic program design based on aesthetic. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2023;41(6):628-634.

<https://doi.org/10.7518/hxkq.2023.2023231>

12. Masood Y, Masood M, Zainul NN, Araby NB, Hus-sain SF, Newton T. Impact of malocclusion on oral health related quality of life in young people. *Health Qual Life Outcomes.* 2013;11:25.

<https://doi.org/10.1186/1477-7525-11-25>

13. Eslami S, Faber J, Fateh A, Sheikholaeemeh F, Grassia V, Jamilian A. Treatment decision in adult patients with class III malocclusion: surgery versus orthodontics. *Prog Orthod.* 2018;19(1):28.

<https://doi.org/10.1186/s40510-018-0218-0>

14. Zhang M, McGrath C, Hägg U. The impact of malocclusion and its treatment on quality of life: a literature review. *Int J Paediatr Dent.* 2006;16(6):381-387.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2006.00768.x>

15. Szyszka-Sommerfeld L, Machoy-Rakoczy M, Be-lova A, Lipski M, Schuster L, Dammaschke T, et al. The Relationship Between Malocclusion and Periodontal Health in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2026;15(3):1155.

<https://doi.org/10.3390/jcm15031155>

16. Chen X, Daliri EB, Tyagi A, Oh DH. Cariogenic Biofilm: Pathology-Related Phenotypes and Targeted Therapy. *Microorganisms.* 2021;9(6):1311.

<https://doi.org/10.3390/microorganisms9061311>

17. Albu ŞD, Suciu I, Albu CC, Dragomirescu AO, Ionescu E. Impact of Malocclusions on Periodontopathogenic Bacterial Load and Progression of Periodontal Disease: A Quantitative Analysis. *Microorganisms.* 2024;12(8):1553.

<https://doi.org/10.3390/microorganisms12081553>

18. Bernhardt O, Krey KF, Daboul A, Völzke H, Kindler S, Kocher T, Schwahn C. New insights in the link between malocclusion and periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 2019;46(2):144-159.

<https://doi.org/10.1111/jcpe.13062>

19. Chen H, Lin L, Chen J, Huang F. Prevalence of Malocclusion Traits in Primary Dentition, 2010-2024: A Systematic Review. *Healthcare (Basel).* 2024;12(13):1321.

<https://doi.org/10.3390/healthcare12131321>

20. Belitz GS, Furlan LJJ, Knorst JK, Berwig LC, Ar-denghi TM, Ferrazzo VA, et al. Association between malocclusion in the mixed dentition with breastfeeding and past nonnutritive sucking habits in school-age children. *Angle Orthod.* 2022;92(5):669-676.

<https://doi.org/10.2319/111821-848.1>

21. Kolawole KA, Folayan MO, Agbaje HO, Oyedele TA, Onyejaka NK, Oziegbe EO. Oral habits and malocclusion in children resident in Ile-Ife Nigeria. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019;20(3):257-265.

<https://doi.org/10.1007/s40368-018-0391-3>

22. Aroucha Lyra MC, Aguiar D, Paiva M, Arnaud M, Filho AA, Rosenblatt A, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing and associations with malocclusion in children. *J. Clin. Sleep Med.* 2020;16:1007-1012 (In Russ.).

<https://doi.org/10.5664/jcsm.8370>

23. Ruijie Z, Yiyao J, Skakodub A. A., Mikhailovich D.A., Alexandrovna K.Y., Sibulaeva S. Correlation between Dental Caries, Gingivitis, and Malocclusion in School-aged Children: A Cross-sectional Study. (2025). *Vascular and Endovascular Review*, 8(11s), 44-56.

<https://verjournal.com/index.php/ver/article/view/850>

24. Yin, J., Zhang, H., Zeng, X. et al. Prevalence and influencing factors of malocclusion in adolescents in Shanghai, China. *BMC Oral Health.* 23, 590 (2023).

<https://doi.org/10.1186/s12903-023-03187-5>

25. Jafari AK, Baniasad N, Asadi E, Nadafpour N. Effect of malocclusion severity on oral health and its correlation with socioeconomic status in Iranian adolescents. *BMC Oral Health.* 2024;24(1):1301.

<https://doi.org/10.1186/s12903-024-05069-w>

26. Singh A, Purohit B. Is Malocclusion Associated with Dental Caries among Children and Adolescents in the Permanent dentition? A Systematic Review. *Community Dent Health.* 2021;38(3):172-177.

https://doi.org/10.1922/CDH_00340Singh06

27. Vellappally S, Gardens SJ, Al Kheraif AA, Krishna M, Babu S, Hashem M, et al. The prevalence of malocclusion and its association with dental caries among

12-18-year-old disabled adolescents. *BMC Oral Health*. 2014;14:123.

<https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-123>

28. Salim NA, Alamoush RA, Al-Abdallah MM, Al-Asmar AA, Satterthwaite JD. Relationship between dental caries, oral hygiene and malocclusion among Syrian refugee children and adolescents: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):629.

<https://doi.org/10.1186/s12903-021-01993-3>

29. Скакодуб АА, Цзэн Ж, Цзинь И, Дыбов АМ. Оценка результатов гигиены полости рта у детей: акцент на влиянии различных подходов к чистке зубов. *Медицинский алфавит*. 2026;(1):87-92.

<https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-1-87-92>

Skakodub A.A., Zeng Zh., Jin Y., Dybov A.M. Evaluation of oral hygiene outcomes in children: focus on the impact of different approaches to tooth brushing. *Medical Alphabet*. 2026;(1):87-92.

<https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-1-87-92>

30. Addy, M., Griffiths, G. S., Dummer, P. M., Kingdon, A., Hicks, R., Hunter, M. L., et al. The association between tooth irregularity and plaque accumulation, gingivitis, and caries in 11-12-year-old children. *European journal of orthodontics*, (1988).10(1), 76-83.

<https://doi.org/10.1093/ejo/10.1.76>

31. van Gastel, J., Quirynen, M., Teughels, W., & Carels, C. (2007). The relationships between malocclusion, fixed orthodontic appliances and periodontal disease. A review of the literature. *Australian orthodontic journal*, 23(2), 121-129.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18200790/>

32 .Zidane B. Recent Advances in the Diagnosis of Enamel Cracks: A Narrative Review. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(8):2027

<https://doi.org/10.3390/diagnostics12082027>

33. Wan B, Shahmoradi M, Zhang Z, Shibata Y, Sarrafpour B, Swain M, et al. Modelling of stress distribution and fracture in dental occlusal fissures. *Sci Rep*. 2019;9(1):4682.

<https://doi.org/10.1038/s41598-019-41304-z>

34. Zarei Z, Yazdi M, Sadeghalbanaei L, Tahamtan S. The effectiveness of oral irrigators on periodontal health status and oral hygiene of orthodontic patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):1469.

<https://doi.org/10.1186/s12903-024-05255-w>

35. Freitas AO, Markezan M, Nojima Mda C, Alviano DS, Maia LC. The influence of orthodontic fixed appliances on the oral microbiota: a systematic review. *Dental Press J Orthod*. 2014;19(2):46-55.

<https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.2.046-055.oar>

36. Rafiei E, Zandi H, Joshan N, Maybodi FR, Fallah R. Bacterial composition of subgingival plaque in crowded and noncrowded teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2022;161(3):375-380.

<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2020.09.029>

37. Alkan A, Cakmak O, Yilmaz S, Cebi T, Gurgan C. Relationship Between Psychological Factors and Oral Health Status and Behaviours. *Oral Health Prev Dent*. 2015;13(4):331-339.

<https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a32679>

38. Clijmans M, Lemiere J, Fieuws S, Willems G. Impact of self-esteem and personality traits on the association between orthodontic treatment need and oral health-related quality of life in adults seeking orthodontic treatment. *Eur J Orthod*. 2015;37(6):643-650.

<https://doi.org/10.1093/ejo/cju092>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Скакодуб Алла Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: skakodub_a_a@staff.sechenov.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4047-0800>

Цзэн Жуйцзе, аспирант кафедры ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация, Стоматологическая клиника Ма Пэншэн, Ланьчжоу, Китай

Для переписки: zengruijie0101111@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8047-2045>

Цзинь Ияо, аспирант кафедры ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация, Стоматологическая клиника Цинлянь, Корла, Китай

Для переписки: jinyiyao111@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4737-0629>

Дыбов Андрей Михайлович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: AMDybov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2932-168X>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Alla A. Skakodub, DMD, PhD, Associate Professor, Department of the Orthodontics and Preventive Dentistry, Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: skakodub_a_a@staff.sechenov.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4047-0800>

Ruijie Zeng, DMD, PhD student, Department of the Orthodontics and Preventive Dentistry, Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation, Ma Pengsheng Dental Clinic, Lanzhou, China

For correspondence: zengruijie0101111@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8047-2045>

Yiyao Jin, DMD, PhD student, Department of the Orthodontics and Preventive Dentistry, Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation, Qingliang Dental Clinic, Korla, China

For correspondence: jinyiyao111@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4737-0629>

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Скакодуб А. А. – научное руководство, разработка концепции, разработка методологии, валидация результатов, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Цзинь Ияо – формальный анализ, проведение исследования, написание черновика рукописи; Цзэн Жуйцзе – курирование данных, формальный анализ, валидация результатов, проведение исследования, написание черновика рукописи; Дыбов А. М. – научное руководство.

Andrey M. Dybov, DMD, PhD, DSc, Docent, Head of the Department of Orthodontics and Preventive Dentistry, Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

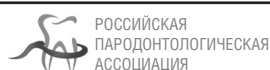
For correspondence: AMDybov@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2932-168X>

Поступила / Article received 24.03.2026

Поступила после рецензирования / Revised 04.05.2026

Принята к публикации / Accepted 30.05.2026

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agree to take responsibility for all aspects of the work: A. A. Skakodub – supervision, conceptualization, writing – review and editing; Jin Y. – formal analysis, investigation, writing – original draft preparation; Zeng R. – investigation, writing – original draft preparation; A. M. Dybov – supervision.



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Пародонтология»

Стоимость годовой подписки в печатном виде на 2026 год по России – 5000 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018904

Электронная версия в открытом доступе

www.parodont.ru

PubMed NLM ID: 101535619

Импакт-фактор: 1.8



Сезонная вариабельность частоты ороназальных сообщений как осложнений первичной уранопластики

И.В. Муратов^{1, 2, 5, 6}, Л.Н. Солдатова^{3, 4}, Н.И. Маковская^{1, 7}, А.В. Батраков¹

¹Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

²Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Санкт-Петербург, Российская Федерация

³Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁴Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁵Детская городская клиническая больница №5 имени Н. Ф. Филатова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁶Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁷Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А. М. Никифорова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Сезонность заболеваний, особенно инфекционных, хорошо изучена. Влияние календарных периодов на некоторые хирургические осложнения известны, однако возможная корреляция между сезонными сроками проведения уранопластики и непосредственными осложнениями после операции остается недостаточно изученной. **Цель.** Провести ретроспективный анализ потенциальной корреляции между календарными сроками проведения уранопластики и частотой послеоперационных осложнений, в частности с образованием ороназального сообщения (ОНС). **Материалы и методы.** Проведено ретроспективное исследование непосредственных анатомических результатов хирургического лечения у 339 пациентов с расщелиной неба в медицинском центре Санкт-Петербурга за 60 месяцев. Был проведен статистический анализ для оценки корреляции между послеоперационными осложнениями и календарным месяцем вмешательства. **Результаты.** Анализ полученных данных с использованием критерия χ^2 Пирсона не выявил статистически значимой зависимости между месяцем выполнения операции и частотой осложнений ($\chi^2 = 14,52$; $df = 11$; $p = 0,205$). Однако анализ логистической регрессии, проведенный с использованием января в качестве эталонной категории, показал статистически значимое увеличение риска осложнений в мае ($p = 0,029$) и общую весеннюю тенденцию увеличения осложнений. Для остальных месяцев статистически значимых различий не выявлено. **Заключение.** При планировании уранопластики следует учитывать региональные сезонные колебания как возможный фактор риска возникновения осложнений проведения операции.

Ключевые слова: расщелины неба, осложнения уранопластики, ороназальное сообщение, адаптивные ритмы, сезонность осложнений хирургических операций

Для цитирования: Муратов ИВ, Солдатова ЛН, Маковская НИ, Батраков АВ. Сезонная вариабельность частоты ороназальных сообщений как осложнения первичной уранопластики. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026;26(2):141-147. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1012>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Муратов Игорь Васильевич, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии имени А. А. Лимберга, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, 195196, Заневский проспект, 1/82, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация. Для переписки: mouratov@list.ru

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Seasonal variation in the incidence of oronasal fistula following primary palatoplasty

I.V. Mouratov^{1, 2, 5, 6}, L.N. Soldatova^{3, 4}, N.I. Makovskaya^{1, 7}, A.V. Batrakov¹

¹North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russian Federation

²Saint-Petersburg Medico-Social Institute, Saint Petersburg, Russian Federation

³Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

⁴S. M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russian Federation

⁵Filatov Children's City Clinical Hospital No. 5, Saint Petersburg, Russian Federation

⁶Saint Petersburg State University, Russian Federation

⁷All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine named after A.M. Nikiforova, Saint Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Disease seasonality, particularly that of infectious diseases, has been extensively studied. Associations between the timing of surgery within the calendar year and certain surgical complications have been reported; however, the potential association between the time of year when palatoplasty is performed and early postoperative complications remains insufficiently studied. Objective. To retrospectively analyze the potential association between the calendar month in which palatoplasty was performed and the incidence of postoperative complications, particularly oronasal fistula (ONF) formation. **Materials and methods.** This retrospective study evaluated early anatomical outcomes in 339 patients with cleft palate who underwent surgical treatment at a medical center in St. Petersburg over a 60-month period. Statistical analysis examined the association between postoperative complications and month of surgery. **Results.** Pearson's χ^2 test showed no statistically significant association between month of surgery and the incidence of complications ($\chi^2 = 14.52$; $df = 11$; $p = 0.205$). However, logistic regression analysis with January as the reference category showed significantly higher odds of complications in May ($p = 0.028$) and an overall trend toward a higher complication rate in spring. No other month differed significantly from January. **Conclusion.** When scheduling palatoplasty, regional seasonal variation should be considered a potential risk factor for postoperative complications.

Keywords: cleft palate, palatoplasty complications, oronasal fistula, biological rhythms, seasonal variation in surgical complications

For citation: Mouratov I.V., Soldatova L.N., Makovskaya N.I. Batrakov A.V. Seasonal variation in the incidence of oronasal fistula following primary palatoplasty. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(2):141-147. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1012>

***Corresponding author:** Igor V. Mouratov, Department of the Maxillofacial and Oral Surgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, 1/82 Zanevsky Prospect, Saint Petersburg, Russian Federation, 195196. For correspondence: mouratov@list.ru

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Основной метод хирургического лечения пациентов с врожденными расщелинами неба – уранопластика – заключается в разделении ротовой и носовой полостей местными тканями с обеспечением механизма небно-глоточного замыкания и направлен на создание условий для оптимального развития алиментарных, речевых, респираторных функций. При оценке результатов уранопластики необходимо учитывать следующие основные морфологические характеристики: анатомическую целостность неба, функциональную активность небно-глоточного замыкания, развитие вторичных деформаций верхней челюсти и всего зубочелюстного аппарата [1]. Гармоничное развитие основных – алиментарных, респираторных, речевых, эстетико-физиогномических – функций неба и небно-глоточного замыкания связано с непосредственными морфологическими исходами операции и индуцированными вторичными абберациями зубочелюстного аппарата и лица [2].

Образование ороназального сообщения (ОНС, синонимы: небно-носовое сообщение, небный свищ (фистула), Oronasal Fistula (ONF), дефект неба после уранопластики, изъян неба) относят к ранним анатомическим осложнениям уранопластики [3]. Частота возникновения ОНС после уранопластики, по сведениям многих авторов, составляет от 0% до 60%, в среднем 3-12% [3, 4]. Такой значительный разброс в оценке образования ОНС можно связать с разными критериями диагностики этого осложнения. Воз-

никновение ОНС непосредственно влияет на функциональную реабилитацию пациента, прежде всего алиментарную и речевую [2]. При некоторых формах и локализациях изъяна неба функциональные нарушения могут не проявляться.

Причины образования ОНС – нарушения нормального течения раневого процесса – разнообразны. С повышенным риском развития ОНС наиболее часто связывают недостаточный опыт хирурга, морфологические характеристики расщелины, доступность местных тканей для реконструкции, нарушение хирургической техники, выбор методики операции, не соответствующей морфологии расщелины [5]. Таким образом, местные причинные неэтиотрогенные факторы возникновения изъянов неба после уранопластики предопределяются в основном клинко-анатомическими характеристиками расщелины неба и общим состоянием полости рта [3]. Этиотрогенные и неэтиотрогенные местные причины образования ОНС, такие как натяжение лоскутов, кровотечение, вторичная инфекция, послеоперационная анемия и ишемический некроз, считаются основными при этом осложнении [5].

В меньшей степени исследователи обращают внимание на эндогенные причинные факторы образования изъянов неба после уранопластики. Наиболее изучены особенности иммунного статуса больных с врожденными расщелинами неба и его влияние на течение раневого процесса при уранопластике, другие коморбидные состояния, в том числе врожденные нарушения обмена соединительной ткани [6].

Цикличность функций является фундаментальным неотъемлемым свойством живой материи на всех уровнях ее организации (от клеточной и органной до социальной) и деятельности и обеспечивает приспособление биологической системы к факторам внешней среды [7]. Биологические ритмы в физиологии и патологии являются одним из самых древних в филогенетическом плане свойствами организма. Анохин П. К. (1978) писал: «Основой развития жизни и ее отношения к внешнему неорганическому миру были повторяющиеся воздействия этого внешнего мира на организм. Именно такие воздействия, как результат изначальных свойств пространственно-временной структуры неорганического мира, обусловили собой всю анатомическую организацию и приспособительные функции первичных живых существ» [8]. Суточная или сезонная количественно-качественная характеристика динамики заживления послеоперационной раны, в том числе неба, является интегрированным звеном биоритма всего организма [7].

Martinez М. Е. (2018) систематизировал данные о сезонности множества болезней. Ключевыми факторами такого влияния автор считает климатические условия, поведение человека, фотопериодизм (влияние света на иммунитет) и эндогенные ритмы организма [9]. Особенностью возникновения сезонных осложнений хирургических операций является не только подверженность человека годовым ритмам, но и активации причин этих осложнений в определенные календарные периоды [10].

В медицинской литературе, проанализированной в соответствии с протоколом PRISMA, с 1999 по 2025 год, отсутствуют сведения о взаимосвязи календарного или сезонного периода проведения уранопластики и образования ОНС.

Нам известна лишь одна работа, посвященная анализу связи между сезоном проведения уранопластики и частотой послеоперационных осложнений. Результаты этого исследования были опубликованы чешскими авторами J. Hrivnakova и M. Fara дважды: исходно в 1968 году на русском и чешском языках в журнале *Acta chirurgiae plasticae*, а в 1969 году – в виде идентичной статьи на английском языке в журнале *Plastic and Reconstructive Surgery*. Проанализировав исходы уранопластики по методу Буриана, авторы выявили достоверное увеличение количества осложнений при операциях, выполненных в феврале, марте, апреле [11].

На сегодняшний день влияние календарного месяца проведения уранопластики на формирование ороназального свища не изучено системно, что делает эту тему потенциально новым направлением исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сведения об анатомическом результате уранопластики мы получали из записей в истории болез-

ни, в операционном журнале и при личном осмотре. Анатомические исходы хирургического лечения больных с врожденными расщелинами неба оценивали перед выпиской пациента из стационара. Учитывали все формирующиеся или сформировавшиеся изъяны неба, в том числе и такие, которые никак не беспокоили пациента и, как правило, самостоятельно закрывались через несколько недель или месяцев после операции. Критерии включения: первичная уранопластика, наличие или отсутствие послеоперационного ороназального сообщения. В общей выборке не учитывали возраст, пол, коморбидный статус пациента, а также способ операции. Проанализированы ближайшие анатомические результаты 339 операций за пять лет (60 полных месяцев). Все операции проводили в Санкт-Петербурге, в одном медицинском центре. Все хирурги принадлежали к одной хирургической школе, основанной профессором А. А. Лимбергом. Проводили сопряжение полученных данных с месяцем проведения операции. Все данные пациентов были обезличены перед статистической обработкой. Статистический анализ проводили с целью оценки корреляции частоты послеоперационных осложнений и календарного месяца. Частоту осложнений рассчитывали как отношение числа осложнений к общему количеству операций в соответствующем месяце. 95% доверительные интервалы (95% ДИ) для долей рассчитывали с использованием биномиального метода Уилсона. Для оценки связи между календарным месяцем и возникновением осложнения применяли критерий χ^2 Пирсона для таблиц сопряженности (месяц = количество операций = количество осложнений). Изменчивость частоты осложнений между месяцами оценивали с помощью коэффициента вариации (CV). Для дополнительного анализа была построена логистическая регрессионная модель *Complication ~ Month*. В качестве референс-категории использовали январь. Результаты статистического анализа представлены в виде отношения шансов (ОШ, Odds Ratio, OR), 95% ДИ и р-значений. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$. Инструменты ChatGPT-4 (март 2026) применяли для автоматизации вычислений. Все полученные результаты были проверены авторами на математическую корректность.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Послеоперационные осложнения в виде образования ороназальных сообщений выявлены в 63 случаях из 339 проведенных операций. Частота осложнений варьирует от 8,3% до 41,9%. Средняя частота – 18,6%. Доверительный интервал (95%ДИ) составляет 14,8–23,1 (табл. 1).

Для оценки зависимости возникновения осложнений от календарного месяца был использован критерий χ^2 Пирсона для таблиц сопряженности. Результаты теста: $\chi^2 = 14,52$; $df = 11$ (число степеней

Таблица 1. Частота осложнений уранопластики (ОНС) в зависимости от календарного месяца проведения операции. Сопряженность по трем параметрам (месяц = количество операций = количество осложнений) (источник: составлено авторами)

Table 1. Incidence of oronasal fistulas by calendar month of palatoplasty, with the number of surgeries and fistulas reported for each month (Sources: compiled by the author)

Месяц Month	Всего операций, n Surgeries, n	Осложнения Complications	Частота (%) Frequency (%)	95% доверительный интервал (ДИ) 95% CI
Январь / January	23	3	13,0	[4,5% – 32,1%]
Февраль / February	24	4	16,7	[6,7% – 35,9%]
Март / March	34	7	20,6	[10,3% – 36,8%]
Апрель / April	34	7	20,6	[10,3% – 36,8%]
Май / May	31	13	41,9	[26,4% – 59,2%]
Июнь / June	45	5	11,1	[4,8% – 23,5%]
Июль / July	7	1	14,3	[2,6% – 51,3%]
Август / August	12	1	8,3	[1,5% – 35,4%]
Сентябрь / September	42	7	16,7	[8,3% – 30,6%]
Октябрь / October	36	5	13,9	[6,1% – 28,7%]
Ноябрь / November	23	5	21,7	[9,7% – 42,3%]
Декабрь / December	28	5	17,9	[7,9% – 35,6%]
Итого / Total	339	63	18,6	[14,8% – 23,1%]

Таблица 2. Логистическая регрессия с использованием января в качестве референс-категории. Результаты статистического анализа представлены в виде отношения шансов (Odds Ratio), 95% Доверительный интервал (ДИ) и р-значений (источник: составлено авторами)

Table 2. Logistic regression analysis using January as the reference category. Results are presented as odds ratios (ORs), 95% confidence intervals (CIs), and p values (Sources: compiled by the author)

Месяц Month	Отношение шансов (OR) Odds ratio (OR)	95% доверительный интервал (ДИ) 95% CI	р-значение p value
Январь / January	1,00	– (референс) / – (reference)	–
Февраль / February	1,33	[0,25 – 7,12]	0,738
Март / March	1,73	[0,39 – 7,61]	0,469
Апрель / April	1,73	[0,39 – 7,61]	0,469
Май / May	4,81	[1,18 – 19,65]	0,028
Июнь / June	0,83	[0,17 – 4,05]	0,823
Июль / July	1,11	[0,09 – 13,84]	0,935
Август / August	0,61	[0,05 – 7,06]	0,690
Сентябрь / September	1,33	[0,30 – 5,91]	0,707
Октябрь / October	1,07	[0,23 – 5,09]	0,929
Ноябрь / November	1,85	[0,37 – 9,25]	0,453
Декабрь / December	1,45	[0,30 – 6,95]	0,642

свободы); $p = 0,205$. Дополнительно был рассчитан коэффициент вариации частоты осложнений по месяцам, который составил $\approx 45,2\%$, что указывает на заметный разброс показателя в течение года. Анализ таблицы сопряженности с использованием критерия χ^2 Пирсона не выявил статистически значимой корреляции между месяцем выполнения операции и частотой осложнений, однако отмечалась тенденция к увеличению осложнений в весенние месяцы.

Логистическая регрессия с использованием января в качестве референс-категории показала статисти-

чески значимое увеличение риска осложнений в мае ($p = 0,028$). Для остальных месяцев статистически значимых различий не выявлено (табл. 2)

Частота образования ОНС по каждому месяцу в отдельности (кроме мая) не достигает порога значимости, однако совокупные показатели указывают на тенденцию образования ОНС в весенний период. Средняя частота осложнений: зимой: $\sim 14,8\%$; весной: $\sim 27,7\%$; летом: $\sim 11,2\%$; осенью: $\sim 17,4\%$. В марте и апреле OR составляет 1,73. Это свидетельствует о том, риск осложнений был на 73% выше, чем в январе.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящем исследовании оценивалась корреляция частоты послеоперационных осложнений уранопластики (ОНС) и календарного месяца и сезона проведения операции.

Несмотря на то что статистический анализ данных с применением критерия χ^2 Пирсона не выявил статистически значимой общей зависимости, результаты логистической регрессии показали достоверное увеличение риска осложнений в мае ($p = 0,029$). Обнаруженная тенденция к увеличению частоты образования ОНС в весенние месяцы считается незначительной с позиции статистического анализа из-за малого размера выборки.

В представленной выборке достоверное увеличение частоты осложнений в мае и слабой тенденции к увеличению их в весенний период может быть связано с рядом факторов, включая годовые природные и индивидуальные ритмы, а также предшествующие пиковому периоду сезонные повышения респираторной вирусной нагрузки. Майский пик осложнений значительно выходит за пределы корреляции для общей совокупности данных.

Потенциальные механизмы сезонной вариабельности хирургических осложнений, в том числе образования ОНС, остаются предметом обсуждения. Предполагается, что сезонные изменения факторов внешней среды, включая фотопериод, температуру, влажность воздуха и циркуляцию респираторных вирусов, могут оказывать влияние на иммунную реактивность организма и процессы заживления ран неба. Кроме того, известно, что биологические ритмы играют важную роль в регуляции процессов регенерации тканей, включая пролиферацию клеток, ангиогенез и синтез коллагена. В совокупности эти факторы могут потенциально влиять на течение раневого процесса после хирургических вмешательств, в том числе ран неба.

Широкие доверительные интервалы для ряда месяцев обусловлены относительно небольшим количеством операций в отдельные периоды года (например, в июле и августе), что снижает статистическую мощность анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давлетшин НА, Чуйкин ОС, Гринь ЭА, Муратов АМ, Кучук КН, Чуйкин СВ. Анализ результатов и осложнений уранопластики у детей с врожденной расщелиной губы и неба. *Проблемы стоматологии*. 2020;16(1):133-138.
<https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-16-1-133-138>
2. Mason K, Kotlarek K, Davies A, Wren Y. Beyond Prevalence: Understanding the Relationship Between Early Anatomic Factors and the Likelihood for Cleft Speech Characteristics. *Int J Lang Commun Disord*. 2025;60(6):e70152.
<https://doi.org/10.1111/1460-6984.70152>

Полученные результаты указывают на сезонные тенденции образования ОНС после уранопластики, с пиком в конце весны. Необходимо отметить, что данное утверждение справедливо преимущественно для медицинского центра проведения исследования.

Данные Hrivnakova J., Fara M., Chlupackova V. (1968-1969) о достоверном увеличении осложнений уранопластики в феврале, марте, апреле демонстрируют сходную тенденцию сезонной зависимости [12]. Отличие наших данных на один-два месяца, скорее всего, связано с разными природно-климатическими условиями Чехии и Санкт-Петербурга.

Наше исследование имеет ряд непринципиальных ограничений. Во-первых, оно носит ретроспективный характер и выполнено в одном медицинском центре. Во-вторых, в статистическую модель намеренно не были включены потенциальные факторы риска образования ОНС, такие как возраст пациентов, тяжесть расщелины, особенности хирургической техники и коморбидность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В приведенном исследовании выявлена умеренно значимая связь между весенним сезоном проведения уранопластики и возникновением послеоперационного ОНС. Необходимо отметить, что выявленная корреляция не означает существование безусловной причинно-следственной связи между осложнением уранопластики с месяцем и сезоном ее проведения. Выявлены тенденции, но не достоверные зависимости возникновения ОНС от сезона проведения операции. Отсутствие данных по сезонности осложнений уранопластики в других регионах и медицинских центрах не позволяет делать обобщающие выводы. Тем не менее, сезонную связь следует рассматривать как потенциальный фактор риска образования ОНС. Дальнейшее исследование в крупных выборках и с учетом других известных факторов риска необходимы для более точной оценки сезонной зависимости осложнений уранопластики.

3. Чуйкин ОС, Билак АГ, Кучук КН и др. Характеристика осложнений уранопластики у детей с врожденной расщелиной неба. *Актуальные проблемы стоматологии*. 2024;20(2):168-171.
<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2024-20-2-168-171>
4. Park MS, Seo HJ, Bae YC. Incidence of fistula after primary cleft palate repair: a 25-year assessment of one surgeon's experience. *Arch Plast Surg*. 2022;49(1):43-49.
<https://doi.org/10.5999/aps.2021.01396>
5. Wu M, Yin H, Chen L, Shi B, Li Y. Analysis of risk factors affecting poor wound healing after primary cleft palate surgery. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*.

2023;41(6):719-724.

<https://doi.org/10.7518/hxkq.2023.2023117>

6. Митропанова МН. Особенности функционирования иммунной системы у детей с врожденными расщелинами губы и нёба на этапах хирургического лечения. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2017;16(61):79-83. Режим доступа:

<https://www.detstom.ru/jour/article/view/67>

7. Paatela E, Munson D, Kikyo N. Circadian Regulation in Tissue Regeneration. *Int J Mol Sci*. 2019;20(9):2263.

<https://doi.org/10.3390/ijms20092263>

8. Anokhin PK. Philosophical aspects of the theory of a functional system. *Russ Stud Philos*. 1971;10(3):269-276

<https://doi.org/10.2753/RSP1061-19671003269>

REFERENCES

1. Chuykin S.V., Davletshin N.A., Kuchuk K.N., Chuykin O.S., Grin E.A., Muratov A.M. Analysis of results and complications of uranoplasty in children with congenital cleft lip and palate. *Actual problems in dentistry*. 2020;16(1):133-138 (In Russ.).

<https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-16-1-133-138>

2. Mason K, Kotlarek K, Davies A, Wren Y. Beyond prevalence: understanding the relationship between early anatomic factors and the likelihood for cleft speech characteristics. *Int J Lang Commun Disord*. 2025;60(6):e70152.

<https://doi.org/10.1111/1460-6984.70152>

3. Chuykin O.S., Bilak A.G., Kuchuk K.N., Davletshin N.A., Dyumeev R.M., Akat'yeva G.G., et al. Characteristics of complications of uranoplasty in children with congenital cleft palate. *Actual problems in dentistry*. 2024;2:168-171 (In Russ.).

<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2024-20-2-168-171>

4. Park MS, Seo HJ, Bae YC. Incidence of fistula after primary cleft palate repair: a 25-year assessment of one surgeon's experience. *Arch Plast Surg*. 2022;49(1):43-49.

<https://doi.org/10.5999/aps.2021.01396>

5. Wu M, Yin H, Chen L, Shi B, Li Y. Analysis of risk factors affecting poor wound healing after primary cleft palate surgery. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2023;41(6):719-724.

<https://doi.org/10.7518/hxkq.2023.2023117>

9. Martinez ME. The calendar of epidemics: Seasonal cycles of infectious diseases. *PLOS Pathogens*. 2018;14(11):e1007327.

<https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1007327>

10. Датиева ФС. Современные аспекты хроноадаптации и дезадаптации человека. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2021;16(6):71-78. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48693563>

11. Hrivnakova J, Fara M, Chlupackova V. Complications of healing after primary repair of cleft lip and palate. Evaluation of 1,000 cases. *Plast Reconstr Surg*. 1969;44(1):97. Режим доступа:

https://journals.lww.com/plasreconsurg/citation/1969/07000/complications_of_healing_after_primary_repair_of.44.aspx

6. Mitropanova M.N. Features of immunological system functioning in children with cleft lip and palate during surgical stage of treatment. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2017;16(61):79-83 (In Russ.). Available from:

<https://www.detstom.ru/jour/article/view/67>

7. Paatela E, Munson D, Kikyo N. Circadian regulation in tissue regeneration. *Int J Mol Sci*. 2019;20(9):2263.

<https://doi.org/10.3390/ijms20092263>

8. Anokhin PK. Philosophical aspects of the theory of a functional system. *Russ Stud Philos*. 1971;10(3):269-276

<https://doi.org/10.2753/RSP1061-19671003269>

9. Martinez ME. The calendar of epidemics: seasonal cycles of infectious diseases. *PLoS Pathog*. 2018;14(11):e1007327.

<https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1007327>

10. Datieva FS. Current aspects of human chronoadaptation and desadaptation. *Bashkortostan medical newsletter*. 2021;16(6):71-78 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48693563>

11. Hrivnakova J, Fara M, Chlupackova V. Complications of healing after primary repair of cleft lip and palate: evaluation of 1000 cases. *Plast Reconstr Surg*. 1969;44(1):97. Available from:

https://journals.lww.com/plasreconsurg/citation/1969/07000/complications_of_healing_after_primary_repair_of.44.aspx

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Муратов Игорь Васильевич, ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии имени А. А. Лимберга Северо-Западного государственного медицинского университета имени И. И. Мечникова, старший преподаватель кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Санкт-Петербургского медико-социального института, врач челюстно-лицевой хирург Детской городской клинической больницы №5 имени Н. Ф. Филатова, Санкт-Петербург, Российская

Федерация, ассистент кафедры стоматологии Санкт-Петербургского государственного университета

Для переписки: mouratov@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1209-3418>

Солдатова Людмила Николаевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова, старший преподаватель кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии Военно-

медицинской академии имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: slnzub@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4359-2179>

Маковская Нина Игоревна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии имени А. А. Лимберга Северо-Западного государственного медицинского университета имени И. И. Мечникова, челюстно-лицевой хирург, Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины имени А. М. Ни-

кифорова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: morand830320@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5028-4609>

Батраков Андрей Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии имени А. А. Лимберга Северо-Западного государственного медицинского университета имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: batrakowandrey@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5266-5595>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Igor V. Mouratov, DDS, Assistant Professor, Department of the Maxillofacial and Oral Surgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Senior Lecturer, Department of the Oral and Maxillofacial Surgery, Saint Petersburg Medico-Social Institute, Doctor of Maxillofacial Surgery, Maxillofacial Surgeon, Children's City Clinical Hospital No. 5 named after N. F. Filatov, Saint Petersburg, Russian Federation; Assistant Professor at the Department of Dentistry at St. Petersburg State University

For correspondence: mouratov@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1209-3418>

Lyudmila N. Soldatova, DMD, PhD, DSc, Professor, Department of the Pediatric Dentistry and Orthodontics, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation, Senior Lecturer, Department of the Oral and Maxillofacial Surgery, S. M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: slnzub@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4359-2179>

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Муратов И. В. – разработка концепции, разработка методологии, формальный анализ, проведение исследования, написание черновика рукописи; Солдатова Л. Н. – курирование данных, научное руководство; Маковская Н. И. – написание черновика рукописи, визуализация; Батраков А. В. – валидация, написание рукописи – рецензирование и редактирование.

Nina I. Makovskaya, DDS, PhD, Associate Professor, Department of the Maxillofacial and Oral Surgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov. Maxillofacial Surgeon, All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine named after A. M. Nikiforova EMERCOM of Russia, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: morand830320@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5028-4609>

Andrei V. Batrakov, DDS, PhD, Associate Professor, Department of the Maxillofacial and Oral Surgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: batrakowandrey@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5266-5595>

Поступила / Article received 22.03.2026

Поступила после рецензирования / Revised 05.06.2026

Принята к публикации / Accepted 05.06.2026

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agree to take responsibility for all aspects of the work: I. V. Mouratov – conceptualization, methodology, formal analysis, investigation, writing – original draft preparation; L. N. Soldatova – data curation, supervision; N. I. Makovskaya – visualization, writing – original draft preparation; A. V. Batrakov – writing- review and editing.



Анализ толщины и структурной однородности адгезионного слоя композита и стеклоиономерного цемента при реставрации клиновидных дефектов твердых тканей зуба

А.А. Хван, Ю.А. Македонова*, В.В. Шкарин, С.А. Веремеенко,
Е.Н. Ярыгина, А.Г. Павлова-Адамович, Е.В. Венскель

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Несмотря на высокую распространенность клиновидных дефектов твердых тканей зуба, исходы лечения данной патологии часто остаются неудовлетворительными: повышенная чувствительность, эстетические недостатки, сколы, а также выпадение пломб, что требует анализа адгезивной подготовки твердых тканей зубов при клиновидных дефектах. В научной литературе отсутствуют сведения об адгезии композитов с применением наиболее часто используемых адгезивных систем (пятого и седьмого поколения) и СИЦ (стеклоиономерного цемента) к дентину зубов с клиновидными дефектами в лабораторных условиях, что и послужило целью настоящей работы. Цель. Проанализировать толщину и однородность адгезивного слоя, образуемого адгезивными системами пятого и седьмого поколений, и СИЦ, при реставрации клиновидных дефектов твердых тканей зуба. **Материалы и методы.** Проведено лабораторное исследование на 48 удаленных постоянных зубах с клиновидными дефектами. Зубы были разделены на три группы по 16 штук: группа I – использование адгезива пятого поколения, группа II – адгезив седьмого поколения и группа III – восстановление дефекта СИЦ. Гистологические шлифы изготовлены и изучены методом поляризационной микроскопии с 200-кратным увеличением с измерением толщины гибридного слоя и оценкой его структуры. Статистическая обработка включала расчет M, m, CV, t-критерия Стьюдента. **Результаты.** Толщина гибридного слоя в группе I составила $4,26 \pm 0,04$ мкм (CV = 14,6%), в группе II – $2,2 \pm 0,01$ мкм (CV = 7,21%), в группе III – $0,730 \pm 0,003$ мкм (CV = 6,29%). Различия между группами статистически значимы ($p < 0,0001$). При качественном микроскопическом анализе в группе I выявлены нечеткие контуры гибридного слоя и участки неоднородности, в группе II – равномерное распределение толщины, единичные фрагменты нечеткости границ; в группе III классический гибридный слой отсутствовал, визуализировалась равномерная линия контакта без инфильтрации дентинных канальцев. **Заключение.** Адгезивная система пятого поколения формирует наиболее толстый гибридный слой на некариозноизмененном дентине, однако характеризуется повышенной вариабельностью и меньшей предсказуемостью. Система седьмого поколения обеспечивает меньшую толщину, но имеет значительно более стабильные результаты. Стеклоиономерный цемент, не создавая классического гибридного слоя, дает соединение минимальной толщины с наилучшими морфометрическими характеристиками.

Ключевые слова: некариозные поражения зубов, клиновидный дефект, реставрация зубов, адгезивный протокол, гибридный слой, стеклоиономерный цемент

Для цитирования: Хван АА, Македонова ЮА, Шкарин ВВ, Веремеенко СА, Ярыгина ЕН, Павлова-Адамович АГ, Венскель ЕВ. Сравнительная оценка толщины и структурной однородности адгезионного слоя композита и стеклоиономерного цемента при реставрации клиновидных дефектов. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026; 26(2):148-155. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1031>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Македонова Юлия Алексеевна, заведующая кафедрой стоматологии института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, 400066, пл. Павших Борцов, д. 1, г. Волгоград, Российская Федерация. Для переписки: mihai-m@yandex.ru

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Analysis of the thickness and structural homogeneity of the adhesive interface in composite resin and glass ionomer cement restorations of wedge-shaped non-carious cervical lesions

A.A. Khvan, Yu.A. Makedonova*, V.V. Shkarin, S.A. Veremeenko,
E.N. Yarygina, A.G. Pavlova-Adamovich, E.V. Venskel

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Despite the high prevalence of wedge-shaped non-carious cervical lesions (NCCLs), treatment outcomes frequently remain unsatisfactory, with dentin hypersensitivity, poor esthetics, chipping, and restoration loss. These limitations highlight the need to investigate bonding to the affected dental hard tissues. The available literature lacks laboratory data directly comparing the dentin interfaces formed by composite resin used with the most widely employed fifth- and seventh-generation adhesive systems and by glass ionomer cement (GIC) in wedge-shaped NCCLs. This knowledge gap prompted the present study. **Objective.** To compare the thickness and structural homogeneity of the material–dentin interface formed with a fifth-generation (two-step etch-and-rinse) adhesive, a seventh-generation (one-step self-etch) adhesive, and GIC in wedge-shaped NCCLs. **Materials and methods.** Forty-eight extracted permanent teeth with wedge-shaped NCCLs were allocated to three groups (n = 16 per group): Group 1, restored using a fifth-generation (two-step etch-and-rinse) adhesive; Group 2, restored using a seventh-generation (one-step self-etch) adhesive; and Group 3, restored with GIC. Histological ground sections were prepared and examined by polarized light microscopy at $\times 200$ magnification to assess interfacial thickness and morphology. Descriptive statistics included the mean, standard error of the mean (SEM), and coefficient of variation (CV); between-group differences were assessed using Student's t test. **Results.** Interfacial thickness (mean $\pm$ SEM) was $4.26 \pm 0.04 \mu\text{m}$ in Group 1 (CV = 14.6%), $2.20 \pm 0.01 \mu\text{m}$ in Group 2 (CV = 7.21%), and $0.730 \pm 0.003 \mu\text{m}$ in Group 3 (CV = 6.29%). Intergroup differences were statistically significant ($p < 0.0001$). Group 1 showed poorly defined hybrid-layer boundaries and focal areas of structural heterogeneity. Group 2 showed more uniform layer thickness, with only isolated areas of poorly defined margins. No conventional hybrid layer was observed in Group 3; instead, a uniform GIC–dentin interface was present, without penetration into the dentinal tubules. **Conclusion.** The fifth-generation adhesive system produced the thickest hybrid layer; however, it showed greater variation in layer thickness and less consistent interfacial morphology. The seventh-generation adhesive system produced a thinner hybrid layer with more consistent thickness and morphology. In the GIC group, no conventional hybrid layer was formed; however, GIC produced the thinnest and most morphologically uniform interface.

Keywords: non-carious cervical lesion, wedge-shaped lesion, dental restoration, bonding protocol, hybrid layer, glass ionomer cement

For citation: Khvan A.A., Makedonova Yu.A., Shkarin V.V., Veremeenko S.A., Yarygina E.N., Pavlova-Adamovich A.G., Venskel E.V. Analysis of the thickness and structural homogeneity of the adhesive interface in composite resin and glass ionomer cement restorations of wedge-shaped non-carious cervical lesions. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026; 26(2):148–155. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1031>

***Corresponding author:** Yulia A. Makedonova, Head of the Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, 1 Pavshih Bortsov Sq., Volgograd, Russian Federation, 400066, 170100. For correspondence: mihai-m@yandex.ru

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Реставрационная терапия клиновидных дефектов представляет собой одну из актуальных проблем современной стоматологии. [1] Высокая распространенность данных поражений среди взрослого населения, достигающая 45–85% в различных возрастных группах, диктует необходимость совершенствования подходов к их лечению [2]. Ключевым фактором,

определяющим долговременный успех реставрации, является качество адгезии пломбировочного материала к твердым тканям зуба [3].

Клиновидные дефекты сопровождаются гиперминерализацией поверхностных слоев эмали, облитерацией дентинных канальцев, склерозированием перитубулярного дентина [4]. Эти изменения снижают восприимчивость тканей к кислотному протравливанию и затрудняют инфильтрацию адгезивных

мономеров, что требует особого подхода к выбору адгезивной системы [5-7].

В клинической практике применяются адгезивные системы различных поколений – от классических трехэтапных систем четвертого поколения до универсальных адгезивов восьмого поколения [8]. Параллельно с ними для реставрации пришеечных дефектов используются стеклоиономерные цементы (СИЦ). Они, в отличие от адгезивных систем, не формируют классического гибридного слоя, соединение СИЦ с дентином осуществляется за счет ионообменной химической реакции между карбоксильными группами полиакриловой кислоты и ионами кальция гидроксиапатита, что приводит к образованию зоны химического взаимодействия на границе материал – дентин [9, 10]. Однако сравнительная эффективность этих материалов в условиях некариозноизмененного дентина изучена недостаточно. Особенно мало сведений о количественных морфометрических параметрах гибридного слоя, формируемого различными протоколами.

Цель исследования – проанализировать толщину и однородность адгезивного слоя, образуемого адгезивными системами пятого и седьмого поколений, и СИЦ, при реставрации клиновидных дефектов твердых тканей зуба.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования послужили 48 удаленных по медицинским показаниям постоянных зубов. Критерии включения: наличие клиновидного дефекта, отсутствие предшествующего пломбирования, сохранность коронковой части.

Все образцы подвергались препарированию согласно Клиническим рекомендациям, утвержденным Стоматологической ассоциацией России (сошлифовывание зубов (клиновидный дефект, абфракция, 2023 г.)). Измененные ткани сошлифовывали глубиной 1 мм и шириной 2 мм по периферии с помощью алмазных боров средней зернистости при водяном охлаждении. Далее подготовленные зубы были рандомизированно разделены на три группы по 16 зубов в соответствии с протоколом адгезивной подготовки:

– Группа I – использование адгезива пятого поколения: тотальное кондиционирование 37% ортофосфорной кислотой (15 с), промывание дистиллированной водой, удаление избытка влаги, нанесение одношагового адгезива пятого поколения (праймер + бонд), полимеризация 20 с, текучий композит, пакуемый композит.

– Группа II – использование адгезива седьмого поколения: тотальное кондиционирование 37% ортофосфорной кислотой (5 с), промывание дистиллированной водой, удаление избытка влаги, нанесение самопротравливающего одношагового адгезива седьмого поколения (20 с), мягкое высушивание

воздухом, полимеризация 20 с, текучий композит, пакуемый композит.

– Группа III – восстановление дефекта СИЦ (гибридный СИЦ тройного отверждения): кондиционирование дентина (5 с), промывание, высушивание, нанесение праймера, полимеризация 20 с, внесение СИЦ, полимеризация 40 с, покрытие финишным лаком. Под «гибридным слоем» для группы СИЦ мы оценивали толщину зоны химического взаимодействия, визуализируемую на гистологических шлифах.

Адгезивная подготовка и техника реставрации проводились согласно стандартным протоколам, рекомендованным производителями соответствующих материалов. Режим полимеризации для всех светоотверждаемых материалов: интенсивность света 1200 мВт/см², длина волны 430–480 нм. Контроль мощности проводился перед каждым сеансом с помощью радиометра.

После завершения реставрации зубы продольно распиливали сепарационным диском с водяным охлаждением. Полученные половины фиксировали на предметных стеклах с помощью клей-момента. Изготовление шлифов осуществляли на специализированном устройстве (Порошин АВ, Воробьев АА, Михальченко ВФ, Снигур ГЛ, Михальченко ДВ, авторы; ФГБОУ ВО ВолГМУ, патентообладатель. Устройство для получения шлифов твердых тканей. Патент RU 117628 U1 Российская Федерация. Опубликовано 27.06.2012), позволяющем получать гистологические препараты. Последовательное шлифование проводили абразивными дисками с убывающим размером частиц, окончательную полировку – полировочной пастой.

Микроскопическое исследование выполняли на поляризационном микроскопе ZEISS Axioskop 40 при увеличении $\times 200$. Для каждого образца измеряли толщину гибридного слоя (в мкм). Также оценивали его однородность, наличие пустот, отрывов.

Статистическая обработка проведена с использованием пакета Microsoft Excel и Statistica 10.0. Для каждой группы рассчитывали среднее арифметическое (M), стандартное отклонение (σ), ошибку среднего (m), коэффициент вариации ($CV = \sigma/M \times 100\%$), минимальные и максимальные значения. Нормальность распределения проверяли по критерию Шапиро – Уилка. Для сравнения независимых групп применяли параметрический t -критерий Стьюдента. Для оценки величины эффекта использовали d Коэна (разность средних, деленная на объединенное стандартное отклонение). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Толщина гибридного слоя в группе I составила $4,26 \pm 0,04$ мкм (табл. 1).

Диапазон значений толщины гибридного слоя составил от 2,1 до 6,7 мкм и коэффициент вариации, равный 14,6%, что характеризует неоднородность

Таблица 1. Морфометрические показатели гибридного слоя при различных протоколах адгезивной подготовки (источник: составлено авторами)

Table 1. Morphometric parameters of the material–dentin interface under different bonding protocols (Sources: compiled by the author)

Группа Group	M ± m, мкм Mean ± SD, mkm	Min-Max, мкм Min-Max, mkm	CV
I	4,26 ± 0,04	2,1-6,7	14,6%
II	2,2 ± 0,01	1,8-2,5	7,21%
III	0,73 ± 0,003	0,7-0,8	6,29%

распределения гибридного слоя. Качественная оценка гибридного слоя выявила нечеткие контуры, на всем протяжении определяются участки неравномерной толщины, фрагментарность слоя, нечеткость границ (рис. 1).

В группе II толщина гибридного слоя составляет $2,20 \pm 0,01$ мкм, разброс значений от 1,8 до 2,5 мкм, коэффициент вариации – 7,21% (табл. 1). При микроскопическом анализе гибридного слоя выявлена инфильтрация адгезива в дентинные каналцы, равномерное распределение толщины, наблюдаются единичные фрагменты нечеткости границ гибридного слоя (рис. 2).



Рис. 1. Граница дентин – пломба. Группа I. Поляризационная микроскопия x200

(источник: составлено авторами)

Fig. 1. Material–dentin interface in Group 1. Polarized light microscopy; original magnification ×200 (Sources: compiled by the author)

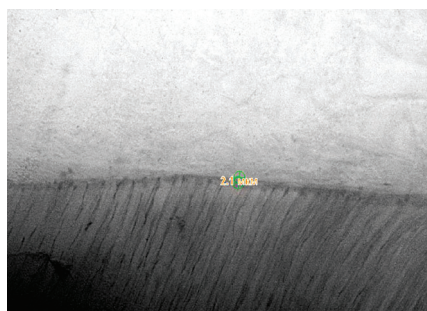


Рис. 2. Граница дентин – пломба. Группа II. Поляризационная микроскопия x200

(источник: составлено авторами)

Fig. 2. Material–dentin interface in Group 2. Polarized light microscopy; original magnification ×200 (Sources: compiled by the author)

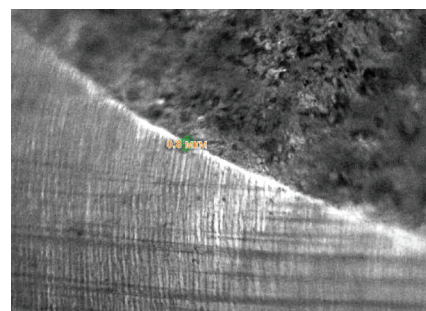


Рис. 3. Граница дентин – пломба. Группа III. Поляризационная микроскопия x200

(источник: составлено авторами)

Fig. 3. Material–dentin interface in Group 3. Polarized light microscopy; original magnification ×200 (Sources: compiled by the author)

В группе III классический гибридный слой отсутствовал. Визуализировалась тонкая линия контакта цемента с дентином толщиной $0,730 \pm 0,003$ мкм. Коэффициент вариации составил 6,29%, разброс значений от 0,7 до 0,8 (табл. 1). Микроскопическая картина характеризовалась ровным прилеганием материала по всей границе без признаков инфильтрации дентинных канальцев (рис. 3).

Наиболее выраженные различия ($p < 0,0001$) наблюдаются между группами I и III, с разностью средних 3,53 мкм (95% ДИ: 3,450–3,610). Протокол группы I формирует гибридный слой, в шесть раз превышающий по толщине соединение, образуемое группой III. Размер эффекта ($d = 7,92$) свидетельствует о различиях в механизмах адгезии. Коэффициент вариации в группе I (14,6%) более чем вдвое превышает CV в группе III (6,29%), подтверждая неравномерность распределения адгезивного слоя при использовании адгезива пятого поколения (табл. 2).

Различия между группами II и III менее контрастны, но сохраняют статистическую значимость ($p < 0,0001$). Толщина адгезии в группе II превышает в группе III в три раза с разностью 1,46 мкм (95% ДИ: 1,381–1,540). Размер эффекта ($d = 3,29$) оценивается как очень большой. CV у группы II (7,21%) лишь незначительно выше, чем у группы III (6,29%),

Таблица 2. Сравнительный статистический анализ (источник: составлено авторами)

Table 2. Pairwise statistical comparisons (Sources: compiled by the author)

Показатель Parameter	Группы сравнения / Comparison groups		
	I и II Group 1 vs Group 2	I и III Group 1 vs Group 3	II и III Group 2 vs Group 3
Разность средних (Δ, мкм) / Mean difference (Δ, μm)	2,07	3,53	1,46
95% ДИ для разности / 95% CI for the mean difference	[1,990; 2,149]	[3,450; 3,610]	[1,381; 1,540]
t-критерий Стьюдента / Student's t statistic	t = 23,45	t = 6,12	t = 3,02
p-value (t-критерий) / p value (Student's t test)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Отношение CV Ratio of coefficients of variation	2,03	2,32	1,15
d Коэна / Cohen's d	4,67	7,92	3,29

отношение CV равно 1,15, что указывает на сопоставимую стабильность результатов для этих двух протоколов.

Сравнение групп I и II, с разностью средних 2,07 мкм (95% ДИ: 1,990-2,149) позволило выявить следующие значения. Так, толщина слоя в группе I в 1,94 раза больше, чем в группе II. t-критерий Стьюдента равен 23,45 ($p < 0,0001$), что указывает на высоко значимые различия. Коэффициент Коэна составил $d = 4,67$, что свидетельствует об очень большом размер дефекта, констатирующий принципиальное несоответствие в адгезивных свойствах. Различие в вариабельности: CV у пятого поколения (14,6%) вдвое выше, чем у седьмого (7,21%), что говорит о менее стабильных результатах адгезива пятого поколения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные отражают сложность лечения клиновидных дефектов твердых тканей зуба на некариозноизмененном дентине. Наилучшие морфометрические характеристики показала группа III. Тонкая контактная линия, визуализируемая на шлифах, соответствует зоне ионообменного взаимодействия. Умеренный коэффициент вариации (6,29%) и равномерное прилегание без дефектов указывают на стабильность адгезии, не зависящей от микрорельефа поверхности и степени склерозирования дентина. Однако минимальная толщина соединения и принципиально иной механизм фиксации ограничивают применение СИЦ в ситуациях, требующих высокой механической прочности и эстетики.

Системы пятого поколения, совмещающие праймер и адгезив в одном флаконе, требуют тщательного контроля влажности и времени нанесения, что на неоднородном субстрате не всегда достижимо. Возрастание CV до 14,6% и появление микроструктурных дефектов свидетельствуют о том, что результат становится менее предсказуемым. Значимое различие группы I с группой III ($p < 0,001$) подтверждает принципиально иную природу вариабельности в этих группах.

Низкий коэффициент вариации в группе II (7,21%) и минимальный разброс значений подтверждают, что даже на таком сложном субстрате можно получить стабильно высокий результат при строгом соблюдении методики.

Во время лабораторного этапа препятствующим фактором данного исследования является отсутствие учета долговременной динамики *in vivo*, влияния ротовой жидкости, жевательных нагрузок и температурных колебаний. Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение клинической эффективности исследованных протоколов в отдаленные сроки наблюдения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наибольшую толщину гибридного слоя среди исследованных протоколов демонстрирует адгезивная система пятого поколения ($4,26 \pm 0,04$ мкм), однако она характеризуется и наибольшей вариабельностью результата (CV = 14,6%). Адгезив седьмого поколения формирует слой толщиной $2,20 \pm 0,01$ мкм с более высокой стабильностью (CV = 7,21%). Стеклоиономерный цемент, не образующий классического гибридного слоя, дает минимальную толщину соединения ($0,730 \pm 0,003$ мкм) и наименьшую вариабельность (CV = 6,29%), что свидетельствует о высокой воспроизводимости химического механизма адгезии.

Морфологическая оценка состояния гибридного слоя на шлифах зубов с некариозными поражениями выявила последовательное убывание толщины гибридного слоя при переходе от более сложного протокола (пятое поколение, тотальное травление) к более упрощенным (седьмое поколение, самопротравливание) и далее к химическому механизму адгезии СИЦ: адгезив пятого поколения формирует статистически значимо более толстый слой по сравнению с адгезивом седьмого поколения (разность средних 2,07 мкм, 95% ДИ: 1,990-2,149, $t = 23,45$, $p < 0,0001$, $d = 4,67$). Еще более выраженные различия наблюдаются при сравнении с СИЦ: разность средних составляет 3,53 мкм (95% ДИ: 3,450-3,610, $t = 6,12$, $p < 0,0001$, $d = 7,92$) для пары групп I и III и 1,46 мкм (95% ДИ: 1,381-1,540, $t = 3,02$, $p < 0,0001$, $d = 3,29$) для пары групп II–III. Однако большая толщина гибридного слоя не является безусловным преимуществом: для адгезивов пятого поколения она сопровождается повышенной вариабельностью (CV = 14,6%) и нечеткостью контуров. В свою очередь, упрощенные протоколы (седьмое поколение и особенно СИЦ) дают более стабильные и предсказуемые результаты. Таким образом, оптимальной следует считать не максимальную толщину, а сбалансированное сочетание морфометрических характеристик и стабильности результата.

Полученные данные подчеркивают необходимость дальнейшего исследования. Для формирования окончательных выводов необходимо провести рандомизированные клинические испытания с длительными сроками наблюдения, в которых будет оценена не только морфометрическая характеристика гибридного слоя, но и такие клинические параметры, как сохранность реставраций, краевая адаптация, послеоперационная чувствительность и эстетические характеристики в зависимости от выбранного протокола. Только после сопоставления лабораторных и клинических данных можно будет сделать обоснованные выводы о предпочтительности того или иного адгезивного протокола в конкретных клинических ситуациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Деревянченко СП, Македонова ЮА, Клурфельд ВД, Енина ЮИ, Севбитов АВ, Керобян ВИ. Сравнительная оценка эффективности реставраций в цервикальной области зубов прямым и непрямым методом. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2023;20(4):44-48.
<https://doi.org/10.19163/1994-9480-2023-20-4-44-48>
2. Хван АА, Фирсова ИВ, Патрушева МС, Крайнов СВ, Боташева ФР. Распространенность некариозных дефектов зубов пришеечной локализации среди взрослого населения Волгоградской области. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2025;22(2):117-120.
<https://doi.org/10.19163/1994-9480-2025-22-2-117-120>
3. Митронин АВ, Ильина МИ, Галиева ДТ, Митронин ЮА. Оценка глубины пенетрации адгезивной системы V поколения в дентинные каналы в зависимости от концентрации ортофосфорной кислоты в геле для тотального травления относительно адгезивной системы VII поколения. *Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование*. 2019;(70):18-21. Режим доступа:
<http://cathedra-mag.ru/article/оценка-глубины-пенетрации-адгезивно/>
4. Brailko NN, Tkachenko IM, Kovalenko VV, Lemeshko AV, Fenko AG, Kozak RV, Kalashnikov DV. Investigation of stress-strain state of "restoration & tooth" system in wedge-shaped defects by computed modeling method. *Wiad Lek*. 2021;74(9 cz 1):2112-2117. Режим доступа:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34725286/>
5. Чистякова ГТ, Петрук АА. Морфология твердых тканей зубов при клиновидных дефектах. *Современ-*

- ная стоматология*. 2017;(4):41-45. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=30796697>
6. Крихели НИ, Бычкова МН, Болашова СВ. Структура дентина в области клиновидного дефекта после обработки Er,Cr:YSGG-лазером в сравнении с традиционным методом препарирования. *Клиническая стоматология*. 2021;24(2):10-14.
https://doi.org/10.37988/1811-153X_2021_2_10
7. Tay FR, Nawareg MA, Abuelenain D, Pashley DH. Cervical sclerotic dentin: resin bonding. In: *Understanding Dental Caries: From Pathogenesis to Prevention and Therapy*. Springer; 2016:97-125.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-30552-3_10
8. Ruan JY, Gong ZL, Zhang RZ, Zhang Z, Xu R, Li DX, Ren L, Tao H. Evaluation of Four Different Restorative Materials for Restoration of the Periodontal Condition of Wedge-Shaped Defect: A Comparative Study. *Med Sci Monit*. 2017;16;23:4462-4470
<https://doi.org/10.12659/msm.902937>
9. Omoto ÉM, Dos Santos PH, Shinohara MS, de Andrade Carvalho PRM, Catelan A, Fagundes TC. Clinical performance of different adhesion strategies in non-carious cervical lesion restorations: A four-year randomized clinical trial. *Journal of Dentistry*. 2025;153:105529.
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.105529>
10. Badavannavar AN, Ajari S, Nayak KUS, Khijmatgar S. Abfraction: Etiopathogenesis, clinical aspect, and diagnostic-treatment modalities: A review. *Indian J Dent Res*. 2020;31(2):305-311.
https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_863_18

REFERENCES

1. Derevyanchenko S.P., Makedonova Yu.A., Klurfeld V.D., Enina Yu.I., Sevbitov A.V., Kerobyan V.I. Comparative evaluation of the effectiveness of restorations in the cervical region of teeth by direct and indirect method. *Journal of Volgograd State Medical University*. 2023;20(4):44-48 (In Russ.).
<https://doi.org/10.19163/1994-9480-2023-20-4-44-48>
2. Khvan A.A., Firsova I.V., Patrusheva M.S., Krainov S.V., Botasheva F.R. Prevalence of non-carious cervical defects among the adult population of the Volgograd region. *Journal of Volgograd State Medical University*. 2025;22(2):117-120 (In Russ.).
<https://doi.org/10.19163/1994-9480-2025-22-2-117-120>
3. Mitronin A.V., Ilyina M.I., Galieva D.T., Mitronin Yu.A. Estimation of the penetration depth of an adhesive system VTH generation in dentinal tubules depending on the concentration of orthophosphoric acid in gel for total etching relating to adhesive system VIITH generation. *Cathedra – Dental Education*. 2019;(70):18-21 (In Russ.). Available from:
<http://cathedra-mag.ru/article/оценка-глубины-пенетрации-адгезивно/>
4. Brailko NN, Tkachenko IM, Kovalenko VV, Lemeshko AV, Fenko AG, Kozak RV, Kalashnikov DV. Investiga-

- tion of stress-strain state of "restoration & tooth" system in wedge-shaped defects by computed modeling method. *Wiad Lek*. 2021;74(9 cz 1):2112-2117. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34725286/>
5. Chistyakova G.G., Petruk A.A. Morphology of hard tissues of teeth wedge-shaped defects. *Sovremennaya stomatologiya*. 2017;(4):41-45 (In Russ.). Available from:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=30796697>
6. Krikheli N.I., Bychkova M.N., Bolashova S.V. The structure of dentin in the area of a wedge-shaped defect after Er,Cr:YSGG laser treatment in comparison with the traditional preparation method. *Clinical Dentistry*. 2021;24(2):10-14 (In Russ.).
https://doi.org/10.37988/1811-153X_2021_2_10
7. Tay F.R., Nawareg M.A., Abuelenain D., Pashley D.H. Cervical sclerotic dentin: resin bonding. In: *Understanding Dental Caries: From Pathogenesis to Prevention and Therapy*. Springer; 2016:97-125.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-30552-3_10
8. Ruan JY, Gong ZL, Zhang RZ, Zhang Z, Xu R, Li DX, Ren L, Tao H. Evaluation of Four Different Restorative Materials for Restoration of the Periodontal Condition

of Wedge-Shaped Defect: A Comparative Study. *Med Sci Monit.* 2017;16;23:4462-4470.

<https://doi.org/10.12659/msm.902937>

9. Omoto ЁМ, Dos Santos PH, Shinohara MS, de Andrade Carvalho PRM, Catelan A, Fagundes TC. Clinical performance of different adhesion strategies in non-carious cervical lesion restorations: A four-year random-

ized clinical trial. *Journal of Dentistry.* 2025;153:105529. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.105529>

10. Badavannavar AN, Ajari S, Nayak KUS, Khijmatgar S. Abfraction: Etiopathogenesis, clinical aspect, and diagnostic-treatment modalities: A review. *Indian J Dent Res.* 2020;31(2):305-311.

https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_863_18

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Хван Александра Александровна, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: Hvanaleksandra97@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0547-5043>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Македонова Юлия Алексеевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация; старший научный сотрудник Волгоградского медицинского научного центра, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: mihai-m@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5546-8570>

Шкарин Владимир Вячеславович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: post@volgmed.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7520-7781>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Aleksandra A. Khvan, Assistant of the Department of Propaedeutics of Dental Diseases, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: Hvanaleksandra97@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0547-5043>

Corresponding author:

Yulia A. Makedonova, DMD, Professor, Head of the Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Senior Researcher, Volgograd Medical Research Center, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: mihai-m@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5546-8570>

Vladimir V. Shkarin, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Health and Healthcare Management, Institute of Continuing Medical and Pharmaceuti-

Веремеенко Сергей Александрович, доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: sergey34_94@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0652-017>

Ярыгина Елена Николаевна, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: elyarygina@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8478-9648>

Павлова-Адамович Анастасия Геннадьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: cheremuha07@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0643-6863>

Венскель Елена Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация,

Для переписки: elenavenskel@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4479-9729>

cal Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: post@volgmed.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7520-7781>

Sergey A. Veremeenko, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Propaedeutics of Dental Diseases, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: sergey34_94@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0652-017>

Elena N. Yarygina, DDS, PhD, DSc, Docent, Head of the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: elyarygina@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8478-9648>

Anastasia G. Pavlova-Adamovich, DMD, PhD, Associate Professor, Department of the Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: cheremuha07@rambler.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0643-6863>

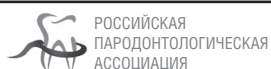
Elena V. Venskel, DMD, PhD, Docent, Docent of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy of the Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation,

For correspondence: elenavenskel@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4479-9729>

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Македонова Ю. А. – разработка концепции, разработка методологии, курирование данных, визуализация результатов, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Хван А. А. – проведение исследования, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Шкарин В. В. – формальный анализ, курирование данных, проведение исследования, визуализация результатов; Веремеенко С. А. – валидация результатов, курирование данных, формальный анализ; Ярыгина Е. Н. – разработка концепции, административное руководство исследовательским проектом, предоставление ресурсов, научное руководство, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Павлова-Адамович А. Г. – предоставление ресурсов, написание черновика рукописи; Венскель Е. В. – проведение исследования.

Поступила / Article received 26.05.2026
Поступила после рецензирования / Revised 06.07.2026
Принята к публикации / Accepted 15.07.2026

Authors' contribution. All authors confirm the compliance of their authorship with the international ICMJE criteria, and also agree to assume responsibility for all aspects of the work: Yu. A. Makedonova – concept development, methodology development, data curation, visualization of results, writing the manuscript-reviewing and editing; A.A. Khvan – conducting research, writing the manuscript-reviewing and editing; V. V. Shkarin – formal analysis, data curation, research, visualization of results; S. A. Veremeenko – validation of results, data curation, formal analysis; E. N. Yarygina – development of the concept, administrative management of the research project, provision of resources, scientific guidance, writing of the manuscript-reviewing and editing; A. G. Pavlova-Adamovich – provision of resources, writing a draft of the manuscript; E. V. Venskel – conducting research.



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

Стоимость годовой подписки в печатном виде на 2026 год по России – 5000 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН002232

Электронная версия в открытом доступе

www.detstom.ru

PubMed NLM ID:101516363

Импакт-фактор: 1.3



Совершенствование диагностики, планирования и лечения детей с дистальным соотношением зубных рядов

Я.С. Гольцова^{1*}, Л.Н. Солдатова²

¹Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Санкт-Петербург, Российская Федерация

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Существует множество подходов к исправлению прикуса у детей, основанных на общеизвестных концепциях. Ранее известные принципы диагностики зубочелюстных аномалий у детей не имеют единого алгоритма, что затрудняет достижение стабильных результатов ортодонтического лечения. Возникла необходимость в совершенствовании диагностики и лечения нарушений прикуса у детей. Ортодонтическое лечение с учетом индивидуального расположения челюстей – преимущество правильного планирования в ортодонтии. Цель. Совершенствование диагностики, планирования и ортодонтического лечения детей с дистальным соотношением зубных рядов в период сменного прикуса. **Материалы и методы.** Под наблюдением врача-ортодонта в течение 12 месяцев находились 90 пациентов от 6 до 9 лет. Сформировано четыре группы наблюдения. В первую и вторую группу вошли по 25 человек, которым были изготовлены окклюзионные накладки с последующим ортодонтическим лечением на элайнерах. Третью группу составили 25 человек, которые проходили лечение на съемном пластиночном аппарате на верхнюю челюсть с наклонной плоскостью в переднем отделе. Четвертую (контрольную) группу составили 15 человек. Пациентам первой группы применен артикулятор GAMMA Dental. Во второй группе ортодонтические аппараты изготовлены по конструктивному прикусу. Положение нижней челюсти оценивалось по углу SND с оценкой шейного отдела позвоночника по анализу Мариано Рокабадо. **Результаты.** Через 12 месяцев лечения угол SND нормализован у 86,67% пациентов первой группы, у 63,3% исследуемых второй группы и у 53,3% пациентов третьей группы ($p < 0,05$). По результатам анализа по методу Мариано Рокабадо установлено: нормализация параметров произошла у всех пациентов, но в большей степени у пациентов первой группы. **Заключение.** В результате ортодонтической диагностики по лицевой дуге и артикулятору предоставляется возможным найти оптимальное конструктивное положение нижней челюсти у детей возраста 6-9 лет с учетом индивидуального положения челюстей, что способствует нормализации скелетных параметров у исследуемых.

Ключевые слова: ортодонтическое лечение, лицевая дуга, артикулятор, окклюзионные накладки, элайнеры, съемный пластиночный аппарат, цефалометрический анализ, цервико-метрический анализ

Для цитирования: Гольцова ЯС, Солдатова ЛН. Совершенствование планирования и лечения детей с дистальным соотношением зубных рядов. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026;26(2):156-166. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1015>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Гольцова Яна Сергеевна, Санкт-Петербургский медико-социальный институт, 195271, Кондратьевский пр-т, д. 72, лит. А, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация. Для переписки: yanita7@mail.ru

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Improving the diagnosis and orthodontic management of Class II malocclusion in children

Y.S. Goltsova^{1*}, L.N. Soldatova²

¹Saint Petersburg Medical and Social Institute, Saint Petersburg, Russian Federation

²Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Numerous approaches to correcting malocclusion in children are based on established orthodontic concepts. However, existing diagnostic principles for pediatric dentofacial anomalies have not been incorporated into a standardized algorithm, which may hinder the achievement of stable orthodontic outcomes. This highlights the need to refine diagnostic protocols and orthodontic management strategies for children with malocclusion. Accounting for the individual spatial relationship of the jaws is essential for effective orthodontic planning. Objective. To improve diagnostic protocols and orthodontic management for Class II malocclusion in children during the mixed dentition period. **Materials and methods.** The study included 90 children aged 6–9 years who were followed for 12 months. The participants were divided into four groups. Groups 1 and 2 each comprised 25 patients who received occlusal overlays followed by aligner treatment. Group 3 comprised 25 patients treated with a removable maxillary plate with an anterior inclined plane. Group 4 included 15 untreated controls. In Group 1, the mandibular position was determined using a facebow transfer and a GAMMA Dental articulator. In Group 2, the mandibular position was registered using a construction bite. The anteroposterior position of the mandibular basal region relative to the anterior cranial base was assessed using the SND angle, while craniocervical parameters were evaluated using Rocabado cephalometric analysis. **Results.** At the 12-month assessment, the SND angle was within the reference range in 86.67% of patients in Group 1, 63.3% in Group 2, and 53.3% in Group 3 ($p < 0.05$). The craniocervical parameters assessed using Rocabado cephalometric analysis normalized in all treated patients, with the greatest improvement observed in Group 1. **Conclusion.** Orthodontic assessment using a facebow and articulator allows the optimal mandibular position for appliance fabrication to be determined in children aged 6–9 years while accounting for individual maxillomandibular relationships, thereby facilitating normalization of the assessed craniofacial and craniocervical cephalometric parameters.

Keywords: orthodontic treatment, Class II malocclusion, facebow, articulator, occlusal overlays, aligners, removable maxillary plate, Rocabado cephalometric analysis

For citation: Goltsova Y.S., Soldatova L.N. Improving the diagnosis and orthodontic management of Class II malocclusion in children. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(2):156-166. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1015>

***Corresponding author:** Yana S. Goltsova, Saint Petersburg Medical and Social Institute, Кондратьевский проспект, 72 A Kondratyevsky Prospekt, Saint Petersburg, Russian Federation, 195271. For correspondence: yanita7@mail.ru

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interests

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

По данным многочисленных исследований, дистальный прикус является наиболее распространенной и сложно поддающейся лечению зубочелюстной аномалией. Диагностика и лечение дистального прикуса у детей не имеет единого подхода ввиду большого разнообразия этиологических факторов и клинических форм аномалии. Ортодонтическое лечение дистального прикуса часто сопровождается рецидивом аномалии и нередко влечет за собой дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава [3, 20]. На этапах диагностики у пациентов с зубочелюстными аномалиями требуется определить несколько важных задач будущего ортодонтического лечения:

- возможность исправления прикуса без удаления комплектных зубов;
- необходимость удаления третьих моляров;
- необходимость в изменении биотипа десны или проведении вестибулопластики до или после ортодонтического лечения в случае наличия рецессий или мелкого преддверия полости рта;
- целесообразность применения микроимплантатов;
- необходимость привлечения смежных специалистов, таких как остеопат, мануальный терапевт,

невролог при выявленной восходящей соматической дисфункции с целью достижения устойчивого результата ортодонтического лечения [1, 2, 10, 11].

Наиболее благоприятным периодом для профилактики и лечения дистального прикуса является период сменного прикуса. Прорезывание первых премоляров на верхней и нижней челюстях определяет позиционирование нижней челюсти в сагиттальной плоскости. В норме небный бугор первого премоляра верхней челюсти должен контактировать с дистальной ямкой первого премоляра нижней челюсти. При этом происходит корректное формирование ретрузионного контроля для нижней челюсти, что способствует правильному позиционированию нижней челюсти у ребенка [3–5, 12]. Именно в период смены молочных моляров на премоляры важно определить правильную позицию нижней челюсти, что возможно при проведении диагностики с применением лицевой дуги и артикулятора [14, 16]. Визуализация индивидуального положения челюстей, по данным артикулятора с учетом данных цефалометрического анализа, помогает планировать ортодонтическое лечение и изготовление ортодонтических аппаратов наиболее точно, что позволяет провести модификацию роста лицевого скелета более эффективно в срав-

нении с другими известными методами диагностики и коррекции зубочелюстных аномалий [6-9, 13, 15].

На сегодняшний день отсутствуют исследования, посвященные определению конструктивного положения нижней челюсти в период сменного прикуса у детей с дистальным соотношением зубных рядов с учетом индивидуальной позиции челюстей.

Цель. Совершенствование диагностики, планирования и ортодонтического лечения детей с дистальным соотношением зубных рядов в период сменного прикуса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Настоящее исследование является контролируемым, когортным, проспективным. До проведения обследования было получено информированное согласие пациентов и их родителей на участие в исследовании. В период с 2020 по 2025 год с целью ортодонтического лечения в стоматологические клиники г. Санкт-Петербурга обратилось 150 детей в возрасте от 6 до 9 лет, проживающих в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Все пациенты были обследованы клинически и рентгенологически. Пациенты первой, второй и третьей групп исследований дополнительно были осмотрены остеопатом, который подтвердил наличие нарушения архитектуры шейного отдела позвоночника. Из всех осмотренных в исследование вошли 90 детей в возрасте 6–9 лет с соотношением первых моляров по второму классу Энгля (средний возраст составил $7,50 \pm 0,64$).

Критерием включения в исследование явилось санированная полость рта, наличие у всех пациентов прорезавшихся первых постоянных моляров, второй класс смыкания моляров по Энгля. Критерием исключения из исследования были пациенты с первым и третьим скелетным классами и отказавшиеся от ортодонтического лечения на несъемных аппаратах.

Всем пациентам исследуемых групп были проведены следующие этапы диагностики:

- сбор анамнеза и осмотр;
- фотографирование зубных рядов, лица, осанки, при этом наклон головы в сторону оценивали с помощью визуального метода с ориентацией в пространстве относительно истинной горизонтали;
- снятие цифровых или аналоговых оттисков с челюстей;
- анализ контрольно-диагностических моделей челюстей;
- анализ боковой телерентгенограммы (ТРГ), при проведении телерентгенографии позиционирование головы контролировали по франкфуртской горизонтали с помощью ушных фиксаторов цефалостата;
- анализ конусно-лучевой компьютерной томограммы головы;
- цервико-метрический анализ Мариано Рокабадо.

Для определения параметра скелетного несоответствия измеряли угол SND (Sella – Nasion – D, где D – центр симфиза нижней челюсти) по R. M. Ricketts и Steiner (1957 г.), характеризующий положение нижней челюсти относительно основания черепа по ТРГ в боковой проекции, рассчитанной в GAMMA Dental Software® версия 8.7.2. Оценку архитектуры шейного отдела позвоночника проводили по двум параметрам цервико-метрического анализа Мариано Рокабадо: угол наклона большой оси первого шейного позвонка к франкфуртской горизонтали (C1-FH) и угол наклона большой оси зубовидного отростка второго шейного позвонка к плоскости Мак-Грегора – прямая от самой нижней точки чешуи затылочной кости до заднего края твердого неба (C2-пл. Мак-Грегора). У всех пациентов до начала лечения среднее значение угла SND составило 680 ($p < 0,05$), также имелись нарушения вестибуло-орального наклона и ангуляции резцов на верхней и нижней челюстях.

Все пациенты разделены на четыре группы не зависимо от пола. В первую группу вошли 25 человек, которым после определения положения верхней челюсти с помощью лицевой дуги и переноса моделей челюстей в артикулятор были установлены наклад-

Таблица 1. Способы ортодонтического лечения в исследуемых группах (источник: составлено авторами)

Table 1. Orthodontic treatment methods in the study groups (Sources: compiled by the author)

	1 группа / Group 1	2 группа / Group 2	3 группа / Group 3	4 группа / Group 4
Количество человек Number of patients	25	25	25	15
Способ ортодонтического лечения Orthodontic treatment method	Накладки через лицевую дугу и артикулятор Occlusal overlays fabricated using a facebow transfer and an articulator	Накладки в конструктивном прикусе Occlusal overlays fabricated using a construction bite	Съемная пластина с винтом и наклонной плоскостью Removable maxillary plate with an expansion screw and anterior inclined plane	Без ортодонтического лечения No orthodontic treatment
Кратность измерений угла SND, C1 к FH, C2 к пл. Мак-Грегора Assessment time points for the SND, C1–FH, and MGP–OP angles	До начала исследования и через 12 месяцев Baseline and 12 months			

ки на вторые молочные моляры верхней челюсти в конструктивном прикусе, определенном по данным артикулятора. Вторую группу составили 25 человек, которым накладывали на вторые молочные моляры верхней челюсти были установлены после определения конструктивного прикуса прямым методом на стоматологическом приеме. Третью группу составили 25 человек, которым в конструктивном прикусе были изготовлены одночелюстные съемные аппараты на верхнюю челюсть с наклонной плоскостью в переднем отделе. В четвертую (контрольную) группу вошли 15 человек, не находящиеся на ортодонтическом лечении и посещавшие врача-ортодонта с профилактической целью (табл. 1). Распределение пациентов в группах исследования представлено на рисунке 1.

Все показатели оценивали до лечения и через 12 месяцев лечения.

Исследование полностью соответствовало этическим стандартам Комитета экспериментов на человеке Хельсинкской декларации 1975 года и ее пересмотренного варианта 2000 года.

Планирование ортодонтической аппаратуры у пациентов первой группы исследования помимо общих этапов включало в себя:

- определение позиции верхней челюсти в черепе с помощью анатомической лицевой дуги;
- регистрацию привычной окклюзии пациента с помощью А-силиконового материала Occlufast Rock;
- установку рабочих моделей челюстей пациента в артикулятор по данным лицевой дуги;
- идентификацию правильной позиции нижней челюсти в артикуляторе (выставление сагиттальных суставных углов справа и слева, определение высоты

по резцовому штифту) на основании данных цефалометрического расчета и фиксации этого положения с помощью регистрационного материала;

– передачу найденного положения моделей челюстей в артикуляторе в зуботехническую лабораторию посредством регистрата для изготовления необходимого ортодонтического аппарата согласно клинической ситуации.

Проведение функционального анализа с анатомической лицевой дугой и артикулятором позволит планировать ортодонтическое лечение и изготовление ортодонтической аппаратуры с учетом индивидуального положения челюстей пациента, что является большим преимуществом перед другими известными методами диагностики и ортодонтического лечения.

Анализ данных осуществлялся при помощи пакета программ Statistica 12 for Windows, включающих непараметрические методы оценки значимости различий: анализ динамических рядов, корреляционный анализ с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена, факторный анализ с помощью лиц Чернова [17-19]. Во всех методах статистического анализа считали достигнутый уровень значимости (p), за критический уровень значимости принималось $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенного исследования отмечено, что через 12 месяцев лечения у 26 пациентов (86,67%) первой группы значения угла SND соответствовали нормальным значениям, в то время как во второй группе данный показатель нормализован у 19 детей (63,3%), а в третьей группе – у 16 человек

Таблица 2. Итоги регрессии для зависимой переменной в группах исследования по углу SND

(источник: составлено авторами)

Table 2. Multiple regression analysis with the pretreatment SND angle as the dependent variable in the study groups (Sources: compiled by the author)

	БЕТА β	Ст. Ош. – БЕТА SE	B	Ст. Ош. – B SE B	t (17)	p-знач. p-value
Св. член Intercept			-0,014138	7,351812	-0,00192	0,998488
Группа 1 угол SND после лечения Posttreatment SND angle in Group 1	0,989511	0,037819	0,981421	0,037509	26,16473	0,000000
Группа 1 угол C1-FH после лечения Posttreatment C1-FH angle in Group 1	-0,053140	0,052814	-0,134498	0,133674	-1,00616	0,328444
Группа 2 угол C1-FH после лечения Posttreatment C1-FH angle in Group 2	0,005044	0,054984	0,008849	0,096453	0,09174	0,927977
Группа 3 угол C1-FH после лечения Posttreatment C1-FH angle in Group 3	0,012117	0,059591	0,022903	0,112638	0,20333	0,841288
Группа 1 ось C2- пл. Мак-Грегора после лечения Posttreatment MGP-OP angle in Group 1	0,033769	0,041369	0,042556	0,052132	0,81630	0,425619
Группа 2 ось C2- пл. Мак-Грегора после лечения Posttreatment MGP-OP angle in Group 2	0,051012	0,069107	0,061033	0,082682	0,73816	0,470484
Группа 3 ось C2- пл. Мак-Грегора после лечения Posttreatment MGP-OP angle in Group 3	-0,043386	,062812	-0,074748	0,108217	-0,69073	0,499059

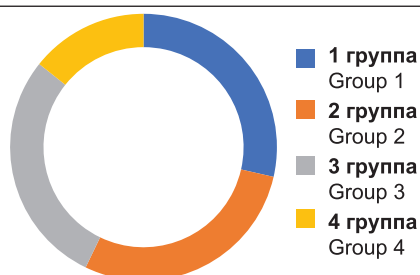


Рис. 1.
Распределение пациентов в группах исследования
(источник: составлено авторами)

Fig. 1.
Distribution of patients across the study groups
(Sources: compiled by the author)

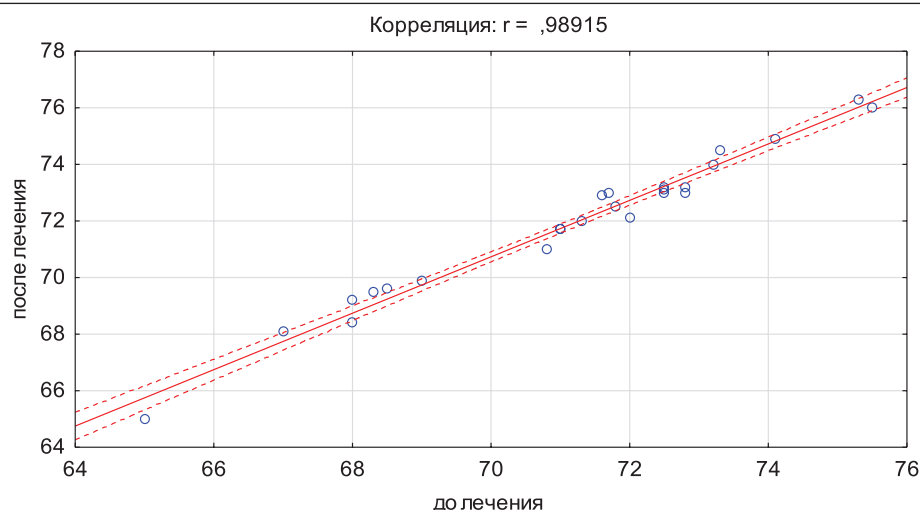


Рис. 2.
Диаграмма рассеяния
в первой группе по углу SND
до и после лечения
(источник: составлено авторами)

Fig. 2.
Scatterplot of SND angle values
before treatment versus
after 12 months of treatment
in Group 1
(Sources: compiled by the author)

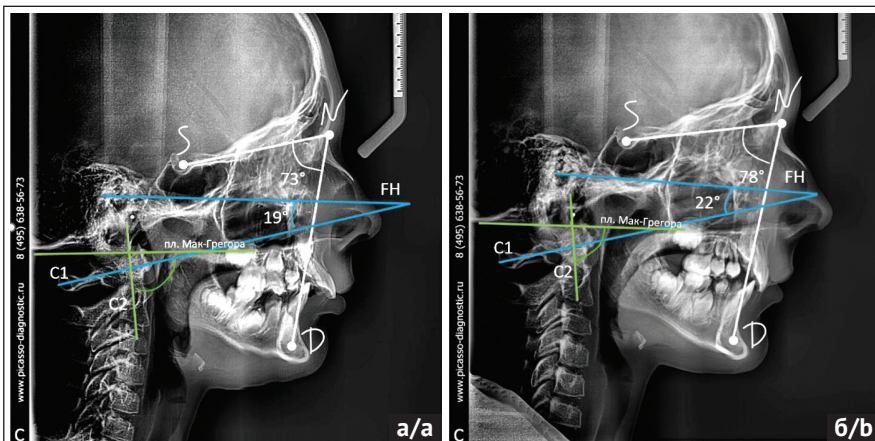


Рис. 3. Пациент С., 8 лет,
1 группа исследования,
телерентгенограмма в боковой
проекции, угол SND:
а) до лечения; б) через 12 месяцев
(источник: составлено авторами)

Fig. 3. Lateral cephalograms
of patient S. (aged 8 years, Group 1),
showing the SND angle:
(a) before treatment;
(b) after 12 months of treatment
(Sources: compiled by the author)

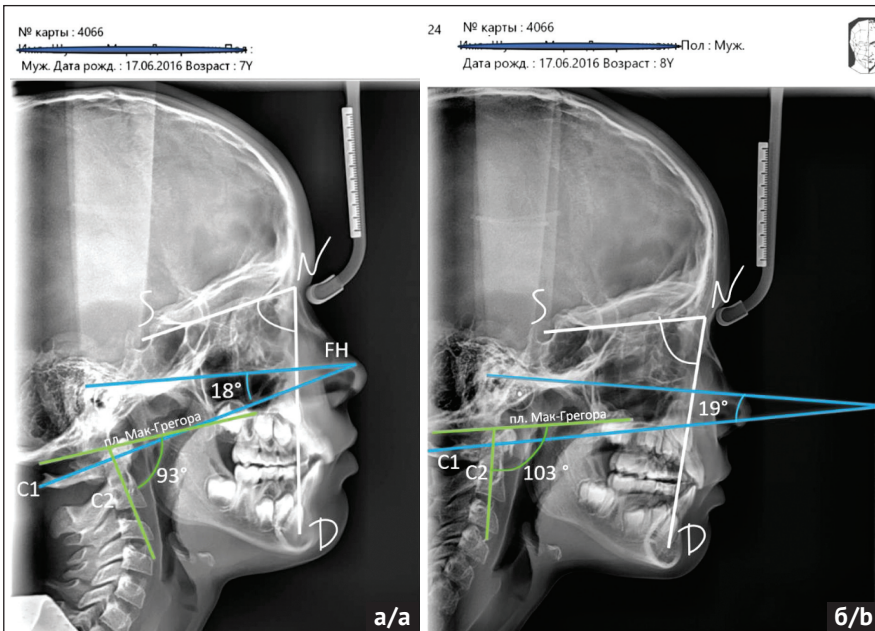


Рис. 4. Пациент М., 7,5 лет,
вторая группа исследования,
телерентгенограмма
в боковой проекции,
угол C1-FH и C2-пл. Мак-Грегора:
а) до лечения;
б) через 12 месяцев лечения
(источник: составлено авторами)

Fig. 4. Lateral cephalograms
of patient S. (aged 8 years, Group 1),
showing the SND angle:
(a) before treatment;
(b) after 12 months of treatment
(Sources: compiled by the author)

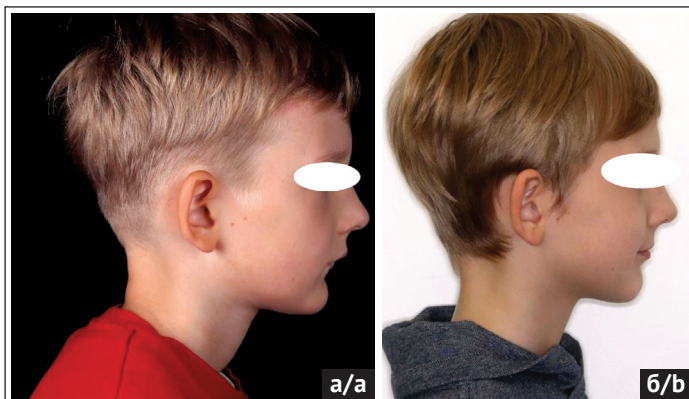


Рис. 5.

Пациент С., 8 лет, 1 группа исследования, фотографии профиля лица до и после лечения:
а) до лечения; б) через 12 месяцев лечения
(источник: составлено авторами)

Fig. 5.

Facial profile photographs of patient S.
(aged 8 years, Group 1):
(a) before treatment; (b) after 12 months of treatment
(Sources: compiled by the author)

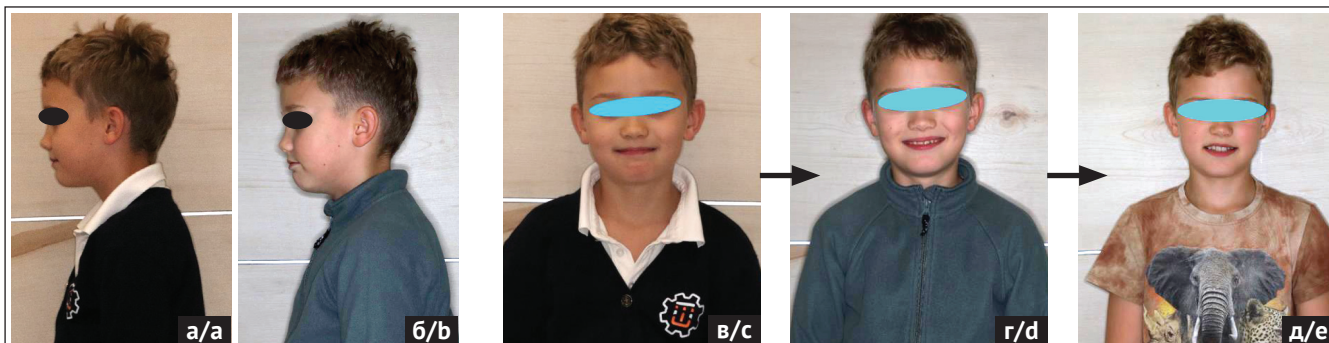


Рис. 6. Пациент М., 7,5 лет, 2 группа исследования, фотографии профиля лица до и после лечения, лица анфас до, в процессе и после лечения: а) профиль лица до лечения; б) профиль лица после лечения; в) лицо до лечения; г) лицо в процессе лечения; д) лицо через 12 месяцев лечения (источник: составлено авторами)

Fig. 6. Facial photographs of patient M. (aged 7 years 6 months, Group 2): (a) profile view before treatment; (b) profile view after treatment; (c) frontal view before treatment; (d) frontal view during treatment; (e) frontal view after 12 months of treatment (Sources: compiled by the author)



Рис. 7. Фотографии прикуса пациента М., 7,5 лет, 2 группа исследования:

а) фото зубных рядов справа до лечения; б) фото зубных рядов фронтальный вид до лечения;
в) перекрытие резцов до лечения; г) фото зубных рядов справа после лечения через 12 месяцев;
д) фото зубных рядов фронтальный вид после лечения; е) перекрытие резцов после лечения через 12 месяцев
(источник: составлено авторами)

Fig. 7. Intraoral photographs of patient M. (aged 7 years 6 months, Group 2):

(a) right buccal view before treatment; (b) frontal view before treatment; (c) overbite before treatment;
(d) right buccal view after 12 months of treatment; (e) frontal view after treatment;
(f) overbite after 12 months of treatment
(Sources: compiled by the author)

Таблица 3. Значения угла C2-пл. Мак-Грегора для пациентов всех групп исследования (источник: составлено авторами)
Table 3. Cranio cervical angle between the McGregor plane and the long axis of the odontoid process of C2 in the study groups (Sources: compiled by the author)

	Среднее значение Mean	Минимальное значение Minimum	Максимальное значение Maximum	Ст. отклонение SD
Группа 1 с артикулятором C2-пл. Мак-Грегора, до лечения Group 1 (articulator), pretreatment C2–McGregor plane angle	93,8	90,5	103	2,97
Группа 1 с артикулятором C2-пл. Мак-Грегора, после лечения Group 1 (articulator), posttreatment C2–McGregor plane angle	96,6	93,5	101,5	2,1
Группа 2 без артикулятора C2-пл. Мак-Грегора, до лечения Group 2 (no articulator), pretreatment C2–McGregor plane angle	92,8	90,5	96	1,42
Группа 2 без артикулятора C2-пл. Мак-Грегора, после лечения Group 2 (no articulator), posttreatment C2–McGregor plane angle	94,8	91,5	102	2,3
Группа 3 с пластиной угол C2-пл. Мак-Грегора, до лечения Group 3 (removable plate), pretreatment C2–McGregor plane angle	92,7	90,5	96	1,4
Группа 3 с пластиной C2-пл. Мак-Грегора, после лечения Group 3 (removable plate), posttreatment C2–McGregor plane angle	94,1	91	97,5	1,5
Группа 4 здоровые C2-пл. Мак-Грегора Group 4 (controls), C2–McGregor plane angle	93,76	92	96	1,1

Таблица 4. Значения угла C1 – FH для пациентов всех групп исследования (источник: составлено авторами)
Table 4. Angle between the atlas plane and the Frankfort horizontal plane (C1–FH angle) in the study groups (Sources: compiled by the author)

	Среднее значение Mean	Минимальное значение Minimum	Максимальное значение Maximum	Ст. отклонение SD
Группа 1 с артикулятором угол C1-FH, до лечения Group 1 (articulator), pretreatment	18,2	16,3	20,5	0,92
Группа 1 с артикулятором угол C1-FH, после лечения Group 1 (articulator), posttreatment	21,4	19,5	23	1,1
Группа 2 без артикулятора угол C1-FH, до лечения Group 2 (no articulator), pretreatment	18,5	17	20	1,0
Группа 2 без артикулятора угол C1-FH, после лечения Group 2 (no articulator), posttreatment	20	18	22,5	1,47
Группа 3 с пластиной угол C1-FH, до лечения Group 3 (removable plate), pretreatment	18,7	17	21,3	1,1
Группа 3 с пластиной угол C1-FH, после лечения Group 3 (removable plate), posttreatment	20	18	23,3	1,4
Группа 4 здоровые угол C1-FH Group 4 (controls)	20,65	19	23,3	1,3

(53,3%) ($p < 0,05$). По окончании активного этапа ортодонтического лечения у всех пациентов смыкание моляров соответствовало I классу по Энгля. Нормализация угла SND как скелетного параметра роста свидетельствует о преимуществе способа ортодонтического лечения у пациентов первой группы (коэффициент корреляции 0,99) (рис. 2).

При анализе показателей множественной регрессии с зависимой переменной в первой группе исследуемых по параметру скелетного класса по углу SND до лечения было определено, что имеется сильная достоверная зависимость между показателями

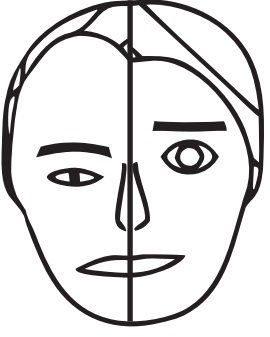
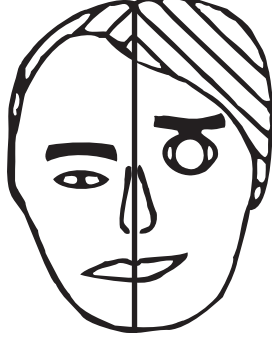
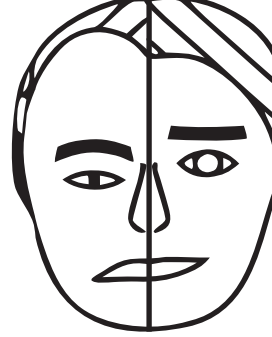
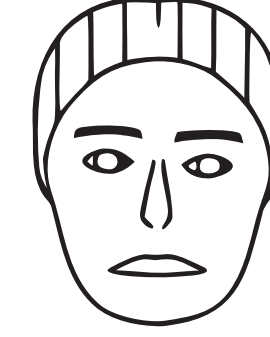
в группе до лечения и показателями одноименной группы после лечения. Об этом свидетельствуют показатель Бета (0,98), наиболее приближенный к единице, минимальная средняя ошибка p составила 0,03, что также подтверждает t -критерий (26). Данные показатели являются не случайными, а закономерными для пациентов первой группы до и после лечения, что свидетельствует о высокой информативности критерия оценки скелетного класса для данных пациентов (табл. 2; рис. 3).

При проведении цервико-метрического анализа Мариано Рокабадо – измерении угла наклона большой

Таблица 5. Значения измеряемых параметров в норме и у исследуемых групп до лечения (источник: составлено авторами)
Table 5. Reference values and pretreatment mean values of the study parameters by group (Sources: compiled by the author)

Норма измеряемого параметра Parameter (reference value)	Среднее значение в 1 группе Group 1, mean	Среднее значение в 2 группе Group 2, mean	Среднее значение в 3 группе Group 3, mean	Среднее значение в 4 группе Group 4, mean
Угол SND = 76° SND angle (76°)	71,3°	69,9°	70,6°	75,6°
Большая ось C1 – FH = 22 ± 3° C1–FH angle (22 ± 3°)	18,1°	17,8°	18,5°	20,6°
Большая ось зубовидного отростка C2 к плоскости Мак Грегора = 101 ± 5° Angle between the long axis of the odontoid process of C2 and the McGregor plane (101 ± 5°)	90,1°	92,7°	92,6°	93,8°

Таблица 6. Визуализация многомерных данных с помощью лиц Чернова (источник: составлено авторами)
Table 6. Multivariate data visualization using Chernoff faces (Sources: compiled by the author)

			
а) Пациенты группы 1 (слева – до лечения, справа – после лечения) (a) Group 1 patients: left before treatment; right, after treatment	б) Пациенты группы 2 (слева – до лечения, справа – после лечения) (b) Group 2 patients: left, before treatment; right, after treatment	в) Пациенты группы 3 (слева – до лечения, справа – после лечения) (c) Group 3 patients: left, before treatment; right, after treatment	г) Пациенты контрольной группы 4 (d) Group 4 controls

оси первого шейного позвонка к франкфуртской горизонтали (C1-FH) и угла наклона большой оси зубовидного отростка второго шейного позвонка к плоскости Мак-Грегора (C2-пл. Мак-Грегора) – установлено, что у пациентов всех групп произошла нормализация этих параметров, но в большей степени у пациентов первой группы (коэффициент корреляции Спирмена 0,94 по C1-FH, 0,93 по C2-пл. Мак-Грегора). При этом во второй группе коэффициент корреляции Спирмена по показателям C1-FH и C2-пл. Мак-Грегора также характеризуется высокими значениями и составил 0,85 и 0,84 соответственно, но данные значения меньше, чем в первой группе (табл. 3, 4; рис. 4).

Нормальные значения исследуемых параметров и их значения до лечения во всех группах указаны в таблице 5.

При проведении факторного анализа с помощью лиц Чернова [17-19] самые стабильные результаты выявлены у пациентов первой и четвертой групп ($p < 0,05$) (табл. 6, рис. 5-7).

Зависимость показателей в группе 1 по показателю угла C1-FH ($p < 0,05$), ось C2-пл. Мак-Грегора ($p <$

0,05) до и после лечения: в большей степени нормализация параметров C1 к FH и C2 к пл. Мак-Грегора наблюдается у пациентов первой группы, поэтому прослеживается большая асимметрия черт лица в пределах доверительных интервалов в сравнении с нормой и другими группами исследования.

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования выявлена нормализация угла SND у 86,67% пациентов, показатели цервикометрического анализа C1-FH и C2-пл. Мак-Грегора нормализованы у всех пациентов (коэффициент корреляции Спирмена 0,94 и 0,93 соответственно), лечение которых проведено с применением лицевой дуги и артикулятора. Полученные данные позволили сделать выводы о высокой эффективности метода диагностики и лечения дистального соотношения зубных рядов у детей в сменном прикусе с учетом индивидуального положения челюстей, что позволяет рекомендовать данный метод диагностики и лечения у детей в сменном прикусе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение зубочелюстных аномалий у детей в период смены прикуса в возрасте 6–9 лет с учетом индивидуального положения верхней и нижней челюстей способствует нормализации скелетных параметров цефалометрического и цервико-метрического анализа, что является важным условием для гармонич-

ного развития зубочелюстной системы и модификации роста лицевого скелета.

Результаты проведенного исследования позволяют рекомендовать планирование ортодонтического лечения и изготовления ортодонтических аппаратов для устранения дистального соотношения зубных рядов у детей в период сменного прикуса с учетом индивидуального положения челюстей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архангельская АС, Слабковская АБ, Джангильдин ЮТ, Каширина ДА, Агаева ЛА, Битаева ЕК. Разработка индекса эстетики улыбки. *Ортодонтия*. 2017;(2):2–10. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41194693>
2. Коробкеев АА, Доменюк ДА, Шкарин ВВ, Дмитриенко СВ. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;13(4):627–630. <https://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2018.13122>
3. Арсенина ОИ, Шишкин КМ, Шишкин МК, Попова НВ. Эффективность цефалометрии в планировании ортодонтической коррекции: Цефалометрические параметры и их возрастные изменения (часть 1). *Стоматология*. 2017;96(3):45–48. <https://doi.org/10.17116/stomat201796345-48>
4. Слабковская АБ, Морозова НВ, Магомедов РР, Дробышев АА. Восприятие детьми эстетики улыбки. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2025;25(3):225–233. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2025-962>
5. Чуйкин СВ, Гунаева СА, Акатьева ГГ, Снеткова ТВ, Макушева НВ. Влияние отдельных факторов риска на развитие аномалий зубочелюстной системы у детей. *Стоматология*. 2019;98(6):79–82. <https://doi.org/10.17116/stomat20199806179>
6. Шкарин ВВ, Лепилин АВ, Фомин ИВ, Доменюк ДА, Дмитриенко СВ. Планирование лечения у пациентов ортодонтического профиля с учетом топографии ключевых зубов. *Медицинский алфавит*. 2019;2(11):5–10. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-2-11\(386\)-5-10](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-2-11(386)-5-10)
7. Олесов ЕЕ, Рева ВВ, Глазкова ЕВ, Печенихина ВС, Ярилкина СП, Гришков МС. Анализ состояния зубов и пародонта и потребность в стоматологическом лечении у детей в период сменного прикуса. *Российский стоматологический журнал*. 2019;23(1):10–13. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2019-23-1-10-13>
8. Кочконян ТС, Шкарин ВВ, Доменюк ДА, Дмитриенко ДС, Потрясова АМ, Рожкова МГ, и др. Совершенствование клинических протоколов диагностики и ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий с учетом индивидуальных морфологических особенностей. *Медицинский алфавит*. 2021;(12):48–54. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46139818>
9. Солдатова ЛН, Сачиян ЮВ, Прохорова ВВ. Роль мотивации в успешности ортодонтического лечения
- подростков. *Российский стоматологический журнал*. 2022;26(4):347–355. <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-4-347-355>
10. Racich MJ. Occlusion, temporomandibular disorders, and orofacial pain: An evidence-based overview and update with recommendations. *J Prosthet Dent*. 2018;120(5):678–685. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.01.033>
11. Sun L, Wong HM, McGrath CPJ. The factors that influence oral health-related quality of life in young adults. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(1):187. <https://dx.doi.org/10.1186/s12955-018-1015-7>
12. Косолапова ИВ, Дорохов ЕВ, Коваленко МЭ, Ипполитов ЮА, Золотарева ЕЮ, Лесников РВ. Анализ модели жевания у детей с физиологической и дистальной окклюзией. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2024;24(4):324–330. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2024-852>
13. Данилова МА, Гончарова-Тверская ОН, Залазева ЕА, Прокошев ПА. Междисциплинарный подход к диагностике зубочелюстных и речевых нарушений у детей дошкольного возраста. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2023;23(4):346–352. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2023-667>
14. Доменюк ДА, Давыдов БН, Дмитриенко СВ, Лепилин АВ, Фомин ИВ. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть I). *Институт стоматологии*. 2018;(2):68–72. Режим доступа: <https://instom.spb.ru/catalog/article/12196/?view=pdf>
15. Косолапова ИВ, Дорохов ЕВ, Коваленко МЭ, Ипполитов ЮА, Лещева ЕА. Оценка суммарной площади окклюзионных контактов у детей с физиологической и дистальной окклюзией. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2023;23(3):227–233. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2023-649>
16. Ghamdan Al.H. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurements. *Archiv EuroMedica*. 2021;11(1):116–121. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/1.26>
17. Chernoff H. The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically. *Journal of the American Statistical Association*. 1973;68(342):361–368. <https://doi.org/10.2307/2284077>

18. Flury B, Riedwyl H. Graphical Representation of Multivariate Data by Means of Asymmetrical Faces. *Journal of the American Statistical Association*. 1981;76(376):757-765.

<https://doi.org/10.1080/01621459.1981.10477718>

19. Fazlagić J, Loopesko W, Matuszak L, Johnson R. Perspectives and good practices in visualization of knowledge about public entities. In Osinski G, Osińska V, editors. *Information Visualization Techniques in the*

REFERENCES

1. Arkhangelskaya A.S., Slabkovskaya A.B., Jangildin Yu.T., Kashirina D.A., Agaeva L.A., Bitueva E.K. Development of smile aesthetics index (SAI). *Ortodontiya*. 2017;(2):2-10 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41194693>

2. Korobkeev A.A., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V. Types of facial heart depth in physiological occlusion. *Medical News of North Caucasus*. 2018;13(4):627-630 (In Russ.).

<https://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2018.13122>

3. Arsenina O.I., Shishkin K.M., Shishkin M.K., Popova N.V. Efficiency of cephalometry in orthodontic treatment planning: cephalometric parameters and their age-related changes. *Stomatology*. 2017;96(3):45-48 (In Russ.).

<https://doi.org/10.17116/stomat201796345-48>

4. Slabkovskaya A.B., Morozova N.V., Magomedov R.R., Drobyshev A.A. Perception of smile aesthetics in children. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2025;25(3):225-233 (In Russ.).

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2025-962>

5. Chuykin S.V., Gunaeva S.A., Akat'eva G.G., Snetkova T.V., Makusheva N.V. Individual risk factors impact on the development of dentoalveolar anomalies in children. *Stomatology*. 2019;98(6):79-82 (In Russ.).

<https://doi.org/10.17116/stomat20199806179>

6. Shkarin V.V., Lepilin A.V., Fomin I.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Planning of treatment in patients with orthodontic profile with registration of topography of key teeth. *Medical alphabet*. 2019;2(11):5-10 (In Russ.).

[https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-2-11\(386\)-5-10](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-2-11(386)-5-10)

7. Olesov E.E., Reva V.V., Glazkova E.V., Pechenikhina V.S., Yarikina S.P., Grishkov M.S. Analysis of the condition of teeth and periodontal disease and need dental treatment in children in the period of the mixed occlusion. *Russian Journal of Dentistry*. 2019;23(1):10-13 (In Russ.).

<http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2019-23-1-10-13>

8. Kochkonyan T.S., Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S., Potryasova A.M., Rozhkova M.G., et al. Improvement of clinical protocols for diagnostics and orthodontic treatment of dental anomalies taking into account individual morphological features. *Medical alphabet*. 2021;(12): 48-54 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46139818>

9. Soldatova L.N., Sachyan Yu.V., Prokhorova V.V. Role of motivation in successful orthodontic treat-

Social Sciences and Humanities. IGI Global Scientific Publishing; 2018:199-214.

<https://doi.org/10.4018/978-1-5225-4990-1.ch011>

20. Косырева ТФ, Гарави А, Воскресенская ДЛ. Использование несъемных аппаратов для нормализации размеров верхней челюсти в периоде раннего сменного прикуса. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026;26(1):19-26.

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1001>

ment in teenagers. *Rossiiskij stomatologicheskij zhurnal*. 2022;26(4):347-355 (In Russ.).

<https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-4-347-355>

10. Racich MJ. Occlusion, temporomandibular disorders, and orofacial pain: An evidence-based overview and update with recommendations. *J Prosthet Dent*. 2018;120(5):678-685.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.01.033>

11. Sun L, Wong HM, McGrath CPJ. The factors that influence oral health-related quality of life in young adults. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(1):187.

<https://dx.doi.org/10.1186/s12955-018-1015-7>

12. Kosolapova I.V., Dorokhov E.V., Kovalenko M.E., Ippolitov Yu.A., Zolotareva E.Yu., Lesnikov R.V. Assessment of masticatory patterns in children with normal and distal occlusion. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2024;24(4):324-330 (In Russ.).

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2024-852>

13. Danilova M.A., Goncharova-Tverskaya O.N., Zalazava E.A., Prokoshev P.A. Interdisciplinary approach to the diagnosis of dentofacial deformities and speech disorders in preschoolers. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2023;23(4):346-352 (In Russ.).

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2023-667>

14. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Lepilin A.V., Fomin I.V. Study of morphology, methods of comparison of tooth and alveolar arcs by results of anthropometry and cellular-beam computer tomography. *The Dental Institute*. 2018;(2):68-72 (In Russ.). Available from:

<https://instom.spb.ru/catalog/article/12196/?view=pdf>

15. Kosolapova I.V., Dorokhov E.V., Kovalenko M.E., Ippolitov Yu.A., Leshcheva E.A. Evaluation of total occlusal contact area in children with physiologic and distal occlusion. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2023;23(3):227-233 (In Russ.).

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2023-649>

16. Ghamdan AIH. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurements. *Archiv EuroMedica*. 2021;11(1):116-121.

<https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/1.26>

17. Chernoff H. The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically. *Journal of the American Statistical Association*. 1973;68(342):361-368.

<https://doi.org/10.2307/2284077>

18. Flury B, Riedwyl H. Graphical Representation of Multivariate Data by Means of Asymmetrical Faces. *Journal of the American Statistical Association*. 1981;76 (376):757-765.

<https://doi.org/10.1080/01621459.1981.10477718>

19. Fazlagić J, Loopesko W, Matuszak L, Johnson R. Perspectives and good practices in visualization of knowledge about public entities. In Osinski G, Osińska V, editors. *Information Visualization Techniques in the*

Social Sciences and Humanities. IGI Global Scientific Publishing; 2018:199-214.

<https://doi.org/10.4018/978-1-5225-4990-1.ch011>

20. Kosyreva T.F., Gharavi A., Voskresenskaya D.L. Fixed orthodontic appliances for maxillary expansion in early mixed dentition. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(1):19-26 (In Russ.).

<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1001>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор ответственный за связь с редакцией:

Гольцова Яна Сергеевна, ассистент кафедры клинической стоматологии Санкт-Петербургского медико-социального института, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: yanita7@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7956-109X>

Солдатова Людмила Николаевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: slnzub@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4359-2179>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Yana S. Goltsova, DMD, Assistant Professor, Department of Clinical Dentistry, Saint Petersburg Medical and Social Institute, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: yanita7@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7956-109X>

Lyudmila N. Soldatova, DMD, PhD, DSc, Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: slnzub@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4359-2179>

Поступила / Article received 08.04.2026

Поступила после рецензирования / Revised 18.05.2026

Принята к публикации / Accepted 06.07.2026

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Гольцова Я. С. – разработка концепции, разработка методологии, проведение исследования, визуализация, предоставление ресурсов, формальный анализ, написание черновика рукописи; Солдатова Л. Н. – курирование данных, научное руководство, валидация результатов, проведение исследования, написание рукописи – рецензирование и редактирование.

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agree to take responsibility for all aspects of the work: Ya.S. Goltsova – conceptualization, methodology, investigation, visualization, resources, formal analysis, writing – original draft preparation; L.N. Soldatova – data curation, validation, investigation, supervision, writing – review and editing.



Уранопластика с использованием тонкослойного язычного лоскута у детей с двухсторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба

С.В. Яковлев¹, О.З. Топольницкий¹, М.А. Першина¹, О.В. Логинопуло¹,
Р.Н. Федотов¹, Т.А. Бакши^{1*}, С.Ш. Саидасанов²

¹Российский университет медицины, Москва, Российская Федерация

²Международная академическая клиника, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Врожденные пороки челюстно-лицевой области (ЧЛО) занимают особое место среди врожденных пороков, уступая лишь патологии сердечно-сосудистой системы. На долю врожденных расщелин верхней губы и неба приходится 88% всех аномалий челюстно-лицевой локализации. В последние годы отмечается увеличение доли двусторонних расщелин, представляющих собой наиболее тяжелую форму данной патологии. **Материалы и методы.** На кафедре детской челюстно-лицевой хирургии разработана методика двухэтапной уранопластики с применением тонкослойного язычного лоскута у пациентов с двухсторонними расщелинами верхней губы и неба. С использованием данной методики прооперировано 32 пациента в возрасте от 2 до 8 лет. Операция выполнялась в два этапа. На первом этапе проводилась велоластика по стандартной методике. Второй этап включал формирование тонкослойного слизистого лоскута с языка (в авторской модификации) и закрытие переднего отдела расщелины твердого неба. **Результаты.** В ближайшем и отдаленном периоде осложнений не наблюдалось. При последующем ортодонтическом лечении достигнуто формирование ортогнатического или прямого прикуса. Звукопроизношение соответствовало возрастной норме. **Заключение.** Использование тонкослойного язычного лоскута на питающей ножке позволяет сформировать длинное и подвижное мягкое небо, избегая сужения и недоразвития верхней челюсти. Предложенная методика может считаться методом выбора при уранопластике двусторонних расщелин верхней губы и неба.

Ключевые слова: расщелина верхней губы и неба, челюстно-лицевая хирургия, уранопластика, лоскут с языка
Для цитирования: Яковлев СВ, Федотов РН, Топольницкий ОЗ, Першина МА, Логинопуло ОВ, Бакши ТА, Саидасанов СШ. Двухэтапная уранопластика с использованием тонкослойного язычного лоскута при двухсторонних расщелинах верхней губы и неба. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026;26(2):167-172. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1032>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Бакши Татьяна Андреевна, кафедра детской челюстно-лицевой хирургии, Российский университет медицины, 127006, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, Российская Федерация. Для переписки: tatianabakshi@mail.ru

Конфликт интересов: Топольницкий О. З. является членом редколлегии журнала «Стоматология детского возраста и профилактика», но не имеет никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляют.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Palatoplasty using a thin tongue flap in children with bilateral cleft lip, alveolus, and palate

S.V. Yakovlev¹, O.Z. Topolnitsky¹, M.A. Pershina¹, O.V. Loginopulo¹,
R.N. Fedotov¹, T.A. Bakshi^{1*}, S.Sh. Saidasanov²

¹Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

²International Academic Clinic, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Among congenital malformations, those affecting the maxillofacial region are second in frequency only to cardiovascular malformations. Congenital clefts of the lip and palate account for 88% of all congenital maxil-

lofacial anomalies. The proportion of bilateral clefts, which represent the most severe form of this condition, has increased in recent years. **Materials and methods.** A two-stage palatoplasty technique using a thin tongue flap was developed at the Department of Pediatric Maxillofacial Surgery for patients with bilateral cleft lip and palate. The technique was used in 32 patients aged 2–8 years and comprised two stages. The first stage consisted of standard veloplasty. At the second stage, a thin mucosal tongue flap was raised using the authors' modification to close the anterior part of the hard palate cleft. **Results.** No early or late postoperative complications were observed. Following orthodontic treatment, normal or edge-to-edge occlusion was achieved. Speech sound production was age-appropriate. **Conclusion.** The use of a thin pedicled tongue flap enables the formation of a long, mobile soft palate while avoiding maxillary constriction and hypoplasia. The proposed technique may be considered the method of choice for palatoplasty in patients with bilateral cleft lip and palate.

Keywords: cleft lip and palate, maxillofacial surgery, palatoplasty, tongue flap

For citation: Yakovlev S.V., Topolnitsky O.Z., Pershina M.A., Loginopulo O.V., Fedotov R.N., Bakshi T.A., Saidosanov S.Sh. Palatoplasty using a thin tongue flap in children with bilateral cleft lip, alveolus, and palate. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(2):167-172. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1032>

***Corresponding author:** Tatiana A. Bakshi, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, St., 4 Dolgorukovskaya Str., Moscow, Russian Federation, 127006. For correspondence: tatianabakshi@gmail.com

Conflict of interests: O. Z. Topolnitsky, the Deputy Editor-in-Chief of the journal *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*, was not involved in the decision to publish this article. The article underwent the standard peer-review process of the journal. The authors have declared no other conflicts of interest.

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgements to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Врожденная расщелина верхней губы и неба относится к наиболее распространенным порокам развития и занимает первое место среди врожденных аномалий челюстно-лицевой области. По данным специалистов разных стран, средняя распространенность данной патологии в мире составляет от 1:700 до 1:1000 [1, 2, 7].

При выполнении уранопластики необходимо устранить анатомические нарушения: убрать расщелину, удлинить мягкое небо и сузить средний отдел глотки (рис. 1). Ширина расщелины неба, асимметричное положение фрагментов мягкого неба, его значительное укорочение при двухсторонних расщелинах верхней губы и неба создают трудности при планировании лечения данной группы пациентов [6, 8, 10]. Большое количество осложнений у детей, оперированных по поводу данной патологии, в подавляющем большинстве случаев представлено коротким рубцово-измененным мягким небом с нарушением речи, микрогнатией и сужением верхней челюсти [3, 9]. Последнее, в свою очередь, влияет на рост и развитие средней зоны лица, вызывает недоразвитие базиса верхней челюсти и нарушение окклюзии. Даже при разделении уранопластики на два этапа (велопластика и пластика твердого неба), полностью избежать сужения верхней челюсти не удастся [4].

Для снижения частоты этих осложнений мы предлагаем использовать предложенную нами методику тонкослойного слизистого лоскута с языка [5]. Модифицированная методика использования тонкослойного слизистого лоскута хорошо зарекомендовала себя при закрытии дефектов неба любой локализации и размера.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

По предложенной методике прооперированы 32 пациента в возрасте от 2 до 8 лет. Метод предусматривает устранение расщелины неба в два этапа.

Исследование проведено в соответствии с разрешением Межвузовского комитета по этике (№ 01-22 – 20.01.2022). Все пациенты подписали информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

Первый этап (велопластика) выполняют в возрасте 2–4 лет по стандартной методике. Под эндотрахеальным наркозом освежают края расщелины мягкого неба, мобилизуют ротовую слизистую оболочку мягкого неба, отсекают мышцы от заднего края твердого неба, отделяют мышцы от носовой слизистой оболочки книзу, мобилизуют *m. levator veli palatini*, *m. tensor veli palatini* и *m. palatopharyngeus* от крючка и медиальной поверхности внутренней пластинки крыловидного отростка основной кости, перемещают их из вертикального положения в горизонтальное для восстановления правильного физиологического положения мышц мягкого неба, мышцы ушиваются узловыми швами «конец в конец», после чего ушивают носовую и ротовую слизистые оболочки мягкого неба. Добиваются максимального удлинения мягкого неба.

Второй этап проводят в возрасте 6–8 лет. Операцию начинают с создания надежного воспринимающего ложа в переднем отделе твердого неба. Под эндотрахеальным наркозом после антисептической обработки полости рта и полости носа и местной анестезии освежают края расщелины. Из небной поверхности межчелюстной кости от зубодесневого соединения выкраивают слизисто-надкостничный лоскут, продольным разрезом лоскут делят на два симметричных лоскута равного размера. С краев расщелины со



Рис. 1. Фотография пациента 3 лет с полной двусторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка, твердого и мягкого неба до уранопластики (источник: составлено авторами)

Fig. 1. Preoperative photograph of a 3-year-old patient with a complete bilateral cleft involving the upper lip, alveolar process, hard palate, and soft palate (Sources: compiled by the author)

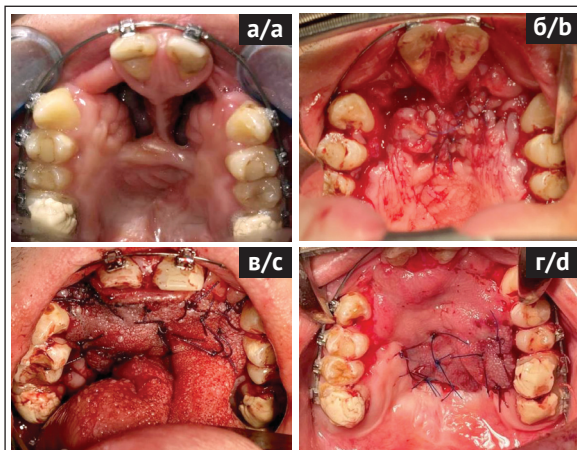


Рис. 2. Этапы операции:

- а) клиническая картина до второго этапа,
 - б) создание ложа для лоскута, носовой выстилки,
 - в) фиксированный лоскут с языка,
 - г) клиническая картина на 7 сутки после операции
- (источник: составлено авторами)

Fig. 2. Stages of surgery:

- (a) clinical appearance before the second stage;
 - (b) preparation of the flap bed and nasal lining;
 - (c) tongue flap secured in place;
 - (d) clinical appearance on postoperative day 7
- (Sources: compiled by the author)

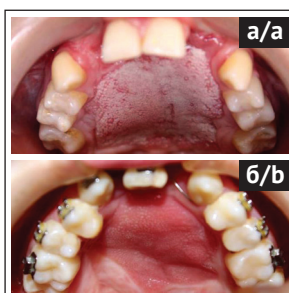


Рис. 3. Клиническая картина у пациентов

с двусторонней полной расщелиной верхней губы и неба после двухэтапной уранопластики:

- а) пациентка А., 18 лет, б) пациент В., 17 лет (источник: составлено авторами)

Fig. 3. Clinical appearance after two-stage palatoplasty in patients with complete bilateral cleft lip and palate:

- (a) patient A., an 18-year-old woman; (b) patient V., a 17-year-old boy
- (Sources: compiled by the author)

Таблица 1. Распределение пациентов по полу (источник: составлено авторами)

Table 1. Distribution of patients by sex (Sources: compiled by the author)

Всего пациентов, n Total sample, n	Мальчики, n Boys, n	Девочки, n Girls, n
32	15	17

Таблица 2. Распределение пациентов по возрасту на момент второго этапа операции (источник: составлено авторами)

Table 2. Distribution of patients by follow-up duration (Sources: compiled by the author)

Всего пациентов, n Total sample	До 5 лет, n Up to 5 years	5-10 лет, n 5-10 years	10-20 лет, n 10-20 years
32	1	9	22

Таблица 3. Сроки наблюдений пациентов (источник: составлено авторами)

Table 3. Patient follow-up period (Sources: compiled by the author)

Всего пациентов, n Total sample	До 5 лет, n Up to 5 years	5-10 лет, n 5-10 years	10-20 лет, n 10-20 years
26	7	9	10

стороны твердого неба с области небных пластин выкраивают слизисто-надкостничные лоскуты размером, достаточным для контакта с лоскутами с межчелюстной кости. Сформированные лоскуты ротируют на 180° и ушивают между собой обратными узловыми швами, формируя носовую выстилку (рис. 2а, б).

Под местной анестезией с вазоконстриктором (с целью уменьшения кровотечения) проводят разметку на языке в соответствии с размером расщелины. Сформированный тонкослойный слизистый лоскут должен быть на 3-5 мм больше дефекта твердого неба, при этом питающая ножка лоскута располагается в области кончика языка. Язык берут на лигатуру. Выкраивают тонкослойный слизистый лоскут толщиной около 3 мм с питающей ножкой в области кончика языка. Края раневой поверхности на языке мобилизуют и ушивают. Тонкослойный лоскут адаптируют к ранее сформированной носовой выстилке и краям расщелины твердого неба, совмещая края лоскута с краями расщелины и центр лоскута с центром носовой выстилки, накладывают П-образные швы по центру и узловые швы по краям тонкослойного лоскута. В задних отделах дефекта лоскут фиксируют таким образом, чтобы обеспечить надежную фиксацию при сохранении безопасных движений языка во время еды. Между тонкослойным ло-

скутом и языком укладывают йодоформный тампон, затем язык подшивают боковой поверхностью к альвеолярному отростку верхней челюсти (рис. 2в).

В послеоперационном периоде рекомендованы: режим молчания, щадящая диета с жидкой и протертой пищей, тщательный туалет полости рта из шприца. Профилактически назначают антибактериальные и антигистаминные препараты в возрастной дозировке.

Через 16 дней под местной анестезией с премедикацией (при беспокойстве ребенка или малом возрасте – под эндотрахеальным наркозом) проводят отсечение ножки тонкослойного лоскута с языка. Края раны на языке адаптируют и сшивают между собой. Дистальный край тонкослойного лоскута в области неба подшивают к предварительно дезэпителизированной слизистой оболочке твердого неба, окончательно закрывая расщелину (рис. 2г).

РЕЗУЛЬТАТЫ

С 2005 года по описанной методике прооперировано 32 пациента в возрасте от 2 до 8 лет. Распределение по полу представлено в таблице 1. Осложнений в ближайший и отдаленный послеоперационный период не наблюдалось. Для проведения статистической обработки результатов проведено стандартное деление на группы.

Велопластика проводилась по предложенной методике детям в возрасте от 2 до 4 лет.

Велопластика выполнена в возрасте от 2 до 4 лет. Все пациенты после первого этапа получали ортодонтическое лечение на съемной аппаратуре, логопедическую помощь и наблюдение педиатра. На второй этап отобраны пациенты с нормализованными трансверсальными размерами верхней челюсти (зубной дуги). Возрастная структура пациентов на момент второго этапа представлена в таблице 2. Выбор возраста 7–8 лет обусловлен необходимостью фиксации языка на 14 дней, что трудно переносится детьми младшего возраста.

В ближайший послеоперационный период осложнений не наблюдалось, что обусловлено накопленным опытом закрытия дефектов твердого неба по данной методике и отсутствием рубцовых изменений (как в случае с послеоперационными дефектами твердого неба) у пациентов, отобранных на второй этап. Деформаций и функциональных нарушений со стороны языка не отмечено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Касимовская НА, Шатова ЕА. Врожденная расщелина губы и неба у детей: распространенность в России и в мире, группы факторов риска. *Вопросы современной педиатрии*. 2020;19(2):142-145.

<https://doi.org/10.15690/vsp.v19i2.2107>

2. Неудахин ЕВ, Притыко АГ, Кугушев АЮ, Мещерякова ТИ, Сулейманов АБ. Патогенетические особенности соматической патологии у детей с врожденной расщелиной губы и неба при сопутствующей

ОБСУЖДЕНИЕ

Отдаленные результаты прослежены до 20 лет (табл. 3). У всех пациентов, находившихся под регулярным наблюдением ортодонта и получивших полноценный курс ортодонтического лечения, недоразвития и сужения верхней челюсти не выявлено. Ни одному пациенту не потребовалось выполнения ортогнатической операции или хирургического расширения верхней челюсти. Костная пластика расщелины альвеолярного отростка проведена в рекомендованные алгоритмом лечения сроки (9–10 лет), при этом получен результат костной пластики, соответствующий III типу по шкале Bergland, что положительным образом влияло на результат реконструктивной риносептопластики, так как костный регенерат является опорой для крыльев носа и предотвращает их смещение в дальнейшем. Также результатом операции является достаточной длины и подвижности мягкое небо. По заключению логопеда, гиперназализация и носовая эмиссия отсутствуют (степень 0 или 1 по 4-балльной шкале назальности), звукопроизношение соответствует возрастной норме. То есть мы добились полноценной анатомической, функциональной и социальной реабилитации ребенка к 17 годам (рис. 3).

При этом обязательным условием реабилитации является участие врача-ортодонта на всех этапах лечения. В дальнейшем, по достижении 17 лет, всем пациентам проводилось рациональное протезирование на несъемной ортопедической конструкции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Метод двухэтапной уранопластики с использованием тонкослойного слизистого лоскута со спинки языка на передней питающей ножке у детей в возрасте 2–8 лет показал свою эффективность. Тонкослойный слизистый лоскут на ножке с языка позволяет получить длинное и подвижное мягкое небо и при этом избежать сужения и недоразвития верхней челюсти. Предложенная методика является методом выбора при уранопластике двусторонних расщелин верхней губы и неба.

дисплазии соединительной ткани. *РМЖ. Мать и дитя*. 2021;(4):362-369.

<https://doi.org/10.32364/2618-8430-2021-4-4-362-369>

3. Чуйкин ОС, Билак АГ, Кучук КН, Давлетшин НА, Дюмеев РМ, Акатьева ГТ, и др. Характеристика осложнений уранопластики у детей с врожденной расщелиной неба. *Проблемы стоматологии*. 2024;20(2):168-171.

<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2024-20-2-168-171>

4. Чуйкин СВ, Давлетшин НА, Макушева НВ, Акатьева ГТ, Егорова ЕГ, Чуйкин ОС, и др. Клинический случай: пластика обширного дефекта твердого неба после уранопластики с помощью лоскута на ножке с языка. *Проблемы стоматологии*. 2025.;21(4):166-171.
<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2025-21-4-166-171>
5. Яковлев СВ, Топольницкий ОЗ, Першина МА, Федотов РН, Бакши ТА, Цаболова ОА. Закрытие послеоперационных дефектов неба тонкослойным лоскутом с языка. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2025;25(1):40-46.
<https://doi.org/10.33925/1683-3031-2025-871>
6. Armencea G, Reddy GS, Bran S, Bereanu A, Anton D, Onişor F, et al. The Use of Buccal Fat Pad Versus Buccal Mucosal Flap in Cleft Patient Palatoplasty-A Literature Review. *J Clin Med*. 2025;14(9):3114.
<https://doi.org/10.3390/jcm14093114>
7. Muzammil K, Nasir N, Hassan A, Padda P, Siddiqui Z, Mahmood SE, et al. Epidemiological aspects of cleft lip and

- cleft palate. *J Evol Med Dent Sci*. 2021;10(36):3178-83.
<https://doi.org/10.14260/jemds/2021/645>
8. Opris DA, Opris H, Dinu C, Bran S, Baciut G, Armencea G, et al. Evaluation of Prognostic Factors for Palatal Fistulae after Cleft Lip and Palate Surgery in a North-Western Romanian Population over a 10-Year Period. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(14):7305.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18147305>
9. Lee CH, Bae YC. Familial predisposition to flap necrosis after palatoplasty: a case report of two siblings with bilateral cleft palate. *Arch Craniofac Surg*. 2025;26(4):169-173.
<https://doi.org/10.7181/acfs.2025.0027>
10. Hattori Y, Pai BC, Saito T, Chou PY, Lu TC, Chang CS, et al. Long-term treatment outcome of patients with complete bilateral cleft lip and palate: a retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2023;109(6):1656-1667.
<https://doi.org/10.1097/js9.0000000000000406>

REFERENCES

1. Kasimovskaya N.A., Shatova E.A. Congenital Cleft Lip and Palate in Children: Prevalence Rate in Russia and Worldwide, Risk Factors. *Current Pediatrics*. 2020;19(2):142-145 (In Russ.).
<https://doi.org/10.15690/vsp.v19i2.2107>
2. Neudakhin E.V., Prityko A.G., Kugushev A.Yu. et al. Pathogenic pattern of somatic disorders in children with congenital cleft lip and palate in associated connective tissue dysplasia. *Russian Journal of Woman and Child Health*. 2021;4(4):362-369 (In Russ.).
<https://doi.org/10.32364/2618-8430-2021-4-4-362-369>
3. Chuykin O.S., Bilak A.G., Kuchuk K.N., Davletshin N.A., Dyumeev R.M., Akat'yeva G.G., et al. Characteristics of complications of uranoplasty in children with congenital cleft palate. *Actual problems in dentistry*. 2024;20(2):168-171 (In Russ.).
<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2024-20-2-168-171>
4. Chuykin S.V., Davletshin N.A., Makusheva N.V., Akatieva G.G., Egorova E.G., Chuykin O.S., et al. Clinical case: plasty of an extensive hard palate defect after uranoplasty using a pedical flap from the tongue. *Actual problems in dentistry*. 2025;21(4):166-171 (In Russ.).
<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2025-21-4-166-171>
5. Yakovlev S.V., Topolnitsky O.Z., Pershina M.A., Fedotov R.N., Bakshi T.A., Tsabolova O.A. Closure of postoperative palatal defects using a thin mucosal tongue flap. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*.

2025;25(1):40-46 (In Russ.).

- <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2025-871>
6. Armencea G, Reddy GS, Bran S, Bereanu A, Anton D, Onişor F, et al. The Use of Buccal Fat Pad Versus Buccal Mucosal Flap in Cleft Patient Palatoplasty-A Literature Review. *J Clin Med*. 2025;14(9):3114.
<https://doi.org/10.3390/jcm14093114>
7. Muzammil K, Nasir N, Hassan A, Padda P, Siddiqui Z, Mahmood SE, et al. Epidemiological aspects of cleft lip and cleft palate. *J Evol Med Dent Sci*. 2021;10(36):3178-83.
<https://doi.org/10.14260/jemds/2021/645>
8. Opris DA, Opris H, Dinu C, Bran S, Baciut G, Armencea G, et al. Evaluation of Prognostic Factors for Palatal Fistulae after Cleft Lip and Palate Surgery in a North-Western Romanian Population over a 10-Year Period. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(14):7305.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18147305>
9. Lee CH, Bae YC. Familial predisposition to flap necrosis after palatoplasty: a case report of two siblings with bilateral cleft palate. *Arch Craniofac Surg*. 2025;26(4):169-173.
<https://doi.org/10.7181/acfs.2025.0027>
10. Hattori Y, Pai BC, Saito T, Chou PY, Lu TC, Chang CS, et al. Long-term treatment outcome of patients with complete bilateral cleft lip and palate: a retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2023;109(6):1656-1667.
<https://doi.org/10.1097/js9.0000000000000406>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Яковлев Сергей Васильевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, 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 Российского университета медицины, 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 челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: marinapershina@list.ru

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

Логинопуло Оксана Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, заведующая учебной части ДПО, Москва, Российская Федерация

Для переписки: ologinopulo@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4756-2487>

Федотов Роман Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: abilat@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1802-1080>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sergey V. Yakovlev, DDS, PhD, Associate Professor, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, 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, Russian University of Medicine, 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 the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: marinapershina@list.ru

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

Oksana V. Loginopulo, DDS, PhD, Associate Professor, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: ologinopulo@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4756-2487>

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Яковлев С. В. – проведение исследования; Топольницкий О. З. – предоставление ресурсов, научное руководство; Першина М. А. – предоставление ресурсов, разработка методологии; Логинопуло О. В. – рецензирование и редактирование; Федотов Р. Н. – предоставление ресурсов, разработка концепции; Бакши Т. А. – написание черновика рукописи; Саидасанов С. Ш. – разработка концепции.

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Бакши Татьяна Андреевна, врач челюстно-лицевой хирург детского отделения челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: tatianabakshi@gmail.com

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

Саидасанов Саидазал Шохмуродович, врач челюстно-лицевой хирург Международной академической клиники, Москва, Российская Федерация

Для переписки: saidazal_95@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9435-8705>

Roman N. Fedotov, DDS, PhD, Associate Professor, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: abilat@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1802-1080>

Corresponding author:

Tatiana A. Bakshi, maxillofacial surgery, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: tatianabakshi@gmail.com

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

Saidazal Sh. Saidasanov, DDS, International Academic Clinic, Moscow, Russian Federation

For correspondence: saidazal_95@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9435-8705>

Поступила / Article received 28.05.2026

Поступила после рецензирования / Revised 15.06.2026

Принята к публикации / Accepted 27.06.2026

Authors' contribution. All authors confirm that their authorship complies with the international ICMJE criteria, and they also agree to take responsibility for all aspects of the work: S. V. Yakovlev – investigation; O. Z. Topolnitsky – resources, supervision; M. A. Pershina – resources, methodology; O. V. Loginopulo – review and editing; R. N. Fedotov – resources, conceptualization; T. A. Bakshi – drafting the manuscript; S. Sh. Saidasanov – conceptualization.



Пилотное исследование опросника КОП-25 для оценки приверженности стоматологическому здоровью законных представителей детей дошкольного возраста

Г.И. Скрипкина, Н.В. Чумичкин, Е.В. Екимов*, Н.А. Николаев

Омский государственный медицинский университет, Омск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Приверженность стоматологическому здоровью является одним из наиболее важных аспектов, определяющих уровень общего здоровья пациента. Рассматривая приверженность в дошкольном периоде, невозможно обойтись без ее оценки у родителей или опекунов ребенка, поскольку в данном возрасте основное влияние на выполнение рекомендаций врача оказывается именно со стороны взрослых. На сегодняшний день данное направление остается практически не изученным, в частности не существует специализированного опросника, позволяющего оценить степень приверженности стоматологическому здоровью законных представителей, в том числе родителей, опекунов, попечителей, лиц, не достигших возраста 12 лет. Цель исследования. В пилотном исследовании оценить адаптацию опросника КОП-25 для оценки приверженности законных представителей детей дошкольного возраста их стоматологическому здоровью.

Материалы и методы. На первом этапе оригинальный опросник КОП-25 Д был переработан для определения уровня приверженности стоматологическому здоровью. На следующем этапе было проведено интервью с респондентами для уточнения формулировок опросника, после чего произведено одновременное анкетирование оригинальным и новым опросником для определения валидности модифицированного опросника. Сравнение опросников было проведено с использованием непараметрических методов статистического анализа: критерий Вилкоксона и коэффициент ранговой корреляции Спирмена. **Результаты.** В исследовании выявилась закономерность, согласно которой респонденты, показывающие в исследуемой анкете высокий уровень (16 человек) приверженности в оригинальном опроснике также показывали высокий уровень приверженности (15 человек). Респонденты, имевшие средний уровень приверженности (9 человек), также демонстрировали средний уровень приверженности в оригинальном опроснике (11 человек), а респонденты с низким уровнем тревожности (5 человек в исследуемом опроснике и 4 человек в оригинальном опроснике), показывали низкий уровень приверженности. При сравнительном анализе по критерию Вилкоксона эмпирическое значение $T = 163,0$ отклонилось от ожидаемого среднего (232,5) на 1.43σ. Значение z-статистики составило 1,429, p-value = 0,153, коэффициент ранговой корреляции Спирмена (ρ) составил 0,911. **Заключение.** В ходе исследования было установлено, что новый вариант анкеты КОП-25, под авторским названием КОП-25(III), для определения приверженности стоматологическому здоровью законных представителей детей дошкольного возраста показал сильную корреляционную взаимосвязь с оригинальным опросником КОП-25 Д ($p = 0,153$, $\rho = 0,911$), что позволяет рассматривать его надежным вариантом существующего опросника.

Ключевые слова: приверженность, стоматологическое здоровье, детский возраст, комплайенс, опросник КОП-25, опросник КОП-25 (III)

Для цитирования: Скрипкина ГИ, Чумичкин НВ, Екимов Е.В., Николаев Н.А. Пилотное исследование опросника КОП-25 для оценки приверженности стоматологическому здоровью законных представителей детей дошкольного возраста. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026;26(2):173-182. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1035>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Екимов Евгений Владимирович, кафедра детской стоматологии, Омский государственный медицинский университет, 644099, ул. Ленина, д. 12, г. Омск, Российская Федерация. Для переписки: evgeniy.ekimov@list.ru

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Благодарности. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Pilot study of the QAA-25 questionnaire for assessing legal representatives' adherence to preschool children's oral health

G.I. Skripkina, N.V. Chumichkin, E.V. Ekimov*, N.A. Nikolaev

Omsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Adherence to oral health practices is among the most important factors determining a patient's general health. When considering adherence during the preschool years, it is essential to assess the child's parents or guardians because adults are primarily responsible for following clinicians' recommendations at this age. This area remains largely unexplored. In particular, no specialized questionnaire is available for assessing oral health adherence among legal representatives, including parents, guardians, and trustees, of persons under 12 years of age. **Objective.** This pilot study aimed to assess the adaptation of the QAA-25 questionnaire for evaluating legal representatives' adherence to preschool children's oral health. **Materials and methods.** First, the original QAA-25 D questionnaire was modified to determine the level of adherence to oral health practices. Respondents were then interviewed to refine the questionnaire wording, after which they completed the original and new questionnaires concurrently to determine the validity of the modified version. The questionnaires were compared using nonparametric statistical methods: the Wilcoxon signed-rank test and Spearman's rank correlation coefficient. **Results.** The study revealed a consistent pattern. Respondents who demonstrated a high level of adherence on the study questionnaire ($n = 16$) also demonstrated a high level of adherence on the original questionnaire ($n = 15$). Respondents with a moderate level of adherence ($n = 9$) likewise demonstrated a moderate level of adherence on the original questionnaire ($n = 11$), while respondents with a low level of anxiety ($n = 5$ on the study questionnaire and $n = 4$ on the original questionnaire) demonstrated low adherence. In the Wilcoxon comparison, the observed T value of 163.0 deviated from the expected mean of 232.5 by 1.43σ . The z statistic was 1.429, the p value was 0.153, and Spearman's rank correlation coefficient (ρ) was 0.911. **Conclusion.** The modified QAA-25 questionnaire, designated by the authors as QAA-25(III) and intended to assess legal representatives' adherence to preschool children's oral health, showed a strong correlation with the original QAA-25 D questionnaire ($p = 0.153$, $\rho = 0.911$), supporting its use as a reliable version of the existing questionnaire.

Keywords: adherence, oral health, children, compliance, QAA-25 questionnaire, QAA-25 (III) questionnaire

For citation: Skripkina G.I., Chumichkin N.V., Ekimov E.V., Nikolaev N.A. Pilot study of the QAA-25 questionnaire for assessing legal representatives' adherence to preschool children's oral health. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(2):173-182. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1035>

***Corresponding author:** Evgeniy V. Ekimov, Department of the Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, 12 Lenina Str., Omsk, Russian Federation, 644099. For correspondence: evgeniy.ekimov@list.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The authors state that there was no external funding for the study.

Acknowledgments. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Приверженность пациента профилактике и лечению является одним из ключевых факторов сохранения стоматологического здоровья [1]. В зависимости от соблюдения рекомендаций врача значительно меняется эффективность лечебных и профилактических мероприятий [2, 4, 5].

В возрасте до 6 лет преимущественное влияние на стоматологическое здоровье оказывают родители или опекуны ребенка, поскольку он сам еще не способен самостоятельно принимать решения о необходимости профилактических и гигиенических мероприятий [6]. Поскольку ребенок находится в зависимом положении от родителя или опекуна, то

можно предположить, что именно их приверженность может непосредственно влиять на уровень стоматологического здоровья подопечного. Поэтому определение уровня приверженности родителей или опекунов является важным фактором, который может помочь врачу, особенно детскому стоматологу, правильно выстраивать лечебные и профилактические мероприятия в отношении ребенка, а также выстраивать правильную коммуникацию с его законными представителями.

Тем не менее, в работе врача существует не так много способов определения общей приверженности. Одним из наиболее эффективных способов медицинской практики является анкетирование с помощью стандартизированных опросников [2, 7, 8].

В стоматологии известно несколько вариантов таких опросников, однако на данный момент это направление изучено слабо, в частности не существует специализированного инструмента, позволяющего оценить степень приверженности стоматологическому здоровью детей их законных представителей [6, 9, 10].

В общемедицинской практике на сегодняшний день одним из наиболее эффективных методов комплексной оценки приверженности является опросник КОП-25, обладающий хорошей специфичностью, высокой чувствительностью и надежностью, с достаточной конструктивной и внутренней валидностью [11]. Его анкета включает 25 вопросов с шестью вариантами ответов, каждый из которых соответствует определенному количеству баллов, позволяя всесторонне исследовать вопрос комплаентности пациента. Опросник КОП-25 ранее уже использовался в стоматологии для количественной оценки комплаентности пациентов [12], однако не был адаптирован для оценки законных представителей лиц, не достигших 12 лет. Для этого целесообразна его текстовая адаптация к специализированной оценке приверженности стоматологическому здоровью.

Цель. В пилотном исследовании целью явилось: оценить адаптацию опросника КОП-25 для оценки приверженности законных представителей детей дошкольного возраста их стоматологическому здоровью.

Основные задачи, которые необходимо было решить для достижения цели исследования:

- проверка доступности формулировок для респондентов;
- оценка соблюдения внутренней логики и структуры опросника;
- сбор и анализ обратной связи от респондентов;
- первичная оценка психометрических свойств опросника.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования был предварительно одобрен локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО ОмГМУ.

На первом этапе исследования была адаптирована текстовая шкала оригинального опросника КОП-25 Д «Оценка количественной оценки приверженности лечению респондентов – законных представителей, в том числе родителей, опекунов, попечителей лиц, не достигших возраста 12 лет, иных недееспособных или ограничено дееспособных лиц» [3].

В итоге адаптированный опросник, максимально приближенный по формулировкам вопросов к эталонному КОП-25 Д, позволил оценивать приверженность к гигиене полости рта, медицинскому сопровождению и модификации образа жизни, комплексно маркируя отношение респондента к стоматологической профилактике и лечению.

На втором этапе исследования проведено интервьюирование родителей детей до 6 лет включитель-

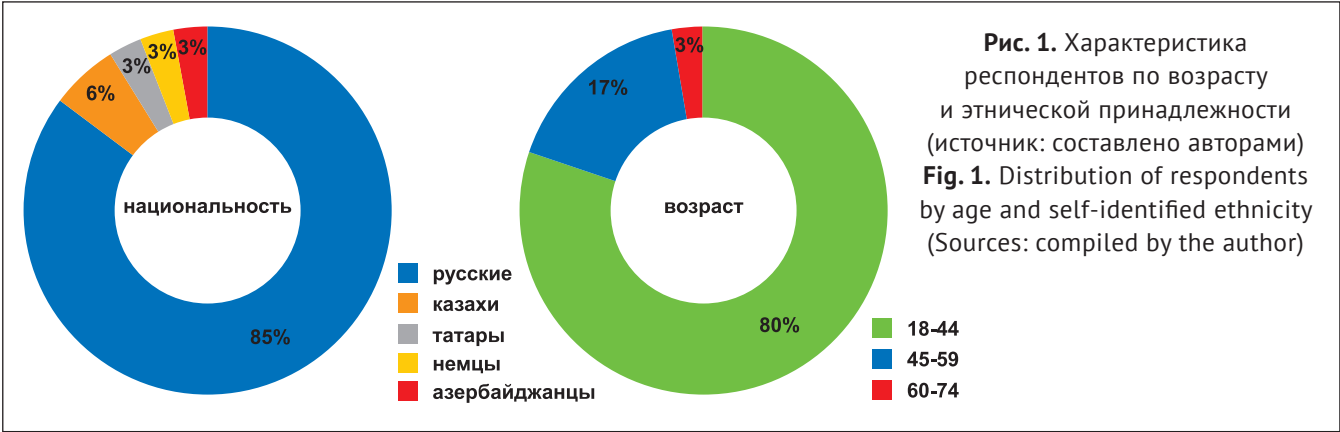
но с использованием оригинального и адаптированного опросника. Опрос проводили с 04.03.2026 г. по 09.04.2026 г. на базе БДОУ города Омска «Центр развития ребенка – детский сад №311». В исследование включались лица, подписавшие добровольное информированное согласие (в соответствии со статьями 20 и 54 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»).

В пилотную исследовательскую выборку было включено 30 респондентов (20 женщин и 10 мужчин), при этом 25 респондентов (83%) воспитывали 1 ребенка и 5 респондентов (17%) – 2 детей. Социальный статус респондентов был примерно одинаков по причине того, что исследование проводилось на базе одного дошкольного образовательного учреждения. Структурная характеристика респондентов по возрасту и этническому самоопределению представлена на рисунке 1.

Необходимый размер выборки пилотного исследования рассчитывали по стандартной формуле: $n = (Z^2 \times p \times (1 - p)) / E^2$, где n – необходимый размер выборки, Z – Z-значение (коэффициент, соответствующий уровню доверия), p – предполагаемая доля респондентов, выбирающих определенный вариант, E – допустимая погрешность, с коррекцией с учетом конечной совокупности по формуле $n_a = (n \times N) / (n + N - 1)$, где n – скорректированный размер выборки, N – размер аудитории (выборка основного исследования).

Проведение опроса проходило в формате интервью с возможностью респондентов задавать уточняющие вопросы исследователю. Каждый вопрос был проверен на понятность и однозначность восприятия, путем опроса респондентов. Участникам исследования было предложено заполнить опросник и прилагаемый к нему лист-интервью, в котором уточняли доступность формулировок (однозначность каждого вопроса, сложность для восприятия, предлагаемые корректировки). Корректировку формулировок выполняли, если более одного респондента отмечали «некорректность» вопроса. Для оценки критериальной валидности адаптированной шкалы опросника респонденты одновременно заполняли и оригинальный опросник КОП-25 Д с последующим сравнением результатов (оригинальный опросник использовали в качестве эталона). В заполненных анкетах оценивали качество их заполнения респондентами (наличие пропусков ответов, иные дефекты).

Для статистической обработки данных использовали непараметрический T-критерий Вилкоксона. Статистическую значимость различий определяли при $p < 0,05$. Оценку силы и направления монотонной связи между двумя переменными выполняли, используя непараметрический критерий ранговой корреляции Спирмена (ρ). Обработку результатов исследования выполняли с помощью программы Microsoft Excel.



РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате для пилотного исследования была сформирована анкета из 25 вопросов (таблица 2). На каждый исследуемый вопрос в анкете имелось шесть вариантов ответов, которые оценивались в балльной системе, где 1-й вариант оценивался в 1 балл, а 6-й – в 6 баллов. На первом этапе определялись технические показатели опросника (вопросы, сгруппированные по единой тематике). Так, в исследуемом опроснике: «важность (потенциальная важность) гигиены полости рта» – 2, 3, 4, 6, 16; «важность (потенциальная важность) медицинского сопровождения» – 1, 5, 10, 11, 13; «важность (потенциальная важность) модификации образа жизни» – 7, 8, 9, 12,

15; «готовность (потенциальная готовность) к соблюдению гигиены полости рта» – 16, 17, 18, 20, 21; «готовность (потенциальная готовность) к медицинскому сопровождению» – 16, 19, 20, 24, 25; «готовность (потенциальная готовность) к модификации образа жизни» – 19, 22, 23, 24, 25. Каждый показатель (группа вопросов) представляет собой суммирование количества баллов, где минимальным является 5 баллов, а максимальным – 30 баллов. Затем по общепринятой методике определились показатели уровня приверженности по гигиене полости рта (группа вопросов 1), медицинскому сопровождению (группа вопросов 2), модификации образа жизни (группа вопросов 3) и интегральный показатель – приверженность стоматологическому здоровью [2].

Таблица 1. Результаты сравнения тестовых различий оригинального и модифицированного опросника (источник: составлено авторами)
Table 1. Wilcoxon signed-rank test results comparing the original and modified questionnaires (Sources: compiled by the author)

Показатель Statistic	Условия Definition /formula	Приверженность / Adherence			
		гигиене полости рта oral hygiene	медицинскому сопровождению medical support	модификации образа жизни lifestyle modification	интегральная overall
n (без нулевых разностей) n (nonzero paired differences)	–	30	30	30	30
Сумма положительных рангов, W+ Sum of positive ranks, W+	Σ рангов, где $d > 0$ Σ ranks for $d > 0$	288,5	309,0	313,5	302,0
Сумма отрицательных рангов, W- Sum of negative ranks, W-	Σ рангов , где $d < 0$ Σ ranks for $d < 0$	176,5	156,0	151,5	163,0
Эмпирическое значение T Observed test statistic, T	min (W+, W-)	176,5	156,0	151,5	163,0
Среднее ожидаемое, M (T) Expected value, M (T)	$n(n+1)/4$	232,5	232,5	232,5	232,5
Стандартное отклонение σ (T) Standard deviation, σ (T)	$\sqrt{[n(n+1)(2n+1)/24]}$	48,62	48,62	48,62	48,62
z-статистика z statistic	$(T - M(T)) / \sigma(T)$	-1,152	-1,573	-1,666	-1,429
p-value (двустороннее) Two-sided p value	$2 \cdot (1 - \Phi(z))$	0,249	0,116	0,095	0,153

Таблица 2. Модифицированный опросник КОП-25 (III) «Оценка приверженности стоматологическому здоровью респондентов – законных представителей, в том числе родителей, опекунов, попечителей лиц, не достигших возраста 12 лет» (источник: составлено авторами)

Table 2. Modified QAA-25(III) questionnaire: "Assessment of adherence to oral health practices among legal representatives of children under 12 years of age" (Sources: compiled by the author)

1. У ребенка стоматологическое заболевание. Важно ли вам знать, какими признаками оно проявляется?	Совершенно не важно	Почти не важно	Скорее не важно, чем важно	Скорее важно, чем не важно	Достаточно важно	Очень важно
	1	2	3	4	5	6
2. Врач дал ребенку рекомендации по гигиене полости рта, которые необходимо соблюдать каждый день в течение многих лет. Насколько сложно для вас выполнять эту рекомендацию?	Очень сложно	Достаточно сложно	Скорее сложно, чем несложно	Скорее несложно, чем сложно	Почти несложно	Совершенно несложно
	1	2	3	4	5	6
3. Врач дал ребенку рекомендации по гигиене полости рта, которые необходимо выполнять несколько раз в день. Насколько сложно для вас выполнять эту рекомендацию?	Очень сложно	Достаточно сложно	Скорее сложно, чем несложно	Скорее несложно, чем сложно	Почти несложно	Совершенно несложно
	1	2	3	4	5	6
4. Врач дал ребенку несколько рекомендаций по гигиене полости рта, которые нужно соблюдать каждый день в течение многих лет. Насколько сложно для вас выполнять эту рекомендацию?	Очень сложно	Достаточно сложно	Скорее сложно, чем несложно	Скорее несложно, чем сложно	Почти несложно	Совершенно несложно
	1	2	3	4	5	6
5. Врач предложил каждый день в течение многих лет проверять качество гигиены полости рта ребенка. Насколько сложно для вас выполнять эту рекомендацию?	Очень сложно	Достаточно сложно	Скорее сложно, чем несложно	Скорее несложно, чем сложно	Почти несложно	Совершенно несложно
	1	2	3	4	5	6
6. Стоматологическое заболевание имеет свои проявления. Насколько важно для вас, чтобы ребенок не ощущал эти проявления?	Совершенно не важно	Почти не важно	Скорее не важно, чем важно	Скорее важно, чем не важно	Достаточно важно	Очень важно
	1	2	3	4	5	6
7. Насколько важно для вас сохранить хорошее настроение ребенка, выбирая между выполнением стоматологической рекомендации или отказом ребенка от ее выполнения?	Совершенно не важно	Почти не важно	Скорее не важно, чем важно	Скорее важно, чем не важно	Достаточно важно	Очень важно
	1	2	3	4	5	6
8. Стоматологическое заболевание вынуждает изменить привычки и образ жизни ребенка. Насколько сложно для вас такое изменение?	Очень сложно	Достаточно сложно	Скорее сложно, чем несложно	Скорее несложно, чем сложно	Почти несложно	Совершенно несложно
	1	2	3	4	5	6

Продолжение / Continuation



9. Стоматологическое заболевание вынуждает изменить привычный рацион ребенка. Насколько сложно для вас такое изменение?	Очень сложно	Достаточно сложно	Скорее сложно, чем несложно	Скорее несложно, чем сложно	Почти несложно	Совершенно несложно
	1	2	3	4	5	6
10. При обнаружении у ребенка множества стоматологических заболеваний, насколько важно для вас будет получение стоматологической помощи от государства?	Совершенно не важно	Почти не важно	Скорее не важно, чем важно	Скорее важно, чем не важно	Достаточно важно	Очень важно
	1	2	3	4	5	6
11. Стоматологическое заболевание может нарушить прикус и форму лица ребенка. Насколько важно для вас знать о последствиях отсутствия лечения?	Совершенно не важно	Почти не важно	Скорее не важно, чем важно	Скорее важно, чем не важно	Достаточно важно	Очень важно
	1	2	3	4	5	6
12. Все люди верят или не верят в бога. Насколько важно для вас верить в бога?	Совершенно не важно	Почти не важно	Скорее не важно, чем важно	Скорее важно, чем не важно	Достаточно важно	Очень важно
	1	2	3	4	5	6
13. Стоматологическое заболевание приводит к необходимости регулярного осмотра ребенка врачом. Насколько сложно для вас такое врачебное наблюдение?	Очень сложно	Достаточно сложно	Скорее сложно, чем несложно	Скорее несложно, чем сложно	Почти несложно	Совершенно несложно
	1	2	3	4	5	6
14. Стоматологическое лечение может вызывать неприятные ощущения. Насколько беспокоит вас возникновение таких ощущений у ребенка?	Очень беспокоит	Достаточно беспокоит	Скорее беспокоит, чем не беспокоит	Скорее не беспокоит, чем беспокоит	Почти не беспокоит	Совершенно не беспокоит
	1	2	3	4	5	6
15. Стоматологическое заболевание может потребовать ограничить потребление сладкого, ночные перекусы и изменить рацион. Насколько сложно для вас ограничить таким образом ребенка?	Очень сложно	Достаточно сложно	Скорее сложно, чем несложно	Скорее несложно, чем сложно	Почти несложно	Совершенно несложно
	1	2	3	4	5	6
16. Врач дал рекомендации ребенку по гигиене полости рта, которое нужно выполнять каждый день в течение многих лет. Будете ли вы точно выполнять эту рекомендацию?	Ни за что не буду	Вероятнее всего, не буду	Скорее не буду, чем буду	Скорее буду, чем не буду	Вероятнее всего, буду	Обязательно буду
	1	2	3	4	5	6
17. Врач дал рекомендации ребенку по гигиене полости рта, которые нужно выполнять несколько раз в день в течение многих лет. Будете ли вы точно выполнять эту рекомендацию?	Ни за что не буду	Вероятнее всего, не буду	Скорее не буду, чем буду	Скорее буду, чем не буду	Вероятнее всего, буду	Обязательно буду
	1	2	3	4	5	6

Продолжение / Continuation



18. Врач дал несколько рекомендаций по гигиене полости рта, которые нужно выполнять каждый день в течение многих лет. Будете ли вы точно выполнять эту рекомендацию?	Ни за что не буду	Вероятнее всего, не буду	Скорее не буду, чем буду	Скорее буду, чем не буду	Вероятнее всего, буду	Обязательно буду
	1	2	3	4	5	6
19. Врач предложил каждый день в течение многих лет проверять качество гигиены полости рта ребенка. Будете ли вы точно выполнять эту рекомендацию?	Ни за что не буду	Вероятнее всего, не буду	Скорее не буду, чем буду	Скорее буду, чем не буду	Вероятнее всего, буду	Обязательно буду
	1	2	3	4	5	6
20. Врач сообщил, что регулярная гигиена полости рта может вызывать у ребенка неприятные ощущения. Будете ли вы выполнять рекомендации?	Ни за что не буду	Вероятнее всего, не буду	Скорее не буду, чем буду	Скорее буду, чем не буду	Вероятнее всего, буду	Обязательно буду
	1	2	3	4	5	6
21. Врач сообщил, что регулярная гигиена полости рта может ухудшать настроение ребенка. Будете ли вы выполнять рекомендации?	Ни за что не буду	Вероятнее всего, не буду	Скорее не буду, чем буду	Скорее буду, чем не буду	Вероятнее всего, буду	Обязательно буду
	1	2	3	4	5	6
22. Врач сообщил, что в связи со стоматологическим заболеванием нужно изменить привычки и образ жизни ребенка. Будете ли вы точно выполнять эту рекомендацию?	Ни за что не буду	Вероятнее всего, не буду	Скорее не буду, чем буду	Скорее буду, чем не буду	Вероятнее всего, буду	Обязательно буду
	1	2	3	4	5	6
23. Врач сообщил, что в связи со стоматологическим заболеванием нужно изменить привычную диету ребенка. Будете ли вы точно выполнять эту рекомендацию?	Ни за что не буду	Вероятнее всего, не буду	Скорее не буду, чем буду	Скорее буду, чем не буду	Вероятнее всего, буду	Обязательно буду
	1	2	3	4	5	6
24. Врач сообщил, что в связи со стоматологическими заболеваниями ребенку нужно регулярно посещать врача. Будете ли вы точно выполнять эту рекомендацию?	Ни за что не буду	Вероятнее всего, не буду	Скорее не буду, чем буду	Скорее буду, чем не буду	Вероятнее всего, буду	Обязательно буду
	1	2	3	4	5	6
25. Врач сообщил, что в связи со стоматологическим заболеванием ребенку нужно регулярно проходить лечение. Будете ли вы точно выполнять эту рекомендацию?	Ни за что не буду	Вероятнее всего, не буду	Скорее не буду, чем буду	Скорее буду, чем не буду	Вероятнее всего, буду	Обязательно буду
	1	2	3	4	5	6

После уточнения формулировок, определения однозначности понимания всех вопросов проводилось сравнение двух опросников по каждому респонденту. Проявилась закономерность, согласно которой респонденты (16 человек), показывающие в исследуемой анкете высокий уровень приверженности (более 75%), в оригинальном опроснике также показывали высокий уровень приверженности (15 человек); респонденты, продемонстрировавшие средний уровень привержен-

ности в тестируемом опроснике (75%; 9 человек), также демонстрировали средний уровень приверженности и в оригинальном опроснике (11 человек); а остальные респонденты (5 человек в исследуемом опроснике и 4 человек в оригинальном опроснике) показывали одинаково низкий уровень приверженности в всех опросниках (50% и менее). В итоге частота совпадения результатов опросников составила 93,3%, что позволяет предположить наличие взаимосвязи между ними.

По итогам статистического анализа результатов исследования установлено следующее. При оценке значимости различий по критерию Вилкоксона для интегрального уровня приверженности эмпирическое значение $T = 163,0$ отклонилось от ожидаемого среднего (232,5) на $1,43 \sigma$, значение z-статистики составило 1,429, а $p\text{-value} = 0,153$, что превышает ранее установленный уровень значимости 0,05.

По всем анализируемым шкалам статистически значимые различия между результатами опросников 1 и 2 отсутствовали (во всех случаях: $p > 0,05$) (табл. 1).

При оценке силы и направления связи между переменными по критерию ранговой корреляции Спирмена был получен коэффициент $\rho = 0,911$, свидетельствующий о сильной связи между переменными опросников 1 и 2, поэтому можно с высокой уверенностью говорить о наличии выраженной монотонной зависимости между изучаемыми показателями, а не о случайном совпадении данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пилотное исследование продемонстрировало достаточный уровень психометрических свойств нового опросника (табл. 2) по определению уровня при-

верженности у ранее плохо исследованной группы населения [6, 9]. В исследовании удалось подтвердить высокую взаимосвязь ($93,3\%$; $\rho = 0,911$) тестируемого (КОП-25(III)) и оригинального опросника (КОП-25 Д), что свидетельствует о эффективности нового опросника для определения уровня приверженности респондентов.

Разработка опросника КОП-25 (III) «Оценка приверженности стоматологическому здоровью респондентов – законных представителей, в том числе родителей, опекунов, попечителей лиц, не достигших возраста 12 лет» открывает новые перспективы в исследовании влияния приверженности здоровью на реальное состояние стоматологического здоровья в детском возрасте, влиянии приверженности родителей на здоровье детей, совершенствованию системы прогнозирования стоматологического здоровья и профилактики.

Дальнейшее изучение взаимосвязей между показателями приверженности стоматологическому здоровью третьих лиц в динамике проведения лечебных и профилактических мероприятий у детей позволит в конечном итоге интегрировать данный диагностический инструмент в клинические протоколы по детской стоматологии и в профилактические программы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудрявцева ТВ, Тачалов ВВ, Лобода ЕС, Орехова ЛЮ, Нечай ЕЮ, Шаламай ЛИ. Изучение приверженности пациентов стоматологической клиники к соблюдению профилактических мероприятий в полости рта. *Пародонтология*. 2019;24(2):167-172
<https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-2-167-172>
2. Николаев НА, Мартынов АИ, Скирденко ЮП, Авдеев ВН, Анисимов ВН, Арутюнов ГП, и др. Приверженность лечению. Российское национальное руководство. *Краткое издание для практических врачей. Терапия*. 2023;9(S1):1-108. Режим доступа: <https://therapy-journal.ru/archive/10270>
3. Николаев НА, Мартынов АИ, Скирденко ЮП, Андреев КА, Горбенко АВ, Авдеев СН, и др. Международная декларация о приверженности лечению 2023 («Омская декларация»): презентация для российских читателей. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2024;19(1):1-9.
<https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19001>
4. Драпкина ОМ, Ливзан МА, Мартынов АИ, Моисеев СВ, Николаев НА, Скирденко ЮП. Первый Российский консенсус по количественной оценке приверженности к лечению: основные положения, алгоритмы и рекомендации. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;13(1):259-271.
<https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13039>
5. Echeverría JJ, Echeverría A, Caffesse RG. Adherence to supportive periodontal treatment. *Periodontology* 2000. 2019;79(1):200-209.
<https://doi.org/10.1111/prd.12245>
6. Гуленко ОВ, Волобуев ВВ, Хагурова СБ, Фарапона ЕА. Уровень стоматологического комплаенса у детей с психоневрологическими расстройствами. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2015;(3-4):571-578. Режим доступа: <https://applied-research.ru/article/view?id=6673>
7. Фирсова ИВ. Исследование комплаентности стоматологических пациентов. *Вестник новых медицинских технологий*. 2008;15(1):123-124. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13071973>
8. Дзюба ЕВ, Нагаева МО. Показатели приверженности к лечению у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта. *Пародонтология*. 2021;26(1):38-42.
<https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-1-38-42>
9. Адмакин ОИ, Скатова ЕА, Шломина АМ, Грызова ЕВ, Федорова ЮВ. Использование элементов АРТ-терапии в оценке эффективности стоматологических профилактических программ у детей. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2014;2(49):43-46. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22263931>
10. Maslak EE, Kuyumdjidi NV, Shakarin VV, Yanovskaya MI, Vlasova DS, Rodionova AS. Caries prevalence in young children and parents' compliance with preventive programs. *Caries Research*. 2011;45(2):203-204. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23387785>
11. Николаев НА, Скирденко ЮП, Балабанова АА, Горбенко АВ, Андреев КА, Федорин ММ, и др. Шкала количественной оценки приверженности лечению

«КОП-25»: актуализация формулировок, конструктивная и факторная валидность и мера согласия. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2021;17(6):845-852. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2021-12-12>
12. Григорович ЭШ, Нагаева МО, Худорожков ЮГ,

Смирнова ЛЕ, Евтюхина НС, Дзюба ЕВ. Результаты количественной оценки уровня приверженности лечению у пациентов стоматологических медицинских организаций. *Стоматология*. 2021;100 (6-2):53-58. <https://doi.org/10.17116/stomat202110006253>

REFERENCES

1. Kudryavtseva T.V., Tachalov V.V., Loboda E.S., Orekhova L.Y., Nechai E.Y., Shalamay L.I. Surveying adherence of dental clinic patients to preventive measures in oral cavity. *Parodontologiya*. 2019;24(2):167-172 (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-2-167-172>
2. Nikolayev N.A., Martynov A.I., Skirdenko Yu.P., Avdeev V.N., Anisimov V.N., Arutyunov G.P., and others. Commitment to treatment. Russian national leadership. *A short edition for practitioners. Therapy*. 2023;9(S1):1-108 (In Russ.). Available from: <https://therapy-journal.ru/archive/10270>
3. Nikolaev N.A., Martynov A.I., Skirdenko Yu.P., Andreev K.A., Gorbenko A.V., Avdeev S.N., et al. International declaration of adherence to treatment 2023 («Omsk declaration»): presentation for Russian readers. *Medical News of North Caucasus*. 2024;19(1):1-9 (In Russ.). <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19001>
4. Drapkina O.M., Livzan M.A., Martynov A.I., Moiseev S.V., Nikolaev N.A., Skirdenko Yu.P. The first russian expert consensus on the quantitative evaluation of the treatment adherence: pivotal issues, algorithms and recommendations. *Medical News of North Caucasus*. 2018;13(11):259-271 (In Russ.). <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13039>
5. Echeverría J.J., Echeverría A., Caffesse R.G. Adherence to supportive periodontal treatment. *Periodontology 2000*. 2019;79(1):200-209. <https://doi.org/10.1111/prd.12245>
6. Gulenko O.V., Volobuev V.V., Hagurova S.B., Faraponovala E.A. Level of dental compliance in children with mental retardation. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2015;(3-4):571-578 (In Russ.). Available from: <https://applied-research.ru/article/view?id=6673>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Скрипкина Галина Ивановна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация
Для переписки: skripkin.ivan@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7783-6111>

Чумичкин Николай Владимирович, клинический ординатор кафедры стоматологии ДПО Омского государственного медицинского университета Минздрава России, Омск, Российская Федерация
Для переписки: chumichkin1@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4801-1984>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Екимов Евгений Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стома-

7. Firsova I.V. Study compliance of the dental patients. *Vestnik novykh medicinskih tekhnologij*. 2008;15(1):123-124 (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=13071973>
8. Dzyuba E.V., Nagaeva M.O. Parameters of the treatment adherence in periodontal patients. *Parodontologiya*. 2021;26(1):38-42 (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-1-38-42>
9. Admakina O.I., Skatova E.A., Shlomina A.M., Gryzlova E.V., Fedorova Yu.V. Use of art-therapy in the assessment of efficiency of dental preventive programs at children. *Pediatric Dentistry and Dental prophylaxis*. 2014;2(49):43-46 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22263931>
10. Maslak E.E., Kuyumdjidi N.V., Shakarin V.V., Yanovskaya M.I., Vlasova D.S., Rodionova A.S. Caries prevalence in young children and parents' compliance with preventive programs. *Caries Research*. 2011;45(2):203-204. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23387785>
11. Nikolaev N.A., Skirdenko Yu.P., Balabanova A.A., Gorbenko A.V., Andreev K.A., Fedorin M.M., et al. The Scale of Quantitative Assessment Adherence to Treatment «QAA-25»: Updating of Formulations, Constructive and Factor Validity and a Measure of Consent. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2021;17(6):845-852 (In Russ.). <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2021-12-12>
12. Grigorovich E.Sh., Nagaeva M.O., Khudorozhkov Yu.G., Smirnova L.E., Evtyukhina N.S., Dzyuba E.V. The results of quantitative assessment of the level of adherence to treatment in patients of dental medical organizations. *Stomatology*. 2021;100(6-2):53-58 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202110006253>

тологии Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация
Для переписки: evgeniy.ekimov@list.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4713-2281>

Николаев Николай Анатольевич, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой экстремальной и доказательной медицины Омского государственного медицинского университета, президент Научной коллаборации изучения приверженности, эксперт научно-технической сферы Республиканского исследовательского научно-консультационного центра экспертизы, Омск, Российская Федерация

Для переписки: niknik.67@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3758-4930>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Galina I. Skripkina, DMD, PhD, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

For correspondence: skripkin.ivan@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7783-6111>

Nikolay V. Chumichkin, Clinical Resident, Department of Dentistry, Continuing Professional Education, Omsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, Russian Federation

For correspondence: chumichkinn1@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4801-1984>

Corresponding author:

Evgeniy V. Ekimov, DMD, PhD, Associate professor, Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

For correspondence: evgeniy.ekimov@list.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4713-2281>

Nikolai A. Nikolaev, MD, PhD, Docent, Head of the Department of Experimental and Evidence Based Medicine, Omsk State Medical University, President of the Scientific Collaboration for the Study of Commitment, Expert in the scientific and technical sphere, Republican Research and Consulting Expert Center, Omsk, Russian Federation

For correspondence: niknik.67@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3758-4930>

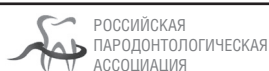
Поступила / Article received 03.06.2026

Поступила после рецензирования / Revised 09.07.2026

Принята к публикации / Accepted 15.07.2026

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Скрипкина Г. И. – административное руководство исследовательским проектом; научное руководство; Чумичкин Н. В. – проведение исследования; Екимов Е. В. – визуализация; написание черновика рукописи; Николаев Н. А. – формальный анализ, валидация результатов.

Authors' contribution. All authors confirm that their authorship complies with the international ICMJE criteria and agree to take responsibility for all aspects of the work: G. I. Skripkina – administrative management of the research project; scientific management; N. V. Chumichkin – study implementation. E. V. Ekimov – visualization; manuscript drafting; N. A. Nikolaev – formal analysis and results validation.



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

Стоимость годовой подписки в печатном виде на 2026 год по России – 5000 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН002232

Электронная версия в открытом доступе

www.detstom.ru

PubMed NLM ID:101516363

Импакт-фактор: 1.3



Щадящая пластика для восстановления фарингиального кольца у больных с врожденной расщелиной неба

А.М. Махкамов¹, Р.А. Амануллаев², М.Е. Махкамов^{2*}, Н.А. Давлетшин³

¹Ташкентский международный университет Кимё, Ташкент, Узбекистан

²Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

³Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Врожденная расщелина неба (ВРН) является одной из наиболее тяжелых форм пороков развития челюстно-лицевой области. Несмотря на разнообразие хирургических методов, результаты лечения детей с ВРН часто оказываются неудовлетворительными. После операции у пациентов могут возникнуть послеоперационные дефекты, требующие дополнительных хирургических вмешательств. Целью нашего исследования стало изучить и модернизировать методику урано-, вело- и фарингопластики с проведением одно-временного восстановления небно-глоточного кольца. **Материалы и методы.** Данная работа проводилась в Республиканской детской многопрофильной больнице города Нукуса (Каракалпакская Республика), Узбекистан. Обследованы 280 больных с врожденной расщелиной губы и неба (ВРГН), при этом результаты сравнивали с итогами ранее проведенных операций. Из числа исследованных пациентов выделено 120 детей и 68 взрослых пациентов с ВРН, 34 – с ВРГН, 18 – с двусторонним ВРГН. В первую группу вошли 35 больных, вторую группу составляли 85 больных (42 – больные, перенесшие хейлопластику, и 43 – первичные изолированные расщелины неба со степенью выраженности расщелины по классификации Л.Е. Фроловой IIIa – 16, IIIб – 17). Обследование больных проводили совместно с лор-специалистами для оценки изменения носоглоточного пространства. **Результаты.** Изучая анамнез выделенных пациентов, определили виды послеоперационных осложнений. Чтобы добиться сужения глоточного кольца, мы предлагаем использовать мышечно-слизистый лоскут на ножке, расположенный в боковой стенке глотки. Этот лоскут будет механически способствовать сокращению и поднятию мягкого неба, закрывая носоглоточное пространство. **Заключение.** При выполнении ранней велопластики до хейлопластики сила мышц и рубцов приводит к расширению расщелины губы. Ранняя хейло-велопластика приводит к снижению патологических изменениях тканей носоглоточного пространства. Результаты исследования показали, что предложенная методика позволяет улучшить результаты логопедической коррекции звука и ускорить процесс реабилитации.

Ключевые слова: врожденная расщелина неба, небно-глоточная недостаточность, евстахиева труба

Для цитирования: Махкамов АМ, Амануллаев РА, Махкамов МЕ, Давлетшин НА. Щадящая пластика для восстановления фарингиального кольца у больных с врожденной расщелиной неба. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026;26(2):183-190. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-938>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Махкамов Мохир Эргашевич, кафедра заболеваний и травматологии челюстно-лицевой области, Ташкентский государственный медицинский университет, 100109, ул. Фаробий, д. 2, г. Ташкент, Узбекистан. Для переписки: mokhir@yandex.ru

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности. Выражаем благодарность рецензентам за время, потраченное на оценку нашей статьи, также выражаем глубокое уважение администрации журнала за публикацию нашей статьи.

A tissue-sparing technique for velopharyngeal sphincter reconstruction in patients with congenital cleft palate

A.M. Mahkamov¹, R.A. Amanullayev², M.E. Mahkamov^{2*}, N.A. Davletshin³

¹Kimyo International University in Tashkent, Tashkent, Uzbekistan

²Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

³Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Congenital cleft palate (CP) is among the most severe craniofacial malformations. Despite the numerous surgical techniques available, outcomes in affected children remain suboptimal. Postoperative defects may develop and require additional surgical intervention. **Objective.** To evaluate and refine a combined technique incorporating palatoplasty, veloplasty, and pharyngoplasty for single-stage reconstruction of the velopharyngeal sphincter. **Materials and methods.** The study was conducted at the Republican Children's Multidisciplinary Medical Center in Nukus, Republic of Karakalpakstan, Uzbekistan. A total of 280 patients with cleft lip and palate (CLP) were evaluated, and the findings were compared with the outcomes of previously performed surgical procedures. From this cohort, a subgroup was selected comprising 120 children and 68 adults with cleft palate (CP), 34 patients with CLP, and 18 patients with bilateral cleft lip and palate (BCLP). The 120 children were divided into Group 1 ($n = 35$) and Group 2 ($n = 85$). Group 2 comprised 42 patients who had previously undergone cleft lip repair and 43 patients with previously untreated isolated cleft palate. According to the L. E. Frolova classification, 16 clefts were grade IIIa and 17 were grade IIIb. The patients were assessed in collaboration with otorhinolaryngologists to evaluate changes in the dimensions of the nasopharyngeal airway. **Results.** Review of the patients' medical histories identified the types of postoperative complications. To narrow the velopharyngeal port, we propose using a pedicled myomucosal flap raised from the lateral pharyngeal wall. The flap mechanically assists soft-palate contraction and elevation, thereby promoting velopharyngeal closure. **Conclusion.** When veloplasty is performed before cleft lip repair, muscle contraction and scar tension can widen the lip cleft. Early combined cleft lip repair and veloplasty reduces pathological changes in the nasopharyngeal tissues. The proposed technique improves the effectiveness of speech therapy for articulation disorders and shortens the rehabilitation period.

Keywords: congenital cleft palate; velopharyngeal insufficiency; Eustachian tube

For citation: Mahkamov A.M., Amanullayev R.A., Mahkamov M.E., Davletshin N.A. A tissue-sparing technique for velopharyngeal sphincter reconstruction in patients with congenital cleft palate. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(2):183-190. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2025-938>

***Corresponding author:** Mokhir E. Mahkamov, Department of the Diseases and Traumatology Maxillofacial Region, Tashkent State Medical University, 2, Farabi Str., Tashkent, Uzbekistan, 100109. For correspondence: mokhir@yandex.ru

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments: The authors thank the reviewers for the time devoted to evaluating this manuscript and the journal's editorial office for its support in publishing the article.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие хирургических методов лечения врожденных расщелин неба (ВРН) насчитывает более двух веков. На сегодняшний день существуют различные модификации и новые подходы к использованию основных элементов радикальной уранопластики [3, 5, 8, 10, 12].

Улучшение качества хирургического лечения ВРН и снижение травматичности операции позволили рекомендовать проводить уранопластику не в позднем дошкольном возрасте (5–7 лет), а раньше – в возрасте 2–4 лет [4, 15]. Это требует участия ортодонт в подготовке к операции и послеоперационном ведении ребенка, чтобы предотвратить послеоперационную деформацию челюстей [2, 10, 11]. Хотя взгляды на сроки проведения уранопластики все еще различаются, в последнее время наблюдается тенденция к более раннему хирургическому лечению небных расщелин.

Несмотря на разнообразие хирургических методов, результаты лечения детей с ВРН часто оказываются неудовлетворительными. После операции у пациентов могут возникнуть послеоперационные дефекты, требующие дополнительных хирургических вмешательств [1, 6, 9].

После первичной уранопластики у многих детей наблюдаются рубцовые изменения мягкого неба, ко-

торые встречаются в 30–82,6% случаев. Это приводит к небо-глоточной недостаточности и нарушению речи. В некоторых случаях требуется повторное хирургическое лечение [7, 10, 11].

При оценке качества операции на небе необходимо учитывать множество факторов, включая форму и степень патологии, возраст пациента и другие особенности, которые составляют «хирургическую индивидуальность» больного. Результаты операции могут различаться в зависимости от того, какой метод применяет хирург у пациентов разных возрастных групп [13, 14].

Тем не менее, стоит отметить, что все методы щадящей уранопластики имеют свои характерные недостатки. В некоторых случаях после операции в области мягкого неба образуется рубец, который может привести к его сморщиванию и укорочению. Кроме того, наличие линейной раны в области мягкого неба и носовой слизистой может привести к образованию сквозного рубца, который деформирует небо. Также стоит отметить, что образование грубых рубцов в окологлоточных нишах может привести к нарушению открывания рта. Все эти недостатки могут негативно сказаться на функционировании мягкого неба. В результате может возникнуть небо-глоточная недостаточность, при которой воздушная струя во время речи попадает в носовую полость, а жидкая пища – в нос. Это нарушение функции речи и питания может затруднить социальную адапта-

цию пациента. Для устранения этих проблем может потребоваться повторное хирургическое вмешательство и длительная реабилитация (рис. 1).

Целью нашего исследования стало изучить и модернизировать методику урано-, вело- и фарингопластики с проведением одновременного восстановления небно-глоточного кольца.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучая архивные данные пациентов с врожденной расщелиной губы и неба (ВРГН), которые обратились с показаниями ринопластики и недостаточностью небно-глоточного кольца, мы определили, что многим из них была проведена палатопластика. При изучении архивных данных мы определили также группу пациентов, которым были проведены вышеуказанные процедуры в старшем возрасте. Учитывая вышеуказанные данные, пациенты были распределены на две группы:

1. Больные с небно-глоточной недостаточностью.
2. Первичные больные с широкой расщелиной неба.

Данная работа проводилась в Республиканской детской многопрофильной больнице города Нукуса (Каракалпакская Республика).

Палатопластику в основном проводили специалисты гуманитарных групп США (1999-2002), Южной Кореи (2007-2009) и Турции (2010-2011).

Обследованы 280 больных с ВРГН, при этом результаты сравнивали с итогами ранее проведенных операций.

Из числа 280 исследованных пациентов выделено 120 детей и 68 взрослых пациентов с ВРН, 34 – с ВРГН, 18 – с двусторонним ВРГН. В первую группу вошли 35 больных, вторую группу составляли 85 больных (42 – больные, перенесшие хейлопластику, и 43 – первичные изолированные расщелины неба со степенью выраженности расщелины по классификации Л.Е. Фроловой IIIa – 16, IIIб – 17).

Обследование больных проводили совместно с лор-специалистами для оценки изменения носоглоточного пространства.

В I группу вошли дети (n = 35), переносившие урано- или палатопластику с небно-глоточной недостаточностью. Во II группу вошли дети (n = 85) с ВРГН (n = 42), ранее переносившие хейлопластику, и дети с изолированными расщелинами неба (n = 43).

I группа: отбор 35 пациентов в эту группу проводился из осмотра пациентов, прооперированных с 1999 по 2011 год. Возраст пациентов этой группы на момент обследования составил от 9 до 25 лет.

II группа: отбор 85 пациентов в эту группу проводился в период с 2019 года из числа всех детей с ВРГН, оперированных по восстановлению целостности верхней губы (n = 52), у 33 человек были первичные изолированные расщелины неба со степенью IIIa – 16, IIIб – 17. Возраст пациентов этой группы на момент обследования составил от 3-х до 20 лет. При этом в возрасте от 3-х до 5 лет было 18 пациентов, от 6-ти до 8 лет – 25, от 9 до 11 лет – 30, от 12 до 20 лет – 12 пациентов.

Таблица 1. Количество пластических операции пациентов с ВРГН по гуманитарной линии (источник: составлено авторами)

Table 1. Number of cleft repair procedures performed in patients with CLP through humanitarian aid programs (Sources: compiled by the author)

Специалисты стран Country of origin of the surgical team	США United States	Южная Корея South Korea	Турция Türkiye	Узбекистан Uzbekistan
Палатопластика / Palatoplasty	22	18	17	–
Хейлопластика / Cheiloplasty	39	67	22	54
Уранопластика / Hard palate repair	–	–	–	41
Итого / Total	61	85	39	95

Таблица 2. Распределение 120 исследуемых пациентов по группам (источник: составлено авторами)
Table 2. Distribution of 120 studied patients by groups (Sources: compiled by the author)

Группы Groups	Специалисты Specialists	США United States	Южная Корея South Korea	Турция Türkiye	Узбекистан Uzbekistan	Всего Total
I	Хейлопластика / Cheiloplasty	8	7	8	–	23
	Палатопластика / Palatoplasty	7	8	5	–	20
II	Хейлопластика / Cheiloplasty	21	19	14	8	62
	Палатопластика / Palatoplasty	5	2	2	–	9
	Уранопластика / Hard palate repair	–	–	–	6	6
Итого / Total		41	36	29	14	120
Общее число прооперированных пациентов с ВРГН Total number of patients with CLP who underwent surgery		69	85	39	95	280

РЕЗУЛЬТАТЫ

Зарубежные специалисты проводили по гуманитарной линии Smile train в основном пластические операции. С 1999 по 2011 год ими проведено около 700 операций, из них 185 – по лечению пациентов с ВРГН в разных видах и степенях выраженности. Из них у 79 пациентов развивались осложнения в виде небно-глоточной недостаточности. 95 пациентов с ВРГН оперированы в Узбекистане. При этом у 6 из 14 пациентов, прооперированных специалистами из Узбекистана с проведением хейлопластики без ортодонтического лечения, определялась ринолалия, а у 8 – расширение щели глотки 8.

Выделенные 120 пациентов отделялись от 280 тем, что у них была выражена ринолалия и многим требовалась ортодонтическая подготовка к операции на небе. Изучая анамнез выделенных пациентов, определили виды послеоперационных осложнений.

Проводя хейлопластику детям раннего возраста, мы часто забываем, что рубцовая ткань верхней губы, крыла носа и слизистой в переходной складке приводит к затруднению роста верхней челюсти. Язык ребенка, увеличиваясь, при росте давит на расщепленное мягкое небо и увеличивает щель. Анализируя данные 35 пациентов I группы и 52 пациентов II группы с ВРГН после хейлопластики, мы выясни-



Рис. 1. Рубцовое уменьшение размера мягкого неба и неполное смыкание глоточного кольца (источник: составлено авторами)

Fig. 1. Scar-related shortening of the soft palate resulting in incomplete velopharyngeal closure (Sources: compiled by the author)

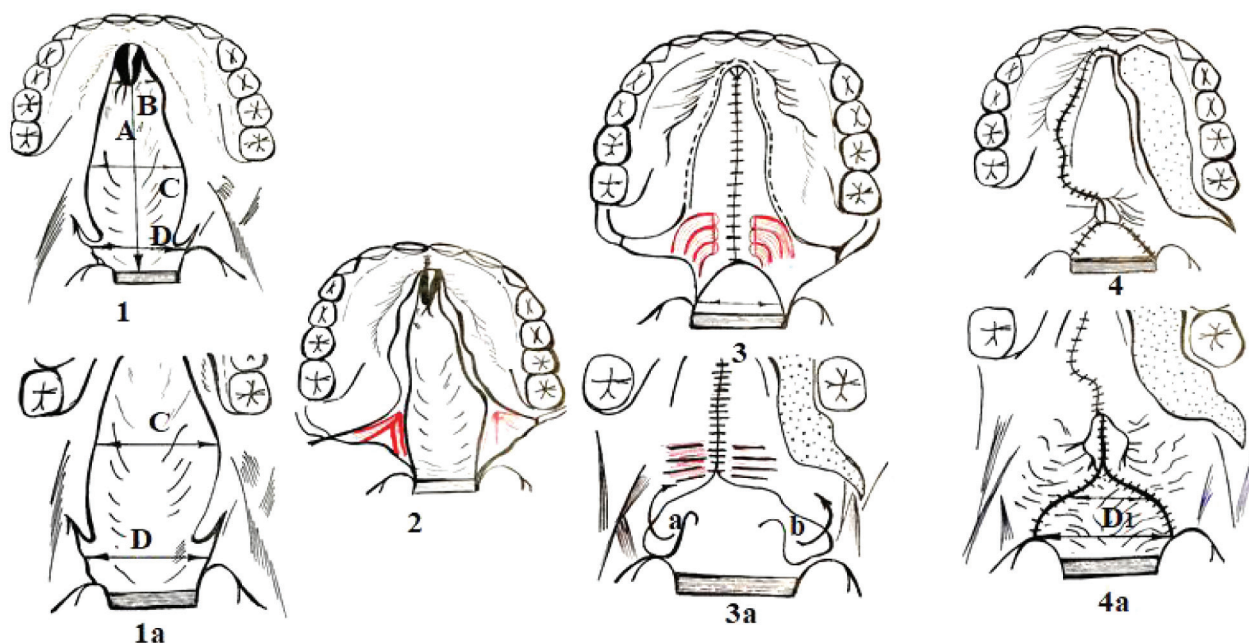


Рис. 2. Схема этапов модифицированного метода уранопластики по Махкамову Э.У.

1. А – размер от пика расщелины до задней стенки глотки, В – размер краев щели в области между 15 и 25 зубами, С – размер щели в области линии «А», D – размер ширины глоточного кольца; 2. Направления разрезов по краю щели; 3. Ушивание носовой слизистой с выделением мышц мягкого неба, D – сужение глоточного кольца по ходу операции; 3а. направление разрезов по задние стенки глотки с выделением лоскутов «а» и «б», с выворотом по стрелке; 4. Ушивание ран твердого, мягкого неба и задне-боковой стенки глотки с сужением глоточного кольца D1

(источник: составлено авторами)

Fig. 2. Schematic representation of the stages of E. U. Makhkamov's modified palatoplasty technique.

1. A, distance from the apex of the cleft to the posterior pharyngeal wall; B, distance between the cleft margins at the level of teeth 15 and 25; C, cleft width along line A; D, width of the velopharyngeal port. 2. Direction of the incisions along the cleft margins. 3. Closure of the nasal mucosa following dissection of the soft-palate muscles; D indicates intraoperative narrowing of the velopharyngeal port. 3a. Incisions along the posterior pharyngeal wall, with elevation of flaps a and b and their eversion in the direction indicated by the arrow. 4. Closure of the hard- and soft-palate wounds and the posterolateral pharyngeal wall wound, with narrowing of the velopharyngeal port to D1

(Sources: compiled by the author)

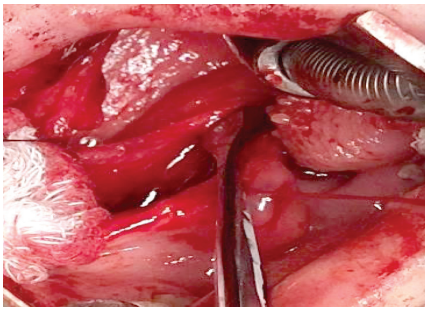


Рис. 3. Разрез по боковой и задней стенке глотки (источник: составлено авторами)

Fig. 3. Incisions in the lateral and posterior pharyngeal walls (Sources: compiled by the author)

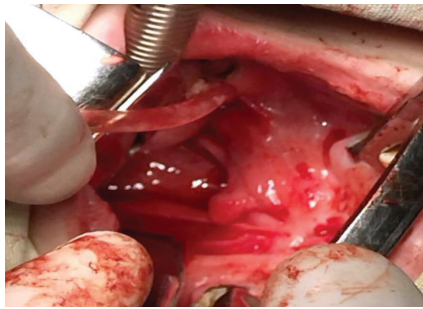


Рис. 4. Иммобилизация боковой и задней стенки глотки (источник: составлено авторами)

Fig. 4. Mobilization of the lateral and posterior pharyngeal walls (Sources: compiled by the author)

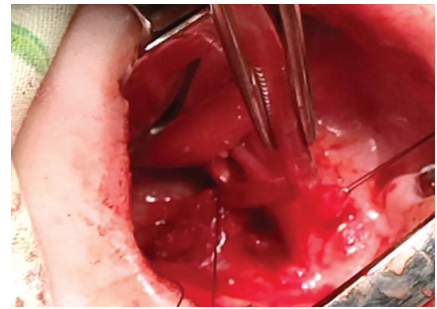


Рис. 5. Мышечно-слизистый лоскут при ушивании на заднюю стенку занавески мягкого неба (источник: составлено авторами)

Fig. 5. Myomucosal flap positioned during closure of the posterior aspect of the soft palate (Sources: compiled by the author)

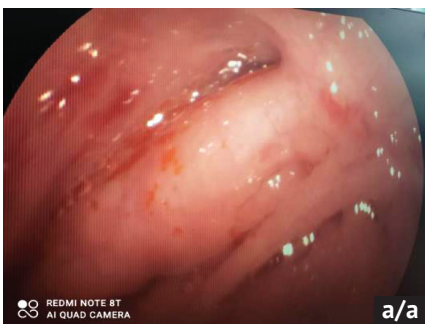


Рис. 6. Соустье евстахиевой трубы справа (а) до (б) после уранопластики по предложенной модификации (источник: составлено авторами)

Fig. 6. Pharyngeal orifice of the right Eustachian tube before (a) and after (b) the modified palatoplasty (Sources: compiled by the author)

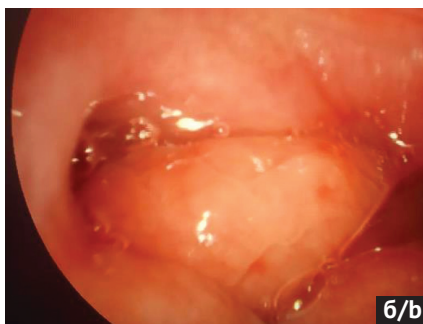


Рис. 7. Ушивание передней стенки мягкого неба с формированием язычка из рубцовой измененной слизистой (источник: составлено авторами)

Fig. 7. Closure of the anterior aspect of the soft palate, with uvular reconstruction using scarred mucosa (Sources: compiled by the author)

ли, что они не получали необходимого ортодонтического и логопедического лечения.

Проводя уранопластику по методу Фроловой Л. Е. – Махкамова Э. У. и Мамедова Ад. А., для достижения положительного результата авторы предложили сужать глоточное кольцо. Для этого они применяли метод иммобилизации боковых стенок глотки. Изучая расположение соустья евстахиевой трубы до и после операции, мы обнаружили, что у пациентов после операции часто возникали боли в ушах. Это связано с тем, что операция может привести к смещению тканей боковых стенок глотки и изгибу трубы.

В результате рубцевание тканей боковой стенки глотки и усиление изгиба трубы могут вызвать изменения в проводимости воздуха и привести к снижению слуха. Чтобы минимизировать травматичность и уменьшить объем иммобилизации мягких тканей боковой стенки глотки, авторы предложили новый подход к сужению глоточного кольца. Этот метод позволяет сохранить топографическое расположение соустья евстахиевой трубы и предотвратить изгиб трубы.

Чтобы добиться сужения глоточного кольца, мы предлагаем использовать мышечно-слизистый лоскут на ножке, расположенный в боковой стенке. Этот лоскут будет механически способствовать сокращению и поднятию мягкого неба, закрывая носоглоточное пространство (рис. 2).

Проводя иммобилизацию задней стенки глотки и выделяя мышечно-слизистый лоскут, а также ушивая ее по задние стенки занавеса мягкого неба, мы удлиняем его размер и сужаем размер глоточного кольца (рис. 3, 4).

Вследствие того, что из-за особенностей топографии евстахиевой трубы после мобилизации стенок глотки происходит ее изгиб, что затрудняет отток содержимого, у пациентов могут возникать локальные воспаления и болевые ощущения.

Для решения этой проблемы мы предлагаем модифицировать методику уранопластики. Это особенно важно для пациентов старшего возраста.

Показанием к применению данной модификации является наличие у пациента широкой щели в небно-глоточном кольце при ВРН, с гипоплазией мышц мягкого неба и значительным укорочением твердого неба.

Наличие у пациента врожденной сквозной расщелины альвеолярного отростка, мягкого и твердого неба с широкой щелью или же дефекта мягкого неба с недостаточностью небно-глоточного кольца, с гипоплазией мышц мягкого неба и укорочением твердого неба также является показанием выбора данной методики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная модификация щадящей урано-, вело- и фарингопластики с применением лоскута с задней стенки глотки показана при наличии у паци-

ента всех форм ВРН, с широким дефектом, с гипоплазией мышц мягкого неба, значительным укорочением твердого неба, и может быть представлена как метод выбора.

Результаты исследования показали, что предложенная методика позволяет улучшить результаты логопедической коррекции звука и ускорить процесс реабилитации.

Предварительное обследование у лор-врача и логопеда помогает определить группы детей с различными перспективами коррекции и индивидуализировать подход к операции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаков Г.В, Гончакова С.Г. Хирургическое лечение детей с врожденными односторонними расщелинами верхней губы. *Head and Neck. Голова и шея. Российский журнал*. 2015;(1):27-30. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23754206>
2. Давлетшин НА, Чуйкин СВ, Останин АВ, Чуйкин ОС, Кучук КН, Билак АГ, и др. Хирургическая реабилитация пациента с небно-глоточной недостаточностью при врожденной расщелине неба после уранопластики (клинический случай). *Проблемы стоматологии*. 2022;18(3):109-113. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2022-18-3-109-113>
3. Базина ИГ, Лопатин АВ, Мкртумян ЭС, Васильева ЕП. Использование тубулированного лоскута задней стенки глотки у пациентов с небно-глоточной недостаточностью после уранопластики. *Детская хирургия*. 2017;21(6):306-310. <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2017-21-6-306-310>
4. Мамедов АдА, Макленнан АБ, Рябова МГ, Донин ИМ, Волков ЮО, Парфенов ДС, и др. Междисциплинарный подход к лечению детей с расщелиной губы и неба в периоде новорожденности. *Системная интеграция в здравоохранении*. 2017;(2)20:52-59. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32394309>
5. Обухова НВ, Мамедов АдА. Возрастные особенности фонетического оформления речи у детей с врожденной расщелиной неба. *Специальное образование*. 2022;(4):77-95. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49989916>
6. Makhkamov M.E, Makhkamova M.M., Artikbaev M.B., Erejepov B.B. Differential approach to the treatment of children with cleft lip and palate In *Karakalpakstan. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2023;22(11-4):42-43. Режим доступа: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol22-issue11/Ser-4/K2211044243.pdf>
7. Ешиев АМ. Сравнительная характеристика применения абсорбирующего раневого покрытия «Тахакомб» после уранопластики врожденной расщелины неба. *Вестник медицины и образования*. 2022;(3):27-31. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48618735>
8. Остапович АА, Багиров ИХ, Лесковская ЕО, Горбачев АН. Реабилитация пациентов с врожденной расщелиной верхней губы и неба. *Современная стоматология*. 2025;(1):50-54. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=82704028>
9. Мамедов АдА, Ивойлов АЮ, Гончарова ОВ, Обухова НВ, Стебелева ЮВ, Яновский ВВ, и др. Оценка результатов исследования речи детей после уранопластики. *Вопросы практической педиатрии*. 2022;17(2):47-54. <https://doi.org/10.20953/1817-7646-2022-2-47-54>
10. Anastassov YC. Gingivoperiosteoplasty in 3-to-5-year-old patients with cleft lip and palate: a preliminary communication. *Folia Med (Plovdiv)*. 2000;42(2):80-83. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11217292/>
11. Bhat AM. Prosthetic rehabilitation of a completely edentulous patient with palatal insufficiency. *Indian J Dent Res*. 2007;18(1):35-37. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.30921>
12. Guerrero CA. Cleft lip and palate surgery: 30 years follow-up. *Ann Maxillofac Surg*. 2012;Jul;2(2):153-157. <https://doi.org/10.4103/2231-0746.101342>
13. Sloan GM. Posterior pharyngeal flap and sphincter pharyngoplasty: the state of the art. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000;37(2):112-122. https://doi.org/10.1597/1545-1569_2000_037_0112_ppfasp_2.3.co_2
14. Witt P, Cohen D, Grames LM, Marsh J. Sphincter pharyngoplasty for the surgical management of speech dysfunction associated with velocardiofacial syndrome. *Br J Plast Surg*. 1999;52(8):613-618. <https://doi.org/10.1054/bjps.1999.3168>
15. Seagle MB, Patti CS, Williams WN, Wood VD. Submucous cleft palate: a 10-year series. *Ann Plast Surg*. 1999;42(2):142-148. <https://doi.org/10.1097/00000637-199902000-00006>

REFERENCES

1. Gonchakov G.V., Gonchakova S.G. Surgical treatment of children with inherited unilateral lip clefts. *Head and neck. Russian Journal*. 2015;(1):27-30. (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23754206>
2. Davletshin N.A., Chuykin S.V., Ostanin A.V., Chuykin O.S., Kuchuk K.N., Bilak A.G., et al. Surgical rehabilitation of a patient with palato-pharyngeal insufficiency with congenital cleft palate after uranoplasty. *Actual problems in dentistry*. 2022;18(3):109-113 (In Russ.). <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2022-18-3-109-113>
3. Bazina I.G., Lopatin A.V., Mkrtumyan E.S., Vasil'eva E.P. The use of a tubulated flap from the posterior pharyngeal wall in patients with palatopharyngeal insufficiency after uranoplasty. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2017;21(6):306-310 (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2017-21-6-306-310>
4. Mamedov A.A., MacLennan A.B., Ryabkova M.G., Donin I.M., Volkov Y.O., Parfenov D.S., et al. Interdisciplinary approach to treatment of children with cleft lip and palate in the newborn period. *Systems integration in public health*. 2017;(2) 20:52-59. (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32394309>
5. Obukhova N. V., Mamedov Ad. A. Age-related specific features of the phonetic aspect of speech in children with congenital cleft palate. *Special Education*. 2022;(4):77-95 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49989916>
6. Makhkamov M.E., Makhkamova M.M., Artikbaev M.B., Erejepov B.B. Differential approach to the treatment of children with cleft lip and palate In Karakalpakstan. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2023;22(11-4):42-43. Available from: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol22-issue11/Ser-4/K2211044243.pdf>
7. Eshiev A.M. Comparative characteristics of the absorbent wound coating "Tachacombe" after uranoplasty for congenital cleft palate. *Bulletin of medicine and education*. 2022;(3):27-31 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48618735>
8. Astapovich A., Bagirov I., Leskovskaya E., Gorbachev A. Rehabilitation of patients with congenital cleft of the upper lip and palate. 2025;(1):50-54. *Sovremennaya stomatologiya (In Russ.)*. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=82704028>
9. Mamedov Ad.A., Ivoilov A.Yu., Goncharova O.V., Obukhova N.V., Stebeleva Yu.V., Yanovsky V.V., et al. Condition of ENT organs in children after cleft palate repair. *Vopr. prakt. pediatrii (Clinical Practice in Pediatrics)*. 2021;16(6):68-76. (In Russ.). <https://doi.org/10.20953/1817-7646-2021-6-68-76>
10. Anastassov YC. Gingivoperiosteoplasty in 3-to-5-year-old patients with cleft lip and palate: a preliminary communication. *Folia Med (Plovdiv)*. 2000;42(2):80-83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11217292/>
11. Bhat AM. Prosthetic rehabilitation of a completely edentulous patient with palatal insufficiency. *Indian J Dent Res*. 2007;18(1):35-37. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.30921>
12. Guerrero CA. Cleft lip and palate surgery: 30 years follow-up. *Ann Maxillofac Surg*. 2012 Jul;2(2):153-157. <https://doi.org/10.4103/2231-0746.101342>
13. Sloan GM. Posterior pharyngeal flap and sphincter pharyngoplasty: the state of the art. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000;37(2):112-122. https://doi.org/10.1597/1545-1569_2000_037_0112_ppfasp_2.3.co_2
14. Witt P, Cohen D, Grames LM, Marsh J. Sphincter pharyngoplasty for the surgical management of speech dysfunction associated with velocardiofacial syndrome. *Br J Plast Surg*. 1999;52(8):613-618. <https://doi.org/10.1054/bjps.1999.3168>
15. Seagle MB, Patti CS, Williams WN, Wood VD. Submucous cleft palate: a 10-year series. *Ann Plast Surg*. 1999;42(2):142-148. <https://doi.org/10.1097/00000637-199902000-00006>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Махкамов Абдулхак Мохир угли, соискатель кафедры стоматологии, заместитель декана по медицинским направлениям Ташкентского международного университета Кимё, Ташкент, Узбекистан

Для переписки: abdulhak.mahkamov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9129-8086>

Амануллаев Рустам Азимджанович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного медицинского университета, Ташкент, Узбекистан

Для переписки: dr.amanullaev@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4624-6949>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Махкамов Мохир Эргашевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры заболеваний и травматологии челюстно-лицевой области Ташкентского государственного медицинского университета, Ташкент, Узбекистан

Для переписки: mokhir@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6167-6977>

Давлетшин Наиль Айратович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры детской стоматологии и ортодонтии Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: nadavletshin@bashgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6600-9539>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Abdulkhak M. Mahkamov, DMD, PhD student, Deputy Dean for Medical Affairs, Kimyo International University in Tashkent, Tashkent, Uzbekistan

For correspondence: abdulkhak.mahkamov@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9129-8086>

Rustam A. Amanullayev, DDS, PhD, DSc, Professor, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

For correspondence: dr.amanullaev@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4624-6949>

Corresponding author:

Mokhir E. Mahkamov, DDS, PhD, DSc, Professor, Department of the Diseases and traumatology maxillofacial region, Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

For correspondence: mokhir@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6167-6977>

Nail A. Davletshin, DDS, PhD, DSc, Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: davletshin_n@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6600-9539>

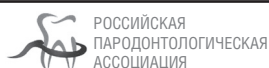
Поступила / Article received 11.07.2025

Поступила после рецензирования / Revised 20.10.2025

Принята к публикации / Accepted 25.12.2025

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Махкамов А.М. – разработка концепции; проведение исследования, формальный анализ, написание черновика рукописи, Амануллаев Р.А – проведение исследования; Махкамов М.Э. – административное руководство исследовательским проектом, научное руководство, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Давлетшин Н.А. – написание рукописи – рецензирование и редактирование.

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agree to take responsibility for all aspects of the work. A.M. Mahkamov – conceptualization, investigation, formal analysis, writing – original draft preparation; R.A. Amanullayev – investigation; M.E. Mahkamov – project administration, supervision, writing – review and editing; N.A. Davletshin – writing – review and editing.



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

Стоимость годовой подписки в печатном виде на 2026 год по России – 5000 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН002232

Электронная версия в открытом доступе

www.detstom.ru

PubMed NLM ID:101516363

Импакт-фактор: 1.3



Комплексная реабилитация пациента с односторонней полной расщелиной верхней губы и неба: клинический случай

Р.Н. Федотов, С.В. Яковлев, М.И. Шуба, О.З. Топольницкий,
Д.А. Лежнев, Т.А. Бакши*, О.Т. Зангиева, О.В. Логинопуло

Российский университет медицины, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Среди пороков развития челюстно-лицевой области врожденные расщелины верхней губы и неба (ВРГН) занимают особое место. Основные проблемы реабилитации данной категории пациентов включают нарушенную анатомию, усугубляющуюся с возрастом деформацией, а также рубцовые изменения после ранее проведенных оперативных вмешательств, отрицательно влияющие на результат последующего лечения. Несоблюдение поэтапного алгоритма реабилитации, а также невозможность вовремя получить необходимую квалифицированную помощь создает тяжелый социальный статус многих детей. **Описание клинического случая.** В данной статье представлен клинический случай реабилитации пациентки с врожденной полной правосторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка твердого и мягкого неба с участием мультидисциплинарной команды врачей: челюстно-лицевых хирургов, ортодонта, стоматолога-ортопеда, врачей лучевой диагностики, логопеда и др. Пациентке поэтапно был проведен ряд реконструктивно-восстановительных операций, таких как первичная хейлоринопластика, уранопластика, костная пластика альвеолярного отростка верхней челюсти, использование дистракционных аппаратов для выдвижения верхней челюсти вперед, ортогнатическая операция с целью восстановления окклюзионной плоскости относительно зрачковой линии, а также длительное ортодонтическое лечение. **Заключение.** Проблема реабилитации детей с расщелинами верхней губы и неба, которая стоит перед врачами различных специальностей, всегда была и будет актуальной, так как лечение этих пациентов начинается с младенчества и заканчивается уже во взрослом возрасте. Важно индивидуально подбирать план лечения с учетом анатомических особенностей пациента, данных анамнеза и т. д., то есть мы настаиваем на персонифицированном подходе.

Ключевые слова: расщелина верхней губы и неба, ортогнатическая операция, челюстно-лицевая хирургия, дистракционный остеогенез

Для цитирования: Федотов РН, Яковлев СВ, Шуба МИ, Топольницкий ОЗ, Лежнев ДА, Бакши ТА, Зангиева ОТ, Логинопуло ОВ. Комплексная реабилитация пациента с односторонней полной расщелиной верхней губы и неба: клинический случай. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026;26(2):191-202. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-998>

Автор, ответственный за связь с редакцией: Бакши Татьяна Андреевна, кафедра детской челюстно-лицевой хирургии, Российский университет медицины, 127006, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, Российская Федерация. Для переписки: tatianabakshi@gmail.com

Конфликт интересов: Топольницкий О. З. является заместителем главного редактора журнала «Стоматология детского возраста и профилактика», но не имеет никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Comprehensive rehabilitation of a patient with unilateral complete cleft lip and palate: a clinical case report

R.N. Fedotov, S.V. Yakovlev, M.I. Shuba, O.Z. Topolnitsky,
D.A. Lezhnev, T.A. Bakshi*, O.T. Zangieva, O.V. Loginopulo

Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Among congenital maxillofacial malformations, cleft lip and palate (CLP) occupies a special place. The main challenges in the rehabilitation of these patients include altered anatomy, age-related progression of deformity, and scar tissue after previous surgical interventions, which adversely affect the outcomes of subsequent treatment. Failure to follow a staged rehabilitation algorithm, as well as inability to receive timely specialized care, may place many children at risk of social disadvantage. **Clinical Case Description.** This article describes the comprehensive rehabilitation of a female patient with a congenital complete right-sided cleft lip, alveolar cleft, and cleft of the hard and soft palate. Treatment was provided by a multidisciplinary team including maxillofacial surgeons, an orthodontist, a prosthodontist, oral and maxillofacial radiologists, a speech therapist, and other specialists. The patient underwent staged reconstructive treatment including primary cheilorhinoplasty, palatoplasty, alveolar bone grafting of the maxilla, maxillary advancement using distraction osteogenesis devices, orthognathic surgery to restore the occlusal plane in relation to the inter-pupillary line, as well as long-term orthodontic treatment. **Conclusion.** The rehabilitation of patients with cleft lip and palate remains an important multidisciplinary challenge because treatment begins in infancy and often continues into adulthood. Treatment planning should be individualized and based on the patient's anatomy, medical and surgical history, and other clinical factors. A personalized, staged approach is therefore essential.

Keywords: cleft lip and palate, orthognathic surgery, maxillofacial surgery, distraction osteogenesis

For citation: Fedotov R.N., Yakovlev S.V., Shuba M.I., Topolnitsky O.Z., Lezhnev D.A., Bakshi T.A., Zangieva O.T., Loginopulo O.V. Comprehensive rehabilitation of a patient with unilateral complete cleft lip and palate: a clinical case report. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(2):191-202. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-998>

Corresponding author: Tatiana A. Bakshi, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, St., 4 Dolgorukovskaya Str., Moscow, Russian Federation, 127006. For correspondence: tatianabakshi@gmail.com

Conflict of interests: O. Z. Topolnitsky, the Deputy Editor-in-Chief of the journal *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*, was not involved in the decision to publish this article. The article underwent the standard peer-review process of the journal. The authors have declared no other conflicts of interest.

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgements to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Врожденные расщелины верхней губы и неба (ВРГН) занимают одно из ведущих мест среди пороков развития челюстно-лицевой области. Несмотря на существование отработанного поэтапного алгоритма лечения [1, 2], полная реабилитация таких пациентов часто остается сложной задачей. Первичные хейло- и уранопластика, выполняемые в раннем детском возрасте, являются жизненно необходимыми, однако последующие этапы, такие как костная пластика альвеолярного отростка, ортодонтическое лечение и реконструктивные вмешательства, не всегда проводятся в полном объеме.

К основным причинам, препятствующим своевременному лечению, относятся: низкая информированность родителей о необходимости и этапности терапии, дефицит профильных специалистов в регионах, а также социально-экономические факторы [3]. Отсрочка медицинской помощи приводит к прогрессированию вторичных деформаций: смещению фрагментов верхней челюсти, ее ретро- и микрогнатии, компенсаторной макрогнатии нижней челюсти, формированию патологического прикуса, деформации носа и небно-глоточной недостаточности [4-6]. Выраженность деформации напрямую влияет на сложность и продолжительность дальнейшего лечения [7-10].

Особую роль в реабилитации пациентов с зубочелюстными деформациями при ВРГН играют ортогнати-

ческие операции, направленные на коррекцию размеров и положения челюстей. Их применение в сочетании с ортодонтическим лечением и 3D-технологиями позволяет достичь прогнозируемого, стабильного функционального и эстетического результата.

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

В феврале 2022 года в клинику обратилась пациентка М., 16 лет, с жалобами на эстетический дефект челюстно-лицевой области, затруднения при пережевывании пищи и нарушение речи.

Из анамнеза. При рождении был поставлен диагноз: врожденная полная правосторонняя расщелина верхней губы, альвеолярного отростка, твердого и мягкого неба. По месту жительства в возрасте 1 года была выполнена операция первичная хейлоринопластика, в возрасте 2 лет – велоластика. В возрасте 4 лет выполнена радикальная уранопластика. Проводилось ортодонтическое лечение на съемной аппаратуре. В возрасте 14 лет выполнялась костная пластика расщелины альвеолярного отростка ауто-трансплантатом из гребня подвздошной кости. Периодически проводилась логопедическая терапия.

При клиническом осмотре было выявлено изменение конфигурации лица за счет верхней ретро-, микрогнатии, нижней макрогнатии. Профиль лица вогнутый. Нижняя губа значительно перекрывает верхнюю. В области верхней губы справа определя-

ется рубец, идущий от дна носового хода до красной каймы верхней губы. Кожно-хрящевой отдел носа изменен – кончик носа опущен, правое крыло уплощено, кожная часть перегородки носа укорочена, искривлена (рис. 1).

В полости рта слизистая оболочка в области твердого и мягкого неба рубцово изменена после ранее перенесенных операций (рис. 2). Мягкое небо укорочено, при фонации слабоподвижно. Язычок мягкого неба не выражен. В крылочелюстных складках руб-

цовые тяжи. При фонации определяется выраженный носовой оттенок речи. Обратная сагиттальная щель составляет 14 мм, соотношение зубных рядов по 3 классу Энгля. Определяется компенсаторная ретрузия фронтальной группы зубов нижней челюсти. На зубных рядах верхней челюсти фиксирована брекет-система (рис. 2).

После совместной консультации челюстно-лицевого хирурга и врача-ортодонта был составлен комплексный план лечения:



Рис. 1. Внешний вид пациентки в возрасте 16 лет (источник: составлено авторами)
Fig. 1. Facial appearance of the patient at the age of 16 years (Sources: compiled by the author)



Рис. 2. Состояние в полости рта пациентки в возрасте 16 лет (источник: составлено авторами)
Fig. 2. Intraoral view of the patient at 16 years of age (Sources: compiled by the author)

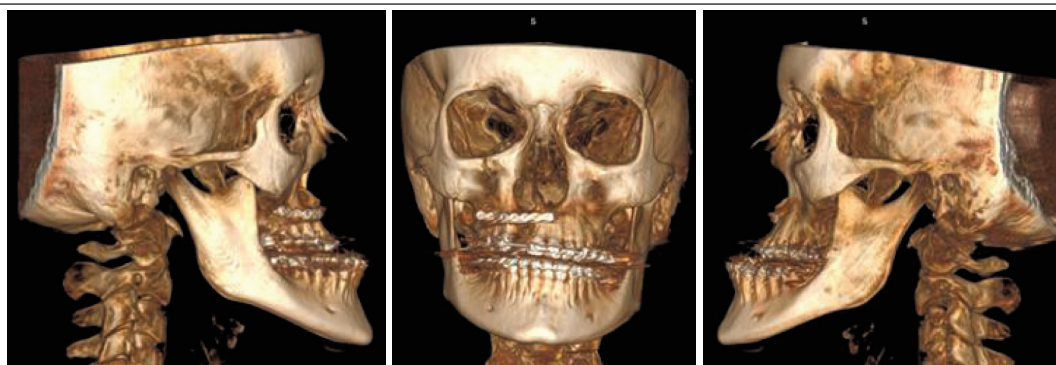


Рис. 3. КЛКТ пациентки перед проведением дистракционного остеогенеза верхней челюсти. 3D-реконструкции в правой боковой, прямой и левой боковой проекциях (источник: составлено авторами)
Fig. 3. Cone-beam computed tomography (CBCT) before maxillary distraction osteogenesis. 3D reconstructions in the right lateral, frontal, and left lateral views (Sources: compiled by the author)

Таблица 1. Технические параметры протокола КЛКТ исследования (источник: составлено авторами)
Table 1. CBCT imaging protocol parameters (Sources: compiled by the author)

	FOV, см FOV, cm	Размер вокселя, мм Voxel size, mm	Время сканирования, с Scan time, s	Время экспозиции, с Exposure time, s	Напряжение, kVp Voltage, kVp	Сила тока, mA Current, mA	Доза, мЗв Dose, mSv
Череп / Skull	23 x 17	0,3	17,8	7,4	120	5	0,08

1. Выполнение конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) для изготовления стереолитографической модели и планирования хирургического вмешательства.

2. Удаление зубов 1.8, 2.8, 3.8, 4.8 как подготовительный этап к хирургическому вмешательству.

3. Остеотомия верхней челюсти по Ле Фор 1 с фиксацией дистракционных аппаратов для выдвижения верхней челюсти вперед.

4. Ортодонтическое лечение на всех этапах реабилитации.

5. Удаление дистракционных аппаратов через полгода после окончания курса дистракции и ретенционного периода.

6. Ортогнатическая операция с целью выравнивания окклюзионной плоскости согласно цефалометрическим параметрам (относительно зрачковой линии в том числе) для достижения максимального эстетического и функционального результата.

7. Окончание ортодонтического лечения, установка ретенционных аппаратов.

8. Дентальная имплантация в проекции зуба 1.2 с последующим рациональным протезированием.

9. Радикальная уранопластика (реоперация) с целью устранения небно-глоточной недостаточности и улучшения речи.

После согласования плана лечения с родителями пациентки первым этапом были удалены третьи моляры. Было выполнено КЛКТ-исследование челюстно-лицевой области (технические параметры представлены в таблице 1), по данным которого подтверждена верхняя ретро- и микрогнатия верхней челюсти (рис. 3).

На основе полученных при КЛКТ данных изготовлена стереолитографическая модель и смоделирована операция по установке дистракционных аппаратов для выдвижения верхней челюсти вперед. Пациентка была подготовлена к хирургическому вмешательству.

В июле 2022 года была проведена остеотомия верхней челюсти по Ле Фор 1 с фиксацией отечественных дистракционных аппаратов фирмы «Конмет» для выдвижения верхней челюсти вперед.

Курс дистракции начат через неделю после операции с ежедневной активацией на 0,5 мм. В результате было достигнуто выдвижение верхней челюсти вперед на 19 мм, проведенное с последующей коррекцией на 3 мм. (рис. 4-7). После 6-месячного ретенционного периода аппараты были удалены.

В феврале 2023 года, с целью создания достаточного объема для дальнейшей имплантации, выполнена повторная костная пластика расщелины альвеолярного отростка верхней челюсти справа с использованием костного аутоотрансплантата с подбородочной области



Рис. 4. КЛКТ с дистракционными аппаратами перед началом дистракции. 3D-реконструкции в правой боковой, прямой и левой боковой проекциях (источник: составлено авторами)

Fig. 4. CBCT with distraction devices before initiation of distraction. 3D reconstructions in the right lateral, frontal, and left lateral views (Sources: compiled by the author)

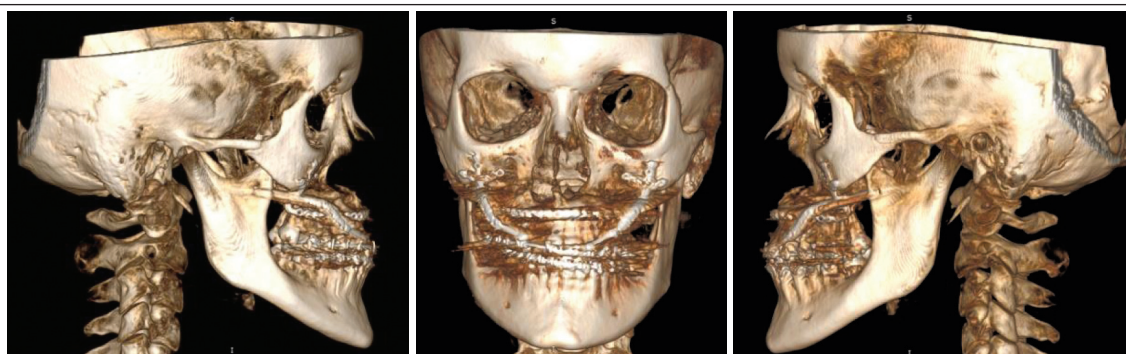


Рис. 5. КЛКТ с дистракционными аппаратами на этапе дистракции, 3D-реконструкции в правой боковой, прямой и левой боковой проекциях (источник: составлено авторами)

Fig. 5. CBCT with distraction devices during the distraction phase. 3D reconstructions in the right lateral, frontal, and left lateral views (Sources: compiled by the author)



Рис. 6.
Соотношение
зубных рядов
до и на момент
окончания дистракции
(источник:
составлено авторами)

Fig. 6.
Occlusal
relationship before
and at the completion
of distraction
(Sources: compiled
by the author)

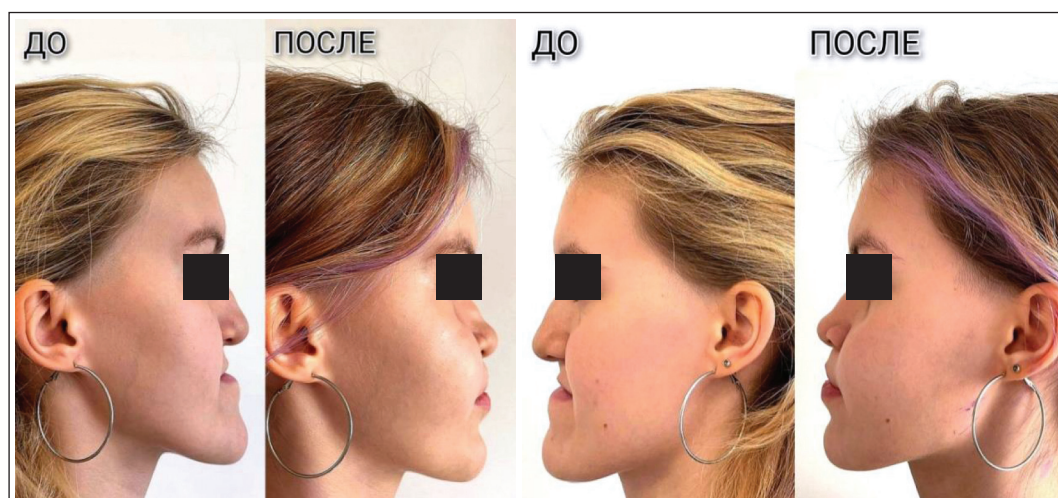


Рис. 7.
Фото профиль
пациентки
до и на момент
окончания дистракции
(источник:
составлено авторами)

Fig. 7.
Profile photographs
of the patient before
and at the completion
of distraction
(Sources: compiled
by the author)

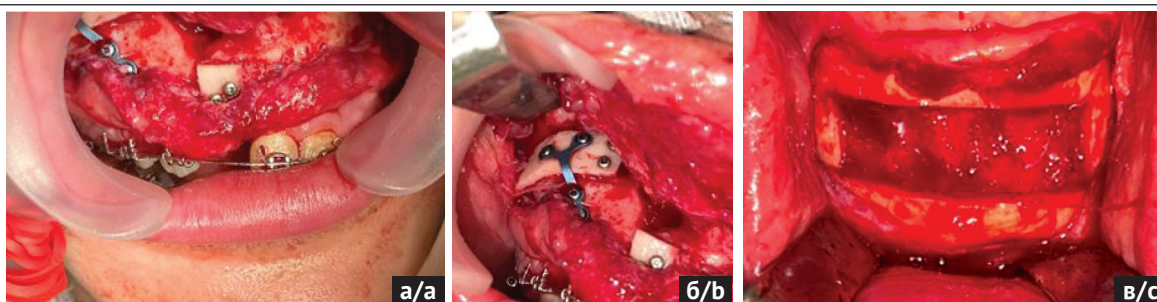


Рис. 8. а) костный блок в области расщелины альвеолярного отростка,
б) костный блок в области передней стенки верхней челюсти,
в) место забора костного трансплантата в подбородочном отделе нижней челюсти (источник: составлено авторами)
Fig. 8. a) bone block in the area of the alveolar cleft; b) bone block in the anterior maxillary wall;
c) bone graft donor site in the mandibular symphysis area (Sources: compiled by the author)



Рис. 9. Контрольное КЛКТ
через 6 месяцев после операции:
а) 3D-реконструкция в прямой
проекции, б) изображение
в аксиальной плоскости
(источник: составлено авторами)
Fig. 9. Follow-up CBCT 6 months
after surgery: a) 3D reconstruction
in the frontal view; b) axial view

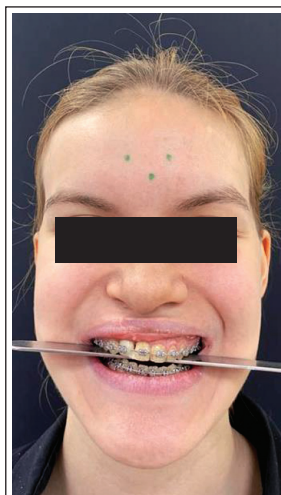


Рис. 10. Внешний вид пациентки в прямой проекции со шпателем. Отчетливо виден наклон окклюзионной линии относительно зрачковой линии (источник: составлено авторами)

Fig. 10. Facial appearance of the patient in the frontal view with a tongue depressor. The inclination of the occlusal plane relative to the interpupillary line is clearly visible (Sources: compiled by the author)

нижней челюсти в виде блока и костной крошки. В области альвеолярного отростка костный блок (размер 8 x 10 x 3 мм) фиксирован двумя минивинтами, в области передней стенки верхней челюсти справа костный блок фиксирован титановой пластиной (рис. 8). При контрольном КЛКТ исследовании через 6 месяцев определялся состоятельный костный регенерат (рис. 9).

При контрольном осмотре в июне 2023 года у пациентки отмечалась асимметрия в виде наклона окклюзионной плоскости по клыкам верхней челюсти во фронтальной проекции, а также смещение центральной линии центральных резцов относительно средней сагиттальной линии лица вправо на 3 мм (рис. 10). Пациентка находилась на лечении с использованием несъемного ортодонтического аппарата.

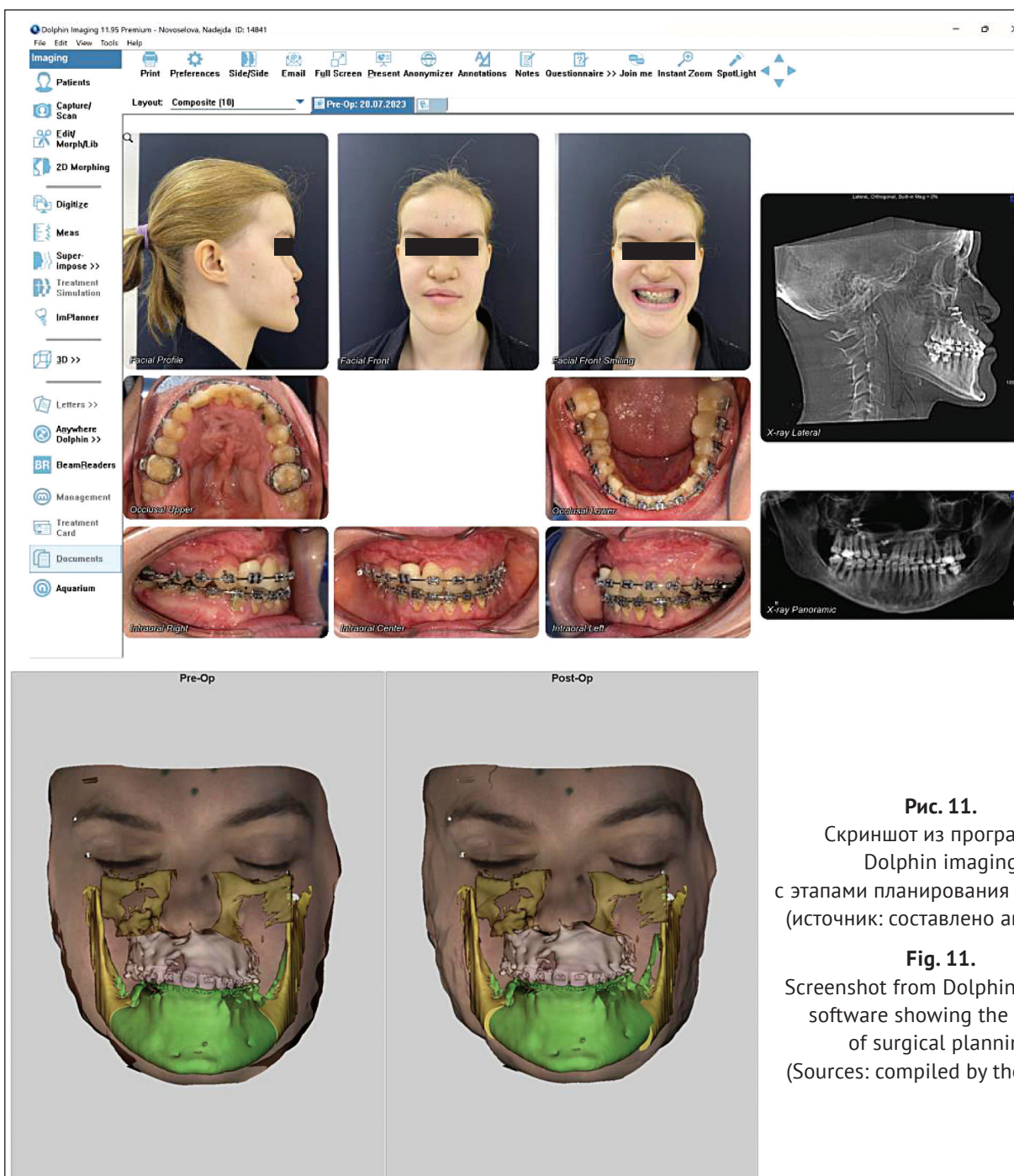


Рис. 11. Скриншот из программы Dolphin imaging с этапами планирования операции (источник: составлено авторами)

Fig. 11. Screenshot from Dolphin Imaging software showing the stages of surgical planning (Sources: compiled by the author)

Landmark Offset and Measurement Tables

Landmark Offsets				
Measurements				
Landmark				
— Maxilla [Model BLock]				
ANS	P/A+	R/L+	Down +	Total
	+1.71	-2.66	-1.71	3.59
PNS	+1.88	+0.12	-4.60	4.97
Upper Incisor Tip Midpoint	-0.30	-1.52	-1.23	1.98
U3 Canine Tip (L)	+1.04	-0.88	-2.93	3.24
U3 Canine Tip (R)	-1.66	-0.93	-0.73	2.04
U6 Mesial Cusp Tip (L)	+1.87	+0.64	-5.10	5.47
U6 Mesial Cusp Tip (R)	-2.31	+0.47	-1.59	2.85
— Mandible [Model BLock]				
Lower Incisor Tip Midpoint	P/A+	R/L+	Up +	Total
	-1.45	-0.75	+1.34	2.11
L6 Mesial Cusp Tip (L)	-1.33	-0.73	+4.44	4.69
L6 Mesial Cusp Tip (R)	-1.35	-0.88	+1.23	2.02
B-Point	-2.45	+0.52	+1.47	2.90
Pogonion	-3.84	+2.25	+1.29	4.63
Genioplasty	-0.40	+0.30	-0.02	0.50
— Maxilla [All]				
A-Point	P/A+	R/L+	Down +	Total
	+0.91	-2.35	-1.38	2.88
ANS	+1.71	-2.66	-1.71	3.59
Basion	0	0	0	0
Nasion	0	0	0	0
Orbitale (L)	0	0	0	0
Orbitale (R)	0	0	0	0
PNS	+1.88	+0.12	-4.60	4.97
Porion (L)	0	0	0	0
Porion (R)	0	0	0	0

Close

Рис. 12.
Скриншот из программы Dolphin imaging с расчетом планируемых перемещений (источник: составлено авторами)

Fig. 12.
Screenshot from Dolphin Imaging software showing the calculation of planned surgical movements (Sources: compiled by the author)

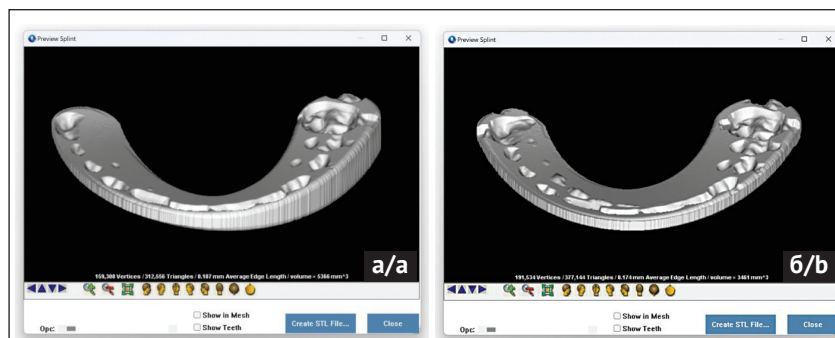


Рис. 13. Скриншот из программы Dolphin imaging: виртуальное моделирование шаблонов для позиционирования верхней (а) и нижней челюстей (б) (источник: составлено авторами)

Fig. 13. Screenshot from Dolphin Imaging software showing virtual design of surgical splints: (a) maxillary positioning splint; (b) mandibular positioning splint (Sources: compiled by the author)

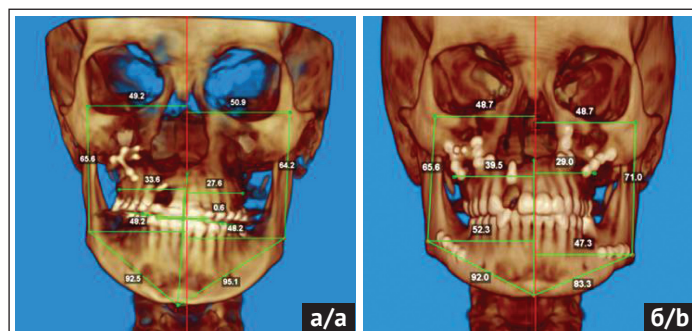


Рис. 14. КЛКТ с цефалометрией лицевого отдела черепа до (а) и через 6 месяцев (б) после ортогнатической операции.

3D-реконструкции в прямой проекции (источник: составлено авторами)

Fig. 14. CBCT with cephalometric analysis of the facial skeleton: (a) before orthognathic surgery; (b) 6 months after surgery. 3D reconstructions in the frontal view (Sources: compiled by the author)



Рис. 15.

Внешний вид пациентки до (а) и через 6 месяцев после ортогнатической операции (б) (источник: составлено авторами)

Fig. 15.

Facial appearance of the patient: (a) before orthognathic surgery; (b) 6 months after surgery (Sources: compiled by the author)

На основании цефалометрического анализа пациентке была запланирована ортогнатическая операция в объеме: остеотомия верхней челюсти по Ле Фор 1 с выравниванием окклюзионной плоскости относительно зрачковой линии, двусторонняя межкортикальная остеотомия нижней челюсти с постановкой в ортогнатическое соотношение.

Было выполнено цифровое планирование операции на основе данных КЛКТ, 3D-фотографий и интраорального сканирования с дальнейшей обработкой в программе Dolphin Imaging и изготовлением хирургических шаблонов (рис. 11-13).

В июле 2023 года пациентка была прооперирована. Верхняя челюсть была перемещена с выравниванием окклюзионной плоскости относительно зрачковой

линии, нижняя челюсть сопоставлена по окклюзии. В послеоперационном периоде в течение одного месяца производилось межчелюстное шинирование с еженедельной сменой резиновых тяг. В феврале 2024 года проведено контрольное КЛКТ-исследование (рис. 14).

В феврале 2024 года пациентке проведена дентальная имплантация в области зуба 1.2 с достижением первичной стабилизации 30 Нма.

После консультации с врачом-ортопедом принято решение о проведении дополнительного амбулаторного вмешательства – пластики десневого края.

В мае 2024 года пациентке проведена пластика десневого края в области проведенной имплантации с целью увеличения объема мягких тканей и кератинизированной десны (рис. 16, 17).



Рис. 16. Состояние полости рта и этапы операции с забором свободного расщепленного лоскута с твердого неба (источник: составлено авторами)
Fig. 16. Intraoral status and stages of surgery involving harvesting of a free split-thickness palatal graft (Sources: compiled by the author)



Рис. 17. Состояние полости рта до (а) и через 7 дней после операции (б). Получен хороший объем кератинизированной слизистой в проекции отсутствующего зуба 1.2 (источник: составлено авторами)
Fig. 17. Intraoral status: (a) before surgery; (b) 7 days after surgery. A satisfactory volume of keratinized mucosa was achieved in the area of missing tooth 1.2 (Sources: compiled by the author)

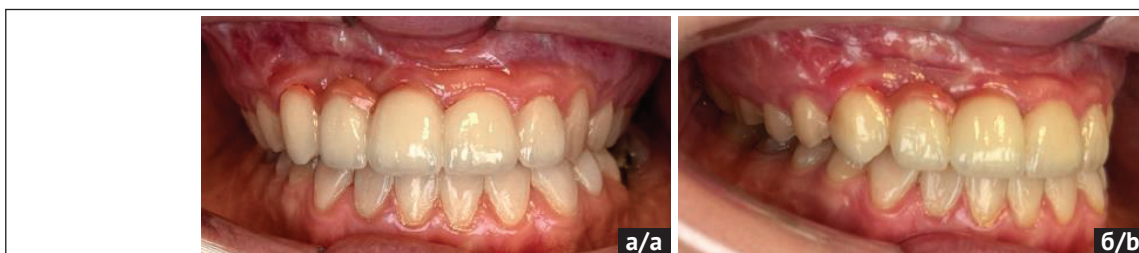


Рис. 18. Состояние окклюзии после протезирования фронтальной группы зубов мостовидным протезом из диоксида циркония (источник: составлено авторами)
Fig. 18. Occlusal status after prosthetic rehabilitation of the anterior teeth with a zirconia fixed partial denture (Sources: compiled by the author)

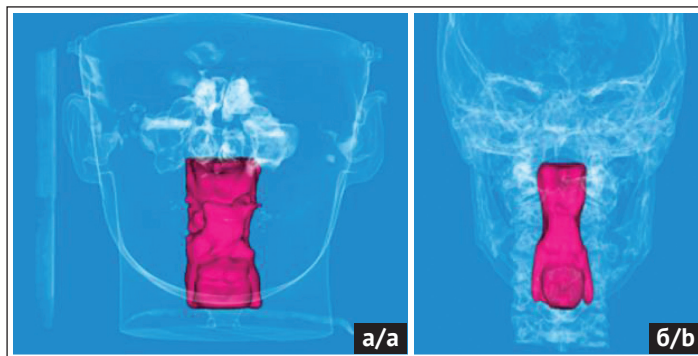


Рис. 19. КЛКТ, 3D-реконструкции. Объем дыхательных путей до (а) и после уранопластики (б). Отчетливо видно сокращение воздушного столба в области среднего отдела глотки (источник: составлено авторами)

Fig. 19. CBCT, 3D reconstructions. Airway volume: (a) before palatoplasty; (b) after palatoplasty. A distinct narrowing of the airway lumen in the midpharyngeal region is visible (Sources: compiled by the author)



Рис. 20. Фото пациентки после полной комплексной реабилитации (источник: составлено авторами)

Fig. 20. Facial appearance of the patient after complete comprehensive rehabilitation (Sources: compiled by the author)

При установке формирователя десны была выявлена несостоятельность имплантата, что привело к необходимости его удаления. По данным КЛКТ, структура костной ткани и ширина костного мостика не позволила повторно установить имплантат. Учитывая отказ пациентки от дополнительной костной пластики, было принято решение об изготовлении мостовидного протеза из диоксида циркония (рис. 18).

В августе 2024 года в рамках запланированной комплексной реабилитации пациентке проведена консультация с логопедом. С целью улучшения речи и устранения ринолалии была проведена радикальная уранопластика (реоперация) с сужением среднего отдела глотки, ретротранспозицией тканей неба и устранением небно-глоточной недостаточности (рис. 19). Для дальнейшей речевой реабилитации назначены занятия с логопедом.

В настоящее время комплексная реабилитация данной пациентки завершена. По результатам лечения восстановлена функция жевания, эстетика лица и улыбки, улучшена речь (рис. 20).

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно принятым клиническим рекомендациям, после подготовительного ортодонтического лечения должна быть проведена костная пластика альвеолярного отростка верхней челюсти в возрасте 9-11 лет. Целью данного вмешательства является восстановление непрерывности альвеолярного

отростка для создания условий для последующего ортодонтического лечения на брекет-системе, протезирования, коррекции положения крыла носа и предотвращения смещения фрагментов верхней челюсти. У данной пациентки в положенные сроки костная пластика проведена не была. Костная пластика расщелины альвеолярного отростка верхней челюсти в итоге была проведена лишь в 14 лет.

К 16 годам у пациентки сформировалась выраженная деформация верхней челюсти по типу ретро- и микрогнатии, а также нижняя макрогнатия. Применение дистракционного остеогенеза позволило выдвинуть верхнюю челюсть на 19 мм с каждой стороны, что затруднительно при проведении стандартной ортогнатической операции с одномоментным перемещением верхней челюсти вперед и фиксацией титановыми пластинами.

Последующая ортогнатическая операция на двух челюстях позволила устранить асимметричную деформацию и выровнять окклюзионную плоскость относительно зрачковой линии, что улучшило функцию жевания и восстановило эстетику лица.

Ключевую роль на данном этапе сыграло предоперационное 3D-планирование. Необходимость в проведении дистракции верхней челюсти и последующей ортогнатической операции заключалась не только в недоразвитии верхней челюсти, но и в компенсаторном увеличении размеров нижней челюсти, а также в возникновении асимметричной деформации. 3D-планирование операции по установке дистракционного аппарата на верхней челюсти и

отдельное 3D-планирование последующей ортогнатической операции позволило достичь максимального функционального и эстетического результата.

В качестве альтернативы повторной костной пластике и имплантации в данном клиническом случае был выбран мостовидный протез, что позволило в кратчайшие сроки завершить реабилитацию зубного ряда без увеличения объема хирургического лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема реабилитации детей с ВРГН, стоящая перед врачами различных специальностей, остается актуальной, так как лечение начинается с младенчества

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева ОВ. Поэтапная реабилитация детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба. *Вестник Чувашского университета*. 2012;(3):269-275. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=18195648>

2. Воробьева ТС, Топольницкий ОЗ. Состояние медико-социальной реабилитации детей с врожденными расщелинами губы и неба (обзор отечественной литературы). *Российская стоматология*. 2016;9(2):76-76. Режим доступа:

<https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-stomatologiya/2016/2/1207264062016021076>

3. Имшенецкая НИ, Лежнев ДА, Топольницкий ОЗ, Петровская ВВ. Аспекты выбора методики компьютерной томографии при диагностике челюстно-лицевых дизостозов. *Радиология – практика*. 2023;(4):26-39.

<https://doi.org/10.52560/2713-0118-2023-4-26-39>

4. Черненко СВ, Корчемная ОС, Железный ПА. Алгоритмы ортодонтической биометрической диагностики с использованием анатомических образований на челюстях. *Ортодонтия*. 2012;(4):20-27. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=22507553>

5. Олимов АМ, Муллоджанов ГЭ, Гурезов МР. К вопросу о состоянии зубоальвеолярного комплекса верхней челюсти у пациентов с расщелиной губы и неба. *Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения*. 2020;(2):73-78. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=44429773>

REFERENCES

1. Andreeva OV. Staged rehabilitation of children with congenital cleft of an upper lip and palate. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*. 2012;(3):269-275 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=18195648>

2. Vorob'eva T.S., Topol'nitskiy O.Z. The state of medical and social rehabilitation of children with congenital cleft lip and palate (review of Russian literature). *Russian Journal of Stomatology*. 2016;9(2):76-76 (In Russ.). Available from:

<https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-stomatologiya/2016/2/1207264062016021076>

и продолжается до взрослого возраста. Крайне важны информированность родителей и лечащих врачей на местах о всех необходимых этапах лечения.

Данный клинический пример демонстрирует, что комплексный мультидисциплинарный подход, применение современных хирургических и ортодонтических методик, включая дистракционный остеогенез и 3D-технологии, позволяют достичь положительных результатов реабилитации даже в сложных случаях с выраженными вторичными деформациями. Это способствует не только восстановлению функции и эстетики, но и решению социальных проблем, связанных с адаптацией пациентов в обществе и повышением качества их жизни.

6. Ferri J, Schlund M, Nicot R, Lauwers L, Nazat D, Touzet-Roumazielle S. Secondary Care of Cleft Lip and Palate: Analysis of Dentofacial Orthopedic and Orthognathic Treatments. *J Craniofac Surg*. 2021;32(4):1346-1353.

<https://doi.org/10.1097/scs.0000000000007398>

7. Rachmiel A, Even-Almos M, Aizenbud D. Treatment of maxillary cleft palate: Distraction osteogenesis vs. orthognathic surgery. *Ann Maxillofac Surg*. 2012;2(2):127-130.

<https://doi.org/10.4103/2231-0746.101336>

8. Давлетшин НА, Чуйкин ОС, Гринь ЭА, Муратов АМ, Кучук КН, Чуйкин СВ. Анализ результатов и осложнений уранопластики у детей с врожденной расщелиной губы и неба. *Проблемы стоматологии*. 2020;16(1):133-138.

<https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-16-1-133-138>

9. Хелминская НМ, Притыко АГ. Значение рационального планирования комплексного лечения и реабилитации больных с врожденными пороками черепно-лицевой области. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2006;5(3-4):49-51. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=9321039>

10. Рогожина ЮС, Блохина СИ, Бимбас ЕС. Приоритетные направления формирования специализированной помощи детям с врожденной расщелиной челюстно-лицевой области, осложненной аномалиями других органов и систем. *Медицинский алфавит*. 2024;(28):83-91.

<https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-28-83-91>

3. Imshenetskaya N.I., Lezhnev D.A., Topol'nitskiy O.Z., Petrovskaya V.V. Aspects of Choosing the Technique of Computed Tomography in the Diagnostics of Maxillofacial Dysostosis. *Radiology – Practice*. 2023;(4):26-39 (In Russ.).

<https://doi.org/10.52560/2713-0118-2023-4-26-39>

4. Chernenko S.V., Korchemnaja O.S., Zheleznyj P.A. Algorithms of orthodontic biometric diagnostics with the use of anatomic educations on jaws. *Ortodontiya*. 2012;(4):20-27 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=22507553>

5. Olimov A.M., Mullodzhanov G.E., Gurezov M.R. To question about condition of teeth-alveolar complex of maxilla in patient with cleft of the lip and palate. *Vestnik posleddiplomnogo obrazovaniya v sfere zdravooohraneniya*. 2020;(2):73-78 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=44429773>

6. Ferri J, Schlund M, Nicot R, Lauwers L, Nazat D, Touzet-Roumazielle S. Secondary Care of Cleft Lip and Palate: Analysis of Dentofacial Orthopedic and Orthognathic Treatments. *J Craniofac Surg*. 2021;32(4):1346-1353.

<https://doi.org/10.1097/scs.00000000000007398>

7. Rachmiel A, Even-Almos M, Aizenbud D. Treatment of maxillary cleft palate: Distraction osteogenesis vs. orthognathic surgery. *Ann Maxillofac Surg*. 2012;2(2):127-130.

<https://doi.org/10.4103/2231-0746.101336>

8. Chuykin S. V., Davletshin N.A., Kuchuk K. N.,

Chuykin O. S., Grin E. A., Muratov A.M. Analysis of results and complications uranoplasty in children with congenital cleft lip and palate. *Actual problems in dentistry*. 2020;16(1):133-138 (In Russ.).

<https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-16-1-133-138>

9. Khelminskaya N. M., Prityko A. G. Value of rational planning of complex treatment in an aftertreatment ill with inherent defects of cranio-facial area. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2006;5(3-4):49-51 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=9321039>

10. Rogozhina Yu.S., Blokhina S.I., Bimbis E.S. Priority areas for the formation of specialized care for children with congenital cleft of the maxillofacial region, complicated by anomalies of other organs and systems. *Medical alphabet*. 2024;(28):83-91 (In Russ.).

<https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-28-83-91>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Федотов Роман Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: abilat@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1802-1080>

Яковлев Сергей Васильевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: serg.yak@mail.ru

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

Шуба Мария Ивановна, ассистент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: qe93@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6803-6139>

Топольницкий Орест Зиновьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: proftopol@mail.ru

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

Лежнев Дмитрий Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой л

чевой диагностики Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: lezhnev@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7163-2553>

Автор, ответственный за связь с редакцией

Бакши Татьяна Андреевна, врач челюстно-лицевой хирург детского отделения челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: tatianabakshi@gmail.com

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

Логинопуло Оксана Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: ologinopulo@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4756-2487>

Зангиева Ольга Таймуразовна, доктор медицинских наук, доцент кафедры ортодонтии, Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: drolgazangieva@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7294-5247>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Roman N. Fedotov, DDS, PhD, Associate Professor, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: abilat@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1802-1080>

Sergey V. Yakovlev, DDS, PhD, Associate Professor, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: serg.yak@mail.ru

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

Maria I. Shuba, DDS, Assistant Professor, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: qe93@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6803-6139>

Orest Z. Topolnitsky, DDS, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: proftopol@mail.ru

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

Dmitry A. Lezhnev, MD, Professor, Head of the Department of Radiology, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: lezhnevdm@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7163-2553>

Corresponding author:

Tatiana A. Bakshi, maxillofacial surgery, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: tatianabakshi@gmail.com

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

Oksana V. Loginopulo, DDS, PhD, Associate Professor, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: ologinopulo@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4756-2487>

Olga T. Zangieva, DDS, PhD, DSc, Associate Professor, Department of the Orthodontics, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: drolgazangieva@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7294-5247>

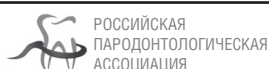
Поступила / Article received 29.01.2026

Поступила после рецензирования / Revised 10.04.2026

Принята к публикации / Accepted 13.04.2026

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Федотов Р. Н. – написание черновика рукописи, разработка методологии, проведение исследования, предоставление ресурсов; Яковлев С. В. – написание черновика рукописи, разработка методологии, проведение исследования, предоставление ресурсов; Шуба М. И. – формальный анализ; Топольницкий О. З. – разработка методологии, научное руководство; Лежнев Д. А. – курирование данных, написание – рецензирование и редактирование; Бакши Т. А. – написание черновика рукописи, визуализация; Зангиева О. Т. – написание черновика рукописи, разработка методологии, предоставление ресурсов; ЛогинопULO О. В. – курирование данных, визуализация, написание черновика рукописи.

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agree to take responsibility for all aspects of the work: R. N. Fedotov – writing – original draft preparation, methodology, investigation, resources; S. V. Yakovlev – writing – original draft preparation, methodology, investigation, resources; M. I. Shuba – formal analysis; O. Z. Topolnitsky – methodology, supervision; D. A. Lezhnev – data curation, writing – review and editing; T. A. Bakshi – writing – original draft preparation, visualization; O. T. Zangieva – writing – original draft preparation, methodology, resources; O. V. Loginopulo – data curation, visualization, writing – original draft preparation.



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Пародонтология»

Стоимость годовой подписки в печатном виде на 2026 год по России – 5000 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018904

Электронная версия в открытом доступе

www.parodont.ru

PubMed NLM ID: 101535619

Импакт-фактор: 1.8



Шваннома поднижнечелюстной слюнной железы у пациента 16 лет. Клинический случай

Д.А. Барабанова, А.В. Макеев, О.З. Топольницкий, С.В. Яковлев,
И.Х. Мерзоев, Е.Н. Плеханова, А.П. Гургенадзе

Российский университет медицины, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В общей структуре заболеваний больших слюнных желез выделяют нейрогенные опухоли, представленные чаще всего нейрофибромами и шванномами. Частота встречаемости данных заболеваний крайне мала, однако в связи с неспецифичностью клинических проявлений частота диагностических ошибок при развитии данных новообразований, по мнению различных авторов, составляет от 7,0 до 46,0%. Авторы статьи описали клинический случай успешного лечения пациента со шванномой левой поднижнечелюстной слюнной железы. **Описание клинического случая.** В статье представлено подробное описание истории болезни пациента 16 лет, обратившегося в клинику для оказания медицинской помощи с предположительным диагнозом «плеоморфная аденома левой поднижнечелюстной слюнной железы». Авторы провели дополнительные методы диагностики (МРТ, УЗИ) для дифференциальной диагностики и определения плана лечения. Пациенту было проведено хирургическое вмешательство в объеме экстирпации левой поднижнечелюстной слюнной железы с образованием, располагающимся в толще железы. Послеоперационный период протекал без особенностей, пациент был выписан в удовлетворительном состоянии. В течение полугода пациент отмечал наличие неврологической симптоматики (покалывания) в области подбородка, нижней губы и языка, которая самостоятельно купировалась без проведения какого-либо лечения. При проведении контрольного МРТ через полгода после операции рецидива заболевания не отмечается. **Заключение.** Нейрогенная природа шванном определяет необходимость принятия решения о радикальности хирургического вмешательства исключительно в индивидуальном порядке, учитывая анатомические особенности хода нервов в челюстно-лицевой области.

Ключевые слова: шваннома, челюстно-лицевая хирургия, детская челюстно-лицевая хирургия, большие слюнные железы, поднижнечелюстная слюнная железа, новообразования слюнных желез, детская стоматология

Для цитирования: Барабанова ДА, Макеев АВ, Топольницкий ОЗ, Яковлев СВ, Мерзоев ИХ, Плеханова ЕН, Гургенадзе АП. Шваннома поднижнечелюстной слюнной железы у пациента 16 лет. Клинический случай. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2026;26(2):203-208. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1028>

Автор, ответственный за связь с редакцией: Барабанова Дарья Алексеевна, кафедра детской челюстно-лицевой хирургии, Российский университет медицины, 127006, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, Российская Федерация. Для переписки: dariabaal@mail.ru

Конфликт интересов. Топольницкий О.З. является заместителем главного редактора журнала «Стоматология детского возраста и профилактика», но не имеет никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявили.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Благодарности. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Schwannoma of the submandibular gland in a 16-year-old patient: a clinical case report

D.A. Barabanova, A.V. Makeev, O.Z. Topolnitskiy, S.V. Yakovlev,
I.Kh. Merzhoev, E.N. Plekhanova, A.P. Gurgenadze

Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Neurogenic tumors, most commonly neurofibromas and schwannomas, are among the disorders affecting the major salivary glands. Although these tumors are extremely rare, their nonspecific clinical presentation results in a diagnostic error rate reported by various authors to range from 7.0% to 46.0%. The report describes the

successful treatment of a patient with a schwannoma of the left submandibular gland. Clinical case presentation. A 16-year-old patient presented to the clinic with a provisional diagnosis of pleomorphic adenoma of the left submandibular gland. Additional diagnostic procedures, including magnetic resonance imaging (MRI) and ultrasonography, were performed for differential diagnosis and treatment planning. The patient underwent surgical removal of the left submandibular gland together with a mass located within the gland parenchyma. The postoperative course was uneventful, and the patient was discharged in satisfactory condition. During the subsequent 6 months, the patient reported neurological symptoms—tingling in the chin, lower lip, and tongue—which resolved spontaneously without treatment. No recurrence was detected on follow-up MRI performed 6 months after surgery. **Conclusion.** The neural origin of schwannomas means that decisions regarding the extent of surgery must be made on an individual basis, taking into account the anatomical course of the nerves in the maxillofacial region.

Keywords: schwannoma, maxillofacial surgery, pediatric maxillofacial surgery, major salivary glands, submandibular gland, salivary gland neoplasms, pediatric dentistry

For citation: Barabanova D.A., Makeev A.V., Topolnitsky O.Z., Yakovlev S.V. Merzhoev I.H., Plehanova E.N., Gurgenzadze A.P. Schwannoma of the submandibular gland in a 16-year-old patient: a clinical case report. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2026;26(2):203-208. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-1028>

Corresponding author: Daria A. Barabanova, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Dolgorukovskaya St., 4, Moscow, Russian Federation, 127006. For correspondence: dariabaal@mail.ru

Conflict of interests. O.Z. Topolnitsky, the Deputy Editor-in-Chief of the journal *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*, was not involved in the decision to publish this article. The article underwent the standard peer-review process of the journal. The authors have declared no other conflicts of interests.

Funding. The authors declare that there was no external funding for the study.

Acknowledgments. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания больших слюнных желез составляют от 3% до 24% всех челюстно-лицевых патологий [1]. В общей структуре данных патологических состояний самые распространенные – это сиалоадениты, сиалолитиаз и опухоли слюнных желез. Среди доброкачественных новообразований слюнных желез наиболее часто встречаемой является плеоморфная аденома, составляющая около 85% всех опухолей [6]. По той причине, что клиническая и рентгенологическая картины зачастую неспецифичны, частота диагностических ошибок при патологии больших слюнных желез, по данным различных авторов, составляет от 7,0% до 46,0% [1]. В представленном нами клиническом случае диагностика затруднилась схожестью проявлений шванномы и плеоморфной аденомы. Нейрогенные опухоли составляют лишь малый процент от всех встречающихся в области головы и шеи новообразований и чаще всего представлены нейрофибромами и шванномами. Шваннома – это редкая доброкачественная, инкапсулированная, медленно растущая опухоль желтого, розового или красного цвета, происходящая из миелин-продуцирующих шванновских клеток [7, 8]. Капсула этих образований непосредственно связана с эпиневрием.

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Пациент А., 16 лет, обратился на консультацию с жалобами на наличие припухлости в левой поднижнечелюстной области. Анамнез жизни пациента без особенностей, припухлость стала заметна около двух недель назад. Специфических жалоб пациент не

предъявлял, признаков воспаления не отмечал. При проведении физикального обследования пациента не было отмечено изменений цвета кожного покрова в области припухлости. При пальпации отмечалось наличие округлого образования, предположительно в толще поднижнечелюстной слюнной железы, безболезненного, мягко-эластической консистенции.

Для дифференциальной диагностики образования проведены УЗИ и МРТ-исследование с контрастированием.

При проведении ультразвукового исследования поднижнечелюстной области слева в толще поднижнечелюстной слюнной железы определялось объемное образование пониженной эхогенности, размерами около 1,8 x 1,6 x 2,0 см с ровными и четкими контурами, структура умеренно неоднородная, вероятнее, с наличием солидного компонента в центральной части. При доплерографии отмечался усиленный интранодулярный кровоток. По данным УЗИ – плеоморфная аденома.

При проведении МРТ-исследования с контрастом выявлено наличие образования в толще левой поднижнечелюстной слюнной железы. Образование округлой формы с четкими контурами, размерами 1,5 x 1,6 x 1,6 см, рентгеноконтрастное в режиме t2. В заключении также рекомендовано проведение дифференциальной диагностики с аденомой.

В связи с плотноэластической консистенцией образования при попытке выполнения тонкоигольной аспирационной биопсии не удалось получить достаточное количество материала для цитологического исследования. Таким образом, по результатам физикального обследования и дополнительных методов исследования выставлен предварительный диагноз

«плеоморфная аденома левой поднижнечелюстной слюнной железы» и принято решение о необходимости проведения хирургического вмешательства в объеме «удаления образования с одномоментной экстирпацией поднижнечелюстной слюнной железы». В ходе операции прошит выводной проток удаленной слюнной железы.

Макроскопически опухоль представляла собой опухолевый узел с четкими границами красноватого цвета, размерами 1,7 x 1,5 x 1,5 см, включенный в ткани слюнной железы. На разрезах узел плотно-эластической консистенции. Материал передан для проведения морфологического исследования.

По результатам патоморфологического исследования был выставлен диагноз «шваннома поднижнечелюстной слюнной железы слева». При микроскопическом исследовании опухолевого узла выявлены вытянутые и овальные клетки с нечеткими границами, формирующие тяжи и пучки, местами создающие ритмичные структуры в виде «завихрений»,

переплетающиеся тяжи, структуры телец Верокаи (ядерные палисады, окружающие бесклеточную гомогенную нежно-волоконистую зону матрикса). Хорошо выражен сосудистый компонент, представленный тонкостенными капиллярами и сосудистыми лакунами, с распространенным гиалинозом стенок, с облитерацией и тромбозом просветов части из них. Выявлены очаги кровоизлияний, гемосидероза, гиалиноза стромы, периваскулярная слабовыраженная лимфоплазмоцитарная инфильтрация.

В раннем послеоперационном периоде пациент жалоб не предъявлял, отмечалась умеренная припухлость в области вмешательства. В позднем послеоперационном периоде пациент отмечал периодически возникающее покалывание в области нижней губы справа. В течение полугода жалобы сохранялись, пациент направлен к неврологу, однако после проведенного обследования лечение не было назначено. На контрольном осмотре через год после операции пациент активных жалоб не предъявлял. Через пол-

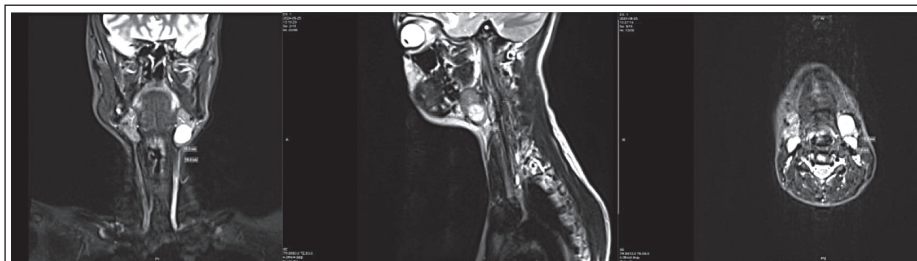


Рис. 1-3. Результаты МРТ-исследования с контрастированием. Режим t2 (источник: составлено авторами)
Fig. 1-3. Contrast-enhanced MRI findings. T2-weighted images (source: compiled by the authors)



Рис. 4. Макропрепарат: удаленная поднижнечелюстная слюнная железа с включенным образованием (источник: составлено авторами)
Fig. 4. Gross specimen: resected submandibular gland containing the mass (source: compiled by the authors)

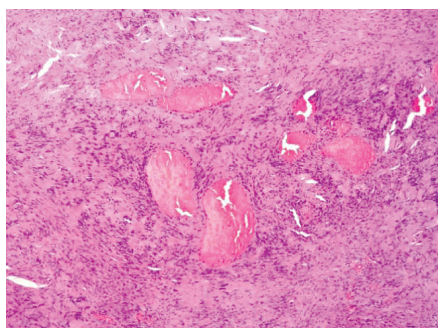


Рис. 5. Микропрепарат шванномы. Окраска гематоксилин-эозин, увеличение x50 (источник: составлено авторами)
Fig. 5. Histological section of the schwannoma. Hematoxylin and eosin stain; original magnification x50 (source: compiled by the authors)

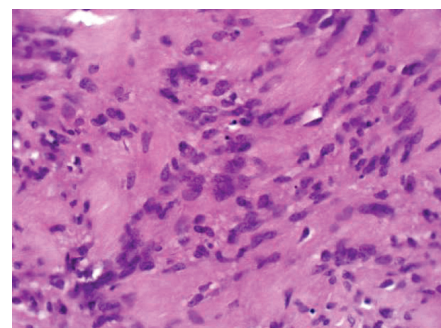


Рис. 6. Микропрепарат шванномы. Окраска гематоксилин-эозин, увеличение x400 (источник: составлено авторами)
Fig. 6. Histological section of the schwannoma. Hematoxylin and eosin stain; original magnification x400 (source: compiled by the authors)

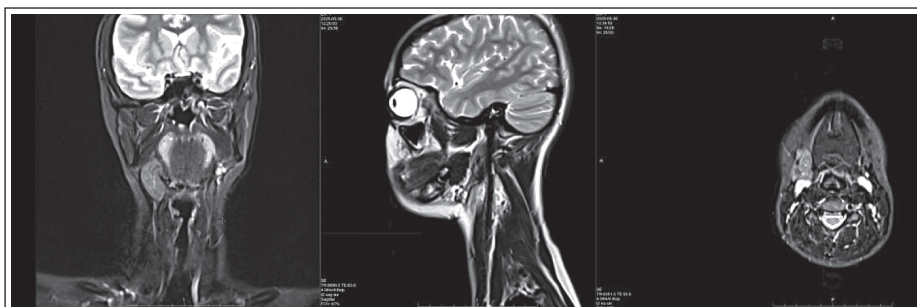


Рис. 7-9. Результаты МРТ-исследования с контрастированием через 6 месяцев после операции, режим t2 (источник: составлено авторами)
Fig. 7-9. Contrast-enhanced MRI findings 6 months after surgery. T2-weighted images (source: compiled by the authors)

года после проведенного хирургического вмешательства произведено повторное МРТ-исследование, где с контрастированием определяется состояние после удаления левой поднижнечелюстной железы. В ложе удаленного органа не определяются признаки ограничения диффузии, а также признаки патологического накопления контрастного препарата.

ОБСУЖДЕНИЕ

Этиология шванном до конца не изучена. Подавляющее большинство всех случаев опухолей периферических нервов являются спорадическими, не коррелирующими с полом [2]. Средний возраст для развития шванном, согласно статистическим данным, старше 30 лет [7], в детском возрасте встречаются редко. Экстракринальными являются около 10% шванном [2]. В области головы и шеи встречаются до 25-45% всех шванном [7].

Достоверных данных о частоте встречаемости шванном в челюстно-лицевой области, в частности в слюнных железах у детей, недостаточно. Подобные клинические случаи считаются казуистическими.

Низкая частота встречаемости шванномы в тканях поднижнечелюстной слюной железы, в особенности в детском возрасте, затрудняет процесс диагностики данного заболевания. Схожесть клинических и рентгенологических проявлений с плеоморфной аденомой усложняет данную задачу [2].

В челюстно-лицевой области наиболее часто встречающиеся локализации – это парафарингеальная, в то время как поднижнечелюстная, околоушно-жевательная, область синусов, интраоральная область (язык, небо) считаются нетипичными локализациями [7].

В силу медленного роста образования лишь 20% пациентов со шванномой активно предъявляют жалобы [5,8]. Основные жалобы у пациентов с данным заболеванием – отек/припухлость в проекции образования, при достижении опухоли больших размеров могут возникать явления парестезии по ходу нерва, сдавленного образованием [6].

Наиболее информативным методом исследования при диагностике шванном является МРТ-

исследование с контрастом, однако также применяется УЗИ, КТ-исследование и тонкоигольная биопсия. Проведение тонкоигольной аспирационной биопсии может быть затруднено вследствие плотноэластической консистенции образования, что было продемонстрировано в представленном нами клиническом примере. При проведении МРТ-исследований шваннома представляет собой округлое или овоидное образование, рентгеноконтрастное. На МСКТ можно отметить ремоделирование костной ткани по границам опухоли [9]. УЗИ также визуализирует шванному как округлое образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности.

Единственным оптимальным методом лечения является тотальное удаление образования [3]. Хирургическое лечение шванном требует радикального подхода и в то же время максимального сохранения нервных волокон.

Гистологическая картина шванномы представляет собой веретенчатые клетки, в типичных случаях состоящие из двух компонентов: плотно упакованных веретенчатых шванновских клеток (типа Антони А) и рыхлых зон, богатых гистиоцитами (тип Антони Б). Часто опухолевые клетки формируют специфические структуры – тельца Верокаи [3,10].

При проведении новообразования, следует обращать внимание на экспрессию маркеров пролиферации ki-67 и транскрипционного фактора SOX.10[4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, описав данный клинический случай, мы хотим указать на важность осведомленности врача – челюстно-лицевого хирурга о клинических особенностях течения данного заболевания. Стоит принимать во внимание возможность развития шванномы больших слюнных желез у пациентов различного возраста и пола, схожесть клинической картины данного заболевания с плеоморфной аденомой, а также необходимость длительного динамического наблюдения пациента в послеоперационном периоде. Также стоит отметить важность междисциплинарного подхода в реабилитации пациента, в том числе и участие невролога – из-за специфики заболевания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кобликов В. В., Сапожкова ЛП, Кондрашин СА. Комплексная сонография и компьютерная томография в диагностике злокачественных опухолей больших слюнных желез. *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2015;5(2):42-46. Режим доступа:

<http://www.rejr.ru/volume/18/5.pdf>

2. Неробеев АИ, Висаитова ЗЮ, Романютина НС. Клинический случай экстракраниальной шванномы лицевого нерва, располагающейся в области околоушной слюнной железы. *Пластическая хирургия и*

эстетическая медицина. 2019;(2):59-64.

<https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia201902159>

3. Мосин ИВ, Тихоненко ОВ, Нуралиев СМ, Мелдо АА, Моисеенко ВМ. Шваннома заднего средостения (обзор литературы и редкое клиническое наблюдение). *Практическая онкология*. 2019;(1)80-84.

<https://www.doi.org/10.31917/2001080>

4. Орлов АЮ, Назарова АС, Долгушин АА, Мурзаева ДА, Беляков ЮВ, Олейник ЕА, и др. Критерии прогнозирования развития рецидивов опухолей оболочек периферических нервов. *Сибирский онко-*

логический журнал. 2024;23(3):32–43.

<https://doi.org/10.21294/1814-4861-2024-23-3-32-43>

5. Пилькевич НБ, Хабибуллин РР, Марковская ВА, Яворская ОВ, Смирнова АП, Аль-Машвали АМ. Клинико-морфологическая диагностика шванномы гортани. *Якутский медицинский журнал*. 2026;(2):40-43

<https://doi.org/10.25789/YMJ.2026.94.09>

6. Salzano G, Scocca V, Troise S, Abbate V, Bonavolontà P, Vaira LA, et al. Pleomorphic Adenoma: Extracapsular Dissection vs. Superficial Parotidectomy-An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Med Sci (Basel)*. 2025;13(3):104.

<https://doi.org/10.3390/medsci13030104>

7. Sharma P, Zaheer S, Goyal S, Ahluwalia C, Goyal A, Bhuyan G, et al. Clinicopathological analysis of extracranial head and neck schwannoma: A case series. *J Cancer Res Ther*. 2019;15(3):659-664.

https://doi.org/10.4103/jcrt.jcrt_1125_16

REFERENCES

1. Koblikov V.V., Sapozhkova L.P., Kondrashin S.A. Complex sonography and ct in diagnostics of major salivary glands malignant tumors. *Russian electronic journal of radiology*. 2015;5(2):42-46 (In Russ.). Available from: <http://www.rejr.ru/volume/18/5.pdf>

2. Nerobeyev A.I., Visaitova Z.Yu., Romanyutina N.S. Extracranial intraparotid facial nerve schwannoma. *Plastic surgery and aesthetic medicine*. 2019;2:59-64 (In Russ.).

<https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia201902159>

3. Mosin I.V., Tikhonenko O.V., Meldo A.A., Nuraliev S.M., Moiseyenko V.M. Schwannoma of the posterior mediastinum (literature review and rare clinical case). *Prakticheskaya onkologiya*. 2019;(1)80-84.

<https://doi.org/10.31917/2001080>

4. Orlov A.Yu., Nazarov A.S., Dolgushin A.A., Murzaveva D.A., Belyakov Yu.V., Oleynik E.A., et al. Criteria for predicting the development of recurrent peripheral nerve sheath tumors. *Siberian journal of oncology*. 2024;23(3):32-43 (In Russ.).

<https://doi.org/10.21294/1814-4861-2024-23-3-32-43>

5. Pilkevich N.B., Khabibullin R.R., Markovskaya V.A., Yavorskaya O.V., Smirnova A.P., Al-Mashwali A.M. Clinical and morphological diagnosis of laryngeal schwannoma. *Yakut Medical Journal*. 2026;(2):40-43

<https://doi.org/10.25789/YMJ.2026.94.09>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Барабанова Дарья Алексеевна, клинический ординатор кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: dariabaal@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2795-4962>

Макеев Артем Витальевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины,

8. Vranceanu D, Dumitru M, Popa-Cherecheanu M, Marinescu AN, Patrascu OM, Bobirca F. Extracranial Facial Nerve Schwannoma-Histological Surprise or Therapeutic Planning? *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(6):1167.

<https://doi.org/10.3390/medicina59061167>

9. Malić M, Jović A, Gjurić M. Multicentric Intra/Extracranial Cystic Facial Nerve Schwannoma: Case Report and Review of Literature. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2022;74(Suppl 3):3872-3876

<https://doi.org/10.1007/s12070-021-02693-8>

10. Vranceanu D, Dumitru M, Popa-Cherecheanu M, Marinescu AN, Patrascu OM, Bobirca F. Extracranial Facial Nerve Schwannoma—Histological Surprise or Therapeutic Planning? *Medicina*. 2023, 59, 1167.

<https://doi.org/10.3390/medicina59061167>

6. Salzano G, Scocca V, Troise S, Abbate V, Bonavolontà P, Vaira LA, et al. Pleomorphic Adenoma: Extracapsular Dissection vs. Superficial Parotidectomy-An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Med Sci (Basel)*. 2025;13(3):104.

<https://doi.org/10.3390/medsci13030104>

7. Sharma P, Zaheer S, Goyal S, Ahluwalia C, Goyal A, Bhuyan G, et al. Clinicopathological analysis of extracranial head and neck schwannoma: A case series. *J Cancer Res Ther*. 2019;15(3):659-664.

https://doi.org/10.4103/jcrt.jcrt_1125_16

8. Vranceanu D, Dumitru M, Popa-Cherecheanu M, Marinescu AN, Patrascu OM, Bobirca F. Extracranial Facial Nerve Schwannoma-Histological Surprise or Therapeutic Planning? *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(6):1167.

<https://doi.org/10.3390/medicina59061167>

9. Malić M, Jović A, Gjurić M. Multicentric Intra/Extracranial Cystic Facial Nerve Schwannoma: Case Report and Review of Literature. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2022;74(Suppl 3):3872-3876

<https://doi.org/10.1007/s12070-021-02693-8>

10. Vranceanu, Vranceanu D, Dumitru M, Popa-Cherecheanu M, Marinescu AN, Patrascu OM, Bobirca F. Extracranial Facial Nerve Schwannoma—Histological Surprise or Therapeutic Planning? *Medicina*. 2023, 59, 1167.

<https://doi.org/10.3390/medicina59061167>

Москва, Российская Федерация

Для переписки: doc.artemmakeev@gmail.com

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

Топольницкий Орест Зиновьевич, доктор медицинский наук, профессор, заведующий кафедрой детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: proftopol@mail.ru

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

Яковлев Сергей Васильевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: serg.yak@mail.ru

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

Мерзоев Ибрагим Хамзатович, клинический ординатор кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: dr.merzhoev@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2465-9197>

Плеханова Елена Николаевна, ассистент кафедры патологической анатомии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: etsmokalyk@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8667-9960>

Гургенадзе Анна Панайотовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: anna.gurg@mail.ru

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

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Daria A. Barabanova, DDS, Resident, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: dariabaal@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2795-4962>

Artem V. Makeev, DDS, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: doc.artemmakeev@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0987-261>

Orest Z. Topolnitsky, DDS, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: proftopol@mail.ru

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

Sergey V. Yakovlev, DDS, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: serg.yak@mail.ru

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

Ibragim H. Merzhoev, DDS, Resident, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

Для переписки: dr.merzhoev@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2465-9197>

Elena N. Plehanova, MD, Assistant Professor, Department of Pathological Anatomy, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

Для переписки: etsmokalyk@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8667-9960>

Anna P. Gurgenzadze, DDS, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

Для переписки: anna.gurg@mail.ru

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

Поступила / Article received 13.05.2026

Поступила после рецензирования / Revised 08.07.2026

Принята к публикации / Accepted 15.07.2026

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы. Барбанова Д. А. – курирование данных, проведение исследования, написание черновика рукописи; Makeev A. B. – курирование данных, проведение исследования; Topolnitsky O. Z. – разработка концепции, научное руководство, валидация результатов, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Яковлев С. В. – разработка концепции, методологии; Мерзоев И. Х. – написание черновика рукописи; Плеханова Е. Н. – курирование данных; Гургенадзе А. П. – курирование данных.

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agrees to take responsibility for all aspects of the work. D. A. Barabanova – data curation, investigation, writing – original draft preparation; A. V. Makeev – data curation, investigation; O. Z. Topolnitsky – conceptualisation, supervision, validation, writing – review and editing; S. V. Yakovlev – conceptualization, methodology; I. H. Merzhoev – writing – original draft preparation; E. N. Plehanova – data curation; Gurgenzadze A. P. – data curation.

Кафедре детской стоматологии Омского государственного медицинского университета 50 лет

Г.И. Скрипкина, А.В. Карницкий, Ю.Г. Романова

Омский государственный медицинский университет, Омск, Российская Федерация

Кафедра детской стоматологии ОмГМУ была образована на основании приказа ректора Омского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института имени М. И. Калинина (ОГМИ) от 10 октября 1976 года путем реорганизации курса стоматологии детского возраста в кафедру того же названия. Первым заведующим кафедрой был назначен челюстно-лицевой хирург, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургической стоматологии Омского государственного медицинского института **Анатолий Николаевич Косачев** (рис. 1).

Клиническими базами кафедры стали стоматологическая поликлиника мединститута, городская детская стоматологическая поликлиника №1 и детская поликлиника №11 Кировского района г. Омска. С 1977 года кафедра ортопедической стоматологии передала в распоряжение кафедры стоматологии детского возраста ортодонтический кабинет, что послужило началом развития ортодонтической помощи детям Омского региона. В 1978 году была организована клиника детской хирургической стоматологии на 30 коек на базе областной специализированной травматолого-ортопедической больницы г. Омска, что легло в основу организации регионального центра оказания комплексной помощи детям с врожденными расщелинами губы и неба.

В 1982 году заведующим кафедрой назначен доктор медицинских наук, профессор **Валерий Константинович Леонтьев** (рис. 2).

Успешное участие кафедры стоматологии детского возраста в выполнении научно-исследователь-

ской работы, разработка и внедрение в учебный процесс курса профилактики стоматологических заболеваний, организация интернатуры, подготовка научно-педагогических кадров во многом связаны с именем доктора медицинских наук, профессора, академика РАН, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, лауреата Государственной премии РФ **Валерия Константиновича Леонтьева**, который руководил ею до 1986 года. За эти годы резко возросла научная продукция кафедры, которая стала лидером в научно-исследовательской работе не только на факультете, но и в Сибирско-Дальневосточном регионе в целом. Под руководством Валерия Константиновича Леонтьева в Омске проходили симпозиумы и конференции всесоюзного уровня, на которых собирались ведущие стоматологи СССР. По инициативе В. К. Леонтьева в 1983 году на стоматологическом факультете ОГМИ на клинической базе открывается межкафедральная стоматологическая лаборатория (рис. 4). В лаборатории начинаются работы по разработке первых моделей кариеспрофилактических гелей. По инициативе В. К. Леонтьева и В. Г. Сунцова в 1984 году впервые внедрено централизованное фторирование воды в г. Омске, утверждена программа профилактики стоматологических заболеваний среди населения Омской области.

После отъезда В. К. Леонтьева в Москву в 1986 году кафедру возглавил его ученик **Валерий Гурьевич Сунцов**, который руководил кафедрой 26 лет (рис. 3).



Рис. 1. Доцент А. Н. Косачёв



Рис. 2. Академик В. К. Леонтьев



Рис. 3. Профессор В. Г. Сунцов



Рис. 4. Межкафедральная лаборатория стоматологического факультета ОГМИ (1985 г.)



Рис. 5. Профессор В. Г. Сунцов, академик В. К. Леонтьев, профессор Г. Г. Иванова

В этот период В. К. Леонтьев и В. Г. Сунцов разработали учебную программу профилактики стоматологических заболеваний, которая в виде фрагмента вошла во Всесоюзную программу профилактики стоматологических заболеваний, а разработанное под руководством В. Г. Сунцова учебное пособие по профилактике стоматологических заболеваний включено в государственный план изданий учебных пособий МЗ СССР. В 1987 году В. Г. Сунцов успешно защищает докторскую диссертацию под руководством В. К. Леонтьева.

В 1986 году В. К. Леонтьев и сотрудники Омского политехнического института начали разработку методики электрометрической диагностики начального кариеса, которая в 1988 году вылилась в создание первого образца прибора «СТИЛ», в настоящее время широко применяемого в стоматологии под названием «ДенТест» (рис. 5).

Кафедра продолжает активно выполнять комплексную научную тематику факультета, для этого

сотрудничает с техническими вузами г. Омска. Устанавливается тесное научное сотрудничество с научными центрами Томска, Москвы, Новосибирска, Риги. Появилась возможность подготовки кадров высшей квалификации для других вузов, факультетов, кафедр. Это стало возможным благодаря активной работе научной лаборатории стоматологического факультета, на базе которой выполнено более 50 кандидатских и докторских диссертаций соискателями из многих регионов РФ.

В 1997 году в клиническую ординатуру на кафедру детской стоматологии из практического здравоохранения поступила опытный клиницист Галина Ивановна Скрипкина. После окончания ординатуры и защиты кандидатской диссертации в 2001 году Галина Ивановна осталась на кафедре ассистентом.

В 2012 году ушел на заслуженный отдых Валерий Гурьевич Сунцов и кафедру возглавила **Галина Ивановна Скрипкина**, которая в 2012 году успешно за-



Рис. 6. Профессор Г. И. Скрипкина



Рис. 7. Коллектив кафедры детской стоматологии 2025 г.

щитила докторскую диссертацию, а в 2025 году получила ученое звание профессор (рис. 6).

В настоящее время кафедра представляет собой зрелый научно-педагогический коллектив, имеющий одну из самых лучших клинических баз, которая постоянно расширяется. Преподавание охватывает три основных раздела детской стоматологии: профилактический, терапевтический и хирургический (рис. 7).

Приоритетным направлением деятельности кафедры являлось и является научно-исследовательская работа. Это направление заложено нашими учителями и сформировало общепризнанную омскую стоматологическую научную школу, представителями которой мы являемся.

Каждый юбилей – это подведение итогов за последние годы, которые ознаменовались важным событием в научной и инновационной работе не только кафедры, но и стоматологического факультета в целом. В это время была легализована межкафедральная научная лаборатория стоматологического факультета, впервые образовалось новое структурное подразделение ОмГМУ – «Научная лаборатория стоматологического факультета (НЛС)». Это событие произошло в 2014 году благодаря совместной продуктивной работе руководства университета, факультета и кафедры детской стоматологии. Над исходящей и основополагающей документацией для организации работы лаборатории в новом статусе активно занимался академик В. К. Леонтьев.

Новый формат работы лаборатории стоматологического факультета позволил активизировать работу прикладных исследований на кафедре детской стоматологии, посвященных разработкам современных конкурентноспособных кариеспрофилактических гелевых композиций. С нашей точки зрения, насту-

пила новая эра в истории развития научно-исследовательской работы кафедры в данном направлении. Всем известно, что основоположниками в развитии данного направления прикладных исследований на кафедре являются академик В. К. Леонтьев, профессор В. Г. Сунцов и заведующий межкафедральной лабораторией стоматологического факультета А. Н. Питаева. Им первым в мировом масштабе принадлежит идея создания гелевых композиций для профилактики кариеса зубов: фторгели, кальций-фосфатсодержащие гели.

Новая история в разработке профилактических гелевых композиций началась в 2017 году с создания и апробации в клинике двух- и трехкомпонентных гелей для домашнего использования, содержащих невысокие концентрации ионов фтора (250-500 ppm). В состав этих гелей входят, помимо фторидов, ионы кальция и фосфора в оптимальном соотношении, которое характерно для эмали. Отличительной особенностью последних гелевых композиций является и введение в их состав консервантов, что продиктовано требованиями рынка сбыта продукции.

Мы считаем, что толчком к разработке новых гелевых композиций послужило и активное сотрудничество кафедры с региональным производителем новых трехкомпонентных гелей с содержанием ионов фтора 500 ppm. Благодаря совместной работе удалось найти оптимальный современный консервант, ввести в гели современные ароматизаторы и подсластители, что значительно улучшило их органолептические свойства и привлекательность для потребителя. Все совместно сделанные шаги позволили вывести наши гели на всероссийский уровень потребления продукции через современные маркетплейсы и аптеки. Мы считаем, что это огромный рывок в развитии инновационной деятельности кафе-

дры и университета, который не удался в прошлом веке первым разработчикам гелевых композиций. Кальций-фосфат-фторсодержащий гель – инновационный проект стоматологического факультета ОмГМУ, который прошел полный цикл своего развития от идеи до производства.

Прошедшие 10 лет работы кафедры ознаменовались развитием современного направления НИР в прикладной медицине – прогнозирование риска развития кариозного процесса в детском возрасте. Это стало возможным благодаря новаторской докторской диссертации Г. И. Скрипкиной, посвященной донозологической диагностике и прогнозированию риска развития кариеса у детей с использованием элементов прикладной математики, современной статистики и программирования с убедительным практическим выходом результатов исследования в виде программ для ЭВМ. Эта научная работа опередила свое время, поэтому была непонятна многим оппонентам на этапе планирования исследования, но очень современна на момент ее защиты. Она ознаменовала начало эпохи искусственного интеллекта в клинической стоматологии, в которую мы погружаемся ежедневно в настоящее время.

Прошлые и нынешнее десятилетие привнесло в нашу обыденную профессиональную деятельность такое понятие как «инновационный проект» и мероприятия, связанные с развитием данного направления в НИР. Следуя современным тенденциям развития научных исследований, ориентированных на практическое использование результатов работы, кафедра приняла активное участие во многих всероссийских конкурсах инновационных проектов и стала их победителем. Участие в конкурсах позволило более активно развивать прикладной характер

научных исследований с участием производителей наших разработок.

Уверены, что дальнейшая научная работа кафедры детской стоматологии будет развиваться в направлении, которое определили наши учителя, – изучение патогенетических аспектов профилактики стоматологических заболеваний у детей на современном этапе развития науки и общества.

Сегодня на кафедре проводится подготовка специалистов через клиническую ординатуру, обновляется материально-техническая база, разрабатываются и внедряются новые средства и методы профилактики и лечения стоматологических заболеваний у детей. Знания и умения, передаваемые от опытных сотрудников молодым, осуществляют необходимую преемственность поколений. Так заложено с основания кафедры: уважение и понимание к большим бедам маленьких пациентов – так учили нас, и так учим мы.

**Редакция журнала
«Стоматология детского возраста
и профилактика»
поздравляет весь коллектив кафедры
детской стоматологии
Омского государственного медицинского
университета с юбилеем!**

Мы высоко ценим ваш вклад в науку и практику, а также плодотворное сотрудничество с нашим изданием.

Желаем кафедре дальнейшего роста, новых научных достижений, талантливых студентов и реализации всех значимых проектов. Пусть впереди будет еще много лет плодотворной работы и ярких профессиональных побед!

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией

Скрипкина Галина Ивановна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской стоматологии Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация

Для переписки: skripkin.ivan@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7783-6111>

Карницкий Андрей Вячеславович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской сто-

матологии Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация

Для переписки: karnitskiy@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0845-4920>

Романова Юлия Григорьевна, ассистент кафедры детской стоматологии Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация

Для переписки: ulashka-77@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9748-3517>