

ISSN 0039-1735 (Print)
ISSN 2309-5318 (Online)

СТОМАТОЛОГИЯ

Том 101



4'2022

Научно-практический журнал
Основан в 1922 г.

МЕДИА  СФЕРА

Министерство здравоохранения
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
учреждение «Центральный научно-
исследовательский институт стоматологии
и челюстно-лицевой хирургии» Министерства
здравоохранения Российской Федерации

«Стоматология» — научно-практический
рецензируемый медицинский журнал
Выходит 6 раз в год
Основан в 1922 году

Журнал представлен в следующих международ-
ных базах данных и информационно-справоч-
ных изданиях: РИНЦ (Российский индекс науч-
ного цитирования), Web of Science (Russian Science
Citation Index — RSCI), PubMed/Medline, Index
Medicus, Scopus (через Medline), EBSCOhost,
Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar.

Издательство «Медиа Сфера»:

127238 Москва,
Дмитровское ш., д. 46, корп. 2, эт. 4
Тел.: (495) 482-43-29
Факс: (495) 482-43-12
E-mail: info@mediasphera.ru
www.mediasphera.ru
Отдел рекламы: (495) 482-06-04
E-mail: reklama@mediasphera.ru
Отдел подписки: (495) 482-53-36
E-mail: zakaz@mediasphera.ru

Адрес для корреспонденции:

127238 Москва, а/я 54, Медиа Сфера

Адрес редакции:

119992 Москва, ГСП-2,
ул. Тимура Фрунзе, д. 16
Тел.: (499) 246-34-82

Зав. редакцией М.В. Короленкова
Научный редактор: к.м.н. Дмитриева Н.А.

Редакция не несет ответственности за содержание
рекламных материалов. Точка зрения авторов
может не совпадать с мнением редакции.
К публикации принимаются только статьи,
подготовленные в соответствии с правилами для
авторов. Направляя статью в редакцию, авторы
принимает условия договора публичной оферты.
С правилами для авторов и договором публичной
оферты можно ознакомиться на сайте:
www.mediasphera.ru. Полное или частичное
воспроизведение материалов, опубликованных
в журнале, допускается только с письменного раз-
решения издателя — издательства «Медиа Сфера».

Оригинал-макет изготовлен
издательством «Медиа Сфера»
Компьютерный набор и верстка:
О.В. Ненашева, Е.Л. Коган
Корректор: Т.В. Задонская

Подписной индекс по каталогу «Почты России» ПМ053

Подписано в печать 05.08.2022
Формат 60×90 1/8; тираж 5000 экз.
Усл. печ. л. 11. Заказ 916
Отпечатано в ООО «Белый ветер»

СТОМАТОЛОГИЯ

Том 101

4.2022

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ



*Александр Иванович Евдокимов — выдающийся деятель
отечественной стоматологии
(1883—1979)*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор Ф.Ф. Лосев, д.м.н., проф.
Зам. гл. редактора И.Ю. Лебедеенко, д.м.н., проф.
Отв. секретарь А.И. Грудянов, д.м.н., проф.

С.И. Абакаров, д.м.н., проф.	В.Н. Олесова, д.м.н., проф.
О.И. Арсенина, д.м.н., проф.	И.М. Рабинович, д.м.н., проф.
И.И. Бабиченко, д.м.н., проф.	С.А. Рабинович, д.м.н., проф.
В.Д. Вагнер, д.м.н., проф.	В.В. Рогинский, д.м.н., проф.
А.В. Васильев, д.м.н.	А.Н. Ряховский, д.м.н., проф.
Р.Ш. Гветадзе, член-корр. РАН	О.О. Салагай, к.м.н.
В.М. Гринин, д.м.н., проф.	В.А. Сёмкин, д.м.н., проф.
Б.Н. Давыдов, член-корр. РАН	Сунь Цзянь, проф. (Китай)
С.Ю. Иванов, член-корр. РАН	К. Сфорца, проф. (Италия)
А.К. Иорданишвили, д.м.н., проф.	Д. Тарталья, проф. (Италия)
М.В. Короленкова, д.м.н.	В.Н. Трезубов, д.м.н., проф.
Е.К. Кречина, д.м.н., проф.	
А.А. Кулаков, акад. РАН	

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

И.М. Байриков (Самара)
А.А. Левенец (Красноярск)
Г.И. Ронь (Екатеринбург)
Г.Т. Салеева (Казань)
М.М. Соловьев (Санкт-Петербург)
П.Г. Сысолятин (Новосибирск)
А.В. Цимбалистов (Санкт-Петербург)

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства
образования и науки РФ журнал «Стоматология» включен в Перечень
ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых
в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных
результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней
доктора и кандидата наук.

Издательство МЕДИА СФЕРА Москва

Ministry of Health of the Russian Federation

Federal State Budgetary Institution «Central
Research Institute of Dentistry and Maxillofacial
Surgery» of Ministry of Health of the Russian
Federation

«Stomatologiia» (Dentistry) is a bimonthly peer-re-
viewed medical journal founded in 1922

The journal is indexed in the following international
databases: RSCI (Russian Science Citation Index),
Web of Science (Russian Science Citation Index —
RSCI), PubMed/Medline, Index Medicus, Scopus
(via Medline), EBSKOhost, Ulrich's Periodicals Di-
rectory, Google Scholar.

«Media Sphera» Publishing House

127238, Moscow, Dmitrovskoe sh., 46-2-4
Tel.: +7(495) 482-4329
Fax: (495) 482-4312
e-mail: info@mediasphera.ru www.mediasphera.ru
Advertisement department: +7(495) 482-0604
e-mail: reklama@mediasphera.ru
Subscription department: +7(495) 482-5336
e-mail: zakaz@mediasphera.ru

For correspondence:

127238, Moscow, p/o box 54, Izdatel'stvo «Media
Sphera»

Editors office:

119992 Moscow, T. Frunze St., 16
Tel.: +7 (499) 246-3482
Managing editor M.V. Korolenkova
Scientific editor N.A. Dmitrieva

The editors do not assume any responsibility
for the information provided in advertisement
materials. The statements and opinions contained
in the publications are solely those of the indi-
vidual authors and do not necessarily reflect those of the edi-
tors or the publisher. Only articles formatted accord-
ing to rules for authors are accepted for publication.
Submitting a manuscript for publication the authors
accept the conditions of the public offer contract.
The public offer contract and rules for authors are
presented at www.mediasphera.ru. Any copyright
materials published in the journal may be reproduced
only with the written permission of «Media Sphera»
Publishing House.

The layout is produced by «Media Sphera»
Publishing House
Typesetting and layout by O.V. Nenasheva
and E.L. Kogan
Page-proofs by T.V. Zadonskaya

STOMATOLOGY

Volume 101

4.2022

SCIENTIFIC RESEARCH PEER-REVIEWED JOURNAL



*Alexander Ivanovich Evdokimov —
a distinguished Russian dentist and scientist
(1883—1979)*

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief Losev F.F., MD, Professor,
Deputy Editor-in-Chief Lebedenko I.Yu., MD, Professor
Executive Secretary Grudyanov A.I., MD, Professor

- | | |
|---|---|
| S.I. Abakarov, MD, Professor; | E.K. Krechina, MD, Professor; |
| O.I. Arsenina, MD, Professor; | A.A. Kulakov, MD, Professor,
Member of the Russian Academy
of Sciences; |
| I.I. Babichenko, MD, Professor; | V.N. Olesova, MD, Professor; |
| V.D. Vagner, MD, Professor; | I.M. Rabinovich, MD, Professor; |
| V.M. Grinin, MD, Professor | S.A. Rabinovich, MD, Professor; |
| R.Sh. Gvetadze, MD, Professor,
Corresponding member of the Russian
Academy of Sciences; | V.V. Roginskiy, MD, Professor; |
| B.N. Davydov, MD, Professor,
Corresponding member of the Russian
Academy of Sciences; | A.N. Ryakhovskiy, MD, Professor |
| S.Yu. Ivanov, MD, Professor,
Corresponding member of the Russian
Academy of Sciences; | O.O. Salagaj, PhD;
Ch. Sforza, MD, Professor (Italy); |
| A.K. Iordanishvili, MD, Professor; | V.A. Syomkin, MD, Professor; |
| M.V. Korolenkova, PhD, MD | Sun Jian, MD, Professor (China);
G. Tartaglia, MD, Professor (Italy); |
| | V.N. Trezubov, MD, Professor
A.V. Vasiliev, PhD, MD |

ADVISORY COUNCIL

- I.M. Bairikov (Samara)
A.A. Levenets (Krasnoyarsk)
G.I. Ron' (Ekaterinburg)
G.T. Saleeva (Kazan)
M.M. Solov'ev (Saint-Petersburg)
P.G. Sysolyatin (Novosibirsk)
A.V. Tsimbalistov (Saint-Petersburg)

The journal is included by the State Commission for academic degrees and titles
in the publication list of Russian Federation scientific journals recommended for
the publication of the articles that contain materials of the thesis.

К 60-ЛЕТИЮ ФГБУ НМИЦ «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТОМАТОЛОГИИ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ» МЗ РФ

<i>Чкадуа Т.З.</i> К 100-летию создания отделения челюстно-лицевой клиники ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России	7
<i>Буцан С.Б., Булат С.Г.</i> Отделение челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» — прошлое, настоящее и перспективы будущего	12
<i>Винниченко Ю.А., Авраамова О.Г., Ярошенко Н.Е.</i> Отделение профилактики стоматологических заболеваний ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ»	16
<i>Андреева С.Н., Стариков Н.А.</i> Ортопедическая реабилитация пациентов в отделении современных технологий протезирования ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ»	19
<i>Арсенина О.И.</i> Итоги научной работы ортодонтического отделения ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ»	22
<i>Аржанцев А.П.</i> Рентгенологическое отделение ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России: этапы научно-исследовательской работы	26
<i>Кречина Е.К., Гусева И.Е., Погабало И.В., Марков Н.М., Абдурахманова З.У., Рассадина А.В.</i> Современные достижения функциональной диагностики в стоматологии	30

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

<i>Янушевич О.О., Маев И.В., Картон Е.А., Островская И.Г.</i> Протеомный анализ слюны у пациентов с COVID-19	34
---	----

ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ

<i>Степанов А.Г., Ткаченко Э.Д., Апресян С.В., Батов Р.В.</i> Оценка клинической эффективности применения навигационного хирургического шаблона в протоколе вестибулопластики у пациентов с болезнями пародонта	38
<i>Семкин В.А., Возгомент О.В., Надточий А.Г., Иванова А.А.</i> Лимфотропная терапия при лечении пациентов с вторичной лимфедемой челюстно-лицевой области	47

ОРТОДОНТИЯ

<i>Ряховский А.Н., Мурадов М.А., Ерохин В.А.</i> Изучение точности виртуальной репозиции нижней челюсти	53
--	----

ДЕТСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

<i>Короленкова М.В., Хачатрян А.Г., Побережная А.А., Кречетова М.С.</i> Модель профилактики кариеса зубов среди детей и подростков, проживающих в организованном детском коллективе	61
---	----

ОБЗОРЫ

<i>Чкадуа Т.З., Висаитова З.Ю., Верещагина Н.В.</i> Осложнения в хирургии околоушных слюнных желез. Причины, механизмы развития, способы профилактики	68
---	----

СОДЕРЖАНИЕ

КОРИФЕИ СТОМАТОЛОГИИ В ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС И ЧЛХ»

Академик А.И. Рыбаков	74
Профессор А.И. Грудянов	76
Профессор А.В. Алимский	78
Профессор Л.А. Брусова	79
Профессор А.Г. Колесник	81
Академик В.К. Леонтьев	82
Профессор Н.К. Логинова	84
Профессор Г.Н. Пахомов	85
Профессор Н.А. Рабухина	86
Профессор Т.М. Лурье	87

CONTENTS

ON THE OCCASION OF 60TH ANNIVERSARY OF THE CENTRAL RESEARCH INSTITUTE OF DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY OF THE MINISTRY OF HEALTHCARE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Chkadua T.Z.

On the occasion of 100 years of foundation of Maxillofacial Surgery Clinic of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery 7

Butsan S.B., Bulat S.G.

The Maxillofacial Surgery department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery — past, present, and future perspectives 12

Vinnichenko Yu.A., Avraamova O.G., Yaroshenko N.E.

Department of dental diseases prevention of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery 16

Andreeva S.N., Starikov N.A.

Orthopedic rehabilitation of patients in the department of Modern Prosthetics Technologies of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery 19

Arsenina O.I.

The achievements of the scientific work of the Orthodontic department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery 22

Arzhantsev A.P.

Radiology department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery: stages of research work 26

Krechina E.K., Guseva I.E., Pogabalo I.V., Markov N.M., Abdurakhmanova Z.U., Rassadina A.V.

Modern achievements of the functional diagnostics in dentistry 30

CONSERVATIVE DENTISTRY

Yanuchevish O.O., Mayev I.V., Kartov E.A., Ostrovskaya I.G.

Proteomic saliva assay in patients with COVID-19 34

ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY

Stepanov A.G., Tkachenko E.D., Apresyan S.V., Batov R.V.

Evaluation of the clinical effectiveness of the use of a navigational surgical template in the vestibuloplasty protocol in patients with periodontal diseases 38

Semkin V.A., Vozgoment O.V., Nadtochiy A.G., Ivanova A.A.

Lymphotropic therapy in the treatment of patients with postoperative secondary lymphedema of the maxillofacial region 47

ORHTODONTICS

Ryakhovsky A.N., Muradov M.A., Erokhin V.A.

Lower jaw virtual reposition accuracy research 53

PEDIATRIC DENTISTRY

Korolenkova M.V., Khachatryan A.G., Poberezhnaya A.A., Krechetova M.S.

Dental caries prevention program in children and adolescents living in residential institutions 61

REVIEWS

Chkadua T.Z., Visaitova Z.Yu., Vereshchagina N.V.

Complications in the surgery of the parotid salivary glands. Causes, mechanisms of development, methods of prevention 68

CONTENTS

CORYPHEUS OF DENTISTRY IN THE CENTRAL RESEARCH INSTITUTE OF DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

Academician A.I. Rybakov	74
Professor A.I. Grudyanov	76
Professor A.V. Alimskiy	78
Professor L.A. Brusova	79
Professor A.G. Kolesnik	81
Academician V.K. Leontiev	82
Professor N.K. Loginova	84
Professor G.N. Pakhomov	85
Professor N.A. Rabukhina	86
Professor T.M. Lurie	87

К 100-летию создания отделения челюстно-лицевой клиники ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России

© Т.З. ЧКАДУА

ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье представлена история развития челюстно-лицевой хирургии в стенах Клиники челюстно-лицевой хирургии Московского лечебно-протезного института и далее Центрального научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

Ключевые слова: челюстно-лицевая хирургия, история развития.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

Чкадуа Т.З. — <https://orcid.org/0000-0001-8270-8843>

Автор, ответственный за переписку: Чкадуа Т.З. — e-mail: chkadua@cniis.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Чкадуа Т.З. К 100-летию создания отделения челюстно-лицевой клиники ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России. *Стоматология*. 2022;101(4):7–11. <https://doi.org/10.17116/stomat20221010417>

On the occasion of 100 years of foundation of Maxillofacial Surgery Clinic of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery

© Т.З. CHKADUA

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia

ABSTRACT

The paper presents the history of the maxillofacial surgery in the walls of Maxillofacial Surgery Clinic of the Medical and Prosthetic Institute and later in the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery.

Keywords: maxillofacial surgery, history

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:

Chkadua T.Z. — <https://orcid.org/0000-0001-8270-8843>

Corresponding author: Chkadua T.Z. — e-mail: chkadua@cniis.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Chkadua T.Z. On the occasion of 100 years of foundation of Maxillofacial Surgery Clinic of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery. *Dentistry = Stomatologia*. 2022;101(4):7–11. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat20221010417>

В 2022 г. исполняется 60 лет ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России и 100 лет клинике челюстно-лицевой хирургии института. Клиника челюстно-лицевой хирургии была создана задолго до создания ЦНИИС и ЧЛХ как отделение челюстно-лицевой хирургии Московского лечебно-протезного института.

Первая мировая и Гражданская войны оставили после себя огромное количество искалеченных военнослужащих. Множество инвалидов нуждалось в оказании специализированной помощи. Поэтому в 1921 г. был создан Московский лечебно-протезный институт, который возглавил Н.Н. Приоров (в последствии Центральный институт

травматологии и ортопедии — ЦИТО). Роль Московского лечебно-протезного института заключалась не только в создании лечебно-протезного дела в стране. Кроме протезно-ортопедического отдела, в институте были открыты травматологическое отделение, отделение челюстно-лицевой хирургии, отделение по лечению стенозов горла. В 1922 г. созданное отделение челюстно-лицевой хирургии Московского лечебно-протезного института возглавил Александр Эдуардович Рауэр (1871—1948 гг., **рис. 1**). В послевоенные годы большое количество бойцов имели обезображенные лица, требовавшие большого искусства в восстановлении утраченных функциональных и эстетич-

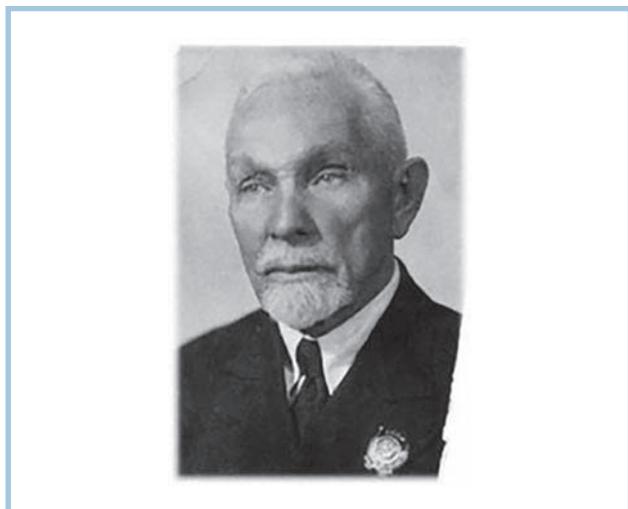


Рис. 1. Проф. А.Э. Рауэр.
Fig. 1. Prof. A.E. Rauer.

ческих форм. А.Э. Рауэр весь свой опыт большого хирурга сконцентрировал на этом труднейшем направлении практической хирургии, отходя от примитивных хирургических операций на лице и челюстях, которые проводились в этот период, создал свое направление и свою школу.

Маленькое отделение челюстно-лицевых раненых, всего 20 коек, было единственным не только в Москве, но и во всем Советском Союзе. В отделении разрабатывались и внедрялись новые оперативные способы лечения, совершенствовались старые методы. В те годы А.Э. Рауэр был единственным специалистом в области челюстно-лицевой хирургии. Высокие достижения в решении важнейших проблем челюстно-лицевой хирургии привлекали к нему большое количество людей, заинтересовавшихся новой специальностью. В 1927 г. А.Э. Рауэр пригласил на работу в свое отделение на должность экстерна, а затем старшего преподавателя Николая Михайловича Михельсона (1883—1963 г., рис. 2), который стал его лучшим учеником, ближайшим помощником и продолжателем. Н.М. Михельсон вместе с А.Э. Рауэром стали основоположниками клиники челюстно-лицевой хирургии, которая стала ведущим научным и педагогическим центром страны. Многие достижения в челюстно-лицевой хирургии связаны с именем Н.М. Михельсона.

Разработка методов пластической хирургии челюстно-лицевой области была особенно важной, так как множество раненых нуждались в сложных восстановительных операциях на лице. В 30-е годы прошлого столетия А.Э. Рауэром опубликованы монографии о способах оказания помощи при огнестрельных ранениях лица. Н.М. Михельсон, в свою очередь, является автором нескольких монографий, в которых подробно изложены принципы планового хирургического лечения пациентов с дефектами и деформациями лица. Им же создана классификация рубцовых поражений поверхностных тканей. Монография «Применение трупного хряща в клинике» (1946 г.), дала хирургам возможность использовать для замещения дефектов твердых тканей, доступный материал, легко поддающийся обработке. Большой опыт, накопленный Н.М. Михельсоном и А.Э. Рауэром, был обобщен в руководстве «Пластические операции на лице» (1-е издание 1943 г., 2-е — 1946 г.). За эту книгу,

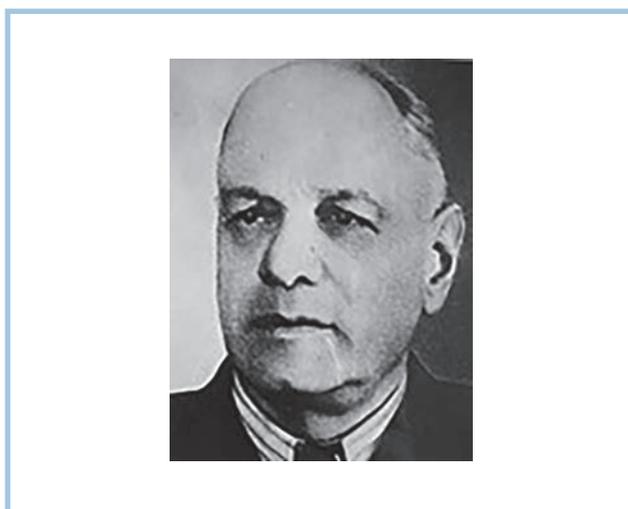


Рис. 2. Проф. Н.М. Михельсон.
Fig. 2. Prof. N.M. Mikhelson.

содержащую результаты научных исследований и описание новых, оригинальных методов хирургического лечения, получивших широкое применение в практике, в 1946 г. авторам была присуждена Государственная премия СССР.

В 1930 г. на базе челюстно-лицевого отделения был создан курс челюстно-лицевой хирургии, реорганизованный в 1932 г., кафедру челюстно-лицевой хирургии. С 1932 по 1948 г. кафедрой руководил проф. А.Э. Рауэр. После смерти А.Э. Рауэра (1948 г.) и по 1962 г. кафедру возглавлял проф. Н.М. Михельсон.

Ближайшим и талантливым учеником А.Э. Рауэра был Федор Михайлович Хитров (1903—1986 г., рис. 3).

После окончания медицинского факультета Северо-Кавказского университета в 1927 г. Ф.М. Хитров в течение 5 лет овладевал основами общей хирургии под руководством замечательного отечественного хирурга Н.И. Напалкова. Поступив в 1932 г. в аспирантуру ЦИТО, Ф.М. Хитров работал вначале в хирургическом отделении, где проявлял особый интерес к вопросам черепно-мозговой травмы, а затем — в ортопедическом отделении, где им была выполнена кандидатская диссертация «Пластика мышц голени при последствиях детского паралича». Переход Федора Михайловича в челюстно-лицевое отделение и совместная работа с А.Э. Рауэром и Н.М. Михельсоном, определили его дальнейшую научную и практическую деятельность.

Блестящие хирургические способности, умение планировать и реализовывать задуманное в сложных оперативных вмешательствах при различных заболеваниях и дефектах лица и шеи — вывели Ф.М. Хитрова в число ведущих отечественных и мировых хирургов-пластиков.

Ф.М. Хитровым был разработан целый ряд новых оперативных методик, среди которых выдающееся место принадлежит ринопластике. Им была предложена методика формирования носа с использованием тканей из отдаленных участков человеческого тела. В 1949 г. защищена докторская диссертация «Пластика носа филатовским стеблем после огнестрельных повреждений». Ф.М. Хитров теоретически обосновал и практически разработал методики восстановления целостности глотки, гортани, трахеи и пищевода. В 1964 г. за свой классический труд «Дефекты и рубцовые заращения глотки, шейного отдела пищевода,

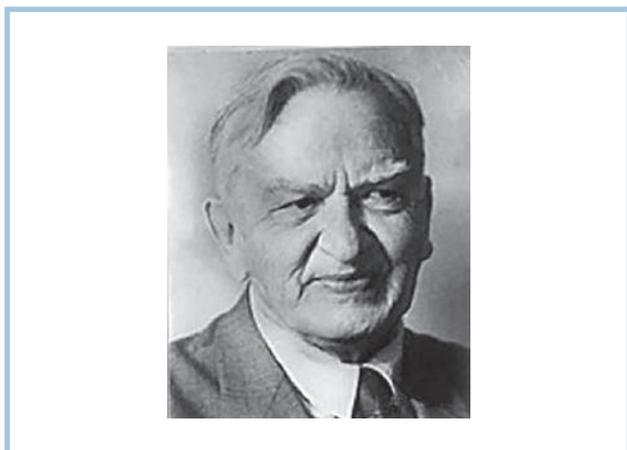


Рис. 3. Проф. Ф.М. Хитров — основатель клиники челюстно-лицевой хирургии ЦНИИС.

Fig. 3. Prof. F.M. Khitrov — the founder of the Maxillofacial Clinic of the Central Research Institute of Dentistry.

гортани и трахеи и методика их устранения» Ф.М. Хитров был удостоен Ленинской премии.

В 1946 г. Ф.М. Хитров возглавил отделение челюстно-лицевой хирургии «Центрального института травматологии и ортопедии», которая в 1962 г. вошло в состав вновь созданного «Центрального научно-исследовательского института стоматологии».

Центральный научно-исследовательский институт стоматологии был создан в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР №738 от 12.08.61 и приказом Минздрава СССР №462 от 25.09.62. Первым директором ЦНИИС был проф., а затем академик АМН СССР Анатолий Иванович Рыбаков (1917—1993).

При создании ЦНИИС эпицентром института стала клиника челюстно-лицевой хирургии, которую возглавлял проф. Ф.М. Хитров. С 30-х до 70-х годов XX века основным пластическим материалом для восстановления утраченных тканей являлся «филатовский стебель». В эти годы были сформулированы этапы операций и разработаны оригинальные способы пластики с помощью «филатовского стебля». Ф.М. Хитровым разработаны принципы устранения дефектов и деформаций лица, при которых проводили восстановление не только наружного носа, но также формирование его основания, верхней губы, неба, глазниц.

Такой всеобъемлющий подход к пластике лица с применением филатовского стебля стал возможен благодаря разработанной методике переноса ножек стебля, системе последующей его тренировки, которая способствовала развитию кровеносных сосудов. Подробная разработка этапов и принципов оперативного лечения, миграции филатовского стебля к дефекту стали важным руководством для хирургов в планировании операций и расчете площади кожного лоскута, необходимого для устранения дефекта.

Ф.М. Хитровым, его учениками и сотрудниками разработанными в 60–90-е годы прошлого столетия в клинике ЦНИИС проф. В.С. Дмитриева, проф. Е.В. Груздкова, проф. Г.В. Кручинский, проф. В.М. Мессина, проф. В.М. Безруков, проф. В.П. Ипполитов, проф. Л.А. Брусова разрабатывались и внедрялись методы лечения врожденных деформаций, сосудистых и пигментных образо-

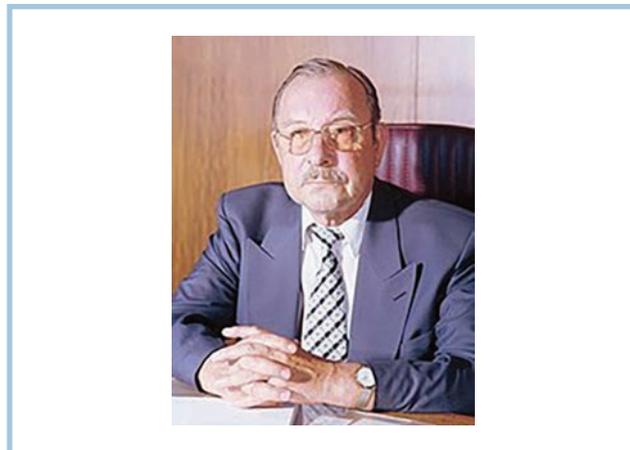


Рис. 4. Проф. В.М. Безруков — ученик Ф.М. Хитрова, директор ЦНИИС МЗ РФ в 1991—2004 гг.

Fig. 4. Prof. V.M. Bezrukov — a disciple of F.M. Khitrov, the head of the Central Research Institute of Dentistry of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation in 1991—2004.

ваний лица, методы ортогнатической хирургии, лечения повреждений лицевого нерва. В эти годы были начаты работы по изучению возможностей использования синтетических материалов для коррекции формы лица. На базе ЦНИИС под руководством Е.В. Груздковой и непосредственным участием Л.А. Брусовой была создана лаборатория полимерных материалов.

Несмотря на несовершенство хирургического оборудования и инструментов — скальпели для операций затачивали самостоятельно, в качестве шовного материала использовали конский волос, за которым ездили на мясокомбинат — сотрудники клиники челюстно-лицевой хирургии добивались высоких результатов.

В 1991 г. клинику челюстно-лицевой хирургии возглавил ученик Ф.М. Хитрова — проф. В.М. Безруков (1934—2007 гг., **рис. 4**), который активно способствовал разработке новых методов лечения с использованием новейших достижений мировой медицинской науки. В.М. Безруковым совместно с проф. В.П. Ипполитовым (1932—2008 гг.) были начаты исследования по лечению тяжелых черепно-лицевых врожденных пороков развития — гипертеллоризма, краниостеноза и других синдромов. Эти операции выполнялись совместно с нейрохирургами. В течение 13 лет (с 1991 по 2004 г.) В.М. Безруков возглавлял ЦНИИС Стоматологии МЗ РФ, в 1997 г. — был избран членом корреспондентом РАМН.

С 2004 по 2019 г. директором ЦНИИС был назначен проф. А.А. Кулаков (**рис. 5**), который руководил научной и практической деятельностью института. Анатолий Алексеевич Кулаков — российский хирург, видный ученый в области челюстно-лицевой хирургии и дентальной имплантации. Под его руководством активно осуществляется развитие научного направления «Разработка и совершенствование методов хирургического лечения воспалительных заболеваний и приобретенных дефектов и деформаций челюстно-лицевой области и хирургической имплантологии», основными приоритетами которого являются: разработка и усовершенствование методов диагностики и лечения больных с дефектами и деформациями черепно-челюстно-лицевой области на основе новых технологических



Рис. 5. Академик РАН А.А. Кулаков — директор ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» МЗ РФ в 2004—2019 гг.

Fig. 5. Academician A.A. Kulakov — the head of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation in 2004—2019.



Рис. 6. Проф. А.И. Неробеев — один из основоположников современной пластической хирургии и микрохирургии головы и шеи.

Fig. 6. Prof. A.I. Nerobeev — one of the founders of the modern plastic surgery and microsurgery of the head and neck.

возможностей реконструктивной восстановительной хирургии, хирургические аспекты имплантации, математическое моделирование, экспериментальные исследования по использованию различных материалов для стимуляции остеогенеза при имплантации, разработка новых конструкций зубных имплантатов.

В 2005 г. клинику челюстно лицевой хирургии возглавил д.м.н., проф. Неробеев Александр Иванович (1938—2021 гг, **рис. 6**). А.И. Неробеев, ученик проф. Валентины Станиславовны Дмитриевой (1921—1998 гг.) — один из основоположников современной пластической хирургии и микрохирургии головы и шеи. Под его руководством в 2005 г. был создан Центр реконструктивной черепно-челюстно-лицевой хирургии.

В настоящее время заведующей отделом разработки высокотехнологичных методов реконструктивной челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» МЗ России и руководителем Клиники ЧЛХ является д.м.н. Тамара Зурабовна Чкадуа, ученица проф. Л.А. Брусовой (**рис. 7**).

Благодаря своей профессиональной работоспособности Т.З. Чкадуа (**рис. 8**) удается совмещать работу челюстно-лицевого хирурга с научной работой. С 2019 г. Тамара Зурабовна Чкадуа — заместитель директора по клинической и научной работе (челюстно-лицевая и пластическая хирургия).

С 2013 г. отделением челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» руководит д.м.н. Сергей Борисович Буцан, который является высококлассным хирургом. В сферы интереса д.м.н. С.Б. Буцана входят оперативные вмешательства по восстановлению костей лицевого скелета, опорно-контурная пластика с применением костных аутоотрансплантатов и индивидуально изготовленных имплантатов, операция по невропластике для восстановления трофики и чувствительности мимической мускулатуры лица и др. В 2022 г. им опубликована монография «Реконструктивная хирургия лица. Современные методы и принципы», в соавторстве с сотрудниками отделения д.м.н. Е.В. Вербо и к.м.н. К.С. Гилевой. В монографии обобщен опыт накопленный сотрудниками отделе-

ния в области реконструктивной хирургии челюстно-лицевой области.

Ежегодно в Клинике выполняется более 3000 высокотехнологических восстановительных операций, отвечающих всем современным требованиям. В отделении проводятся операции пациентам из всех регионов России. Клиника оснащена уникальным оборудованием и располагает высококлассными специалистами, такими как проф. Л.А. Брусова, Т.З. Чкадуа, С.Б. Буцан, З.Ю. Висайтова, М.Н. Большаков, К.С. Салихов, П.В. Либин, Ш.Н. Йигиталиев, Г.Г. Чаидзе, Т.Д. Чолокава и др.

С гордостью можно сказать, что на сегодня нет такой операции в челюстно-лицевой области, которая не могла бы быть проведена в нашем институте.

Основные направления лечебной и научной деятельности отделения ЧЛХ:

- устранение врожденных и приобретенных деформаций лица, верхней губы, неба, носа с восстановлением костно-опорного скелета и не достающего мягко-тканного компонента лица;

- восстановление тотального или частичного дефекта носа, ушных раковин, глотки, шейного отдела пищевода;

- лечение пациентов с переломами костей лицевого скелета с применением сложных лоскутов при восстановлении тканей, состоящих из костной, мышечной тканей и кожи с использованием микрохирургических методов;

- совместно с сотрудниками отделения ортодонтии разработаны оригинальные методы коррекции окклюзии зубных рядов;

- устранение эстетических диспропорций (асимметрии) лица;

- восстановление движения мышц лица при парезах и параличах с использованием методов нейрорафии, комбинированной нейропластики, нейро- и мионевротизации;
- проводятся все виды косметических операций, в том числе омолаживающие при возрастных изменениях.

Клиника челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ ЦНИИС и ЧЛХ МЗ РФ с момента своего основания и до настоящего времени является основным научно-практическим центром челюстно-лицевой хирургии. Специа-

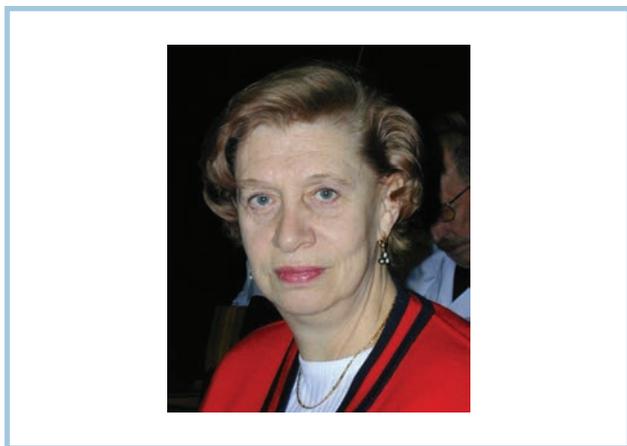


Рис. 7. Проф. Л.А. Брусова — один из основоположников по разработке и применению силоксановых материалов в лечении больных с врожденными и приобретенными деформациями лица.

Fig. 7. Prof. L.A. Brusova — one of the founders of the technique of siloxane materials use for the treatment of patients with congenital and acquired facial deformities.

листы нашего института внесли весомый вклад в официальное выделение челюстно-лицевой хирургии в самостоятельную хирургическую специальность.

В большинстве своем пациенты клиники — это пациенты с комбинированными дефектами лица. Эти изменения чаще всего наступают после травм, огнестрельных ранений, комбинированного лечения опухолей и

Основная задача при лечении пациентов с дефектами лица — полноценное анатомо-функциональное восстановление утраченной зоны лица. В настоящее время микрохирургическая аутотрансплантация достигла качественно нового уровня развития и стала неотъемлемой частью челюстно-лицевой хирургии, без которой невозможно представить полноценную реабилитацию больных с обширными комбинированными дефектами лица. Значительно расширился спектр применяемых аутотрансплантатов: малоберцовая кость, ребро с включением передней зубчатой мышцы, модифицированное формирование подвздошного гребня в комплексе с внутренней косой мышцей живота и др. Клиника ЧЛХ является пионером в разработке и использовании силиконовых имплантатов для контурной пластики лица.

Использование современного диагностического оборудования, в том числе, применение 3D моделирования с использованием компьютерных технологий, облегчило

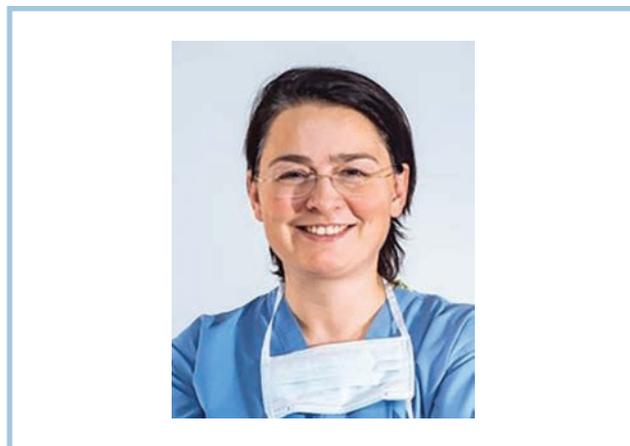


Рис. 8. Д.м.н. Т.З. Чкадуа — заместитель директора по клинической и научной работе, заведующая отделением реконструктивной челюстно-лицевой и пластической хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» МЗ РФ.

Fig. 8. T.Z. Chkadua — vice principle and the head of Reconstructive Maxillofacial and Plastic Surgery department of Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

планирование операций и обеспечило модифицированный доступ к объекту повреждения в скрытых для глаза местах (рот, конъюнктив, волосы). Использование 3D технологий позволяет восстановить не только нарушенную функцию (жевание, носовое дыхание, обоняние, зрение), но и эстетику лица.

Оснащение клиники современным лазерным оборудованием изменило подход к лечению сосудистых мальформаций и нейрофиброматоза. Предварительное КТ исследование с контрастированием сосудов позволяет определить предстоящий объем операции. Лазерная деструкция сосудистых мальформаций, а также нейрофибром во многих случаях позволяет предотвратить значительную кровопотерю и даже отказаться от оперативного вмешательства при этой сложной патологии.

Внедрение в практику повседневной работы отделения эндоскопической техники изменило представление об операциях на придаточных пазухах носа. Большинство этих операций выполняется без проведения дополнительных разрезов, а сроки реабилитации сокращены до 1–2 дней. Многие операции выполняются амбулаторно.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

Поступила 06.05.2022

Received 06.05.2022

Принята 16.05.2022

Accepted 16.05.2022

Отделение челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» — прошлое, настоящее и перспективы будущего

© С.Б. БУЦАН, С.Г. БУЛАТ

ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье представлена история основания и развития отделения челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ», а также основные направления его работы в настоящее время.

Ключевые слова: челюстно-лицевая хирургия, ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ».

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Буцан С.Б. — <https://orcid.org/0000-0002-4013-8472>

Булат С.Г. — <https://orcid.org/0000-0002-3777-2851>

Автор, ответственный за переписку: Буцан С.Б. — e-mail: butsan_sb@cniis.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Буцан С.Б., Булат С.Г. Отделение челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» — прошлое, настоящее и перспективы будущего. *Стоматология*. 2022;101(4):12–15. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104112>

The Maxillofacial Surgery department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery — past, present, and future perspectives

© S.B. BUTSAN, S.G. BULAT

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article presents the history of foundation and development of the Maxillofacial Surgery department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, as well as main current scientific and clinical achievements.

Keywords: maxillofacial surgery, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Butsan S.B. — <https://orcid.org/0000-0002-4013-8472>

Bulat S.G. — <https://orcid.org/0000-0002-3777-2851>

Corresponding author: Butsan S.B. — e-mail: butsan_sb@cniis.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Butsan SB, Bulat SG. The Maxillofacial Surgery department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery — past, present, and future perspectives. *Dentistry = Stomatologiia*. 2022;101(4):12–15. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104112>

Клиника челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» в 2022 г. отмечает свое 100-летие с момента основания, являясь по праву старейшим подразделением института. Созданная в 1922 г. выдающимися учеными-хирургами **Александром Эдуардовичем Рауэром** (1871–1948) и **Николаем Михайловичем Михельсоном** (1883–1963), клиника ЧЛХ в составе легендарного «Центрального института травматологии и ортопедии» («ЦИТО»), становится ядром формирования нашего института в 1962 г. В настоящее время клиника ЧЛХ находится в том же здании в Чу-

довом переулке (бывшем Теплом переулке), что и в момент своего основания.

Первостепенными задачами «ЦИТО», основанного 22 апреля 1921 г., были лечение инвалидов первой мировой и гражданской войны, а также решение актуальных проблем ортопедии и протезирования. Именовался он в то время «Лечебно-протезный институт Московского отдела здравоохранения». Его создателем и многолетним руководителем был крупнейший травматолог-ортопед, действительный член АМН СССР, заслуженный де-

итель науки РСФСР, проф. **Николай Николаевич Приоров** (1895—1961). В 1930 г. институт был реорганизован в «Институт травматологии и протезирования». С 1940 г. он стал осуществлять методическое руководство работой по борьбе с травматизмом и организацию специализированной травматолого-ортопедической помощи населению и получил наименование «Центрального института травматологии и ортопедии».

Среди основоположников ЦИТО был выдающийся хирург А.Э. Рауэр. Именно он, совместно с Н.М. Михельсоном, организовали здесь в 1922 г. челюстно-лицевое отделение, на базе которого выросла новая хирургическая дисциплина — челюстно-лицевая хирургия. Уже в 1932 г. А.Э. Рауэр создал кафедру усовершенствования врачей по этой специальности. В настоящее время это кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии «Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования» («РМАНПО»). Интересно, что в то время челюстно-лицевую хирургию рассматривали как составляющую общей хирургии.

А.Э. Рауэр опубликовал в 30-х годах XX века первые основополагающие монографии о способах оказания помощи пациентам с огнестрельными ранениями лица. Пластические операции Рауэра на лице давали невиданные до того времени результаты, как с функциональной, так и с косметической точек зрения. Н.М. Михельсон, в свою очередь, является автором нескольких монографий по данному разделу хирургии, в которых подробно описаны принципы планового хирургического лечения этой группы пациентов.

На долю основателей клиники выпали трудные годы после революции и Великой Отечественной войны. В тот период основная задача хирургов состояла в разработке методов лечения пациентов с ранениями лица и шеи, а также их последствий.

В годы Великой Отечественной войны (1941—1945 гг.), в историческом здании «ЦНИИС», тогда — в здании «ЦИТО» в Теплом переулке, работал челюстно-лицевой госпиталь для лечения челюстно-лицевых раненых — пациентов с дефектами и деформациями челюстно-лицевой области различной степени тяжести. В дни обороны Москвы, институт фактически стал фронтовым госпиталем. Первыми в него начали поступать жертвы воздушных налетов на Москву. В последующем пошел поток раненых с фронта — враг стоял в непосредственной близости от столицы. В октябре—ноябре 1941 г. «ЦИТО» развернул 600 коек для таких пациентов. Челюстно-лицевых раненых размещали в подвале здания.

После эвакуации в 1941 г. Н.Н. Приорова в Казань, главным хирургом института остался А.Э. Рауэр. Участником обороны Москвы он становится в возрасте 70 лет. К тому времени им был накоплен более чем 20-летний опыт челюстно-лицевых операций, созданы инструкции и методики по их проведению, опубликованы статьи и книги, в том числе книга «Пластические операции на лице», за которую А.Э. Рауэр и его ученик и соавтор Н.М. Михельсон впоследствии получили Государственную премию.

А.Э. Рауэру судьба сулила разрешить одну из тяжелых проблем хирургии — проблему восстановления лица после ранения. Санитары зачастую оставляли таких раненых на поле боя, считая обреченными. Медперсонал госпиталей не умел их поить и кормить, так что некоторые умирали не от ран, а от истощения. Выжившие до конца своих дней носили на лице клеймо уродства, страдая

не только физически, но и психически — их не принимали семьи, чуралось общество. Что касается восстановительной хирургии времен Первой мировой войны, то она была малоэффективна.

С 1946 г. клиникой челюстно-лицевой хирургии «ЦИТО» заведовал ближайший ученик ее основателей — проф. **Федор Михайлович Хитров** (1903—1986). В годы Великой Отечественной войны Ф.М. Хитров детально изучил вопрос первичного и вторичного кровотечения при ранениях лица и шеи. С 30-х до 70-х годов XX века основным пластическим материалом для восстановления утраченных тканей челюстно-лицевой области и шеи являлся «филатовский стебель», и в клинике под руководством Ф.М. Хитрова были исчерпывающе сформулированы все этапы операций, разработано множество оригинальных способов устранения дефектов и деформаций лица и шеи с его помощью.

«Центральный научно-исследовательский институт стоматологии» («ЦНИИС») МЗ СССР был организован 8 октября 1962 г. по Постановлению Совета Министров СССР №738 от 12 августа 1961 г. и в соответствии с приказом Минздрава СССР №462 от 25 сентября 1962 г., и размещен в здании, где ранее располагался «ЦИТО». Клиника челюстно-лицевой хирургии осталась при этом на прежнем месте и ее продолжил возглавлять Ф.М. Хитров. Несмотря на наличие скромного оборудования, малого количества инструментов, специалисты клиники добивались выдающихся результатов во всех разделах челюстно-лицевой хирургии.

В 1991 г. клинику челюстно-лицевой хирургии института возглавил ученик проф. Ф.М. Хитрова — проф. **Владимир Максимович Безруков** (1934—2007), который, имея большой опыт работы за рубежом, активно способствовал разработке методов лечения с использованием новейших достижений мировой медицины. Под личным руководством Ф.М. Хитрова им, совместно с проф. В.П. Ипполитовым, в 70—80-е годы XX века были начаты сложнейшие хирургические вмешательства по лечению тяжелых черепно-лицевых аномалий развития — гипертелоризма, краниостеноза и других синдромов, которые выполнялись совместно с нейрохирургами.

В 2005 г. руководителем клиники челюстно-лицевой хирургии стал заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., проф. **Александр Иванович Неробеев** (1938—2021). В этом же году на базе клиники организован центр реконструктивной челюстно-лицевой хирургии, также под руководством А.И. Неробеева, который является достойным продолжателем традиций школы блестящего хирурга Ф.М. Хитрова, стоявшего у истоков развития пластической хирургии в России.

Успешное начало научного пути А.И. Неробеева подкреплено защитой его диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему «Травматический остеомиелит нижней челюсти мирного времени (экспериментальное исследование)» в 1967 г.

Будучи одним из основоположников микрохирургической аутотрансплантации тканей в нашей стране, для устранения всевозможных дефектов и деформаций в области головы и шеи, свой многолетний труд и опыт в данном направлении А.И. Неробеев освятил в докторской диссертации «Пластика обширных дефектов головы и шеи сложными лоскутами с осевым сосудистым рисунком (клинико-экспериментальное исследование)», защита которой состоялась в 1983 г.

Вышедшая в свет в 1988 г. монография проф. А.И. Неробеева «Восстановление тканей головы и шеи сложными артериализированными лоскутами» не теряет своей ценности до настоящих дней. В ней детально описаны показания, техники, варианты и результаты лечения пациентов с протяженными дефектами головы и шеи с применением в качестве пластического материала кожно-жировых, кожно-мышечных и мышечно-костных артериализированных лоскутов. Книга остается настольным руководством для широкого круга специалистов — пластических хирургов, в том числе занимающиеся реконструктивной хирургией, челюстно-лицевых хирургов, онкологов, оториноларингологов.

Научный и практический вклад проф. А.И. Неробеева в развитие челюстно-лицевой и пластической хирургии оценивается десятками кандидатов и докторов медицинских наук, защитивших свои труды под его руководством. Его хирургическая школа продолжает свою деятельность до сих пор в научной и практической работе десятков его учеников во всех регионах РФ, а также за рубежом.

Ведущая роль и достижения в области челюстно-лицевой хирургии обусловили переименование «ЦНИИС» в 2007 г. в «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» («ЦНИИС и ЧЛХ»). В этом же году институт включен в состав учреждений, подведомственных Федеральному агентству по высокотехнологичной медицинской помощи.

В 2013 г. был завершён капитальный ремонт клиники челюстно-лицевой хирургии, центрального и старейшего здания института. В настоящий момент клиника оборудована пятью современными операционными и большим послеоперационным блоком.

К 2022 г. центр реконструктивной челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» включает следующие подразделения:

- отделение реконструктивной челюстно-лицевой и пластической хирургии, заведующая отделением — д.м.н. **Тамара Зурабовна Чкадуа**;
- отделение челюстно-лицевой хирургии, заведующий отделением — д.м.н. **Сергей Борисович Буцан**;
- операционный блок, заведующий — к.м.н. **Темури Демуриевич Чолокава**;
- отделение анестезиологии-реанимации, заведующий отделением — к.м.н. **Антон Сергеевич Добродеев**.

Отделение челюстно-лицевой хирургии, работающее под руководством д.м.н. С.Б. Буцана (рис. 1), размещено на 4 этаже клинического корпуса и оснащено 44 койками с 2, 3 и 4-местными палатами. Отделение обеспечено двумя сестринскими постами и двумя перевязочными кабинетами, оснащёнными необходимым оборудованием и инструментарием.

На сегодняшний день в отделении работают 14 хирургов, среди которых 1 доктор медицинских наук и 7 кандидатов медицинских наук. У пятерых сотрудников отделения имеются также сертификаты специалиста по специальности «пластическая хирургия».

Сестринский персонал сформирован старшей медсестрой, процедурной медсестрой, 9 постовыми сестрами и 2 перевязочными сестрами. Неоспоримый вклад в работе отделения вносят также сестра-хозяйка, буфетчицы и санитарки.

Ежегодно в стенах отделения челюстно-лицевой хирургии лечатся более 1000 пациентов, в том числе с пато-



Заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ», д.м.н. Сергей Борисович Буцан.

The head of the Maxillofacial Surgery Department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery Sergei Butsan, PhD, MD.

логией нехирургического профиля — на базе отделения проводится еще и ортопедическая реабилитация пациентов и лечение пациентов с патологией слизистой полости рта. Ежегодно отделенческим пациентам с самой различной патологией челюстно-лицевой области проводятся около 1000 операций, среди которых более 20 микрохирургических вмешательств по аутотрансплантации комплексов тканей с целью устранения различных дефектов и деформаций челюстно-лицевой области. Помощь оказывается по каналам высокотехнологичной медицинской помощи, обязательного и добровольного медицинского страхования, а также в рамках платных услуг. В отделении лечатся пациенты не только из регионов России, но и ближнего и дальнего зарубежья.

Высокая хирургическая квалификация сотрудников отделения и имеющиеся технические возможности клиники позволяют выполнения следующих оперативных вмешательств:

- остеотомия, репозиция и металлоостеосинтез костных фрагментов при переломах и посттравматических деформациях костей лицевого черепа;
- репозиция и металлоостеосинтез мышечковых отростков нижней челюсти с применением эндоскопической техники;
- реконструкция височно-нижнечелюстного сустава с использованием индивидуальных эндопротезов;
- опорно-контурная пластика челюстно-лицевой области с применением костных аутотрансплантатов и индивидуально изготовленных имплантатов;
- органосохраняющие операции по удалению обширных кист челюстей;
- удаление доброкачественных новообразований костей лицевого черепа с возможным одномоментным замещением дефекта имплантатом (реконструктивная титановая пластина), сложным протезом-обтуратором, или реваскуляризированным костным аутотрансплантатом;

- удаление доброкачественных новообразований и кист мягких тканей челюстно-лицевой области и шеи;
- удаление конкрементов из протоков околоушной и поднижнечелюстной слюнных желез с применением эндоскопической техники;
- удаление поднижнечелюстной и подъязычной слюнных желез при доброкачественных новообразованиях и хроническом сиалоадените с применением внутриротового доступа;
- субтотальная резекция и паротидэктомия при доброкачественных новообразованиях околоушной слюнной железы, с выделением и сохранением ствола и ветвей лицевого нерва;
- устранение дефектов костей лицевого черепа с применением дистракционного остеогенеза, костных аутоотрансплантатов и имплантатов (титановая сетка, титановая реконструктивная пластина);
- реконструкция стенок глазницы с применением костных аутоотрансплантатов (с теменной кости, из внутриротовых донорских зон), имплантатов (титановая сетка, индивидуальный силиконовый имплантат);
- устранение дефектов и атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти с применением внеротовых (гребень подвздошной кости) и внутриротовых донорских зон для забора костных аутоотрансплантатов, аллогенных и ксеногенных костных материалов, дистракционного остеогенеза и синус-лифтинга;
- установка дентальных имплантатов с применением интраоперационных навигационных шаблонов;
- вестулолопластика с применением расщепленных слизистых и кожных аутоотрансплантатов;
- устранение дефектов и деформаций мягких тканей с применением регионарных тканей, в том числе с применением дерматензии, аутоотрансплантатами и артериализированными лоскутами (с осевым сосудистым рисунком);
- устранение деформаций челюстно-лицевой области методом аутоотрансплантации жировой ткани (липофилинг);
- устранение костных, мягкотканых и комбинированных дефектов челюстно-лицевой области реваскуляризованными костными, мягкоткаными и сложными аутоотрансплантатами, в том числе с перфорантным кровоснабжением;
- ортогнатические операции с остеотомией и репозицией верхней и нижней челюстей;
- микрохирургическая невропластика, мионевропластика, в том числе с применением мышечных реваскуляризованных аутоотрансплантатов при парезах и параличах мимической мускулатуры;
- невропластика с целью восстановления трофики и чувствительности зоны иннервации первой ветви тройничного нерва (кожи век, роговицы, конъюнктивы);
- санация околоносовых пазух с применением эндоскопической техники;

- устранение дефектов наружного носа лоскутом с осевым сосудистым рисунком;
- устранение деформаций наружного носа (ринопластика) с использованием хрящевых реберных аутоотрансплантатов и имплантатов;
- устранение дефектов перегородки носа с применением аутоотрансплантатов, лоскутов на ножке (с осевым сосудистым рисунком);
- устранение oro-назальных и oro-синусальных соустьев с применением пластики местными тканями и артериализированными лоскутов (с осевым сосудистым рисунком).

Как видно из представленного материала, в отделе широко применяются наиболее современные технологии и методы хирургического ассистирования — компьютерные методы виртуального предоперационного планирования, эндоскопическая, микрохирургическая и нейронавигационная техника.

Применяемый также мультидисциплинарный подход к лечению пациентов, с постоянным сотрудничеством со специалистами по компьютерным технологиям, программистами, физиками, а также врачами других специальностей, позволяет во многом расширить спектр предлагаемой лечебной и реабилитационной помощи самым сложным пациентам.

На базе отделения челюстно-лицевой хирургии проходит обучение клинических ординаторов, аспирантов и соискателей, а также ведется цикл усовершенствования врачей. Параллельно с хирургической неуклонно ведется и научная работа, включающая публикацию статей в отечественных и зарубежных специализированных журналах, выступления с докладами в рамках конгрессов, форумов, конференций, в том числе на международной платформе, публикацию оригинальных патентов на изобретение новых способов хирургического лечения пациентов.

Объем и слаженность хирургической работы подразделений клиники челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ», проводимой по всем современным требованиям сохраняет положение института в качестве ведущего учреждения Российской Федерации в области челюстно-лицевой хирургии. Это подтверждается также и расширением возможностей дистанционных консультаций наиболее сложных пациентов из самых отдаленных уголков страны в рамках проекта «Телемедицина», проводимые врачами отделения и клиники в целом. Начиная с момента своего основания и до сегодняшних дней клиника челюстно-лицевой хирургии «ЦНИИС и ЧЛХ» остается основным научным и практическим центром специальности, внося весомый вклад в официальное выделение челюстно-лицевой хирургии в самостоятельную хирургическую специальность наряду с ведущими хирургическими дисциплинами.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

Поступила 05.05.2022
Received 05.05.2022
Принята 16.05.2022
Accepted 16.05.2022

Отделение профилактики стоматологических заболеваний ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ»

© Ю.А. ВИННИЧЕНКО, О.Г. АВРААМОВА, Н.Е. ЯРОШЕНКО

ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена истории создания и развития отделения профилактики стоматологических заболеваний ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России. В хронологическом порядке представлены основные научные и клинические достижения сотрудников отделения. Основными направлениями научной и клинической деятельности отделения в настоящее время являются: изучение различных факторов, влияющих на стоматологическую заболеваемость; разработка регионально-ориентированных программ профилактики стоматологических заболеваний; организационно-методическое руководство и контроль за проведением мероприятий по первичной профилактике в организованных коллективах детей и подростков; осуществление комплекса мероприятий по первичной профилактике стоматологических заболеваний среди подростков и взрослого населения, обращающихся в поликлинику; внедрение в практику новых методов и средств профилактики и лечения стоматологических заболеваний; проведение испытаний новых методов и средств профилактики, соответствующих профилю отделения, оказание стоматологической помощи подросткам и взрослым; повышение уровня теоретических знаний и обучение практическим навыкам по профилактике стоматологических заболеваний медицинского персонала учреждений здравоохранения; пропаганда санитарно-гигиенических знаний среди населения.

Ключевые слова: отделение профилактики стоматологических заболеваний, ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Винниченко Ю.А. — <https://orcid.org/0000-0001-6406-4001>

Авраамова О.Г. — <https://orcid.org/0000-0001-6000-5039>

Ярошенко Н.Е. — <https://orcid.org/0000-0001-5126-6341>

Автор, ответственный за переписку: Винниченко Ю.А. — e-mail: vinnichenko_yury@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Винниченко Ю.А., Авраамова О.Г., Ярошенко Н.Е. Отделение профилактики стоматологических заболеваний ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ». *Стоматология*. 2022;101(4):16–18. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104116>

Department of dental diseases prevention of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery

© YU.A. VINNICHENKO, O.G. AVRAAMOVA, N.E. YAROSHENKO

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article is devoted to the creation and development history of the Dental Diseases Prevention department in National Medical Research Center of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia. The main scientific and clinical achievements of the department's staff are presented in chronological order. The main directions of the scientific and clinical activities of the department are currently: the study of various factors affecting dental morbidity; the development of regionally-oriented programs for the prevention of dental diseases; organizational and methodological guidance and monitoring of primary prevention activities in organized groups of children and adolescents; the implementation of a set of measures for the primary prevention of dental diseases among adolescents and adult population applying to the polyclinic; introduction into practice of new methods and means of prevention and treatment of dental diseases; testing of new methods and means of prevention corresponding to the profile of the department, providing dental care to adolescents and adults; raising the level of theoretical knowledge and training practical skills in the prevention of dental diseases of medical personnel of healthcare institutions; promotion of sanitary and hygienic knowledge among the population.

Keywords: department of dental diseases prevention, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Vinnichenko Yu.A. — <https://orcid.org/0000-0001-6406-4001>

Avraamova O.G. — <https://orcid.org/0000-0001-6000-5039>

Yaroshenko N.E. — <https://orcid.org/0000-0001-5126-6341>

Corresponding author: Vinnichenko Yu.A. — e-mail: vinnichenko_yury@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Vinnichenko YuA, Avraamova OG, Yaroshenko NE. Department of dental diseases prevention of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery. *Dentistry = Stomatologiya*. 2022;101(4):16–18. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104116>

В 1978 г. по заданию Министерства здравоохранения СССР группой специалистов ЦНИИС были систематизированы данные исследований по использованию эффективных методов предупреждения кариеса зубов и заболеваний пародонта, в результате чего создана, предложенная академиком АМН СССР А.И. Рыбаковым, комплексная система профилактики стоматологических заболеваний. Этапы профилактики стоматологических заболеваний на первичном, вторичном и третичном уровне были четко сформулированы на московском совещании экспертов ВОЗ в 1977 г.

В 1978 г. на базе ЦНИИС МЗ создается лаборатория средств и методов профилактики кариеса зубов под руководством проф. Г.Н. Пахомова.

Учитывая все возрастающую потребность в клинической оценке эффективности средств и методов профилактики кариеса зубов и других стоматологических заболеваний, в 1984 г. на базе ЦНИИС МЗ создается еще одно структурное подразделение — отделение профилактики стоматологических заболеваний, которое возглавляет к.м.н. Э.Б. Сахарова.

Сотрудники отделения принимают активное участие в решении актуальных задач, направленных на стоматологическое оздоровление населения нашей страны.

В период 1993—2006 гг. созданы и реализованы проекты фторирования молока, соли, воды; разработаны системы сертификации средств гигиены полости рта Госстандарта России; даны рекомендации по физиологическим нормативам потребности организма человека во фторидах и методики его мониторинга; внедрены рекомендации ВОЗ по мониторингу фторида при системном его применении в программах профилактики; в частности, внедрена программа по оценке эффективности фторирования молока в целях профилактики кариеса зубов у населения нашей страны; также научные сотрудники отделений профилактики кариеса и профилактики стоматологических заболеваний ЦНИИС принимают активное участие в создании и апробации установок локального фторирования питьевой воды.

Кроме того, Центральный научно-исследовательский институт стоматологии, используя свой двадцатилетний опыт, принял участие в разработке методических материалов для использования при лицензировании медицинской деятельности по специальности «гигиенист стоматологический».

В 2006 г. отделение профилактики стоматологических заболеваний возглавил д.м.н., проф. Ю.А. Винниченко.

Основными направлениями научной и клинической деятельности отделения в настоящее время являются: изучение различных факторов, влияющих на стоматологическую заболеваемость; разработка регионально-ориентированных программ профилактики стоматологических заболеваний; организационно-методическое руководство и контроль за проведением мероприятий по первичной профилактике в организованных коллективах детей и подростков; осуществление комплекса мероприятий по первичной профилактике стоматологических заболеваний сре-

ди подростков и взрослого населения, обращающихся в поликлинику; внедрение в практику новых методов и средств профилактики и лечения стоматологических заболеваний; проведение испытаний новых методов и средств профилактики, соответствующих профилю отделения, оказание стоматологической помощи подросткам и взрослым; повышение уровня теоретических знаний и обучение практическим навыкам по профилактике стоматологических заболеваний медицинского персонала учреждений здравоохранения; пропаганда санитарно-гигиенических знаний среди населения.

В частности, необходимо отметить, что сотрудники отделения профилактики стоматологических заболеваний проводят большую научно-исследовательскую работу по различным направлениям стоматологии, обеспечивая сохранение стоматологического здоровья населения нашей страны.

С 2006 г. и по настоящее время под руководством д.м.н., проф. Ю.А. Винниченко были защищены 15 кандидатских и 1 докторская диссертации. Наиболее значимыми из них являются:

—О.А. Соловьева «Применение цифровых технологий при эндодонтическом лечении зубов».

Целью работы явилось: разработка новых и совершенствование существующих методов эндодонтического лечения зубов с помощью компьютерного моделирования и 3D прототипирования.

Научно-практическая значимость результатов исследования: разработан новый метод, позволяющий с помощью данных компьютерной томографии, лазерного поверхностного сканирования зубов, а также ряда компьютерных программ создавать шаблоны, использование которых при эндодонтическом лечении моляров позволяет точно определять границы и размеры их коронковых полостей. Применение метода в клинической практике позволяет значительно сократить вероятность возникновения ошибок, а также минимизирует потери твердых тканей зубов на этапе создания эндодонтического доступа. Разработан алгоритм использования методов компьютерного программирования и моделирования, позволяющих оптимизировать принципы безопасного использования и кратности применения никель-титановых инструментов в зависимости от индивидуальных особенностей строения корневых каналов зубов. Даны рекомендации: по предварительной подготовке корневых каналов зубов перед применением никель-титановых инструментов, обеспечивающих возможность уменьшения риска их неконтролируемого поведения; по очередности применения никель-титановых инструментов при обработке искривленных корневых каналов зубов в зависимости от анатомических особенностей их строения.

— А.В. Стародубова «Лабораторно-клиническое обоснование применения композитов текучей консистенции для структурной реставрации зубов».

Целью работы явилось: повышение качества эстетического восстановления зубов композитными материала-

ми путем воссоздания физико-механических свойств плащевого дентина.

Научно-практическая значимость результатов исследования: жидкотекучие композиты, имеющие низкий модуль упругости, могут быть использованы в качестве материалов, искусственно имитирующих плащевой дентин зуба. Воссоздание слоя плащевого дентина в составе композитной пломбы значительно усиливает ее физико-механические свойства, а также силу адгезионного прикрепления к твердым тканям зуба. Разработана методика воссоздания плащевого дентина в составе композитной пломбы, обеспечивающая имитацию его структурных компонентов с помощью жидкотекучего композита, адгезивной системы и водно-абразивной обработки. Доказана высокая эффективность клинического применения разработанной методики воссоздания плащевого дентина как способа длительного сохранения надежного краевого прилегания соединения композит-твердые ткани зуба.

— Н.Е. Макарова «Совершенствование методов диагностики и лечения очаговой деминерализации эмали зубов».

Целью работы явилось: повышение эффективности диагностики и качества лечения очаговой деминерализации эмали зубов на основании изучения изменений ее оптических свойств с помощью метода спектрофотометрии.

Научно-практическая значимость результатов исследования: доказана возможность использования спектрофотометрии в качестве метода, позволяющего получать объективную информацию о состоянии эмали зубов как при процессах ее деминерализации, так и реминерализации. Установлено, что наиболее объективным критерием оценки процессов деминерализации является изменение оптических свойств эмали зубов, характеризующих ее светлоту. Установлено, что светлота эмали как один из параметров, характеризующих ее оптические свойства, может быть также использована для аппаратного метода дифференциальной диагностики очаговой деминерализации и флюороза зубов.

— О.А. Александрова «Совершенствование методов профилактики стоматологических заболеваний у детей с онкологической патологией».

Целью работы явилось: повышение эффективности профилактических мероприятий, направленных на предупреждение или уменьшение проявления поражений твердых тканей зубов и слизистой оболочки рта при лечении пациентов детского возраста с солидными злокачественными опухолями химиотерапевтическими препаратами.

Научно-практическая значимость результатов исследования: установлено, что на фоне проведения полихимиоте-

рапии происходит повышение в слюне общего белка, муцина, свободных белоксвязанных сиаловых кислот и фукозы, а также снижение содержания щелочной фосфатазы, с нормализацией этих показателей после окончания курса лечения. Отмечено стабильное снижение показателей кальция и фосфора в ротовой жидкости в течение всего курса полихимиотерапии, что оказывает непосредственное влияние на реминерализующую функцию слюны. По результатам исследования установлено, что увеличение общей концентрации муцинов в слюне в период химиотерапевтического лечения, сопровождается нарушениями состава гликопротеидов, что снижает антимикробную защиту слизистой рта, увеличивая адгезивную способность микроорганизмов. Разработан комплекс профилактических мер, направленных на предотвращение или уменьшение интенсивности проявления орального мукозита и кариеса зубов у пациентов детского возраста с остеогенной саркомой и саркомой Юинга, находящихся на химиотерапевтическом лечении.

— Л.В. Ияшвили «Совершенствование метода восстановления твердых тканей зуба».

Целью работы явилось: повышение качества и долговечности восстановления твердых тканей зубов композитными материалами на основании совершенствования методов применения адгезивных систем путем количественной оценки степени влажности дентина.

Научно-практическая значимость результатов исследования: попадание дентинной жидкости в адгезионную систему композита приводит к уменьшению силы его адгезии к дентину зуба. Сила сцепления композитного материала с твердыми тканями зуба и степень герметизма области его краевого прилегания к ним снижается пропорционально количеству дентинной жидкости, взаимодействующей с адгезивом. Количество дентинной жидкости, выделяющейся на поверхности открытого дентина, зависит не только от площади и глубины его обработки при лечении патологии твердых тканей зуба, но и от времени, в течение которого происходит ее свободное перемещение. Установлено, что однокомпонентная и особенно самопротравливающая адгезивная системы проявили себя как химические соединения, негативно реагирующие на загрязнение даже малыми дозами дентинного ликвора. Установлено, что сила сцепления композитных материалов и твердых тканей зуба зависит не только от количества дентинной жидкости, попавшей в адгезивную систему, но и от объема и механизма действия последней.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

Поступила 23.03.2022

Received 23.03.2022

Принята 16.05.2022

Accepted 16.05.2022

Ортопедическая реабилитация пациентов в отделении современных технологий протезирования ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ»

© С.Н. АНДРЕЕВА, Н.А. СТАРИКОВ

ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Основные ориентиры на инновационные технологии протезирования и эффективные методы замещения дефектов твердых тканей зубов и зубных рядов пациентов, с патологической стираемостью зубов, вторичными деформациями зубных рядов, генерализованным пародонтитом и дисфункциями ВНЧС реализуются в отделении современных технологий протезирования путем внедрения цифровых технологий (3D моделирования, сканирования, печати), разработки новых методов и методик лечения, изучения особенностей репаративной регенерации в области дефектов зубных рядов и изменений протезного ложа, анализа морфологических изменений при травматической окклюзии, интеграции с другими клиническими подразделениями института.

Ключевые слова: ортопедическая реабилитация пациентов, современные методы лечения.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Андреева С.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-8499-0659>

Стариков Н.А. — <https://orcid.org/0000-0003-4032-8361>

Автор, ответственный за переписку: Андреева С.Н. — andreevas@cniis.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Андреева С.Н., Стариков Н.А. Ортопедическая реабилитация пациентов в отделении современных технологий протезирования ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ». *Стоматология*. 2022;101(4):19–21. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104119>

Orthopedic rehabilitation of patients in the department of Modern Prosthetics Technologies of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery

© S.N. ANDREEVA, N.A. STARIKOV

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia

ABSTRACT

The main guidelines for innovative prosthetic technologies and effective methods for replacing defects in hard tissues of teeth and dentitions in patients with pathological abrasion of teeth, secondary deformations of dentitions and generalized periodontitis are implemented in the department of modern prosthetics technologies through the introduction of digital technologies (3D modeling, scanning, printing), development of new methods and techniques of treatment, study of the features of reparative regeneration in the field of dentition defects and changes in the prosthetic bed, analysis of morphological changes in traumatic occlusion, integration with other clinical departments of the institute

Keywords: orthopedic rehabilitation of patients, modern methods of treatment.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Andreeva S.N. — <https://orcid.org/0000-0002-8499-0659>

Starikov N.A. — <https://orcid.org/0000-0003-4032-8361>

Corresponding author: Andreeva S.N. — andreevas@cniis.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Andreeva SN, Starikov NA. Orthopedic rehabilitation of patients in the department of Modern Prosthetics Technologies of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery. *Dentistry = Stomatologia*. 2022;101(4):19–21. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104119>

Отделение современных технологий протезирования является одним из трех ортопедических отделений Национального медицинского исследовательского центра

«Центрального научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (далее ЦНИИС),

которое исторически сформировалось при слиянии двух отделений, основными направлениями научной деятельности которых было ведение пациентов со сложной челюстно-лицевой патологией: эстетическая реабилитация, восстановление жевательной функции пациентов с заболеваниями пародонта, височно-нижнечелюстного сустава, множественными нарушениями окклюзионных поверхностей зубов, патологической стираемостью зубов (возглавляемое ранее д.м.н., проф. Н.А. Ряховским) и посттравматическими дефектами и деформациями мягких тканей и костей челюстно-лицевой области, зубных рядов и альвеолярных отростков (возглавляемое ранее к.м.н. Ю.И. Климашиным). В настоящее время отделением руководит д.м.н., проф. С.Н. Андреева.

Сотрудники отделения обладают значительным научным потенциалом и практическими навыками, 80% врачей отделения имеют научные степени и 90% врачей присвоена высшая квалификационная категория. Это обуславливает технологичное и качественное решение задач по реабилитации пациентов с концевыми и включенными дефектами зубных рядов с учетом факторов, осложняющих проведение лечения данной категории пациентов, на основании научных и практических разработок и осуществлением комплекса мероприятий, ориентированных на целенаправленное изменение структуры за счет создания более благоприятных (физиологичных) условий функционирования зубочелюстной системы, восстановления утраченных функций и эстетики зубов и зубных рядов. В клинической практике отделения современных технологий протезирования применяются все традиционные виды съемных и несъемных ортопедических конструкций с опорой на естественные зубы и дентальные имплантаты.

Использование передовых методов лечения обуславливается постоянным проведением научных исследований по нескольким направлениям. Учитывая имеющиеся ограничения по экспериментальному исследованию в естественной биологической среде, осуществляемое при анализе математическое моделирование за счет обыкновенных дифференцированных и нелинейных уравнений позволяет наиболее оптимально преобразовывать имеющиеся эмпирические знания в доказательно обоснованные утверждения, рассчитывать динамические нагрузки, проводить расчет напряженно-деформированных состояний в твердых тканях зубов при различных вариантах ортопедических конструкций.

Большой опыт успешного лечения пациентов с приобретенными дефектами челюстей позволил разработать новые способы получения оттисков протезного ложа с эффектом полного разгрузки и возможностью получения моделей в положении центрального соотношения челюстей (патент РФ №2174378) и конструкции протезов-обтураторов (патент РФ №2283063) и протезов, замещающих полную резекцию верхней челюсти (патент РФ №2284793), которые позволяют учитывать особенности послеоперационных изменений протезного ложа и активный процесс неполной репаративной регенерации в области дефекта. Для этого к.м.н. А.Ю. Климашиным проводились работы по исследованию изменений протезного ложа после проводимых резекций челюстей в зависимости от сроков оперативного вмешательства и конструктивных особенностей замещающих протезов.

Целый пласт научных исследований посвящен изучению к.м.н. Е.Л. Стрекаловой эпидемиологических аспек-

тов расстройств ВНЧС проводимых на протяжении более 10 лет и подтверждающих значительную распространенность различных симптомов суставных расстройств. Объемные исследования посвящены вопросам патологического смещения зубов, что также связано с высокой распространенностью и нерешенностью данной проблемы. Обсуждение патогенеза патологического смещения зубов и связанной с ним травматической окклюзии ортодонтического типа в научной литературе сведено к нарушению баланса между внешними силами, приложенными к зубу и силами реакции со стороны пародонта. Однако клинические наблюдения свидетельствуют о том, что на последовательность изменений влияет значительно большее число как локальных, так и системных факторов. В отделении современных технологий протезирования в настоящее время к.м.н. Н.А. Стариковым проводится изучение закономерностей изменений в зубочелюстной системе при вторичных смещениях зубов. Для решения поставленной задачи осуществляется клинко-эпидемиологическое исследование распространенности патологического смещения зубов. Морфологические изменения в зубочелюстном сегменте при травматической окклюзии ортодонтического типа проводятся на биологических моделях, в которых в качестве подопытных животных используются минисвиньи. Параллельно анализируются геометрически подобные модели зубочелюстного сегмента из оптически чувствительного материала поляризационно-оптическим методом. Ожидаемые результаты позволят разработать практические рекомендации по совершенствованию диагностики и выбору тактики ортопедического лечения у пациентов с основными стоматологическими заболеваниями и уточнить механизм патологического смещения зубов.

Значительная часть проводимых в отделении исследований связана с разработкой системы клинко-экспертных оценок проводимого лечения и объективизации субъективных оценок. Д.м.н. С.Н. Андреевой разработана многокритериальная клиническая оценка, позволяющая получать итоговую оценку с учетом ранжирования и агрегирования значений заданного числа критериев с использованием теории нечетких множеств и метода анализа иерархий. Для объективной оценки эффективности операций по увеличению ширины прикрепленной десны совместно с сотрудниками отдела клинической и экспериментальной имплантологии разработан новый способ контроля результатов проводимой вестибулопластики (патент РФ №2731648).

Научные исследования к.м.н. Я.А. Аносовой по формированию количественной оценки восстановлению эстетических параметров зубных рядов позволили обосновать величину коэффициентов уравнений регрессии, характеризующих влияние нарушений эстетических параметров зубного ряда на зрительную оценку, разработать систему расчета индекса эстетичности зубного ряда, провести ранжирование эстетических параметров по силе их влияния на зрительное восприятие и выстроить таблицы для практических расчетов эстетических недостатков зубных рядов до и после протезирования, что позволило более эффективно планировать результаты лечения с использованием цифровых технологий — методики виртуального моделирования зубов в соответствии с параметрами лица пациента.

При совершенствовании методов лечения с использованием конструкций с опорой на дентальные имплантаты А.А. Стрекаловым проводились исследования морфометрических параметров окклюзионных поверхностей есте-

ственных зубов и искусственных коронок с опорой на дентальные имплантаты для определения взаимосвязи этих параметров со временем окклюзии (рис. 6), что позволило сформировать практические рекомендации по реабилитации пациентов с концевыми дефектами зубных рядов конструкциями с опорой на дентальные имплантаты.

Профилактическая направленность научной деятельности отделения определяется изучением к.м.н. А.Ю. Дмитриевым микробиома в области имплантатно-протезного соединения с определением взаимосвязей уровня гигиены, комплексного влияния антимикробной активности средств гигиены и вида съемной и несъемной протезной конструкции с опорой на ден-

тальные имплантаты на микробиом и сроки службы протезов.

Таким образом, широкий спектр теоретических и экспериментальных научных исследований с внедрением их результатов в практическую деятельность отделения современных технологий протезирования, а также тесное сотрудничество с врачами ЦНИИС смежных специальностей, позволяют проводить ортопедическую реабилитацию пациентов на высоком научном и технологическом уровне, соответствующем мировым стандартам ортопедической стоматологии.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

Поступила 28.04.2022

Received 28.04.2022

Принята 16.05.2022

Accepted 16.05.2022

Стоматология
2022, Т. 101, №4, с. 22-25
<https://doi.org/10.17116/stomat202210104122>

Russian Journal of Stomatology = Stomatologiia
2022, vol. 101, no.4, pp. 22-25
<https://doi.org/10.17116/stomat202210104122>

Итоги научной работы ортодонтического отделения ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ»

© О.И. АРСЕНИНА

ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье представлены история и основные достижения научной работы ортодонтического отделения ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» с момента его организации в 1984 г. и по настоящее время.

Ключевые слова: отделение ортодонтии, ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ»

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

Арсенина О.И. — <https://orcid.org/0000-0002-0738-1227>

Автор, ответственный за переписку: Арсенина О.И. — e-mail: arsenina@cniis.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Арсенина О.И. Итоги научной работы ортодонтического отделения ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ». *Стоматология*. 2022;101(4):22–25. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104122>

The achievements of the scientific work of the Orthodontic department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery

© O.I. ARSENINA

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article presents the history and main achievements of the scientific work of the Orthodontic department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery from its foundation in 1984 till the present time.

Keywords: Orthodontic department, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:

Arsenina O.I. — <https://orcid.org/0000-0002-0738-1227>

Corresponding author: Arsenina O.I. — e-mail: arsenina@cniis.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Arsenina OI. The achievements of the scientific work of the Orthodontic department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery. *Dentistry = Stomatologiia*. 2022;101(4):22–25. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104122>

Ортодонтическое отделение ЦНИИС было организовано в составе поликлиники детского и подросткового возраста в 1984 г., когда благодаря усилиям и авторитету самого института и его директора, академика Рыбакова Анатолия Ивановича, был построен 9-этажный корпус, на то время оснащенный самым современным оборудованием. Но уже ранее, с 1965 г. в составе отдела ортопедической стоматологии ЦНИИС, руководимого засл. деятелем науки, проф. И.И. Ревзиным, работали высококвалифицированные ортодонты к.м.н. В.П. Окушко, к.м.н. Г.Б. Оспанова и к.м.н. М.В. Сакира, единственные в СССР специалисты, участвовавшие в разработке приоритетного научного направления института комплексного лечения

взрослых пациентов с сочетанными деформациями челюстей. Лечение таких пациентов требовало тесного взаимодействия челюстно-лицевых хирургов, ортодонт, отоларингологов, логопедов, ортопедов. И, впервые в стране, под руководством профессора Ф.М. Хитрова были разработаны методы лечения с применением костно-реконструктивных операций. Известные специалисты в этой области проф. В.М. Безруков, В.И. Гунько, В.П. Ипполитов, д.м.н. Ф.Н. Набиев и другие понимали, что роль ортодонта в достижении стабильных результатов лечения очень велика. С 1973 по 1984 г. руководителями отдела ортопедической стоматологии работали такие известные ортодонты, как профессор Х.А. Каламкарров и к.м.н. З.М. Акодис.



Коллектив кафедры ортодонтии ФГБЦ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ».

The team of Orthodontic department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery.

Тогда же в штате отдела уже работали 4 ортодонта. С созданием ортодонтического отделения поликлиники детского и подросткового возраста ЦНИИС стало возможным осуществление как специализированной помощи детям, подросткам и взрослым с аномалиями прикуса, так и дальнейшая научно-исследовательская работа в этом направлении. Большая работа по организации отделения была проделана главным врачом поликлиники Г.С. Кузнецовой, старшим научным сотрудником Г.Б. Оспановой, которая исполняла первые годы обязанности зав. ортодонтическим отделением, д.м.н. И.В. Гуненковой, руководившей отделением в течение ряда лет, к.м.н. Д.Н. Поповой, к.м.н. М.В. Сакирой. Ими были приглашены высококвалифицированные врачи-ортодонты, закончившие клиническую ординатуру в ЦОЛИУ Врачей и в МГСМУ. За 38 лет существования отделения пройден огромный путь, и сегодня коллектив этого отделения пользуется заслуженной славой и уважением. В первые годы формирования были поставлены и реализованы основные задачи, решение которых определило в дальнейшем направления работы отделения:

1. разработка и совершенствование комплексных методов профилактики и лечения детей, подростков и взрослых с аномалиями прикуса и функциональными нарушениями;
2. разработка и совершенствование методов диагностики в ортодонтии;
3. разработка и совершенствование ортодонтических аппаратов, инструментов, приспособлений;
4. постдипломное обучение врачей-ортодентов путем обучения на рабочем месте, в клинической ординатуре, подготовка высококвалифицированных специалистов в аспирантуре;

5. совершенствование организации ортодонтической помощи населению в новых экономических условиях.

Руководитель ортодонтического отделения поликлиники ЦНИИС и ЧЛХ, засл. врач РФ, д.м.н., проф. О.И. Арсенина является действующим членом Профессионального общества ортодентов России (ПОО), Европейского Ортодонтического общества (EOS), Американского Ортодонтического общества (AAO), а также Мирового Общества Ортодентов (WFO).

Как высококвалифицированный врач, ученый, педагог и руководитель, она внесла значительный вклад в признание научно-клинической работы ортодонтического отделения института в России и зарубежом. Под ее руководством защищено 34 кандидатских и 2 докторские диссертации. Она автор более 450 научных работ, 11 патентов на изобретения. Проф. О.И. Арсенина входит в состав редакционной коллегии журналов «Стоматология», «Ортодонтия», «Стоматология детского возраста и профилактика».

В отделении работают 12 врачей-ортодентов (рис. 1): из них 5 кандидатов медицинских наук, д.м.н. Г.Б. Оспанова (руководитель 10 кандидатских диссертаций) — признанный авторитет в ортодонтии, д.м.н. И.В. Гуненкова (руководитель 7 кандидатских диссертаций) — специалист в области организации ортодонтической помощи. Регулярно проводится обучение специалистов на рабочем месте. Многие врачи отделения имеют высокую квалификационную категорию. С первых лет существования отделения в нем работали врачи высшей категории Н.И. Карнюшин, С.М. Зуева, Е.И. Малашенкова, Е.В. Хазина, осуществлявшие помощь пациентам со сложными формами скелетных деформаций челю-

стей, врожденной расщелиной твердого и мягкого неба, пародонтитом и т.д.

Около 1000 врачей ортодонтот России и стран СНГ прошли специализацию в отделении по современным методам лечения пациентов с аномалиями прикуса. Обучились в клинической ординатуре более 300 ортодонтот. Все сотрудники отделения являются членами Профессионального общества ортодонтот России. Врачи отделения регулярно участвуют в работе Съездов ортодонтот России с докладами и публикациями. Кроме того, результаты научно-исследовательских работ представлялись с успехом на всемирных конгрессах ортодонтот и ежегодных конгрессах Европейского ортодонтического общества.

За время существования отделения его сотрудниками опубликовано более 800 статей, сделано свыше 300 докладов, написано около 30 монографий, руководств, методических рекомендаций, несколько глав в базовых учебниках по ортодонтии. Получено более 25 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

Проф. О.И. Арсенина была в числе первых в России стоматологов-ортодонтот, начавших заниматься проблемой ранней комплексной реабилитации пациентов с врожденными и приобретенными дефектами и деформациями челюстно-лицевой области, работая с челюстно-лицевыми хирургами над протоколами совместного ведения больных врачами разных специальностей. Разработанный ею комплекс диагностическо-лечебных мероприятий позволил значительно повысить качество и эффективность лечения детей и подростков с тяжелыми патологиями.

В результате регулярного участия в международных конгрессах, съездах и конференциях сотрудников научной группы по ортодонтии, под настойчивым руководством проф. О.И. Арсениной на базе ортодонтического отделения поликлиники ЦНИИС и ЧЛХ внедрялись в работу новейшие методики и аппараты. Здесь впервые в нашей стране врачи-ортодонты стали широко применять в своей работе несъемную ортодонтическую аппаратуру — брекет-систему пассивного самолигирования (к.м.н. А.В. Попова, А.Д. Терпунов, Н.А. Дорогова, Н.И. Унанян). Были выполнены научно-клинические исследования, позволяющие обосновать и доказать преимущество данной методики ортодонтического лечения. Являясь сторонником функциональной школы в ортодонтии, а также выступая за раннюю реабилитацию, О.И. Арсенина одной из первых ввела в работу отделения эластокоррекционную терапию. Накопленный за десятилетия опыт работы с эластопозиционерами зарубежных фирм-производителей, позволивший оценить их преимущества и недостатки, способствовал разработке на базе отделения собственной отечественной модели эластопозиционера «Корректор».

На основании проведенных исследований не только экспериментального и клинического, но и технического плана, была предложена и запатентована отечественная конструкция модификации аппарата Гербста — ФНТА для лечения скелетной формы нарушения положения нижней челюсти у молодых взрослых, прошедших пик пубертатного роста, без проведения хирургической коррекции (функциональный несъемный телескопический аппарат, изготовленный из титанового сплава).

В отделении накоплен уникальный опыт по работе с эластопозиционером «Корректор» и ФНТА, проведено лечение сотен пациентов, выполнены научные исследо-

вания для решения проблем и улучшения полученных результатов лечения.

В последние годы под руководством проф. О.И. Арсениной выделяется ряд актуальных работ, проведенных в связи с исследованием строения и функции височно-нижнечелюстного сустава, его патологии, а также методов их диагностики и лечения, позволивших значительно повысить качество и эффективность проводимого лечения (к.м.н. А.В. Комарова).

Активно ведется изучение новых возможностей лечения с применением костной опоры при перемещении зубов с опорой на ортодонтические миниимпланты (к.м.н. Д.А. Волчек). Изучаются способы сокращения сроков перемещения зубов в ходе ортодонтического лечения с включением хирургических методик (пьезокортикотомия). Значительное количество научно-исследовательских работ выполняется совместно со специалистами отделений пародонтологии и функциональной диагностики, челюстно-лицевой хирургии.

В ортодонтическом отделении поликлиники ЦНИИС и ЧЛХ ортодонтическое лечение проводится детям и взрослым с любой степенью тяжести заболеваний зубочелюстной системы (к.м.н. Е.И. Малашенкова, к.м.н. Н.В. Овчинникова). Наряду с активно внедряемыми методиками профилактики и раннего лечения детей и подростков (к.м.н. Н.В. Попова), оказывается помощь и взрослым пациентам со скелетными формами сочетанных деформаций челюстей при планировании комбинированного ортодонтот-хирургического лечения (к.м.н. А.В. Попова, к.м.н. П.И. Махортова, к.м.н. Н.В. Попова) и лечения болезней пародонта (врач высшей категории Е.В. Хазина)

Значительный рост распространенности зубочелюстных аномалий связан с изменением экологии, эволюционной редукцией жевательного аппарата, в результате изменения характера пищи современного человека, высокими требованиями к своему внешнему виду и здоровью и т.д. Возрастает значение ортодонтии в создании гармонии между морфологическим функциональным состоянием зубочелюстной системы, улучшении эстетики лица, лечении болезней пародонта, височно-нижнечелюстного сустава, протезировании.

Изменение иммунного статуса, связанное с всеобщей аллергизацией населения, диктует необходимость развития нового направления ортодонтических исследований — диагностике по предупреждению непереносимости материалов, используемых в различных ортодонтических конструкциях.

В процессе интеграции ортодонтии с фундаментальными дисциплинами, в отделении ведется изучение биомеханики ортодонтических аппаратов, основанной на свойствах материалов и конструктивных элементов, и биомеханики перемещения зубов, базирующейся на реакции зубов и опорных тканей при силовых воздействиях аппаратов.

Благодаря современному уровню развития специальности, ортодонтическое лечение преодолело жесткие возрастные рамки, в пределах которых в более ранние периоды была вынуждена существовать ортодонтия. Специальность освободилась от принадлежности к детским дисциплинам.

Сложность лечения взрослых пациентов, обусловленная развитием пародонтита, дефектами зубных рядов, нарушением окклюзионных взаимоотношений зубов-антагонистов, влиянием различных внешних факторов, снижением

активности обменных и репаративных процессов, является предметом дальнейших научных разработок отделения.

В настоящее время в ортодонтическом отделении трудятся как практические врачи, так и научные сотрудники. Научно-практические исследования отражают основные направления в ортодонтии: профилактическая ортодонтия; ортодонтическое лечение детей, подростков и взрослых с ЗЧА; ортодонтическое лечение пациентов с врожденными и приобретенными дефектами и деформациями челюстно-лицевого комплекса (врожденная расщелина верхней губы и неба (ВРГН), различные синдромы, приобретенные дефекты и деформации после удаления опухолей,

операций, травм, воспалительных заболеваний, огнестрельных ранений и др.) от рождения до старости; ортодонтическое лечение взрослых пациентов перед протезированием, взрослых пациентов с ЗЧА, сочетающимися с заболеваниями пародонта, предоперационное и послеоперационное ортодонтическое лечение пациентов со скелетными формами аномалий и деформаций зубочелюстно-лицевого комплекса после костно-реконструктивных операций (ортогнатическая хирургия).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interests.

Поступила 28.03.2022

Received 28.03.2022

Принята 16.05.2022

Accepted 16.05.2022

Рентгенологическое отделение ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России: этапы научно-исследовательской работы

© А.П. АРЖАНЦЕВ

ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Представлены этапы 60-летнего периода научных исследований в рентгенологическом отделении ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России. Научно-исследовательская работа выполнялась параллельно с совершенствованием рентгенодиагностики в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии на базе использования современного специализированного рентгеновского оборудования: панорамная рентгенография челюстей, линейная и панорамная зонография челюстно-лицевой области, СКТ и КАКТ лицевых костей. На протяжении многих десятилетий в отделении разрабатывались методологические и организационные основы рентгенологического исследования пациентов, проводилась сравнительная оценка информативности рентгеностоматологических методик, изучались рентгеноскиалогические особенности воспалительных, травматических, опухолевых, опухолеподобных, врожденных, посттравматических и системных патологических процессов в зубочелюстной системе и челюстно-лицевой области.

Ключевые слова: научная работа, рентгенологические исследования, диагностика, стоматология, челюстно-лицевая область.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

Аржанцев А.П. — <https://orcid.org/0000-0002-5639-7532>; eLibrary SPIN: 6529-0539

Автор, ответственный за переписку: Аржанцев А.П. — e-mail: andrey-p-a@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Аржанцев А.П. Рентгенологическое отделение ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России: этапы научно-исследовательской работы. *Стоматология*. 2022;101(4):26–29. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104126>

Radiology department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery: stages of research work

© А.П. ARZHANTSEV

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia

ABSTRACT

The stages of the 60-year period of scientific research in the X-ray department of Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery. The research work was carried out in parallel with the improvement of X-ray diagnostics in dentistry and maxillofacial surgery based on the use of modern specialized X-ray equipment: panoramic radiography of the jaws, linear and panoramic zonography of the maxillofacial region, CT and CBCT of facial bones. For many decades, the department has been developing methodological and organizational foundations for X-ray examination of patients, conducted a comparative assessment of the informative value of X-ray techniques, studied the radiographic features of inflammatory, traumatic, tumor, tumor-like, congenital, post-traumatic and systemic pathological processes in the dental system and maxillofacial region.

Keywords: scientific work, x-ray studies, diagnostics, dentistry, maxillofacial area.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:

Arzhantsev A.P. — <https://orcid.org/0000-0002-5639-7532>; eLibrary SPIN: 6529-0539

Corresponding author: Arzhantsev A.P. —e-mail: andrey-p-a@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Arzhantsev A.P. Radiology department of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery: stages of research work. *Dentistry = Stomatologiia*. 2022;101(4):26–29. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104126>

Научная работа в рентгенологическом отделении начала активно выполняться с момента его организации заслуженным врачом РФ, д.м.н., проф. Н.А. Рабухиной (зав. отделением с 1963 по 1969 г.). В течение первых 5–6 лет на основании клинко-рентгенологических исследований было убедительно доказано, что внутриротовая периапикальная рентгенография обуславливает значительные проекционные искажения изображения краевых отделов альвеолярных отделов челюстей и не должна использоваться при диагностике состояния костных тканей пародонта. Еще большие искажения изображения происходят на внутриротовых рентгенограммах вприкус. Эти методики и внутриротовая рентгенография параллельной техникой не способны обеспечить идентичность полученных рентгеновских материалов при оценке количественных характеристик патологического процесса [1].

Проводилась оценка влияния технических параметров отечественного дентального рентгеновского аппарата на качество изображения зубоальвеолярной области, результаты которой свидетельствовали, что дентальные аппараты должны иметь напряжение на рентгеновской трубке не ниже 70 кВ, силу тока 5 мА, минимальное время экспозиции. Такие физико-технические условия обеспечивают существенное снижение дозы облучения пациентов в сравнении с используемыми в то время параметрами дентальной съемки на отечественном аппарате.

Изучение диагностических возможностей существовавших в 60–70-х годов способов рентгенологического исследования костных тканей пародонта позволило сделать переводной по тому времени вывод, что ортопантомография является единственным способом объективной оценки высоты межальвеолярных гребней. Это послужило основанием для создания схемы рентгенологического исследования, сочетающей панорамную рентгенографию челюстей с прямым увеличением изображения и ортопантомографию, которая предоставила возможность оценить качественную и количественную характеристику состояния альвеолярных отростков челюстей при пародонтите. Благодаря этому были выявлены патогенетические основы поражения костной ткани пародонта и представлены доказательства, что подавляющее большинство заболеваний пародонта является проявлением остита, т.е. пародонтитом. Обосновано мнение, что под понятием «пародонтит» обычно принимаются проявления системных костных поражений скелета либо симптомы приспособительной местной функциональной перестройки, не являющиеся деструктивным процессом.

Анализ накопленного за эти годы рентгеновского материала свидетельствовал, что при различной челюстно-лицевой патологии ортопантомография должна рассматриваться в качестве первичной и основной методики исследования, которая часто не требует использования дополнительных способов рентгенографии, дополнительные рентгенологические методики назначаются только после изучения ортопантомограмм. Применение ортопантомографии существенно сокращало лучевую нагрузку на пациентов и время на исследование.

В период 70-х годов под руководством к.м.н. Э.И. Жибицкой (зав. отделением с 1969 г. по 1985 г.) проводилась оценка возможностей и недостатков электрорентгенографии и стереорентгенографии для диагностики приобретенных и врожденных деформаций лицевого отдела черепа, продолжена научная работа по сопоставлению данных ортопантомографии и панорамной рентгенографии с пря-

мым увеличением изображения при пародонтите. Изучены возможности артрографии височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), сиалографии и фистулографии. Активизировались научные исследования с использованием линейной зоно- и томографии с целью диагностики переломов и воспалительных процессов челюстей.

Сотрудники отделения принимали участие в создании первой модели отечественного ортопантомографа ТП-1, разработке пакетированной зубной пленки для внутриротовой рентгенографии, усиливающих экранов для рентгенографии черепа, защитных фартуков для дентальной рентгенографии. Рассматривались вопросы методологии рентгенологического исследования, его роли в общем диагностическом процессе, влияние на результаты лечения пациентов.

В 80–90-е годы под руководством заслуженного врача РФ, проф. Н.А. Рабухиной (зав. отделением с 1985 по 2006 г.) продолжено изучение рентгеноксиалогической картины заболеваний пародонта, кариеса зубов, травм, врожденных и приобретенных деформаций лицевого отдела черепа, патологии ВНЧС. Определены показания к использованию и диагностическая эффективность панорамной рентгенографии челюстей, информативность краниометрической телерентгенографии и дакриоцистографии.

На базе экспериментально-клинических исследований разработана система стандартизации методик рентгенологического исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, предложен табель технического оснащения рентгеновских кабинетов для учреждений стоматологического профиля, созданы рациональные унифицированные схемы рентгеновского исследования [2].

Посредством клинко-рентгенологических исследований представлена рентгеносемиотика и патогенез врожденных деформаций лицевых костей (расщелин альвеолярного отростка и неба, микро- и макроднатии, сочетанных деформаций разного типа, краниостенозов), а также посттравматических деформаций челюстно-лицевой области. Выявлены рентгеноксиалогические особенности амелобластом, остеокластом, фиброзной дисплазии, разных типов остеомиелита, артритов и дисфункции ВНЧС. Оценены результатов оперативных вмешательств с использованием силиконовых имплантатов, костных трансплантатов, биологически инертных остеопластических материалов, способов остеосинтеза нижней челюсти, дентальных имплантатов.

Путем экспериментально-клинических исследований проведено определение диагностической значимости панорамной зонографии разных отделов челюстно-лицевой области, сопоставление ее информативности с другими методиками рентгенологического исследования, включая компьютерную томографию (КТ). Показаны особенности изображения на панорамных зонограммах патологических процессов в нижней, средней и верхней зонах лицевого отдела черепа. Выявлено, что методика позволяет существенно расширить границы диагностики при повреждениях костей лица, в том числе орбит, любой этиологии, дисфункциях ВНЧС, заболеваниях околоносовых пазух, компрессионно-дистракционном остеосинтезе, эндопротезировании [3].

Разработаны организационные основы рентгенологии в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, включая нормативы проведения рентгенологических исследований, правила осуществления исследования, вопросы лучевой нагрузки на пациентов, обеспечение кадрами рентгенологов стоматологической службы, программы для обучения врачей-рентгенологов и рентгенолаборантов.

В начале 2000-х годов изучение программного оснащения современных на тот период времени конструкций ортопантомографов показало, что трансверсальная проекция исследования зубочелюстной системы имеет диагностическую значимость при дентальной имплантации и определении локализации полостных образований в челюстях, когда нет возможности исследовать пациентов на компьютерных томографах. На трансверсальных томограммах создается возможность объективно оценить расположение дентальных имплантатов и патологических очагов по отношению к кортикальным пластинам челюстей, нижнечелюстному каналу, подбородочному отверстию, дну носа и верхнечелюстных пазух.

Оснащение отделения спиральным компьютерным томографом инициировало проведение научных исследований, доказывающих преимущества КТ перед другими рентгенологическими методиками при диагностике пародонтита, ретенции зубов, околокорневых кистах и гранулемах, на хирургическом этапе подготовки к дентальной имплантации, наличии пломбировочного материала в околозубных костных тканях, посттравматических деформациях средней и верхней зон лицевого отдела черепа и их устранении, врожденных деформациях черепа, заболеваниях ВНЧС и верхнечелюстных пазух [4]. Предложена методика моделирования и проектирования интраоперационных шаблонов с изготовлением стереолитографических моделей по данным КТ при костно-реконструктивных операциях и дентальной имплантации.

Со второй половины 2000-х годов (зав. отделением заслуженный врач РФ, д.м.н., проф. А.П. Аржанцев с 2006 г. по наст. вр.) проведен анализ диагностических возможностей внедряемых в практику цифровых ортопантомографов при выявлении кариеса зубов, периодонтальных и пародонтальных костных изменений, кист, опухолей, воспалительных и диспластических процессов, врожденных и приобретенных деформаций челюстей, заболеваний верхнечелюстных пазух и ВНЧС, оценке возможности проведения и анализе результатов дентальной имплантации и ортодонтического лечения. Представлены данные о наибольшей эффективности программ для ортопантомографии, фрагментированной ортопантомографии, томографии челюстей в трансверсальной проекции, томографии ВНЧС, зонографии средней зоны лицевого скелета, телерентгенографии черепа в прямой, боковой и носо-подбородочной проекциях [5].

Рентгенологическое отделение является одним из пионеров по использованию конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в нашей стране. Результаты исследований показали, что при КЛКТ раздельное отображение наружной и внутренней кортикальных пластин и губчатого вещества челюстей объективизирует диагностику деструктивных поражений и полостных образований в лицевых костях, определить их локализацию и взаимоотношение с анатомическими структурами. При деструкции кортикальных пластин альвеолярных отростков челюстей, в том числе в области фуркации корней зубов требуется построение панорамного изображения челюстей, аксиальных, трансверсальных и косых КЛКТ-срезов интересующей зоны. Трехмерная реконструкция КЛКТ-изображения особенно информативна для определения деструкций межальвеолярных перегородок и стенок альвеол небольшого размера. Научные исследования, посвященные изучению информативности КЛКТ в эндодонтической практике свидетельствуют, что применение

этой методики способствует эффективному выявлению состояния корневых каналов. Информация о строении корней зубов, полученная перед эндодонтическими манипуляциями, позволяет заранее спланировать тактику лечения, сокращает время на выявление корневых каналов, повышает качество эндодонтического лечения [6]. КЛКТ предоставляет объективную информацию о результатах эндодонтического лечения: качестве obturации корневых каналов, наличии незапломбированных корневых каналов, перфорации корня зуба, выведении пломбировочного материала из корневого канала в костную ткань. Важное значение имеет точное определение локализации пломбировочного материала по отношению к нижнечелюстному каналу или верхнечелюстной пазухе.

Применение постпроцессорной обработки КЛКТ-изображения с фильтрацией для устранения шумового эффекта дало возможность повысить качество изображения и внести дополнения в рентгеносемиотику заболеваемости челюстно-лицевой области.

Путем сопоставления результатов КЛКТ с другими рентгенологическими методиками определено, что КЛКТ предоставляет наибольший объем достоверной диагностической информации и в сложных клинических ситуациях нередко является единственной методикой, которая способна решить поставленные диагностические задачи.

В отделении разрабатывались методические основы для применения КЛКТ при травмах, посттравматических деформациях лицевого черепа, врожденных пороках формирования костей черепа у взрослых и детей, при патологии ВНЧС и верхнечелюстных пазух, дентальной имплантации, пародонтите, ретенции зубов, осложнениях эндодонтического лечения [7].

В настоящее время проводится изучение закономерностей формирования изображения анатомических деталей и достоверности рентгеноскиологической картины заболеваний челюстно-лицевой области при использовании распространенных рентгенологических методик. Рассматриваются вопросы раннего выявления и прогнозирования развития лучевых, бисфосфонатных и фосфорных некрозов челюстей. Анализируется состояние области проведения дентальной имплантации на разных этапах у пациентов с дефицитом тканей челюстей. Отделение принимает участие в совершенствовании методов диагностики в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии у детей с врожденной и приобретенной патологией.

Результаты научных исследований сотрудников отделения представлены в 16 монографиях и руководствах для врачей, более 360 научных публикациях, защищены 3 кандидатские диссертации (Э.И. Жибицкая, 1968; А.П. Аржанцев, 1989; А.Е. Ходячий, 2020) и 2 докторские диссертации (А.П. Аржанцев, 1998; Г.И. Голубева, 2006). На базе научного рентгеновского материала отделения клиницистами выполнены многочисленные диссертационные работы.

Этапы и глубина научных рентгенологических исследований всегда взаимосвязаны с диагностическими возможностями используемых методик, поэтому оснащение отделения передовыми для каждого периода времени рентгенологическими технологиями способствовало расширению границ научно-диагностической работы.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Рабухина Н.А. *Рентгенодиагностика некоторых заболеваний зубо-челюстной системы*. М.: Медицина; 1974.
Rabukhina NA. *X-ray diagnostics of some diseases of the dental and maxillofacial system*. M.: Medicine; 1974. (In Russ.).
2. Рабухина Н.А., Аржанцев А.П. *Атлас рентгенограмм. Стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. М.: Медицинское информационное агентство; 2002.
Rabukhina NA, Arzhantsev AP. *Atlas of radiographs. Dentistry and maxillofacial surgery*. M.: Medical Information Agency; 2002. (In Russ.).
3. Рабухина Н.А., Аржанцев А.П. *Рентгенодиагностика в стоматологии*. М.: Медицинское информационное агентство; 2003.
Rabukhina NA, Arzhantsev AP. *X-ray diagnostics in dentistry*. M.: Medical Information Agency; 2003. (In Russ.).
4. Рабухина Н.А., Голубева Г.И., Перфильев С.А. *Спиральная компьютерная томография при заболеваниях челюстно-лицевой области*. М.: МЕДпресс-информ; 2006.
Rabukhina NA, Golubeva GI, Perfiliev SA. *Spiral computed tomography in diseases of the maxillofacial region*. M.: MEDpress-inform; 2006. (In Russ.).
5. Аржанцев А.П. *Рентгенологические исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: атлас*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016.
Arzhantsev AP. *X-ray studies in dentistry and maxillofacial surgery: atlas*. M.: GEOTAR-Media; 2016. (In Russ.).
6. Аржанцев А.П., Ахмедова З.Р. Особенности рентгенологической картины на этапах эндодонтического лечения. *Стоматология*. 2015;94(4): 39-43.
Arzhantsev AP, Ahmedova ZR. The features of the radiological pictures on the steps of endodontic treatment. *Stomatologiya*. 2015;94(4):39-43. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/stomat201594439-43>
7. Аржанцев А.П. *Рентгенология в стоматологии: руководство для врачей*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021.
Arzhantsev AP. *Radiology in dentistry: a guide for doctors*. M.: GEOTAR-Media; 2021. (In Russ.).
<https://doi.org/10.33029/9704/6197/6-xrd.2021.1.304>

Поступила 28.02.2022

Received 28.02.2022

Принята 16.05.2022

Accepted 16.05.2022

Стоматология
2022, Т. 101, №4, с. 30-33
<https://doi.org/10.17116/stomat202210104130>

Russian Journal of Stomatology = Stomatologiia
2022, vol. 101, no.4, pp. 30-33
<https://doi.org/10.17116/stomat202210104130>

Современные достижения функциональной диагностики в стоматологии

© Е.К. КРЕЧИНА, И.Е. ГУСЕВА, И.В. ПОГАБАЛО, Н.М. МАРКОВ, З.У. АБДУРАХМАНОВА,
А.В. РАССАДИНА

ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России,
Москва, Россия;

РЕЗЮМЕ

В статье представлено развитие функциональных методов исследования в челюстно-лицевой области, методики их применения и результаты научных исследований по изучению нейро-мышечного баланса жевательных мышц при дефектах и деформациях в челюстно-лицевой области. Разработаны и внедрены методы исследования кровообращения (лазерная доплеровская флоуметрия, ультразвуковая доплерография, компьютерная капилляроскопия) в тканях челюстно-лицевой области: пародонта, пульпы зуба, в слизистой оболочке альвеолярного гребня, что позволило изучить механизмы патогенеза заболеваний и проводить мониторинг контроля эффективности лечения в челюстно-лицевой области.

Ключевые слова: челюстно-лицевая область, пародонт, жевательная мускулатура, микроциркуляция, постуральный статус, нейро-мышечный баланс.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кречина Е.К. — <https://orcid.org/0000-0003-2936-0707>

Гусева И.Е. — eLibrary SPIN: 6381-8364

Погабало И.В. — <https://orcid.org/0000-0002-3106-6710>

Марков Н.М. — <https://orcid.org/0000-0003-1063-6590>

Абдурахманова З.У. — <https://orcid.org/0000-0002-6103-842X>

Рассадина А.В. — eLibrary SPIN: 8767-2472

Автор, ответственный за переписку: Кречина Е.К. — e-mail: ekrechina@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Кречина Е.К., Гусева И.Е., Погабало И.В., Марков Н.М., Абдурахманова З.У., Рассадина А.В. Современные достижения функциональной диагностики в стоматологии. *Стоматология*. 2022;101(4):30–33. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104130>

Modern achievements of the functional diagnostics in dentistry

© Е.К. KRECHINA, I.E. GUSEVA, I.V. POGABALO, N.M. MARKOV, Z.U. ABDURAKHMANOVA, A.V. RASSADINA

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article presents the development of functional research methods in the maxillofacial region, methods of their application and the results of scientific research on the study of the neuromuscular balance of the masticatory muscles with defects and deformations in the maxillofacial region. Methods of blood circulation research (laser doppler flowmetry, ultrasound dopplerography, computer capillaroscopy) have been developed and implemented in the tissues of the maxillofacial region: periodontal, tooth pulp, in the mucous membrane of the alveolar ridge, which allowed us to study the mechanisms of disease pathogenesis and monitor the effectiveness of treatment in the maxillofacial region.

Keywords: maxillofacial region, periodontium, masticatory muscles, microcirculation, postural status, neuromuscular balance.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Krechina E.K. — <https://orcid.org/0000-0003-2936-0707>

Guseva I.E. — eLibrary SPIN: 6381-8364

Pogabalo I.V. — <https://orcid.org/0000-0002-3106-6710>

Markov N.M. — <https://orcid.org/0000-0003-1063-6590>

Abdurakhmanova Z.U. — <https://orcid.org/0000-0002-6103-842X>

Rassadina A.V. — eLibrary SPIN: 8767-2472

Corresponding author: Krechina E.K. — e-mail: ekrechina@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Krechina E.K., Guseva I.E., Pogabalo I.V., Markov N.M., Abdurakhmanova Z.U., Rassadina A.V. Modern achievements of the functional diagnostics in dentistry. *Dentistry = Stomatologiia*. 2022;101(4):30–33. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104130>

Для разработки методов функциональной диагностики в 1978 г. в ЦНИИС было создано отделение функциональной диагностики (заведующая — проф. Н.К. Логинова), в котором использовались тогда лишь диагностические приборы общего назначения. Однако вскоре потребовалось их модернизировать и разработать специальные электродные системы в связи с физиологическими и анатомическими особенностями тканей зубочелюстно-лицевой области (сложность рельефа, подвижность, связанная с мимикой и жевательной функцией). Это потребовало проведения экспериментально-теоретических исследований на физических моделях зуба, пародонта и сложных кожно-мышечных трансплантатах.

Результатом явилась разработка диагностических методов, не имеющих до сих пор мировых аналогов: реодентография; четырехэлектродная (тетраполярная) реопародонтография; контактный метод полярографии. Это позволило исследовать функциональное состояние различных тканей зубо-челюстно-лицевой области при клинической норме, разных стоматологических заболеваниях, а также и в экстремальных условиях, таких как лыжная экспедиция к Северному полюсу, моделируемые условия невесомости, гравитационные перегрузки космических экипажей, до и после полетных периоды.

На основании многолетних функционально-диагностических исследований была сформулирована биомеханическая (гипофункциональная) теория этиологии и патогенеза заболеваний пародонта (Н.К. Логинова, 1995). На ее основании впервые в мировой практике были разработаны: оптимальный режим использования жевательной резинки и система гнатотренинга для борьбы с редукцией жевательного аппарата, а также деструктивными процессами в тканях зубов и пародонта.

Важным направлением разработок отделения явилось применение и развитие ЭМГ (электромиографии) в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии [1–3].

Проведена сравнительная оценка процессов адаптации опорных тканей при ортопедическом лечении с использованием имплантатов [4]. Изучены возможности использования электромиографического исследования при ортодонтическом лечении пациентов с аномалиями положения передних зубов [5], определена электромиографическая активность мышц челюстно-лицевой области и пострурального статуса у пациентов с аномалиями окклюзии [6, 7], установлена взаимосвязь нейромышечного баланса челюстно-лицевой области с поструральным статусом пациентов с дистальной окклюзией [8], изучены нарушения функционального состояния нейромышечной системы зубочелюстного комплекса при сочетанных деформациях челюстей и их коррекция [9–11].

Предложен алгоритм ЭМГ-исследований жевательных мышц у пациентов с частичным и полным отсутствием зубов при ортопедическом лечении с использованием различных видов имплантатов [12].

Разработана методика оценки плотности костной ткани нижней челюсти с помощью количественной ультразвуковой диагностики при ультразвуковых колебаниях в мегагерцовом диапазоне.

В последние два десятилетия под руководством проф. Е.К. Кречиной (зав. отделением с 2009 г.) широкое внедрение в стоматологии получили методы ультразвуковой и лазерной доплеровской флоуметрии, по результатам которых в отделении функциональной диагностики проведе-

но сравнительное изучение состояния кровотока в системе микроциркуляции в тканях десны в норме и при заболеваниях пародонта [13].

Разработаны критерии оценки микроциркуляторных нарушений в тканях пародонта, а также классификация гемомикроциркуляторных сдвигов в зависимости от степени тяжести патологии пародонта.

Проведено клинико-функциональное обоснование применения ряда препаратов в комплексном лечении пародонтита: «Эмпаркол», при коррекции оксидом азота, при использовании лазерного излучения у лиц молодого возраста [14–16].

Проведено клинико-функциональное обоснование лечения заболеваний пародонта методом фотодинамической терапии [17], а также сравнительная оценка воздействия низкоинтенсивного импульсного и непрерывного лазерного излучения красного и инфракрасного диапазонов спектра на микроциркуляцию в комплексной терапии хронического пародонтита, а также оценка функционального состояния пародонта по показателям микроциркуляции при гигиенической чистке зубов [18]. Проведен сравнительный анализ лазерной и ультразвуковой доплерографии в оценке тканевого кровотока при заболеваниях пародонта [19], клинико-функциональное обоснование применения геля Ревесал в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта [20], патогенетическое обоснование применения фотосенсибилизаторов при воспалительных заболеваниях пародонта. Выявлены критерии оценки микрогемодинамических нарушений в тканях пародонта.

Благодаря современным техническим достижениям, связанным с внедрением в практику исследований компьютерных и лазерных технологий, стало возможным продвижение современных методов исследования микроциркуляции в клиническую практику. Среди этих методов компьютерная капилляроскопия занимает определенное место, так как объект наблюдения легко доступен и достаточно информативен при диагностике нарушений микроциркуляции.

Методом компьютерной капилляроскопии в отделении проведено изучение микроциркуляции в интактном пародонте и получены морфометрические характеристики микрососудов: диаметр капилляров, скорость капиллярного кровотока, плотность капиллярной сети. Разработана методика комплексной оценки микроциркуляции в тканях пародонта, а также диагностические критерии оценки микроциркуляции в тканях десны методом компьютерной капилляроскопии. Разработан и внедрен в практику протокол обследования пациентов [21, 22].

По данным компьютерной капилляроскопии проведено обследование морфологии капиллярного русла при сосудистых гиперплазиях и мальформациях у детей в возрасте от 0 до 6 лет. Выявлены особенности строения сосудистых новообразований в зависимости от степени их тяжести, что позволило разработать тактику дифференцированного лечения детей.

По данным УЗДГ (ультразвуковой доплеровской флоуметрии) изучено состояние гемодинамики в пульпе интактных зубов с учетом их групповой принадлежности, а также при кариозных поражениях, воспалении пульпы и получены объективные критерии оценки.

Изучена реактивность микрососудов периапикальных тканей при экстирпации пульпы и на этапах эндодонтического лечения [23], реакция микрососудов пульпы при лечении кариеса дентина современными композиционными

материалами, изучена гемодинамика в пульпе зуба при отбеливании системой «ZOOM» [24], выявлены критерии оценки микрогемодинамики в пульпе зуба методом ультразвуковой доплерографии, изучена гемодинамика в пульпе зуба при биологическом методе лечения пульпита [25], реакция микрососудов пульпы на препарирование зубов при ортопедическом лечении [26].

Исследовано состояние микроциркуляции в тканях десны в области опорных зубов и слизистой оболочки альвеолярного гребня при дефектах зубных рядов. Проведена сравнительная оценка процессов адаптации опорных тканей при ортопедическом лечении с использованием имплантатов по данным микроциркуляторных показателей [27], сравнительный анализ результатов протезирования пациентов различными съемными конструкциями по данным микрогемодинамики в опорных тканях, изучено клинично-функциональное состояние опорных тканей при протезировании при полном отсутствии зубов на нижней челюсти с использованием имплантатов, изучено влияние функциональных нагрузок на состояние жевательного аппарата при проведении ортопедического лечения [28], изучено влияние немедленной жевательной

нагрузки на опорные ткани при ортопедическом лечении с применением дентальных имплантатов [29].

За годы существования отделения функциональной диагностики защищено 6 докторских и 74 кандидатских диссертации.

По результатам научных исследований сотрудниками отделения издано 9 монографий, опубликовано 390 научных статей, 5 учебников, 4 методических пособия, 1 методическая рекомендация, 4 пособия для врачей, зарегистрировано 5 медицинских технологий, получено 22 патента на изобретение и, кроме того, сделано более 50 научных докладов на научно-практических конференциях, в том числе и за рубежом.

Таким образом, развитие функциональных методов диагностики позволило изучить механизмы патогенеза заболеваний пародонта, проводить мониторинг контроля эффективности лечения в терапевтической, ортодонтической, ортопедической стоматологии, а также в челюстно-лицевой хирургии, включая имплантологию.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Кречина Е.К., Погабало И.В., Лосев Ф.Ф., Зайка Т.Л. Динамика электромиографических показателей жевательных мышц и баланса окклюзии при частичном отсутствии зубов. *Эндодонтия Today*. 2015;3:67-71. Krechina EK, Pogabalo IV, Losev FF, Zaika TL. Dynamics of electromyographic parameters of masticatory muscles and occlusion balance in partial absence of teeth. *Endodontics Today*. 2015;3:67-71. (In Russ.).
2. Кречина Е.К., Погабало И.В., Лосев Ф.Ф., Зайка Т.Л. Влияние функциональных нагрузок на состояние нейромышечного баланса и окклюзии у пациентов с частичной потерей зубов. *Стоматология*. 2015;6:85-86. Krechina EK, Pogabalo IV, Losev FF, Zaika TL. Influence of functional loads on the state of neuromuscular balance and occlusion in patients with partial loss of teeth. *Dentistry*. 2015;6:85-86. (In Russ.).
3. Марков Н.М., Иванов В.В., Кречина Е.К., Погабало И.В., Румшинская А.Д., Рожнова Е.В. Взаимосвязь изменения активности жевательных мышц и моторных зон коры головного мозга при лечении пациентов с дистальной окклюзией. *Стоматология*. 2019;3:71-79. Markov NM, Ivanov VV, Krechina EK, Pogabalo IV, Rumshinskaya AD, Rozhnova EV. Relationship between changes in the activity of masticatory muscles and motor areas of the cerebral cortex in the treatment of patients with distal occlusion. *Dentistry*. 2019;3:71-79. (In Russ.).
4. Лосев Ф.Ф., Кречина Е.К., Каюгин М.М. Сравнительная оценка процессов адаптации опорных тканей при протезировании с применением имплантатов. *Стоматология*. 2021;4:44-48. Losev F.F., Krechina E.K., Kayugin M.M. Comparative assessment of the processes of adaptation of supporting tissues in prosthetics with the use of implants. *Dentistry*. 2021;4:44-48. (In Russ.).
5. Марков Н.М., Кречина Е.К., Каюгин М.М., Погабало И.В., Гусева И.Е. Формирование функции жевания в процессе ортодонтического лечения. Материалы XXI ежегодного научного форума «Стоматология 2019». М. 2019;85. Markov NM, Krechina EK, Kayugin MM, Pogabalo IV, Guseva IE. Formation of chewing function in the process of orthodontic treatment. Materials of the XXI annual scientific forum «Dentistry 2019». М. 2019;85. (In Russ.).
6. Марков Н.М., Иванов В.В., Кречина Е.К., Погабало И.В. Стабилометрия как метод оценки влияния ортодонтического лечения на постуральный статус у пациентов с дистальной окклюзией. *Стоматология для всех*. 2019;2:16-21. Markov NM, Ivanov VV, Krechina EK, Pogabalo IV. Stabilometry as a method for assessing the impact of orthodontic treatment on postural status in patients with distal occlusion. *Dentistry for everyone*. 2019;2:16-21. (In Russ.).
7. Иванов В.В., Ачкасов Е.Е., Марков Н.М., Кречина Е.К. Изменение постурального статуса при ортодонтическом лечении нарушений прикуса. *Стоматология*. 2018;1:50-53. Ivanov VV, Achkasov EE, Markov NM, Krechina EK. Changes in postural status in orthodontic treatment of malocclusion. *Dentistry*. 2018;1:50-53. (In Russ.).
8. Марков Н.М., Иванов В.В., Кречина Е.К., Погабало И.В. Стабилометрические показатели как маркер приспособительных реакций организма при ортодонтическом лечении. *Стоматология*. 2018;6(2):67. Markov NM, Ivanov VV, Krechina EK, Pogabalo IV. Stabilometric indicators as a marker of adaptive reactions of the body during orthodontic treatment. *Dentistry*. 2018;6(2):67. (In Russ.).
9. Погабало И.В., Каюгин М.М., Гусева И.Е., Кречина Е.К., Погонина О.П. Коррекция функционального состояния жевательных мышц у пациентов с сочетанными деформациями челюстей в процессе комплексного лечения. Материалы XXI ежегодного научного форума «Стоматология 2019». М. 2019;86. Pogabalo IV, Kayugin MM, Guseva IE, Krechina EK, Pogonina OP. Correction of the functional state of masticatory muscles in patients with combined jaw deformities in the process of complex treatment. Materials of the XXI annual scientific forum «Dentistry 2019». М. 2019;86. (In Russ.).
10. Набиев Ф.Х., Погабало И.В., Сомова М.М., Керимов О.И. Нейросенсорные нарушения третьей ветви тройничного нерва после перенесенной ортогнатической операции. *Стоматология*. 2018;6(2):67. Nabiev FK, Pogabalo IV, Somova MM, Kerimov OI. Neurosensory disorders of the third branch of the trigeminal nerve after orthognathic surgery. *Dentistry*. 2018;6(2):67. (In Russ.).
11. Арсенина О.И., Попова Н.В., Комарова А.В., Попова А.В., Погабало И.В., Иванова Ю.А. Изменение функционального состояния жевательных мышц при использовании эластопозиционера у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава по данным электромиографии. *Стоматология*. 2015;3:41-43. Arsenina OI, Popova NV, Komarova AV, Popova AV, Pogabalo IV, Ivanova YuA. Changes in the functional state of masticatory muscles when using an elastopositioner in patients with dysfunction of the temporomandibular joint according to electromyography. *Dentistry*. 2015;3:41-43. (In Russ.).
12. Гветадзе Р.Ш., Кречина Е.К., Широков Ю.Ю. Оценка результатов немедленной жевательной нагрузки на опорные ткани при ортопедическом лечении с применением дентальных имплантатов по данным микрогемодинамики. *Стоматология*. 2018;6(2):64-65. Gvetadze RSh, Krechina EK, Shirokov YuYu. Evaluation of the results of an immediate chewing load on the supporting tissues during orthopedic treatment using dental implants according to microhemodynamics. *Dentistry*. 2018;6(2):64-65. (In Russ.).
13. Кречина Е.К., Мустафина Ф.К., Ефремова Н.В., Ефимович О.И., Смирнова Т.Н., Рожнова Е.В. Гемодинамика тканевого кровотока

- при воспалительных заболеваниях пародонта. *Стоматология*. 2015;6:83-84.
- Krechina EK, Mustafina FK, Efremova NV, Efimovich OI, Smirnova TN, Rozhnova EV. Hemodynamics of tissue blood flow in inflammatory periodontal diseases. *Dentistry*. 2015;6:83-84. (In Russ.).
14. Кречина Е.К., Ежова Е.Г. «Эмпаркол» в коррекции микроциркуляторных нарушений пародонтита. Материалы межинститутской конференции МГМСУ: «Проблемы теоретической и практической медицины XXI века». М. 2001;60-61.
Krechina EK, Ezhova EG. «Emparkol» in the correction of microcirculatory disorders of periodontitis. Materials of the inter-institutional conference MGMSU: «Problems of theoretical and practical medicine of the XXI century». М. 2001;60-61. (In Russ.).
 15. Григорьян А.С., Кречина Е.К., Фролова О.А., Бабаев А.И., Гордеева Е.Б. Использование экзогенного оксида азота при лечении хронического катарального гингивита у подростков. Материалы научно-практической конференции ММА им. И.М. Сеченова «Теоретические аспекты, клинический опыт и проблемы применения экзогенного оксида азота в медицине». М. 2001;131-132.
Grigoryan AS, Krechina EK, Frolova OA, Babaev AI, Gordeeva EB. The use of exogenous nitric oxide in the treatment of chronic catarrhal gingivitis in adolescents. Materials of the scientific-practical conference MMA them. THEM. Sechenov «Theoretical aspects, clinical experience and problems of using exogenous nitric oxide in medicine». М. 2001;131-132. (In Russ.).
 16. Максимовский Ю.М., Кречина Е.К., Мустафина Ф.К. Исследование показателя микроциркуляции тканей десны при катаральном гингивите у лиц молодого возраста и их коррекции с использованием лазерного излучения. *Лазерная медицина*. 2002;6(4):52-53.
Maksimovskiy YuM, Krechina EK, Mustafina FK. Investigation of indicators of microcirculation of gum tissues in catarrhal gingivitis in young people and their correction using laser radiation. *Laser medicine*. 2002;6(4):52-53. (In Russ.).
 17. Кречина Е.К., Ефремова Н.В. Фотодинамическая терапия (ФДТ) воспалительных заболеваний пародонта. *Биотерапевтический журнал*. 2005;1:17.
Krechina EK, Efremova NV. Photodynamic therapy (PDT) of inflammatory periodontal diseases. *Biotherapeutic journal*. 2005;1:17. (In Russ.).
 18. Кречина Е.К., Маслова В.В., Мардахаева В.Н., Лященко А.А. Изучение микрогемодинамики в тканях пародонта при гигиенической чистке зубов. Материалы IX Ежегодного научного форума «Стоматология 2007», посвященного 45-летию ЦНИИС. М. 2007;123-124.
Krechina EK, Maslova VV, Mardakhaeva VN, Lyashchenko AA. The study of microhemodynamics in periodontal tissues during hygienic brushing of teeth. Materials of the IX Annual Scientific Forum «Dentistry 2007», dedicated to the 45th anniversary of the ZNIIS. М. 2007;123-124. (In Russ.).
 19. Кречина Е.К., Маслова В.В., Фролова С.А., Рассадина А.В., Мардахаева В.Н., Харьковская А.А., Петренко А.В. Оценка состояния гемомикроциркуляции в тканях пародонта по данным лазерной и ультразвуковой доплерографии. *Стоматология*. 2007;7:45-47.
Krechina EK, Maslova VV, Frolova SA, Rassadina AV, Mardakhaeva VN, Kharkova AA, Petrenko AV. Assessment of the state of hemomicrocirculation in periodontal tissues according to laser and ultrasound dopplerography. *Dentistry*. 2007;7:45-47. (In Russ.).
 20. Кречина Е.К., Наумова В.В., Мардахаева В.Н., Шамхалов Д.И., Мустафина Ф.Н. Оценка эффективности применения геля «Ревесал» в комплексном лечении пародонтита по данным микрогемодинамики в тканях десны. Материалы II научно-практической конференции молодых ученых «Современные технологии в экспериментальной и клинической стоматологии». М. 2011;41-43.
Krechina EK, Naumova VV, Mardakhaeva VN, Shamkhalov DI, Mustafina FN. Evaluation of the effectiveness of the use of the gel «Revesal» in the complex treatment of periodontitis according to microhemodynamics in the gum tissues. Materials of the II scientific-practical conference of young scientists «Modern technologies in experimental and clinical dentistry». М. 2011;41-43. (In Russ.).
 21. Кречина Е.К., Зорина О.А., Мустафина Ф.К., Молчанов А.М. Состояние микроциркуляции в тканях пародонта по данным компьютерной капилляроскопии у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом на фоне метаболических нарушений. *Стоматология*. 2015;4:20-23.
Krechina EK, Zorina OA, Mustafina FK, Molchanov AM. The state of microcirculation in periodontal tissues according to computer capillaroscopy in patients with chronic generalized periodontitis against the background of metabolic disorders. *Dentistry*. 2015;4:20-23. (In Russ.).
 22. Рабинович И.М., Рабинович О.Ф., Кречина Е.К., Мустафина Ф.К., Денисова М.А. Изучение системы микроциркуляции при хейлите методом компьютерной капилляроскопии. *Стоматология*. 2015;3:27-29.
Rabinovich IM, Rabinovich OF, Krechina EK, Mustafina FK, Denisova MA. The study of the microcirculation system in cheilitis by computer capillaroscopy. *Dentistry*. 2015;3:27-29. (In Russ.).
 23. Ярыгина Л.Б., Кречина Е.К., Винниченко Ю.А., Рожнова Е.В., Согачев Г.В. Оценка гемодинамики тканевого кровотока в периапикальных тканях после эндодонтического лечения пародонтита. *Стоматология для всех*. 2018;2:16-19.
Yarygina LB, Krechina EK, Vinnichenko YuA, Rozhnova EV, Sogachev GV. Evaluation of hemodynamics of tissue blood flow in periapical tissues after endodontic treatment of periodontitis. *Dentistry for everyone*. 2018;2:16-19. (In Russ.).
 24. Кречина Е.К., Лященко А.Н., Маслова В.В., Литвинова Е.Н., Мардахаева В.Н., Харьковская А.А., Петренко А.В. Реактивность микрососудов пульпы зуба при отбеливании системой «ZOOM». Материалы X Ежегодного научного форума «Стоматология 2008» и научно-практической конференции «Современные технологии в стоматологии». М. 2008;86.
Krechina EK, Lyashchenko AN, Maslova VV, Litvinova EN, Mardakhaeva VN, Kharkova AA, Petrenko AV. Reactivity of tooth pulp microvessels during bleaching with the ZOOM system. Materials of the X Annual scientific forum «Dentistry 2008» and scientific-practical conference «Modern technologies in dentistry». М. 2008;86. (In Russ.).
 25. Кречина Е.К., Лобова А.С., Маслова В.В., Рассадина А.В., Мустафина Ф.К. Изучение микрогемодинамики пульпы зуба при биологическом методе лечения гиперемии пульпы. Материалы XI Ежегодного научного форума «Стоматология 2009». М. 2009;147-149.
Krechina EK, Lobova AS, Maslova VV, Rassadina AV, Mustafina FK. The study of microhemodynamics of the dental pulp in the biological method of treating pulp hyperemia. Materials of the XI Annual scientific forum «Dentistry 2009». М. 2009;147-149. (In Russ.).
 26. Шамхалов Д.И., Наумова В.В., Мустафина Ф.Н., Мардахаева В.Н., Горин А.А. Особенности реакции микрососудов пульпы на препарирование зубов при ортопедическом лечении. Материалы II научно-практической конференции молодых ученых «Современные технологии в экспериментальной и клинической стоматологии». М. 2012;165-166.
Shamkhalov DI, Naumova VV, Mustafina FN, Mardakhaeva VN, Gorin AA. Features of the response of pulp microvessels to the preparation of teeth in orthopedic treatment. Materials of the II scientific-practical conference of young scientists «Modern technologies in experimental and clinical dentistry». М. 2012;165-166. (In Russ.).
 27. Кречина Е.К., Погабало И.В., Лосев Ф.Ф., Зайка Т.Л., Рожнова Е.В. Влияние функциональных нагрузок на пародонт опорных зубов при несъемном ортопедическом лечении. *Стоматология*. 2015;6:86-87.
Krechina EK, Pogabalo IV, Losev FF, Zaika TL, Rozhnova EV. Influence of functional loads on the periodontium of abutment teeth in non-removable orthopedic treatment. *Dentistry*. 2015;6:86-87. (In Russ.).
 28. Кречина Е.К., Зайка Т.Л., Рон О.С., Бабаев С.А., Горин А.А. Состояние микроциркуляции в тканях пародонта опорных зубов при ортопедическом лечении частичной потери зубов. Материалы V Всероссийской конференции «Функциональная диагностика — 2013». М. 2013;288-289.
Krechina EK, Zaika TL, Ron OS, Babaev SA, Gorin AA. The state of microcirculation in periodontal tissues of abutment teeth in orthopedic treatment of partial loss of teeth. Materials of the V All-Russian Conference «Functional Diagnostics — 2013». М. 2013;288-289. (In Russ.).
 29. Гветадзе Р.Ш., Кречина Е.К., Широков Ю.Ю., Солодкий В.Г., Солодкая Д.В., Широков Ю.Е. Немедленная нагрузка при ортопедическом лечении с применением дентальных имплантатов. *Клиническая стоматология*. 2015;4:50-54.
Gvetadze RSh, Krechina EK, Shirokov YuYu, Solodkiy VG, Solodkaya DV, Shirokov YuE. Immediate loading in orthopedic treatment with dental implants. *Clinical Dentistry*. 2015;4:50-54. (In Russ.).

Поступила 06.05.2022

Received 06.05.2022

Принята 16.05.2022

Accepted 16.05.2022

Протеомный анализ слюны у пациентов с COVID-19

© О.О. ЯНУШЕВИЧ, И.В. МАЕВ, Е.А. КАРТОН, И.Г. ОСТРОВСКАЯ

ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Провести протеомный анализ слюны для установления механизмов развития патологий в полости рта, вызываемых COVID-19.

Материал и методы. Методом протеомного анализа была проведена сравнительная характеристика белков слюны у здоровых лиц (10 образцов) и пациентов с COVID-19 (30 образцов).

Результаты. Полученные результаты исследования образцов слюны у пациентов с COVID-19 свидетельствуют об активации в тканях полости рта процессов обновления клеток, апоптоза, обменных процессов с ДНК и ремоделинга хроматина; также присутствуют выраженные признаки реактивации иммунного ответа и иммуностимуляции.

Заключение. Из всех представленных белков слюны пациентов с COVID-19 33 белка имеют пересечение с GO-аннотированными белками воспаления и корнификации эпителия.

Ключевые слова: протеом слюны, COVID-19.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Янушевич О.О. — <https://orcid.org/0000-0002-4293-8465>

Маев И.В. — <https://orcid.org/0000-0001-6114-564X>

Картон Е.А. — <https://orcid.org/0000-0003-0007-2867>

Островская И.Г. — <https://orcid.org/0000-0001-6788-4945>

Автор, ответственный за переписку: Картон Е.А. — e-mail: 7782191@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Янушевич О.О., Маев И.В., Картон Е.А., Островская И.Г. Протеомный анализ слюны у пациентов с COVID-19. *Стоматология*. 2022;101(4):34–37. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104134>

Proteomic saliva assay in patients with COVID-19

© О.О. YANUCHEVISH, I.V. MAYEV, E.A. KARTON, I.G. OSTROVSKAYA

Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

ABSTRACT

The aim of the study was to perform proteomic saliva assay in order to reveal mechanisms of the oral pathology caused by COVID-19.

Materials and methods. Proteomic analysis was performed to compare saliva proteins profile in healthy individuals (10 samples) and patients with COVID-19 (30 samples).

Results. The obtained results of the saliva samples study in patients with COVID-19 indicate activation in the oral tissues the pathways of the cell renewal, apoptosis, DNA exchange processes and chromatin remodelling; there are also marked signs of immune response reactivation and immunostimulation.

Conclusion. Of all the proteins presented, the saliva of patients with COVID-19 33 proteins have an intersection with GO-annotated proteins of inflammation and epithelial cornification.

Keywords: saliva proteome, COVID-19.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Yanuchevish O.O. — <https://orcid.org/0000-0002-4293-8465>

Mayev I.V. — <https://orcid.org/0000-0001-6114-564X>

Karton E.A. — <https://orcid.org/0000-0003-0007-2867>

Ostrovskaya I.G. — <https://orcid.org/0000-0001-6788-4945>

Corresponding author: Karton E.A. — e-mail: 7782191@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Yanuchevish OO, Mayev IV, Karton EA, Ostrovskaya IG. Proteomic saliva assay in patients with COVID-19. *Dentistry = Stomatologiia*. 2022;101(4):34–37. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104134>

В декабре 2019 г. в г. Ухане (Китай) была выявлена пневмония, связанная с тяжелым острым респираторным синдромом коронавируса 2 (SARS-CoV-2), названным Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) коронавирусом-2019 (COVID-19) [1–5]. Полость носа, носоглотка, ротоглотка и полость рта, слюнные железы были определены как потенциальные места репликации вируса SARS-CoV-2 [6, 7]. На фоне заболевания, вызванного вирусом SARS-CoV-2, были описаны патологии со стороны слизистой оболочки рта и слюнных желез [8–10].

Протеомный анализ позволяет идентифицировать большое количество белков, сравнительный анализ которых у здоровых и больных людей позволяет выявить отличия, которые могут быть результатом изменений уровней циркулирующих белков, связанных с болезнью [11–13]. Более глубокие познания о потенциальных изменениях протеома слюны могут позволить идентифицировать новые диагностические биомаркеры или установить механизмы заболеваний полости рта, связанные с COVID-19 [14].

Цель исследования — провести протеомный анализ слюны для установления механизмов развития патологий в полости рта, вызываемых COVID-19.

Материал и методы

Пациенты с COVID-19, принимающие участие в исследовании, были госпитализированы в соответствии с диагнозом коронавирусная инфекция в инфекционное отделение Клинического Центра «COVID-19» в период январь–февраль 2021 г. Диагноз устанавливался на основании идентификации вируса ПЦР-анализом, компьютерной томографии легких с установлением картины течения полисегментарной вирусной пневмонии различной степени тяжести. Все пациенты получали противовирусную, противовоспалительную, антиагрегационную и иммуномоделирующую терапию согласно протоколу лечения, утвержденному Минздравом РФ.

У пациентов осуществляли сбор смешанной слюны натощак, в утренние часы, без стимуляции путем сплевывания в пластиковые мерные пробирки. До начала исследования образцы замораживали при температуре -20°C . Исследование слюны проводили на выборке из 10 образцов лиц, не болевших COVID-19, и 30 образцов пациентов, переболевших COVID-19. Все образцы слюны у пациентов с COVID-19 были собраны перед выпиской из стационара и отрицательного ПЦР-анализа на вирус. У участников исследования было получено информированное согласие. Наши исследования строго следовали стандартам, указанным в Хельсинской декларации.

Анализ образцов слюны проводили на квадрупольном времяпролетном масс-спектрометре Xevo G2-XS QToF (Waters, UK), сопряженном с системой хроматографии Acquity HPLC H Class Plus (Waters, UK). Регистрация ионов проводилась в гибридном информационно-независимом (DIA) режиме MS^2 -SONAR. Хроматографическое разделение проводили на колонке Acquity UPLC BEH C18. Расчетные величины содержания белка в пробе представлены в формате нг/мкг нагрузки на колонку. Анализ полученных данных проводили в программе PLGS (Protein Lynx Global Server, version 3.0.3, Waters, UK) с использованием базы данных Uniprot KB (release March, 2021). Анализ значимости отличий между образцами слюны пациентов про-

водили с использованием статистического теста ANOVA при уровне значимости $p < 0,01$. Для сравнения всех образцов слюны пациентов как независимых выборок данных применялся критерий Фишера.

Результаты и обсуждение

По результатам масс-спектрометрического анализа разброс размера протеомов составил от 107 до 201 белков в зависимости от образца. Анализ принципиальных компонент (PCA-анализ) показал расхождение группы контроля от группы пациентов с COVID-19 с вкладом компоненты PC1 50,4% и компоненты PC2 12,6%, что свидетельствует о различии между ними на протеомном уровне.

Анализ белков в базе GO аннотаций ($p < 0,01$ и FDR $< 1\%$, коррекция Бонферрони при множественных тестах) показал, что подавляющее число значимо отличающихся белков в пробах слюны пациентов с COVID-19 принадлежит таким биологическим процессам, как иммунная реакция слизистых оболочек, процессы реорганизации хроматина и сборки нуклеосом, формирование ДНК-белковых комплексов, Ig-опосредованный иммунный ответ, нитрозирование белков, активация В-клеток, адаптивный иммунный стрессовый ответ. Подобная картина свидетельствует о повреждении клеток тканей ротовой полости, активации клеток неспецифического иммунитета в ответ на контаминацию вирусных частиц.

Анализ сетевых белковых взаимодействий показал, что представленные белки обобщенно протеома когерентно принимают участие в формировании трех функциональных ансамблей (рис. 1). В иерархию молекулярных событий были отобраны лишь те процессы и белки, для которых $p < 0,001$.

Наиболее выраженный ансамбль формируется белками кератинами — KRT81, KRT83, KRT86, KRT34, KRT85, а также примыкающими белками второго уровня взаимодействий — AZGP1 (Zinc-alpha-2-glycoprotein/цинк-альфа-2-гликопротеин) и LCN1 (Lipocalin-1/липокалин-1). Все эти белки образуют последовательное и тесное сетевое

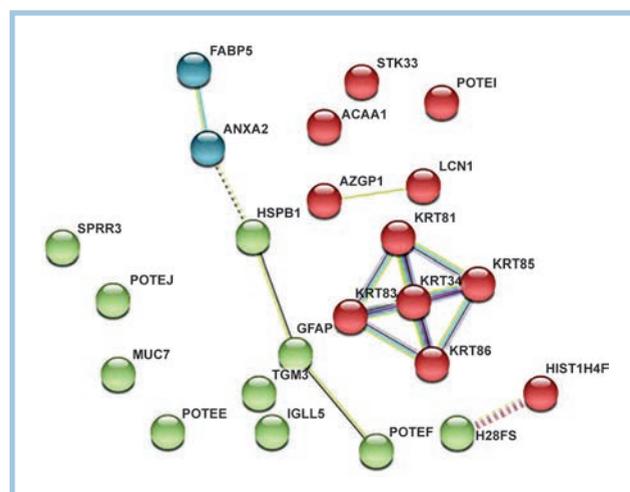


Рис. 1. Анализ сетевого взаимодействия между выявленными белками слюны у пациентов с COVID-19 общей части протеома.
Fig. 1. Analysis of network interaction between detected saliva proteins in patients with COVID-19 of the overall proteome.

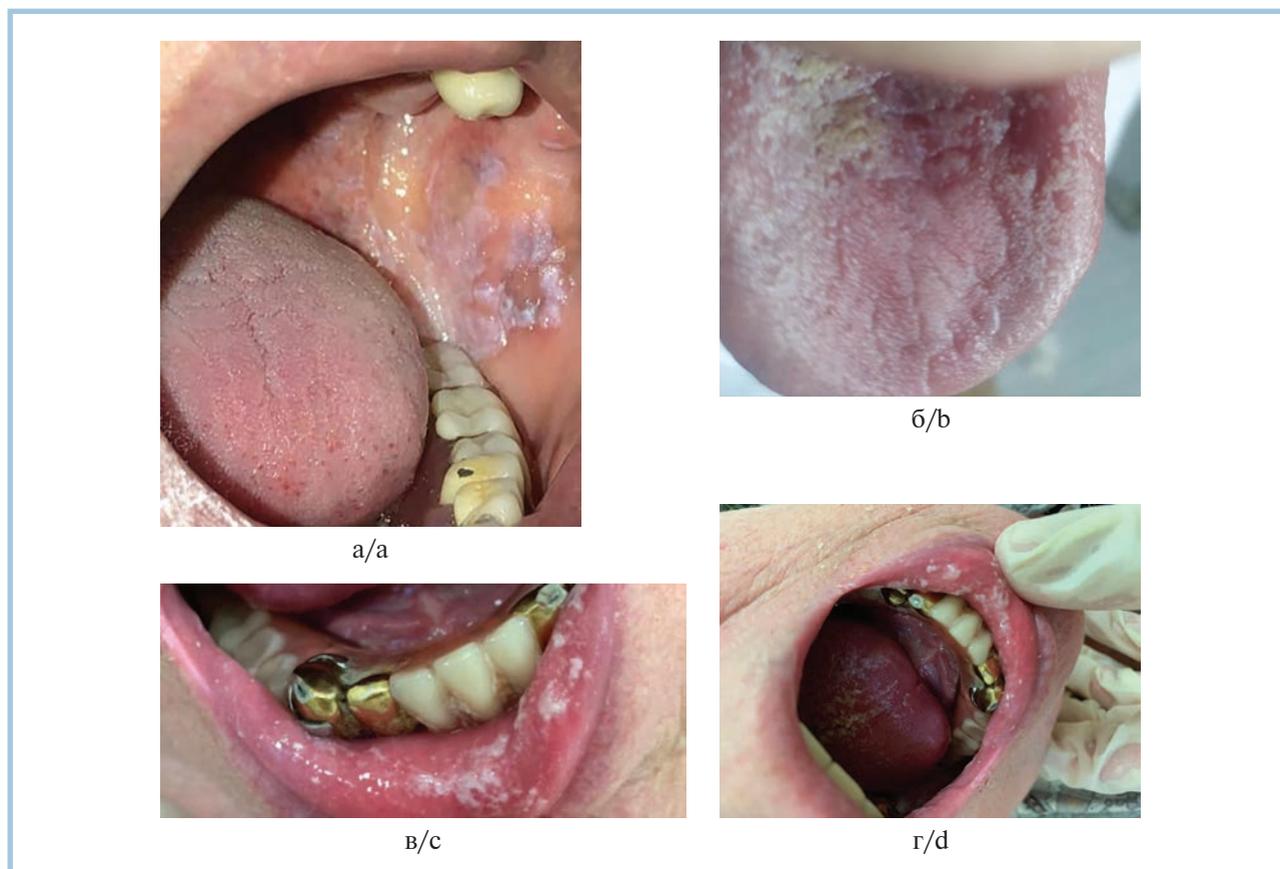


Рис. 2. Очаги корнизации эпителия слизистой оболочки щеки (а), языка (б), нижней и верхней губы (в, г) у пациентов с COVID-19.
Fig. 2. Foci of cornification of mucosal epithelium of cheek (a), tongue (b), lower and upper lip (b, d) and in patients with COVID-19.

взаимодействие, отражая активный процесс корнизации (гиперкератоза) (рис. 2) и образования корнеоцитов, являясь частью глобального биологического процесса развития (GO:0008544).

Второй ансамбль белков образован белками FABP5 (Fatty acid-binding protein-5/белок, связывающий жирные кислоты-5), ANXA2 (Annexin A2/аннексин A2), HSPB1 (heat shock protein family B (small) member 1/член 1 семейства белков теплового шока В (малый)), GFAP (Glial fibrillary acidic protein/глиальный фибриллярный кислый белок), POTEF (POTE Ankyrin Domain Family Member F/член F семейства анкириновых доменов POTE), которые вместе формируют единую линейную цепь участников процесса обновления клеток, утилизации белков и метаболизма жирных кислот.

Третья, последняя группа образована двумя белками H2BFS (Histone H2B type F-S/Гистон H2B типа FS) и HIST1H4F (Histone H4, which encoded by the HIST1H4F gene/Гистон H4, который кодируется геном HIST1H4F), которые являются прямыми участниками процессов ремоделинга хроматина, клеточного цикла, образования нуклеосом и ДНК-белковых комплексов.

Сравнение всех образцов слюны пациентов с COVID-19 как независимых выборок данных показало, что критерий Фишера составил $F=4,67765$, а расчетный уровень значимости составил $p=0,00167$, что строго свидетельствует о имеющихся отличиях в течение и механизме патогенеза заболевания между пациентами различных кластерных

групп. Из представленных нами данных показано, что конечным этапом развития биологических процессов с участием белков обобщенного протеома являются процесс корнизации (GO:0070268; $p=4,56e-4$, $q=6,11e-1$) и сопутствующий процесс регуляции воспаления (GO:0050727; $p=6,43e-4$, $q=4,31e-1$). При этом из представленных белков 33 имеют пересечение с GO-аннотированными белками воспаления и корнизации. Из их числа для 13 белков структурная функция является первичной (GO:0005198; $p=2,45e-5$, $q=5,67e-3$).

Заключение

Мы получили убедительные доказательства, что воздействие вируса опосредует разрушение клеток, о чем свидетельствует наличие в пробах слюны большое количество белков, ответственных за ядерный синтез, клеточный цитоскелет и содержимое цитозоля клеток. В ответ на действие вируса развивается воспалительная реакция, сопровождающаяся активацией клеток неспецифического иммунитета. В связи с этим, в период госпитализации и постковидной реабилитации пациентов с COVID-19 необходима разработка мер паллиативной помощи для профилактики и лечения деструктивно-воспалительных поражений тканей полости рта.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
 The authors declare no conflict of interests.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bchetnia M, Girard C, Duchaine C, Laprise C. The outbreak of the novel severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): a review of the current global status. *Infect Public Health*. 2020;13:1601-1610. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.07.011>
2. Chen N, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: A descriptive study. *Lancet*. 2020;395:507-513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
3. Huang N, Perez P, Kato T, et al. Integrated single-cell atlases reveal an oral SARS-CoV-2 infection and transmission axis. *medRxiv*. 2020;1-22. <https://doi.org/10.26.20219089>
4. Krishnamoorthy S, Swain B, Verma RS, Gunthe SS. SARS-CoV, MERS-CoV, and 2019-nCoV viruses: an overview of origin, evolution, genetic variations. *Virusdisease*. 2020;31:1-13. <https://doi.org/10.1007/s13337-020-00632-9>
5. Zhou P, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;57:270-273. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>
6. Herrera D, Serrano J, Roldán S, Sanz M. Is the oral cavity relevant in SARS-CoV-2 pandemic? *Clin Oral Invest*. 2020;24:2925-2930. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03413-2>
7. Karia R, Gupta I, Khandait H, Yadav A, Yadav A. COVID-19 and its modes of Transmission. *SN Compr Clin Med*. 2020;1-4. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00498-4>
8. Ceron JJ, et al. Use of Saliva for Diagnosis and Monitoring the SARS-CoV-2: A General Perspective. *Clin Med*. 2020;9(5):1491. <https://doi.org/10.3390/jcm9051491>
9. Petrescu N, Lucaciu O, Roman A. Oral mucosa lesions in COVID-19. *Oral Diseases*. 2020;00:1-2. <https://doi.org/10.1111/odi.13499>
10. Sinadinos A, Shelswell J. Oral ulceration and blistering in patients with COVID-19. *Evidence-Based Dentistry*. 2020;21(2):49. <https://doi.org/10.1111/odi.13382>
11. Duarte T, Spencer C. Personalized Proteomics: The Future of Precision Medicine. *Proteomes*. 2016;4. <https://doi.org/10.3390/proteomes4040029>
12. Gautier J-F, Ravussin Y. A New Symptom of COVID-19: Loss of Taste and Smell. *Obesity*. 2020;28:848. <https://doi.org/10.1002/oby.22809>
13. Katsani KR, Sakellari D. Saliva proteomics updates in biomedicine. *Biol Res*. 2019;26:17. <https://doi.org/10.1186/s40709-019-0109-7>
14. Franco-Martínez L, Rubio CP, Contreras-Aguilar MD. Methodology Assays for the Salivary Biomarkers' Identification and Measurement. In: Tvarijonaviciute A., Martínez-Subiela S., López-Jornet P., Lamy E., editors. *Saliva in Health and Disease*. Springer Nature; Cham, Switzerland; 2020; 67-95.

Поступила 14.03.2022

Received 14.03.2022

Принята 16.05.2022

Accepted 16.05.2022

Оценка клинической эффективности применения навигационного хирургического шаблона в протоколе вестибулопластики у пациентов с болезнями пародонта

© А.Г. СТЕПАНОВ¹, Э.Д. ТКАЧЕНКО¹, С.В. АПРЕСЯН¹, Р.В. БАТОВ²

¹ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства образования и науки Российской Федерации, Москва, Россия;

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Оценка клинической эффективности применения навигационного хирургического шаблона в протоколе вестибулопластики у пациентов с болезнями пародонта.

Материал и методы. Всего для участия в исследовании были отобраны 48 человек и рандомизировано разделено на две равные группы. Пациентам основной группы операция вестибулопластики проводилась с использованием свободного десневого трансплантата, моделированного с применением разработанного протокола и навигационного хирургического шаблона. Пациентам контрольной группы аналогичную операцию выполняли по классической технологии. В ходе исследования оценивали постоперационную боль, индекс раннего заживления ран, доплеровскую флоуметрию пересаженного лоскута и морфометрические измерения лоскута.

Результаты. Данные всех видов оценки подтвердили эффективность разработанного клинического протокола.

Заключение. Согласно объективным и субъективным оценкам, применение хирургического навигационного шаблона позволяет снизить время проведения и инвазивность операции вестибулопластики, сделать ее более комфортной для пациента и получить более прогнозируемый клинический результат.

Ключевые слова: вестибулопластика, свободный десневой трансплантат, навигационный хирургический шаблон.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Степанов А.Г. — <https://orcid.org/0000-0002-6543-0998>

Ткаченко Э.Д. — <https://orcid.org/0000-0002-1895-510X>

Апресян С.В. — <https://orcid.org/0000-0002-3281-707X>

Батов Р.В. — <https://orcid.org/0000-0003-1889-6274>

Автор, ответственный за переписку: Ткаченко Э.Д. — e-mail: tkachenko1607@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Степанов А.Г., Ткаченко Э.Д., Апресян С.В., Батов Р.В. Оценка клинической эффективности применения навигационного хирургического шаблона в протоколе вестибулопластики у пациентов с болезнями пародонта. *Стоматология*. 2022;101(4):38–46. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104138>

Evaluation of the clinical effectiveness of the use of a navigational surgical template in the vestibuloplasty protocol in patients with periodontal diseases

© A.G. STEPANOV¹, E.D. TKACHENKO¹, S.V. APRESYAN¹, R.V. BATOV²

¹Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia;

²A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

ABSTRACT

The aim of the study was to evaluate the clinical effectiveness of the use of a navigational surgical template in the vestibuloplasty protocol in patients with periodontal diseases.

Materials and methods. There were 48 people selected to participate in the study and randomly divided into 2 equal groups. The patients of the main group underwent vestibuloplasty procedure using a free gingival graft modeled using the developed protocol and a navigational surgical template. Patients in the control group underwent a similar operation using classical technology. The study assessed postoperative pain, the index of early wound healing, Doppler fluometry of the transplanted flap and flap morphometric measurements.

Results. The results of all conducted studies confirmed the effectiveness of the developed clinical protocol.

Conclusion. According to objective and subjective assessments, the use of a surgical navigation template can reduce the time and invasiveness of vestibuloplasty surgery, make it more comfortable for the patient and get a more predictable clinical result.

Keywords: vestibuloplasty, free gingival graft, navigational surgical guide.



Рис. 1. Предоперационный этап. Планирование операции вестибулопластики с пересадкой СДТ.

а — обозначение границ будущего шаблона для подготовки реципиентного ложа для пересадки СДТ; б — ориентировочное предварительное обозначение зоны для забора десневого трансплантата.

Fig. 1. Preparatory step. Planning of the surgery of free gingival graft transplantation.

а — planning of the buccal recipient site preparation; б — planning of the palate donor site preparation.

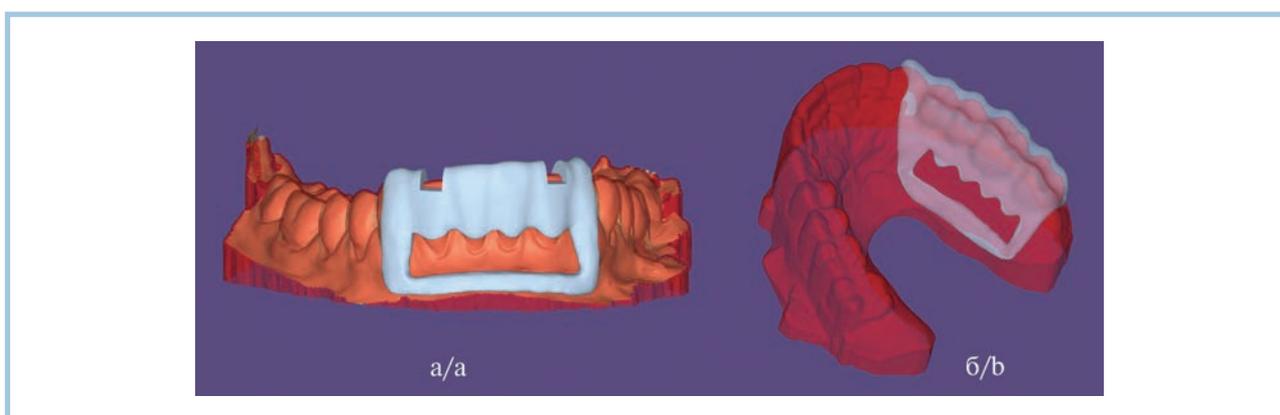


Рис. 2. Навигационный хирургический шаблон, смоделированный при помощи компьютерных технологий.

а — вестибулярный шаблон; б — небный шаблон.

Fig. 2. Computer-assisted surgical guide modeling.

а — buccal surgical guide; б — palatal surgical guide.

с болезнями пародонта проводилась в соответствии с разработанным протоколом [25].

Всего нами было обследовано 132 пациента с болезнями пародонта, нуждающихся в проведении вестибулопластики. В соответствии с критериями включения, не включения и исключения из исследования были отобраны 48 человек и рандомизировано разделено на две равные группы. Пациентам основной группы операция вестибулопластики проводилась с использованием СДТ, моделированного с применением разработанного протокола и навигационного хирургического шаблона. Пациентам контрольной группы аналогичная операция проводилась по классической технологии при помощи методики, предложенной Н. Sullivan и J. Atkins [26].

Пациентам основной группы на этапах предоперационной подготовки был проведен фотопрокол, цифровое сканирование полости рта интраоральным сканером и компьютерная томография. В программе Keynote 11.0 было проведено предварительное планирование формы и размера реципиентного ложа для пересадки СДТ при операции вестибулопластики (рис. 1). Техническое задание

вместе с файлами DICOM и КЛКТ было направлено в зуботехническую лабораторию для моделирования двух направляющих хирургических шаблонов: один из которых должен служить для подготовки реципиентного ложа, а второй для забора трансплантата с твердого неба (рис. 2). Более детальный расчет с точностью до миллиметров был произведен на цифровых моделях челюстей, совмещенных с данными компьютерной томографии, что позволило определить безопасную зону для забора трансплантата и глубину погружения скальпеля, обеспечивающую оптимальную толщину трансплантата. При этом, стоппером рукоятки скальпеля, определяющим глубину погружения лезвия, служила моделированная толщина шаблона в проекции донорского участка.

Далее цифровые модели и шаблоны были распечатаны в условиях клиники на 3D принтере Formlabs Form 3В (рис. 3).

В день операции, перед ее началом производилась примерка шаблонов в полости рта. Шаблоны были проверены на устойчивость и надежность фиксации. Под инфльтрационной анестезией Ультракаин 1:100 000 1,7 мл проводи-



Рис. 3. Распечатанные навигационные шаблоны для мягкотканой трансплантации.

Fig. 3. 3D printed surgical guides for soft tissue transplantation.



Рис. 4. Маркировка границ будущего реципиентного ложа скальпелем по навигационному шаблону.

Fig. 4. Marking the boundaries of the recipient site using buccal surgical guide.



Рис. 5. Расщепленный лоскут, подготовка реципиентного ложа.

Fig. 5. Partial thickness flap. Preparation of the recipient site.

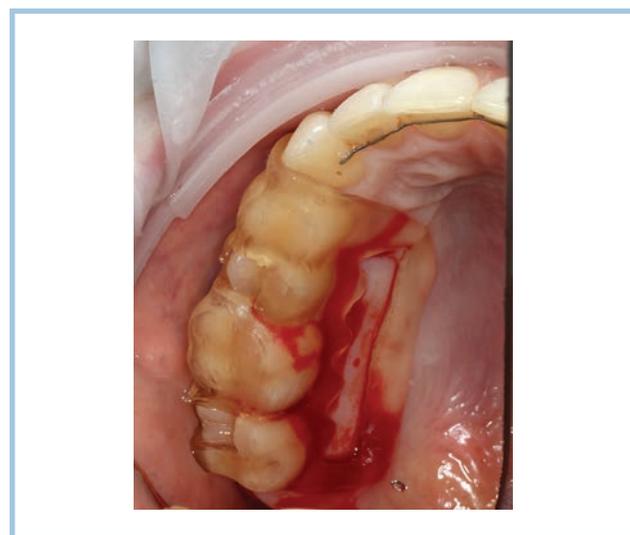


Рис. 6. Забор СДТ с использованием хирургического навигационного шаблона.

Fig. 6. Harvesting a free gingival graft using a surgical guide.

ли механическую обработку поверхности оголенных корней зубов 4.2—3.2 с помощью ультразвукового аппарата Varios 970 LUX NSK Nakanishi (NSK, Япония) и кюреты Грейси 1/2 (Hu-Friedy, США). На поверхность корней был нанесен гель на основе 24% ЭДТА (PrefGel, Straumann, Германия) для удаления органического слоя. Гель был смыт через 2 мин физраствором.

Первым этапом с использованием направляющего хирургического шаблона были намечены границы реципиентного ложа, а затем слизистый лоскут был отделен от надкостницы путем расщепления и смещен апикально (рис. 4, 5). Далее был произведен забор СДТ с твердого неба с применением хирургического шаблона. Толщина трансплантата составила 1,5 мм. Стенка шаблона служила стоппером для рукоятки скальпеля (рис. 6, 7). Трансплантат был уложен в реципиентное ложе и зафиксирован по периметру швами. Также были выполнены компрессионные обвивные швы. Расщепленный лоскут ушивался апикально (рис. 8). Твердое небо ушивалось, после чего на него и на область пересадки трансплантата нанесен хирургический клей Glubran 2 для усиления швов, поверх нанесена мазь Асепта 0,1% под лечебную повязку Диплен.

Далее пациенты были приглашены на осмотр через 3, 7 и 14 дней после операции для оценки индекса заживления тканей (рис. 9—11).

Оценку клинической эффективности лечения проводили с помощью нескольких показателей.

1. Оценка послеоперационной боли проводилась с помощью визуальной аналоговой шкалы (ВАШ), при которой «1» соответствует отсутствию боли, а конечная точка «10» отражает нестерпимую мучительную боль. Пациентам предлагалось отмечать на данной линии отметку на 1, 3, 5, 7 и 14-е сутки после операции.

2. Клиническая оценка раннего заживления ран проводилась на 3, 7 и 14-е сутки после хирургического вмешательства, согласно индексу заживления ран (Early Wound Healing Index, ЕНІ).

3. Методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) оценивалась микроциркуляция в тканях пародонта до и после пересадки СДТ в зоне вестибулопластики. Для оценки данных параметров, у пациентов обеих групп был применен многофункциональный диагностический лазерный комплекс «ЛАКК-М» (ООО «ЛАЗМА», Россия). Диагностика осуществлялась путем зондирования тканей

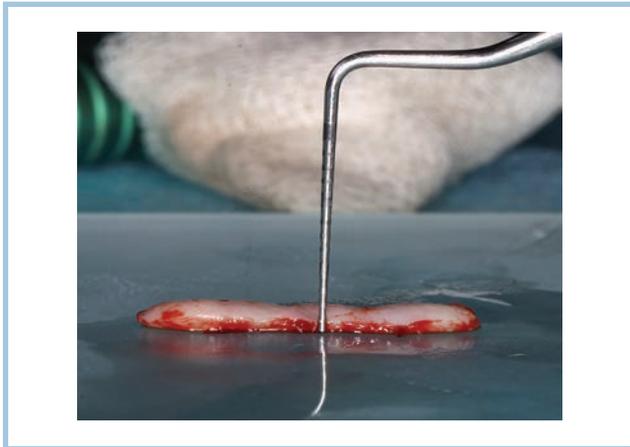


Рис. 7. СДГ, взятый с задних участков твердого неба.
Fig. 7. Free gingival graft harvested from the posterior palate.



Рис. 8. Наложение швов по периметру и компрессионных обвивных швов.
Fig. 8. Suturing free gingival graft along the perimeter and with compressive sling suture.



Рис. 9. Состояние слизистой оболочки маргинальной десны пациента через 3 дня после операции.
Fig. 9. The condition of the mucous membrane of the marginal gum of the patient post operatory 3 days follow-up.



Рис. 10. Состояние слизистой оболочки маргинальной десны пациента через 7 дней после операции.
Fig. 10. The condition of the mucous membrane of the marginal gum of the patient post operatory 7 days follow-up.



Рис. 11. Состояние слизистой оболочки маргинальной десны пациента через 14 дней после операции. Снятие швов.
Fig. 11. The condition of the mucous membrane of the marginal gum of the patient post operatory 14 days follow-up. Removal of sutures.

в области вестибулопластики с пересадкой СДГ лазерным лучом на глубину до 1 мм датчиком диаметром 3 мм.

4. Морфометрические исследования пересаженного лоскута: размер трансплантата первый раз измерялся сразу после забора в вертикальном и горизонтальном направлениях с помощью градуированного пародонтального зонда Michigan-O. Толщина СДГ оценивалась тем же пародонтальным зондом путем введения зонда перпендикулярно небной области в мезиоапикальном, дистоапикальном, мезиокорональном и дистокорональном углах донорской области.

Тот же исследователь измерял горизонтальный и вертикальный размер трансплантата во время контрольных визитов через 14, 90 и 180 дней (**рис. 12, 13**). Площадь поверхности пересаженной ткани рассчитывалась путем умножения вертикального и горизонтального размеров. Усадка и процент площади СДГ рассчитывались по следующим формулам:

$$\text{Усадка (вертикальная)} = \frac{\text{Изнач. вертик. размер СДГ} - \text{Послеопер. вертик. размер СДГ}}{\text{Изнач. вертик. размер СДГ}} \cdot 100$$



Рис. 12. Состояние слизистой оболочки маргинальной десны пациента через 90 дней после операции.

Fig. 12. The condition of the mucous membrane of the marginal gum of the patient post operatory 90 days follow-up.



Рис. 13. Состояние слизистой оболочки маргинальной десны пациента через 180 дней после операции.

Fig. 13. The condition of the mucous membrane of the marginal gum of the patient post operatory 180 days follow-up.

$$\text{Усадка (горизонтальная)} = \frac{\text{Изнач. horiz. размер СДТ} - \text{Послеопер. horiz. размер СДТ}}{\text{Изнач. horiz. размер СДТ}} \cdot 100$$

$$\text{Усадка (площадь СДТ)} = \frac{\text{Изнач. площ. СДТ} - \text{Послеопер. площ. СДТ}}{\text{Изнач. площ. СДТ}} \cdot 100$$

Результаты и обсуждение

Пациенты, которым вестибулопластика была проведена с использованием хирургического шаблона, испытывали меньшую боль в послеоперационном периоде, чем пациенты контрольной группы (табл. 1). Наиболее выраженный болевой синдром отмечался у пациентов контрольной группы в 1–3-и сутки после операции и составлял в среднем 4 балла. У пациентов основной группы болевой синдром был менее выражен и составлял в среднем 3 балла в первые сутки, при этом на третьи сутки боль у части пациентов стала менее интенсивной и средний показатель индекса был равен 2,5. На 5-е и 7-е сутки боль у пациентов контрольной и опытной группы оценивалась в среднем в 3 и 2 балла соответственно. В основной группе на 7-е сутки боль полностью исчезла у большинства пациентов. Через 2 нед после вмешательства различия в выраженности болевого синдрома между группами не наблюдались.

По результатам определения ЕНІ в основной группе на 3-и сутки наблюдалось всего 3 случая, где на линии разреза был виден фибрин и 1 случай, где фибрином были покрыты края лоскутов. В контрольной группе таких случаев было заметно больше — 7 и 4, соответственно. Также в 1 случае из группы контроля наблюдалось частичное расхождение швов, некротизация краев раны, экссудация и заживление вторичным натяжением. В целом, средние значения индекса ЕНІ были достоверно ниже в основной

группе, чем в контрольной, что можно интерпретировать как лучшее заживление операционной раны (табл. 2). Такие результаты, предположительно, были достигнуты точным соответствием реципиентного ложа и трансплантата, что позволило наложить глухие швы без излишнего натяжения.

Методом ЛДФ определяли показатели уровня тканевого кровотока, иначе называемого перфузией (М), его интенсивности (σ) и коэффициента вариаций (Kv), характеризующих вазомоторную активность микрососудов, до вмешательства и после него на отдаленных сроках (180 дней). На основе полученных данных оценивали функциональное состояние микроциркуляторного русла в тканях пародонта. У пациентов обеих групп до вмешательства не было существенных различий в показателях. Средние значения М, σ и Kv лежали в диапазоне среднестатистических значений данных показателей у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом по данным Е.К. Кречиной [27]. У пациентов основной группы после операции показатели уровня (М) и интенсивности (σ) тканевого кровотока были выше, чем у пациентов из группы контроля, и более близки к нормальным значениям. Среднее значение коэффициента вариаций также оказалось более приближенным к норме в случае с применением хирургических шаблонов. В совокупности, данные ЛДФ в группе исследования отражают более высокий уровень трофики окружающих тканей, что является хорошим прогностическим признаком для трансплантата и уменьшает вероятность рецидива рецессий десны (табл. 3).

Результаты морфометрических измерений также подтверждают увеличение клинической эффективности вестибулопластики при использовании навигационных шаблонов (табл. 4). В группе исследования выявлено статистически значимое уменьшение усадки лоскута на всех сроках заживления. Линейная горизонтальная усад-

Таблица 1. Показатели клинической оценки выраженности болевого синдрома с помощью ВАШ, медиана и квартили, Me [Q1; Q3]
Table 1. Clinical assessment of pain visual scale data, median and quartiles, Me [Q1; Q3]

Срок	1-е сутки	3-и сутки	5-е сутки	7-е сутки	14-е сутки
1-я группа (n=24)	3 [2; 3]	2,5 [2; 3]	2 [1,25; 2]	3 [2; 3]	1 [1; 1]
2-я группа (n=24)	4 [3; 4]	4 [3; 4]	3 [2; 3]	3 [2; 3]	1 [1; 1]
p	0,01	0,01	0,03	0,02	0,45

Таблица 2. Показатели ЕНН

Table 2. ENH data

Срок заживления Группа исследования		3-и сутки				7-е сутки				14-е сутки			
		1-я группа		2-я группа		1-я группа		2-я группа		1-я группа		2-я группа	
№	Описание	абс.	отн. (%)										
1	Линия разреза полностью срослась, на ней нет фибрина	20	83,3	12	50,0	20	83,3	12	50,0	22	91,7	16	66,7
2	Края сопоставлен, но с тонкой полоской фибрина на линии разреза	3	12,5	7	29,2	4	16,7	9	37,5	2	8,3	6	25,0
3	Края ран сопоставлен, но помимо налета по линии разреза фибрин покрывает прилежащие к ней края лоскута	1	4,2	4	16,7	0	0,0	2	8,3	0	0,0	2	8,3
4	Края разошлись и частично некротизировались, отмечается экссудация, вторичное натяжение	0	0,0	1	4,2	0	0,0	1	4,2	0	0,0	0	0,0
5	Расхождение и некротизация краев, гнойное отделяемое из ран	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	M±SD	1,21±0,35		1,75±0,75		1,17±0,28		1,67±0,67		1,08±0,15		1,42±0,56	
	Me	1		1,5		1		1,5		1		1	
	[Q1;Q3]	[1; 1]		[1; 2]		[1; 1]		[1; 2]		[1; 1]		[1; 2]	
	(Min; Max)	(1; 3)		(1; 4)		(1; 2)		(1; 4)		(1; 2)		(1; 3)	
	Доверительный интервал (p)	0,013				0,009				0,026			

Примечание. M — среднее значение, SD — среднее отклонение, Me — медиана, [Q1;Q3] — 1 и 2 квартили.

Таблица 3. Показатели микроциркуляции тканей пародонта в зоне проведения вестибулопластики, полученные методом ЛДФ

Table 3. Periodontal tissues microcirculation assessed by laser Doppler flowmetry in the vestibuloplasty area

Показатель	До вмешательства		После вмешательства		Норма	Доверительный интервал (p)
	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа		
Уровень тканевого кровотока, пф.ед. (M)	14,20±0,43	14,30±0,48	16,50±0,38	15,89±0,46	17,44±1,36	0,00043
Интенсивность тканевого кровотока, пф.ед. (σ)	1,59±0,10	1,57±0,18	2,35±0,19	2,07±0,22	2,76±0,60	0,00049
Коэффициент вариаций, % (Kv)	11,19±0,86	10,98±1,29	14,24±1,21	13,03±1,32	15,60±2,80	0,01333

Таблица 4. Показатели усадки САТ на разных сроках постоперационного периода

Table 4. Free gingival graft shrinkage at various terms post-op

Срок заживления	14 дней		90 дней		180 дней	
	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа
Усадка, % (горизонт.)	6,14±2,22*	10,82±1,57	9,75±2,00*	16,40±2,22	13,11±1,94*	20,22±2,25
Усадка, % (вертик.)	6,80±1,24*	7,06±1,54	11,89±2,34*	12,64±2,48	16,23±2,70*	18,25±2,69
Усадка, % (площ. СДТ)	12,53±2,24*	17,12±2,12	20,45±3,50*	26,96±2,84	27,20±3,15*	34,80±2,55

Примечание. * — различия с контролем достоверны при $p < 0,05$.

ка трансплантата к концу срока приживления составила в 1-й и 2-й группах 13,11 и 20,22%, соответственно. Усадка по вертикальному размеру трансплантата в среднем составила 16,23% в 1-й группе и 18,25% — во 2-й. Наиболее значимые различия наблюдались в значениях усадки по площади трансплантата — 27,2 и 34,8% в 1-й и 2-й группах соответственно.

Применение хирургических навигационных шаблонов позволило заранее спланировать объем вмешательства и форму донорской и реципиентной зоны, что дало возможность избежать чрезмерного забора донорской ткани, тем самым уменьшив инвазивность и травматичность процедуры. Снизилось время пребывания донорской ткани вне полости рта и время проведения операции в целом. Подтверждением этому служат результаты опре-

деления индекса постоперационной боли, которые отражают достоверно меньшую выраженность боли у пациентов основной группы. Точное соответствие границ трансплантата и реципиентной зоны способствовало лучшему заживлению ран — все послеоперационные раны у пациентов 1-й группы заживали первичным натяжением, индекс раннего заживления ран был достоверно ниже у пациентов, которым операция проводилась с использованием шаблонов. Также положительной стороной использования хирургических шаблонов явилось уменьшение как линейной, так и объемной усадки лоскута в отдаленном периоде наблюдений, что объясняется программируемой при заборе толщиной лоскута из донорского участка. Данный параметр является основным, так как отражает степень достижения цели операции вестибулопластики с использова-

нием СДТ — увеличить объем кератинизированной десны и глубину преддверия рта. Лучшую васкуляризацию лоскута подтверждают статистически значимые различия между выборками в показателях состояния микроциркуляторного русла в области операции. Более высокие показатели перфузии в основной группе исследования связаны с лучшей сохранностью микроциркуляторных сосудов лоскута во время вмешательства. Еще одним преимуществом дооперационного планирования разрезов слизистой оболочки является профилактика повреждения крупных сосудов неба, которое часто встречается в практике врача стоматолога-хирурга.

Заключение

Эффективность разработанного клинического протокола была подтверждена как субъективными, так и объективными показателями. Применение хирургического навигационного шаблона позволяет снизить время проведения и инвазивность операции вестибулопластики, сделать ее более комфортной для пациента и получить более прогнозируемый клинический результат.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Брайловская Т.В., Ведяева А.П., Калинин Р.В., Гарибян Э.А., Тангиева З.А., Дениев А.М. Увеличение ширины кератинизированной прикрепленной десны у пациентов при проведении дентальной имплантации. *Сеченовский вестник*. 2018;4(34):5-15.
- Brailovskaya TV, Vedyayeva AP, Kalinin RV, Garibyan EA, Tangiev ZA, Deniev AM. An increase in the width of the keratinized attached gum in patients during dental implantation. *Sechenovsky Bulletin*. 2018;4(34):5-15. (In Russ.). <https://doi.org/10.26442/22187332.2018.4.5-15>
- Saadoun A. John Wiley, Sons, 2013. Jia-Hui Fu 1, Chuan-Yi Su, Hom-Lay Wang. Esthetic Soft Tissue Management of Teeth and Implants. *J Evid Based Dent Pract*. 2012;12(3 suppl):129-142. [https://doi.org/10.1016/S1532-3382\(12\)70025-8](https://doi.org/10.1016/S1532-3382(12)70025-8)
- Воробьев В.П. *Анатомия, гистология и эмбриология полости рта и зубов*. М.: Госиздат. биол. и мед. литературы; 1936.
- Vorobeyev VP. *Anatomy, histology and embryology of the oral cavity and teeth*. M.: Gosizdat. biol. and med. literature; 1936. (In Russ.).
- Kuri F. *Regenerative methods in implantology*. M.: Abe of dentists; 2013;678.
- Palacci P, Nowzari H. Soft tissue enhancement around dental implants. *Periodontol 2000*. 2008;47:113-132. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2008.00256.x>
- Sato N. *Periodontal surgery: clinical atlas*. M.: Quintessence books; 2000.
- Хюрцелер М., Цур О. *Пластическая и эстетическая хирургия в пародонтологии и имплантологии*. М.: Азбука; 2014.
- Hürzeler M, Zur Otto. *Plastic and aesthetic surgery in periodontology and implantology*. M.: Azbuka; 2014. (In Russ.).
- Арсенова И.А., Трофимов А.С. Вестибулопластические операции с применением свободного мукозного трансплантата. *Вестник новых медицинских технологий*. 2009;1(16):123-125.
- Arsenova IA, Trofimov AS. Vestibuloplastic operations using a free mucosal graft. *Bulletin of New Medical Technologies*. 2009;1(16):123-125. (In Russ.).
- Шторм А.А. Хирургические методы лечения заболеваний пародонта. *Пародонтология*. 1997;1:7-13.
- Storm AA. Surgical methods of treatment of periodontal diseases. *Periodontology*. 1997;1:7-13. (In Russ.).
- Pini-Prato G, Magnani C, Zaheer F, Buti J, Rotundo R. Critical Evaluation of Complete Root Coverage as a Successful Endpoint of Treatment for Gingival Recessions. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2015;35(5):655-663. <https://doi.org/10.11607/prd.2400>
- Куракина Н.В. *Заболевания пародонта*. М.: Мед. книга, Нижний Новгород: Изд-во НГМА; 2007.
- Kuryakina NV. *Periodontal diseases*. M.: Med. kniga, N. Novgorod: Publishing House of NGMA; 2007. (In Russ.).
- Wyřębek B, Górska R, Gawron K, Nędzi-Góra M, Górski B, Plakwicz P. Periodontal condition of mandibular incisors treated with modified Kazanjian vestibuloplasty compared to untreated sites: A prospective study. *Adv Clin Exp Med*. 2021;30(7):681-690. <https://doi.org/10.17219/acem/133492>. PMID: 34118140
- Буркхардт Рино. Новые пути в пластико-пародонтальной хирургии. *Клиническая стоматология*. 2001;1:30-37.
- Reno Burkhardt. New ways in plastic-periodontal surgery. *Clinical dentistry*. 2001;1:30-37. (In Russ.).
- Bassetti RY, Stahli A. Soft tissue augmentation procedures at second-stage surgery: a systematic review *Clin Oral Invest*. 2016;20(7):1369-1387. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1815-2>
- Bjorn H. Free transplantation of gingival propria. *Sven Tandlak. Tidskr*. 1963;22:69-74.
- Амхадова М.А., Мохов А.В., Музаева З.Р. Способ увеличения кератинизированной десны в области имплантатов с использованием небного соединительнотканного трансплантата. *Мед. алфавит*. 2015;13:28-30.
- Amkhadova MA, Mokhov AV, Muzaeva ZR. A method of increasing keratinized gums in the area of implants using a careless connection of transplantation. *Med alphabet*. 2015;13:28-30. (In Russ.).
- Дурново Е.А., Артифесова А.А., Воробьева А.В. Особенности регенерации слизистой оболочки полости рта при пластике свободным десневым трансплантатом. *Медицинский альманах*. 2011;4(17):173-174.
- Durnovo EA, Artifeksova AA, Vorobyeva AV. Features of regeneration of the oral mucosa during plastic surgery with a free gingival graft. *Medical Almanac*. 2011;4(17):173-174. (In Russ.).
- Camargo PM, Melnick PR. The use of free gingival graft for aesthetic purposes. *Periodontol 2000*. 2001;27:72-96. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0757.2001.027001072.x>
- Апресян С.В., Степанов А.Г., Антоник М.М., Дегтярев Н.Е., Кравецкий П.Л., Лихненко М.Н., Малазония Т.Т., Саркисян Б.А. *Комплексное цифровое планирование стоматологического лечения*. М.: Мозартика; 2020.
- Aprasyan SV, Stepanov AG, Antonik MM, Degtyarev NE, Kravetsky PL, Likhnenko MN, Malazonia TT, Sarkisyan BA. *Integrated digital planning of dental treatment*. M.: Mozartika; 2020. (In Russ.).
- Седов Ю.Г., Аванесов А.М., Салеев Р.А., Салеева Г.Т., Ярулина З.И. Классификация вариантов применения хирургических направляющих шаблонов для дентальной имплантации. *Стоматология*. 2021;1(100):84-88.
- Sedov YuG, Avanesov AM, Saleev RA, Saleeva GT, Yarullina ZI. Classification of options for the use of surgical guide templates for dental implantation. *Dentistry*. 2021;1(100):84-88. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202110001184>
- Deliberador TM, Weiss SG, Neto ATD, Zetola IZ, Prix MES, Júnior DR, Martins HH, Storrer CLM. Guided Periodontal Surgery: Association of Digital Workflow and Piezosurgery for the Correction of a Gummy Smile. *Case Rep Dent*. 2020;2020:7923842. <https://doi.org/10.1155/2020/7923842>
- Liu X, Yu J, Zhou J, Tan J. A digitally guided dual technique for both gingival and bone resection during crown lengthening surgery. *J Prosth Dent*. 2018;119(3):345-349. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2017.04.018>
- Степанов А.Г., Апресян С.В. *Цифровое планирование в хирургической стоматологии*. М.: Мозартика; 2020.
- Aprasyan SV, Stepanov AG. *Digital planning in surgical dentistry*. M.: Mozartika; 2020. (In Russ.).
- Ткаченко Э.Д., Степанов А.Г., Апресян С.В. *Направляющий шаблон для мягкотканной трансплантации*. Патент РФ на изобретение №2760296/23.11.21. Бюл. №33. Ссылка активна на 10.02.22.

- Ткаченко ED, Stepanov AG, Apresyan SV. *Guiding template for soft tissue transplantation*. RF Patent for invention No. 2760296/23.11.21. Byul. No. 33. The link is active on 10.02.22. (In Russ.).
<https://www1.fips.ru/ofpstorage/Doc/IZPM/RUNWC1/000/000/002/760/296/%D0%98%D0%97-02760296-00001/document.pdf>
25. Апресян С.В., Степанов А.Г., Ткаченко Э.Д. *Способ трансплантации десны*. Патент РФ на изобретение №2756080/27.09.21 Бюл. №27. Ссылка активна на 22.03.22.
Apresyan SV, Stepanov AG, Tkachenko ED. *The method of gum transplantation*. RF Patent for invention No. 2756080/27.09.21. Byul. No. 33. The link is active on 22.03.22. (In Russ.).
<https://www1.fips.ru/ofpstorage/Doc/IZPM/RUNWC1/000/000/002/756/080/%D0%98%D0%97-02756080-00001/document.pdf>
26. Sullivan HC, Atkins JH. Freeautogenous gingival grafts. 1. Principles of successful grafting. *Periodontics*. 1968;6(1):5-13.
27. Кречина Е.К., Зорина О.А., Молчанов А.М., Шилов А.М. Нарушение микроциркуляции в тканях пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с метаболическим синдромом. *Стоматология*. 2016;95(1):27-30.
Krechina EK, Zorina OA, Molchanov AM, Shilov AM. Microcirculation disorders in periodontal tissues in patients with chronic generalized periodontitis in combination with metabolic syndrome. *Dentistry*. 2016;95(1):27-30. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/stomat201695127-30>

Поступила 10.02.2022

Received 10.02.2022

Принята 16.05.2022

Accepted 16.05.2022

Лимфотропная терапия при лечении пациентов с вторичной лимфедемой челюстно-лицевой области

© В.А. СЕМКИН¹, О.В. ВОЗГОМЕНТ^{1, 2}, А.Г. НАДТОЧИЙ¹, А.А. ИВАНОВА¹

¹ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия;

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Повышение эффективности лечения пациентов с вторичной постоперационной лимфедемой челюстно-лицевой области (ЧЛО) при помощи лимфотропной терапии.

Материал и методы. В течение 2020—2021 гг. в отделении хирургической стоматологии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России проведено лечение 8 пациентов в возрасте от 40 до 70 лет с вторичной постоперационной лимфедемой ЧЛО. В статье представлены клинические и ультразвуковые результаты оценки эффективности применения лимфотропной терапии при лечении пациентов с вторичной лимфедемой ЧЛО.

Результаты. У 6 пациентов, имеющих раннюю стадию лимфедемы, имелась полная регрессия отека и нормализация ультразвуковой картины мягких тканей ЧЛО. У 2 пациентов, имеющих позднюю стадию лимфедемы, после лечения отмечали регрессия отека, но сохранение остаточной припухлости мягких тканей и признаки фиброзно-жировой трансформации мягких тканей при ультразвуковом исследовании.

Заключение. Лимфотропная терапия препаратами противofиброзного и противовоспалительного действия является одним из эффективных методов лечения постоперационной вторичной лимфедемы ЧЛО на ранних стадиях заболевания.

Ключевые слова: постоперационная лимфедема, лимфотропная терапия, отек.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Семкин В.А. — <https://orcid.org/0000-0002-0615-8779>

Возгомент О.В. — <https://orcid.org/0000-0002-2421-9918>

Надточий А.Г. — <https://orcid.org/0000-0002-3268-0982>

Иванова А.А. — <https://orcid.org/0000-0002-3900-5322>

Автор, ответственный за переписку: Иванова А.А. — e-mail: Anna.surgeon.ivanova@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Семкин В.А., Возгомент О.В., Надточий А.Г., Иванова А.А. Лимфотропная терапия при лечении пациентов с вторичной лимфедемой челюстно-лицевой области. *Стоматология*. 2022;101(4):47–52. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104147>

Lymphotropic therapy in the treatment of patients with postoperative secondary lymphedema of the maxillofacial region

© V.A. SEMKIN¹, O.V. VOZGOMENT^{1, 2}, A.G. NADTOCHIY¹, A.A. IVANOVA¹

¹Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia;

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

ABSTRACT

Objective. The aim of study was to improve the effectiveness of treatment of patients with secondary postoperative lymphedema of the maxillofacial region using lymphotropic therapy.

Material and methods. During 2020—2021 8 patients aged 40 to 70 years with secondary postoperative lymphedema of the maxillofacial region were treated in the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery. The article presents the clinical and ultrasound results of a study of the effectiveness of the lymphotropic therapy in the treatment of patients with secondary lymphedema of the maxillofacial region.

Results. Six patients with an early stage of lymphedema had a complete regression of edema and normalization of the ultrasound picture of the soft tissues of the maxillofacial region. In 2 patients with late-stage lymphedema there was a regression of edema, but the preservation of residual swelling of soft tissues and signs of fibro-fatty transformation of soft tissues were revealed on ultrasound examination.

Conclusion. Lymphotropic therapy with antifibrotic and anti-inflammatory drugs is one of the effective methods of treating postoperative secondary lymphedema of the maxillofacial region at the early stages of the disease.

Keywords: postoperative lymphedema, lymphotropic therapy, edema.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:Semkin V.A. — <https://orcid.org/0000-0002-0615-8779>Vozgoment O.V. — <https://orcid.org/0000-0002-0615-8779>Nadochiy A.G. — <https://orcid.org/0000-0002-3268-0982>Ivanova A.A. — <https://orcid.org/0000-0002-3900-5322>**Corresponding author:** Ivanova A.A. — e-mail: Anna.surgeon.ivanova@mail.ru**TO CITE THIS ARTICLE:**Semkin VA, Vozgoment OV, Nadochiy AG, Ivanova AA. Lymphotropic therapy in the treatment of patients with postoperative secondary lymphedema of the maxillofacial region. *Dentistry = Stomatologiya*. 2022;101(4):47–52. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104147>

Область головы и шеи имеет сложное анатомическое строение и включает большое количество важных анатомических структур. Повреждение многих из них при выполнении операций может привести к развитию клинически значимых осложнений и даже летальному исходу [1].

Одним из послеоперационных осложнений в челюстно-лицевой области (ЧЛО) является вторичная лимфедема. В основе данного осложнения лежит нарушение оттока лимфы в результате повреждения во время хирургического вмешательства лимфатических сосудов, регионарных лимфатических узлов (ЛУ), а также возникших выраженных фиброзно-рубцовых изменений в мягких тканях [2].

В традиционных представлениях патогенез лимфедемы сводится к потере нормальной транспортной способности лимфатических сосудов, что приводит к накоплению в интерстициальной ткани кислых и нейтральных мукополисахаридов, патологических белков парапротеинов, вызывая нарушение лимфообразования, переполнение межклеточного вещества тканей белком. Все это способствует нарушению окислительно-восстановительных процессов в тканях. При высокобелковых отеках, если они сохраняются дольше нескольких недель, избыточный белок сам действует как возбудитель хронического воспаления, которое приводит к избыточному фиброзу [2].

Зачастую пациенты с послеоперационной лимфедемой области головы и шеи остаются без внимания. Длительное наблюдение без необходимого лечения приводит к необратимым изменениям в мягких тканях в зоне нарушения лимфодренажа, в результате чего возникают тяжелые функциональные и эстетические осложнения. Своевременно начатая терапия способствует регрессии отеков и вызванных ими симптомов [3].

Из-за недостаточного количества исследований все методы лечения лимфедемы головы и шеи базируются на данных литературы об эффективном лечении пациентов с лимфедемой конечностей [4].

В настоящее время «золотым стандартом» и наиболее широко используемым методом лечения лимфостаза головы и шеи является полная противоотечная терапия, включающая лимфодренажный массаж, использование нестандартных компрессионных изделий, физические упражнения и уход за кожей, включающий тщательную гигиену и смазывание пораженных участков увлажняющими лосьонами. Традиционно полная противоотечная терапия включает два этапа: интенсивную и поддерживающую терапию. Этап интенсивной терапии представляет собой лечение пациента в амбулаторных условиях. Этап поддерживающей терапии пациент выполняет самостоятельно, и этот этап может сопровождать человека в течение всей жизни в зависимости от степени тяжести лимфедемы [5].

В последние годы активно изучалось влияние региональной лимфотропной терапии на патогенетическое звено лимфедемы. Было доказано, что лимфотропное введение лекарственных средств восстанавливает сократительную моторику лимфангионов и способствует усилению лимфодренажа данного региона [6, 7].

Одним из главных средств лечения заболеваний, сопровождающихся гиперплазией соединительной ткани, являются препараты, содержащие фермент гиалуронидазу. Гиалуронидаза, воздействуя на гиалуроновую кислоту как субстрат соединительной ткани, увеличивает проницаемость тканевых барьеров, облегчает движение жидкости в межклеточном пространстве, уменьшает отечность тканей, способствует рассасыванию воспалительного экссудата, повышает эластичность рубцовой и склеротической ткани.

Имеется ряд работ по оценке эффективности лечения лимфедемы конечностей с помощью метода лимфотропной терапии. В этих работах доказано, что лимфотропное введение лекарственных препаратов за счет влияния на различные звенья патогенеза лимфедемы приводит к коррекции гемолимфоциркуляции в патологическом очаге и способствует улучшению клинической картины [8, 9]. Однако в ходе анализа источников литературы не выявлено данных по применению лимфотропной терапии при лечении лимфедемы ЧЛО.

К сожалению, по-прежнему отсутствует согласованное мнение в отношении наиболее эффективного метода диагностики и лечения лимфедемы головы и шеи.

Цель исследования — повышение эффективности лечения пациентов с вторичной послеоперационной лимфедемой ЧЛО при помощи лимфотропной терапии.

Материал и методы

За период 2020–2021 гг. в отделении хирургической стоматологии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России проведено лечение 8 пациентов (5 женщин и 3 мужчины) в возрасте от 40 до 70 лет (средний возраст 50 лет) с вторичной послеоперационной лимфедемой ЧЛО.

Комплексное обследование пациентов до лечения включало определение жалоб, сбор анамнеза жизни и анамнеза заболевания, внешний осмотр и осмотр рта, пальпацию мягких тканей ЧЛО, рентгенологическое исследование (оргопантомография или конусно-лучевая компьютерная томография), ультразвуковое исследование (УЗИ) мягких тканей ЧЛО.

УЗИ проводили всем пациентам с использованием аппарата MyLabTwice (« Esaote», Италия) с линейными мульт-

Результаты лечения пациентов с вторичной постоперационной лимфедемой челюстно-лицевой области с использованием лимфотропной терапии

Results of treatment of patients with secondary postoperative maxillofacial lymphedema using lymphotropic therapy

№	Пол	Возраст, годы	Локализация отека	Длительность наличия отека	Число курсов лимфотропной терапии	Дополнительные методы лечения	Клиническая и ультразвуковая картина после лечения
1	Ж	46	Щечная область слева	6 мес	2	Нет	Полная регрессия отека, нормализация
2	Ж	46	От нижнего края глаза до нижнего края нижней челюсти слева	2,5 нед	2	Магнитотерапия	Полная регрессия отека, нормализация
3	Ж	48	Щечная область с двух сторон	3 мес	1	Нет	Полная регрессия отека, нормализация
4	Ж	55	Щечная область слева по ходу носогубной складки	2 года	2	Нет	Полная регрессия отека, остаточная припухлость тканей в зоне фиброзно-жировой дегенерации, ультразвуковая картина фиброзно-жировой дегенерации тканей с нормализацией картины соседних тканей
5	Ж	44	Щечная и подглазничная область слева	2 мес	2	Магнитотерапия, антибиотикотерапия, вскрытие нагноившегося лимфатического узла	Полная регрессия отека, нормализация
6	М	70	Подглазничная область и щечная область слева по ходу носогубной складки	2 нед	1	Нет	Полная регрессия отека, нормализация
7	М	47	Околоушно-жевательная, щечная и поднижнечелюстная области справа	2 нед	3	Нет	Полная регрессия отека, нормализация
8	М	40	Щечная область слева	1 год 8 мес	2	Нет	Полная регрессия отека, остаточная припухлость тканей в зоне фиброзно-жировой дегенерации, ультразвуковая картина фиброзно-жировой дегенерации тканей с нормализацией картины соседних тканей

тичастотными датчиками от 3 до 13 МГц для визуализации более глубоких слоев тканей и от 10 до 22 МГц для визуализации поверхностных слоев тканей. Оценивали ткани в зоне патологического очага, а также на контралатеральной стороне (толщина тканей, дифференцировка тканей на слои, структура тканей, расширение лимфатических сосудов). Кроме того, при помощи УЗИ по стандартному методу оценивали состояние региональных ЛУ.

После постановки диагноза лимфедема пациенту назначали курс лимфотропной терапии. Для лимфотропной терапии использовали препарат бовгиалуронидазы азоксимер, обладающий выраженным противомембранозным и противовоспалительным свойствами, в необходимой дозировке и разведениях, подходящих для подкожного введения (согласно инструкции по применению). Первое введение лекарственного препарата осуществляли под контролем УЗИ для подбора индивидуальной схемы лимфотропной терапии.

Введение лекарственного препарата осуществляли после антисептической обработки кожи в заушной области подкожно на стороне поражения позади грудино-ключично-сосцевидной мышцы на 1,5–3 см ниже сосцевидного отростка височной кости. После введения препарата на область инъекции накладывали спиртовой марлевый тампон на 5 мин. Курс лечения составлял 5 подкожных инъекций препарата бовгиалуронидазы азоксимер с перерывом между инъекциями 1–3 дня в зависимости от клинической ситуации. Последнюю инъекцию проводили под контролем УЗИ (определяли состояние мягких тканей и микроциркуляторного русла в зоне введения препарата, структуру мягких тканей ЧЛЮ и состояние региональных ЛУ). До лечения и на каждом этапе проводили фотопротоколирование лица в разных проекциях.

Из 8 пациентов 2 проведено физиотерапевтическое лечение (магнитотерапия), а одной пациентке, имеющей

хронический щечный лимфаденит, была назначена антибиотикотерапия.

Эффективность лечения пациентов с лимфедемой ЧЛО оценивали на основе клинических данных (регрессия отека, уменьшение плотности тканей, нормализация мимики, открывание рта в полном объеме) и ультразвуковой картины (уменьшение толщины тканей в зоне нарушения лимфодренажа, нормализация структуры тканей, восстановление дифференцировки тканей на слои, отсутствие расширенных лимфатических сосудов).

Результаты и обсуждение

Основные результаты лечения пациентов, включенных в исследование, представлены в **таблице**.

После одного курса лимфотропной терапии препаратом бовгиалуронидазы азоксимер у 2 пациентов наблюдалась полная нормализация клинической и ультразвуковой картины. У 6 пациентов отмечена регрессия отека той или иной степени, ткани при пальпации стали нормальной консистенции, сохранялась ультразвуковая картина лимфедемы, причем у 2 из них имелись ультразвуковые признаки дегенеративных изменений по типу фиброзно-жировой трансформации.

В зависимости от полученного клинического результата и ультразвуковой картины после первого курса лимфотропной терапии было принято решение о дальнейшем ведении пациента, а именно:

— при нормализации структуры тканей и лимфатического дренажа региона — динамическое наблюдение за пациентом;

— при положительной динамике, но неполной нормализации структуры тканей и лимфатического дренажа региона — продолжать дальнейшее лечение пациента методом лимфотропной терапии.

Пациентам ($n=5$), перенесшим операции в ЧЛО, было проведено 2 курса лимфотропных инъекций с перерывом между курсами от 1 нед до 1 мес. Из них у 3 пациентов после лечения отмечали полную регрессию отека, ткани при пальпации были нормальной консистенции, при УЗИ наблюдали нормализацию структуры тканей, дифференцировку тканей на слои. У 2 пациентов с поздней стадией лимфедемы сохранялись небольшая асимметрия лица, а также ультразвуковые признаки дегенеративных изменений по типу фиброзно-жировой трансформации с нормализацией структуры соседних тканей.

Одному из пациентов, перенесших операцию на ЧЛО, было проведено 3 курса лимфотропных инъекций с перерывом между курсами 1 мес. После лечения отмечена полная регрессия отека, ткани при пальпации имели нормальную консистенцию, при УЗИ наблюдали нормализацию структуры тканей, дифференцировку тканей на слои.

Анализ результатов лечения показал, что лимфотропная терапия является эффективным консервативным методом лечения лимфедемы ЧЛО на ранних стадиях заболевания. У всех пациентов наблюдали регрессию отека той или иной степени, нормализацию структуры тканей и лимфатического дренажа в патологическом очаге. На поздних стадиях лимфедемы, когда имеются признаки фиброзно-жировой трансформации мягких тканей, для полного восстановления необходимо хирургическое лечение.

Пациенты с лимфедемой ЧЛО нуждаются в своевременной начатой терапии. Динамическое наблюдение без необходимого лечения приводит к тому, что лимфедема постепенно переходит в стадию фиброзно-жировых изменений, вследствие чего развиваются косметические и функциональные осложнения, часто необратимые, которые, в последствии значительно ухудшают качество жизни и психологический статус пациента.

Клинический пример. Пациентка Ю., 44 года обратилась в отделение хирургической стоматологии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России с жалобами на припухлость левой щечной, подглазничной областей и зоны около носогубной складки слева, скованность движений в данных областях, наличие красного пятна на левой щеке и округлого образования в толще мягких тканей.

Анамнез жизни: аллергические реакции отрицает, хронический гастрит, хронический тонзиллит. Анамнез заболевания: припухлость возникла во время эндодонтического лечения зуба 2.4 (предположительно «гипохлоридная авария») в стоматологической поликлинике по месту жительства. Лечение не проводилось. Припухлость увеличивалась в размерах. Проведено повторное эндодонтическое лечение. Во время ирригации каналов пациентка опять почувствовала острую боль. Лечение каналов не дало положительных результатов. Был удален зуб 2.4, положительная динамика отсутствовала. В апреле в стационаре проведено хирургическое вскрытие щечной области со стороны рта, гноя не получено. Положительная динамика отсутствовала. В щечной области слева пациентка обнаружила больших размеров «шарик» (щечный ЛУ). В начале мая проведена повторная хирургическая ревизия щечной области слева. Получен гной. Положительной динамики нет. 02.06.2021 пациентка обратилась на консультацию в ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России. За 2 нед до этого над щечным ЛУ кожа приобрела бордовую окраску. Появились боли в щечной области слева.

При внешнем осмотре отмечается отек мягких тканей щечной, подглазничной и зоны около носогубной складки слева, кожные покровы щечной области слева цианотичны, кожа над щечным ЛУ бордовой окраски. Открывание рта в норме. Пальпация мягких тканей безболезненная, ткани на ощупь твердые, определяется увеличенный щечный ЛУ слева, спаянный с кожей. При осмотре полости рта отсутствуют зубы 2.4 и 2.5, лунки зубов эпителизированы. Имеется постоперационный рубец в области переходной складки на уровне зубов 2.4—2.6, пальпация в области рубца болезненная (**рис. 1**).

На ортопантограмме лунки удаленных зубов 2.4, 2.5 выполнены костной тканью, патологических изменений не выявлено.

При УЗИ отмечается лимфедема I—II стадии в левой щечной и подглазничной областях, эхопризнаки продуктивного воспаления без признаков деструкции в области носогубной складки слева (в зоне оперативного вмешательства), в подглазничной области слева. Ультразвуковые признаки левого щечного лимфаденита (**рис. 2, 3**).

Диагноз: состояние после хирургического вмешательства, лимфедема щечной и подглазничной областей слева, хронический щечный лимфаденит слева.

Пациентке было назначено лечение в объеме лимфотропной терапии препаратом бовгиалуронидазы азоксимер 3000 МЕ, магнитотерапии и антибиотикотерапии.

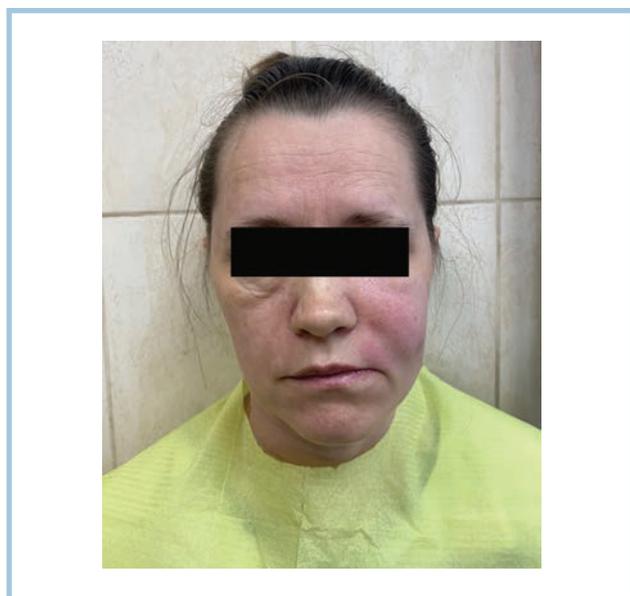


Рис. 1. Внешний вид пациентки Ю., 44 лет, до лечения.
Fig. 1. Patient Y., 44 years old. Photo before treatment.

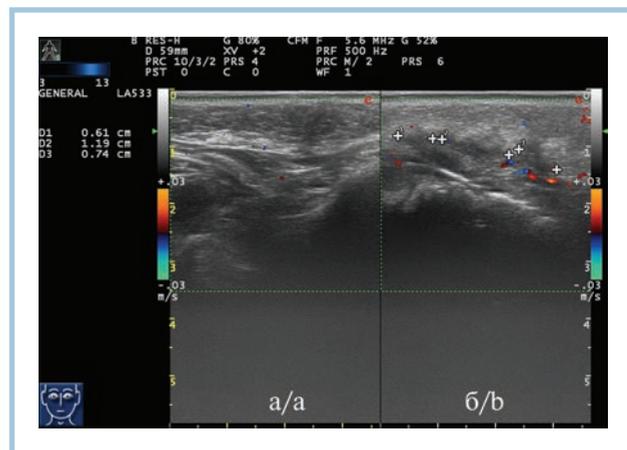


Рис. 2. Ультразвуковая картина мягких тканей подглазничной области до лечения.

а — здоровая сторона; б — больная сторона (отмечается повышение эхогенности кожи и подкожной клетчатки с нарушением дифференцировки на слои, в глубоких слоях подкожной клетчатки на глубине 1—1,5 см лоцируются несколько гипоэхогенных включений, неправильной формы с нечетким контуром, неоднородной эхоструктуры, аваскулярных в режиме цветового доплеровского картирования).

Fig. 2. Ultrasound of soft tissues of the infraorbital region before treatment.

а — affected side; б — contralateral side (there is an increase in the echogenicity of the skin and subcutaneous tissue with impaired differentiation into layers, in the deep layers of the subcutaneous tissue at a depth of 1—1.5 cm several hypoechoic inclusions, irregularly shaped, with a fuzzy contour, heterogeneous echo-structure are located, avascular in the CDC mode).

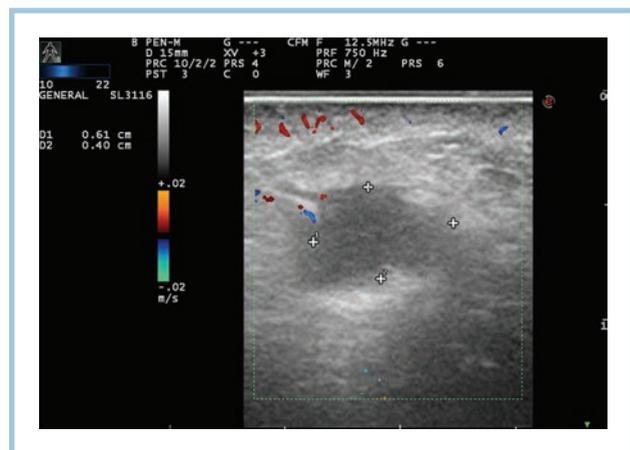


Рис. 3. Ультразвуковая картина мягких тканей подглазничной области слева: на глубине 0,5 см визуализируется дополнительное гипоэхогенное образование округлой формы, без четких контуров, однородной структуры, аваскулярное, размером 0,6×0,4 см (щечный лимфатический узел).

Fig. 3. Ultrasound picture of the soft tissues of the infraorbital region on the left: at a depth of 0.5 cm, an additional hypoechoic formation of a round shape is visualized, without clear contours, a homogeneous structure, avascular, 0.6×0.4 cm in size (buccal lymph node)..

До лечения и в процессе всех этапов терапии проведено фотопотоколирование лица. Первое лимфотропное введение бовгиалуронидазы азоксимера осуществлено под контролем УЗИ с целью подбора индивидуальной схемы подкожного введения лекарственного препарата. У пациентки после курса лимфотропной терапии наблюдали практически полную регрессию отека (имелся остаточный отек в щечной области), ткани при пальпации стали нормальной консистенции, нормализовалась мимика.

Однако через несколько дней пациентка почувствовала боль в левой щечной области, так как у нее произо-



Рис. 4. Область хирургического вмешательства.
Fig. 4. Surgical procedure area.

шло нагноение щечного ЛУ. Потребовалось хирургическое вмешательство. Под инфильтрационной анестезией был проведен линейный разрез в центре инфильтрата размером 1,5 см, получен гной. Проведено удаление некротизированных тканей. Рана промыта раствором хлоргексиди-



Рис. 5. Внешний вид пациентки Ю., 44 лет, после лечения.
Fig. 5. Patient Y., 44 years old. Photo after treatment.

на. Дренаж. Повязка с левомеколем. В течение нескольких дней проводились перевязки до получения чистого отделяемого из раны (рис. 4).

Через 1 нед был проведен повторный курс лимфотропной терапии препаратом бовгиалуронидазы азоксимер. После лечения у пациентки наблюдается полная регрессия отека, ткани при пальпации нормальной консистенции (рис. 5). При УЗИ уменьшилась толщина тканей в зоне нарушения лимфодренажа, нормализовалась структура тканей, восстановилась дифференцировка тканей на слои, лимфатические сосуды не визуализируются (рис. 6).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Forastiere A, Koch W, Trotti A, Sidransky D. Head and neck cancer. *New Engl J Med.* 2001;345(26):1890-1900.
- Поташов Л.В., Бубнова Н.А., Орлов Р.С. Хирургическая лимфология. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ»; 2002.
Potashov LV, Bubnova NA, Orlov RS. *Khirurgicheskaya limfologiya.* SPb.: SPbGETU «LETI»; 2002. (In Russ.).
- Семкин В.А., Надточий А.Г., Возгомент О.В., Иванова А.А. Лимфедема головы и шеи. Обзор литературы. *Стоматология.* 2021;100(3):103-108.
Semkin VA, Nadtochiy AG, Vozgoment OV, Ivanova AA. *Limfedema golovy i shei. Obzor literatury. Stomatologiya.* 2021;100(3):103-108. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat2021100031103>
- Albina Tyker, Joel Franco, Sean T. Massa, Shaun C. Desai, Scott G. Walen. Treatment for lymphedema following head and neck cancer therapy: A systematic review. *Am J Otolaryngol.* 2019;40:761-769. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2019.05.024>.
- Vignes S. Lymphedema: from diagnosis to treatment. *Rev Med Interne.* 2017;38(2):97-105. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2016.07.005>.
- Джумабаев С.У., Буянов В.М., Данилов К.Ю., Джумабаев Э.С. Экспериментальное и клиническое обоснование лимфотропной антибиотикотерапии в хирургии. *Клиническая хирургия.* 1987;1:14-17.
Dzhumabayev SU, Buyanov VM, Danilov KYu, Dzhumabayev ES. *Ekspеримental'noye i klinicheskoye obosnovaniye limfotropnoy antibiotikoterapii v khirurgii. Klinicheskaya khirurgiya.* 1987;1:14-17. (In Russ.).
- Любарский М.С., Смагин А.А., Морозов В.В. Новые методы регионарной лимфотропной терапии в клинической практике. *Бюлл. СО РАМН.* 2007;2:65-71.
Lyubarskiy MS, Smagin AA, Morozov VV. *Novyye metody regionalnoy limfotropnoy terapii v klinicheskoy praktike. Byulleten' SO RAMN.* 2007;2:65-71. (In Russ.).
- Морозов В.В., Глушко В.В., Калмыкова О.И. Применение лимфотропных лимфостимулирующих инъекций в комплексном лечении больных с лимфедемой нижних конечностей. *Современные наукоёмкие технологии.* 2005;3:93-94.
Morozov VV, Glushko VV, Kalmykova OI. *Primeneniye limfotropnykh limfostimuliruyushchikh in'yektsiy v kompleksnom lechenii bol'nykh s limfedemoy nizhnikh konechnostey. Sovremennyye naukoemye tekhnologii.* 2005;3:93-94. (In Russ.).
- Комбанцев Е.А., Смагин М.А., Яубарский М.С., Смагин А.А., Нимаев В.В., Ракитин А.А., Коненков В.И. Консервативные способы лечения постмастэктомической лимфедемы верхних конечностей. *Сибирский онкологический журнал.* 2009;6(36):54-57.
Kombantsev YeA, Smagin MA, Yayubarskiy MS, Smagin AA, Nimayev VV, Rakitin AA, Konenkov VI. *Konservativnyye sposoby lecheniya postmastektomicheskoy limfedemy verkhnykh konechnostey. Sibirskiy onkologicheskiy zhurnal.* 2009;6(36):54-57. (In Russ.).

Поступила 13.08.2021
Received 13.08.2021
Принята 07.02.2021
Accepted 07.02.2021

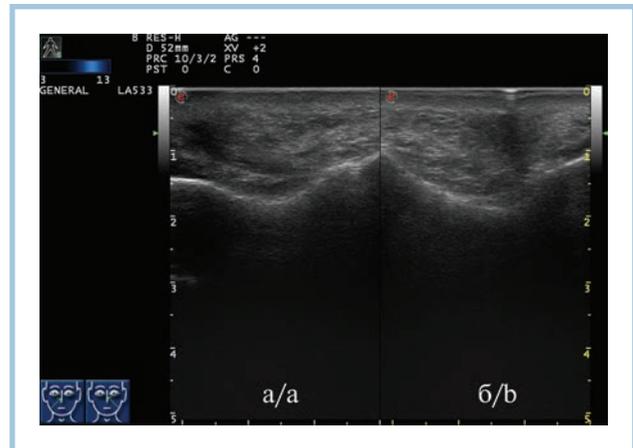


Рис. 6. Ультразвуковая картина мягких тканей подглазничной области после лечения.

a — здоровая сторона; б — больная сторона (отмечается нормализация структуры мягких тканей).

Fig. 6. Ultrasound of soft tissues of the infraorbital region after treatment. a — affected side; b — contralateral side (normalization of the structure of soft tissues is noted).

Заключение

Данное исследование показало, что лимфотропная терапия препаратами противфиброзного и противовоспалительного действия является одним из эффективных методов лечения постоперационной вторичной лимфедемы челюстно-лицевой области. Лимфотропная терапия не предполагает оперативного вмешательства и не вызывает дискомфорта у пациента при ее выполнении.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

Изучение точности виртуальной репозиции нижней челюсти

© А.Н. РЯХОВСКИЙ¹, М.А. МУРАДОВ¹, В.А. ЕРОХИН²

¹ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия;

²ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Изучение точности виртуальной репозиции нижней челюсти (НЧ) путем сравнения виртуального и реального положения головок НЧ, а также анализ факторов, способствующих возникновению погрешностей.

Материал и методы. Экспериментальная модель черепа человека с подвижной НЧ была изготовлена из рентгенконтрастного материала. Полученную компьютерную томограмму (КТ) верхней и нижней челюстей и височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) совмещали со сканами зубных рядов и КТ и получали отчет о положении головок НЧ. Затем смещали НЧ в другую позицию и фиксировали это положение. С помощью внутриворотного сканера получали оптические регистраты прикуса. Экспериментальную модель с зафиксированным новым положением НЧ помещали в томограф и получали повторную КТ. В программе по оптическим регистратам проводили виртуальную репозицию НЧ. Сравнивали соответствие виртуальной и реальной позиции головок нижней челюсти.

Результаты. Абсолютная разница ширины суставной щели при измерении по данным КТ (реальная позиция) и ее виртуальной реконструкции для переднего отдела суставной щели может достигать $0,542 \pm 0,3354$ мм ($M \pm \delta$, где M — среднее арифметическое разницы значений, δ — ее стандартное отклонение), для верхнего отдела — $0,309 \pm 0,2246$ мм, а для заднего отдела суставной щели — $0,260 \pm 0,1862$ мм. При прямом сравнении степени разобшения поверхностей головок НЧ в реальной и виртуальной позициях интегральный показатель степени совпадения поверхностей (q) оказался равным $0,296 \pm 0,1254$ (усл. ед.).

Заключение. На общую величину погрешности влияют следующие факторы: погрешность повторного сканирования (сканов зубных рядов и регистратов прикуса), погрешность повторных КТ, погрешность совмещения сканов и КТ, погрешность совмещения сканов и регистратов, погрешность построения контуров головок НЧ и суставных ямок. Наиболее значимыми являются два последних.

Ключевые слова: позиция нижней челюсти, суставная щель, 3D-виртуальное планирование.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Ряховский А.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-0308-126X>

Мурадов М.А. — <https://orcid.org/0000-0003-1960-5715>

Ерохин В.А. — <https://orcid.org/0000-0003-1096-7568>

Автор, ответственный за переписку: Ерохин В.А. — e-mail: vladalex.171097@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Ряховский А.Н., Мурадов М.А., Ерохин В.А. Изучение точности виртуальной репозиции нижней челюсти. *Стоматология*. 2022;101(4):53–60. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104153>

Lower jaw virtual reposition accuracy research

© А.Н. RYAKHOVSKY¹, М.А. MURADOV¹, V.A. EROKHIN²

¹Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia;

²Samara State Medical University, Samara, Russia

ABSTRACT

Objective. The aim is to study of the accuracy of the virtual reposition of the mandible (LF) by comparing the virtual and real position of the LF heads, as well as the analysis of factors contributing to the occurrence of errors.

Material and methods. An experimental model of a human skull with a movable LF was made of radiopaque material. The resulting computed tomogram (CT) of the upper and lower jaws and temporomandibular joint (TMJ) was combined with dental scans of dental rows and CT scans and a report on the position of the heads of the LF was obtained. Then the LF was shifted to another position and this position was fixed. Optical bite recorders were obtained using an intraoral scanner. An experimental model with a fixed new position of the LF was placed in a tomograph and repeated CT was obtained. In the program, according to optical registers, a virtual reposition of the LF was carried out. The correspondence of the virtual and real position of the mandibular heads was compared.

Results. The absolute difference of glenoid fossa space between the actual and virtual reconstruction was 0.542 ± 0.3354 mm in the anterior joint section ($M \pm \delta$, M — average mean, δ — standard deviation); for the upper joint section — 0.309 ± 0.2246 mm; and 0.260 ± 0.1862 mm for the posterior section. The integral indicator of surface coincidence (q) when the virtual and actual position are directly compared was 0.296 ± 0.1254 (s.u.).

Conclusion. The total margin of error depends on the following factors: repeated scanning error (teeth arches and bite scans), repeated CBCT error, a combination of scan and CBCT error, a combination of teeth arch scan and bite scan error, error of TMJ separation. The latter two factors were the most significant.

Key words: *LJ position, articular gap, 3D virtual planning.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Ryakhovsky A.N. — <https://orcid.org/0000-0002-0308-126X>

Muradov M.A. — <https://orcid.org/0000-0003-1960-5715>

Erokhin V.A. — <https://orcid.org/0000-0003-1096-7568>

Corresponding author: Erokhin V.A. — e-mail: vladalex.171097@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Ryakhovsky AN, Muradov MA, Erokhin VA. Lower jaw virtual reposition accuracy research. *Dentistry = Stomatologija*. 2022;101(4):53–60. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104153>

Существует тенденция к увеличению числа пациентов с патологическими изменениями височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) [1]. Многие авторы в своих работах высказывают мысль о том, что практически любое стоматологическое вмешательство может спровоцировать нарушение слаженной работы ВНЧС и появлению признаков его дисфункции (шелчки, шумы, хруст, девиация, ограничение открывания рта, дислокация диска и т.д.) [2]. Именно поэтому врачам важно во время лечения постоянно контролировать позицию ВНЧС. Применение компьютерной томографии, включающей исследование ВНЧС, и последующий анализ с помощью специального программного обеспечения полученных компьютерных томограмм (КТ) дает возможность контроля позиции суставных головок как до, так и во время лечебных вмешательств [3], при симуляции движений нижней челюсти (НЧ) [4]. При этом контроль позиции положения суставных головок имеет важное значение не только при выполнении самого ортопедического или ортодонтического лечения, но также для ранней диагностики компенсированной дисфункции ВНЧС или ее профилактики [5].

Специализированное программное обеспечение позволяет провести измерение суставной щели в заднем, верхнем и переднем отделах суставной ямки во время смыкания зубных рядов в привычной окклюзии. В случае отклонения положения суставных головок от нормы у врача имеется возможность их перемещения в оптимальную позицию за счет пространственного изменения позиции НЧ. Для этого в программе проводят виртуальное смещение НЧ в реконструктивную позицию [6]. В дальнейшем для реального перемещения НЧ пациентам изготавливают репозиционирующую шину. Ее проектируют и изготавливают с помощью CAD/CAM-технологий путем виртуального моделирования и последующего фрезерования из пластмассы. После непродолжительного ношения такой шины у пациентов изменяется положение НЧ и смещаются мышечки в новую реконструктивную позицию [7].

Исследования, которые бы оценивали точность перемещения в трехмерном пространстве НЧ, ранее не проводились. Поэтому в рамках данного исследования мы оценили соответствие виртуальной и реальной позиции головок НЧ, а также провели анализ факторов, которые могли бы провоцировать возникновение при этом погрешностей.

Цель исследования — изучение точности виртуальной репозиции НЧ путем сравнения виртуального и реального

положения головок НЧ, а также анализ факторов, способствующих возникновению погрешностей. При этом необходимо было оценить общую величину погрешности виртуальной реконструкции и степень влияния на нее прецизионности: регистраторов прикуса, совмещения сканов зубных рядов и КТ, самого КТ.

Материал и методы

Для выполнения поставленной задачи была изготовлена экспериментальная модель из рентгенконтрастного материала Harz Labs Dental RO (Россия) на 3D-принтере Asiga Max UV (США) и представляла собой череп человека с подвижной НЧ. На вестибулярной поверхности зубных рядов из композита были нанесены рентгенконтрастные маркеры (рис. 1).

Зубные ряды верхней и нижней челюсти были отсканированы с помощью внутриротового сканера 3Shape Trios Basic Pod (Дания). Экспериментальную модель помещали в томограф KaVo OP 300 Orthopantomograph Instrumentarium Dental (Германия) и получали КТ верхней и нижней челюстей в привычной окклюзии, включающие область ВНЧС. Эту позицию обозначили как «нулевая» позиция НЧ.



Рис. 1. Экспериментальная модель.

Fig. 1. Experimental model.

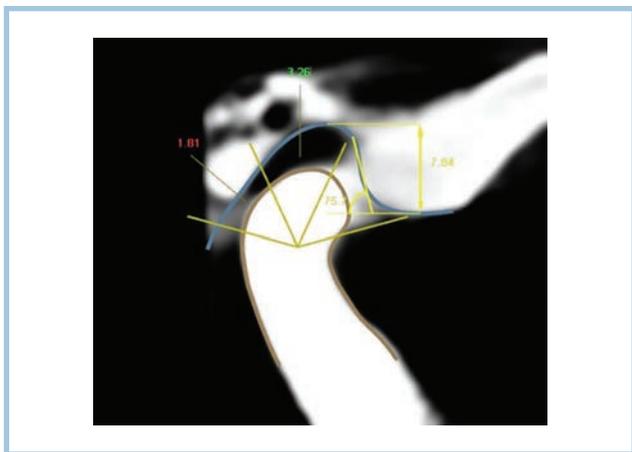


Рис. 2. Измерение суставной щели проводили в трех участках: переднем, заднем и верхнем.

Fig. 2. The joint sections were measured in three areas: anterior, posterior, and upper.

Совмещение сканов моделей зубных рядов и КТ проводили в программе Avantis 3D (Россия). После составления 3D-сцены использовали функцию выделения контуров мышечков и суставных ямок. С использованием инструмента «главные плоскости» относительно данных КТ была построена камперовская горизонталь, систему координат которой использовали в построениях и для анализа последующих сцен. После выделения элементов ВНЧС выбрали функцию «анализ ВНЧС», посредством которой получали отчет о положении суставных головок НЧ в виде таблицы с результатами измерения суставной щели в заднем, верхнем и переднем отделах (рис. 2).

Затем на экспериментальной модели смещали НЧ в другую позицию и фиксировали это положение при помощи технического К-силикона (Zhermack Zetalabor Titanium, Италия). При этом силикон располагали таким образом, чтобы он не перекрывал вестибулярную поверхность зубных рядов (рис. 3).

Вестибулярную поверхность верхней и нижней челюстей сканировали с помощью внутриворотного сканера 3Shape Trios Basic Pod (Дания) и получали скан-регрисрат прикуса. Необходимо отметить, что при таком способе получения скана-регрисрата прикуса программа сканера автоматически закрывала непросканированные участки, поэтому важно помнить и учитывать, что реконструированная поверхность потенциально могла отличаться от реальной. Экспериментальную модель с зафиксированным новым положением НЧ помещали в томограф и получали новую КТ. Полученные томограммы отражали реальное положение НЧ и ее головок.

Таким образом было получено 7 разных позиций НЧ. Вестибулярные оптические регрисраты для каждой позиции загружали в программу Avantis 3D (Россия). С помощью каждой пары сканов виртуально воспроизводили заданное вручную положение НЧ (виртуальная позиция НЧ).

В программе получали табличные отчеты о величине суставной щели для реальной и соответствующей виртуальной позиции НЧ в трех участках (переднем, заднем и верхнем) для последующего сравнения.

Величину погрешности оценивали двумя способами. Согласно первому попарно сравнивали поверхности го-



Рис. 3. Силиконовый материал, расположенный между зубными рядами, неподвижно удерживал нижнюю челюсть в новой позиции.

Fig. 3. Silicone material which was placed between the teeth held the lower jaw firmly in its new position.

ловков НЧ в реальной и виртуальной позициях на основе применения имеющейся в программе Avantis 3D функции «сравнения оболочек». С помощью этой функции можно определять величину разобшения между двумя сравниваемыми поверхностями по всей их площади соприкосновения при заданных предельных границах разобшения. Интегральный показатель степени совпадения поверхностей (q) рассчитывали в программе по формуле:

$$q=0,5 \cdot (q_1 + q_2),$$

где $q_i = d_i / S_i$, S_i — площадь поверхности, d_i — среднее расстояние от i сетки до другой сетки.

При идеальном совпадении двух поверхностей величина q равна 0. Чем больше поверхности отличаются друг от друга, тем больше q отличается от 0. Поскольку расхождение между поверхностями относительно их площади величина очень маленькая, для большей наглядности и чтобы не иметь дело с очень мелкими дробями (4-й или 5-й знак после запятой) полученное значение умножали на поправочный коэффициент $a=1000$.

Согласно второму способу рассчитывали разницу полученных значений ширины суставной щели между реальной и виртуальной позицией и определяли величину стандартного отклонения. Поскольку для оценки точности измерения ширины суставной щели невозможно получить исходное эталонное значение для сравнения, то при анализе возможной погрешности определяли не саму абсолютную погрешность, а ее стандартное отклонение. Таким образом, погрешность считалась тем выше, чем больше был разброс данных при повторных определениях.

Оценку влияния погрешности регрисратов прикуса на точность виртуального задания положения НЧ решали в трех разных вариантах:

1-й — в заданной позиции сканов зубных рядов виртуально моделировали пару вестибулярных регрисратов зубных рядов (справа и слева) путем вырезания из сканов участков вестибулярной поверхности. С помощью полученной пары регрисратов повторно 7 раз виртуально воспроизводили эту позицию НЧ. Такие вестибулярные регрисраты отличались от аналогов, полученных путем прямого сканирования зубных рядов тем, что поверхность регрисратов была на 100% идентична поверхности самих ска-

нов зубных рядов, что должно было бы полностью исключить возможную неточность сопоставления сканов зубных рядов и регистратов. В этом случае на погрешность влиял только 1 фактор: погрешность самого алгоритма совмещения в программе;

2-й — с помощью внутриротового сканера 3Shape Trios Basic Pod (Дания) один раз получали пару цифровых регистратов прикуса (справа и слева) в заданном положении НЧ. С помощью этой пары регистратов по 7 раз виртуально воспроизводили позицию НЧ. В этом случае на погрешность влияли 2 фактора: погрешность совмещения сканов и регистратов (зависит от того, насколько поверхность регистрата и самого скана зубного ряда различаются между собой) и погрешность самого алгоритма совмещения в программе;

3-й — с помощью внутриротового сканера 3Shape Trios Basic Pod (Дания) получали 7 пар цифровых регистратов прикуса для одного и того же положения нижней челюсти. Каждый из 7 полученных пар регистратов загружали в 3D-сцену и на основе каждой пары виртуально воспроизводили позицию НЧ. В этом случае на погрешность влияли 3 фактора: погрешность повторного получения оптических регистратов прикуса (зависит от того, насколько поверхности повторных регистратов отличаются между собой), погрешность совмещения сканов и регистратов (зависит от того, насколько поверхность регистрата и самого скана зубного ряда различаются между собой) и погрешность самого алгоритма совмещения в программе.

Сканирование и совмещение выполнял один оператор. После этапа совмещения получали отчет о ширине суставной щели. Проводили сравнение результатов также двумя способами — сравнением степени совпадения поверхностей мыщелков и по величине изменения ширины суставной щели.

Оценку влияния величины погрешности, возникающей при повторном совмещении сканов зубных рядов и КТ, на точность реконструкции положения головок НЧ решали следующим образом. Одни и те же сканы моделей зубных рядов и одной и той же КТ совмещали повторно 7 раз. Виртуальную реконструкцию положения латеротрузии проводили с помощью регистрата прикуса с поверхностью полностью идентичной сканам зубных рядов. Получали отчеты о положении головок НЧ в суставной ямке и проводили сравнение степени совпадения поверхностей головок. В этом случае на погрешность влиял только 1 фактор: неточность повторного совмещения сканов и КТ.

Влияние прецизионности КТ на возникновение погрешности при виртуальном задании позиции НЧ решали в двух разных вариантах.

Делали 7 разных КТ черепа при одинаковых настройках томографа. На каждой из 7 КТ выделяли элементы ВНЧС, с каждой из КТ совмещали одни и те же сканы зубных рядов. Виртуальную реконструкцию положения латеротрузии проводили с помощью пары регистратов прикуса с полностью идентичной поверхностью сканам зубных рядов. В этом случае на погрешность влияло 3 фактора: неточность повторного совмещения сканов и КТ, погрешность повторного выделения элементов ВНЧС на каждой КТ, погрешность получения самих КТ при одинаковых настройках.

Отличие от первого варианта состояло только в том, что 7 разных КТ выполняли при разных настройках то-

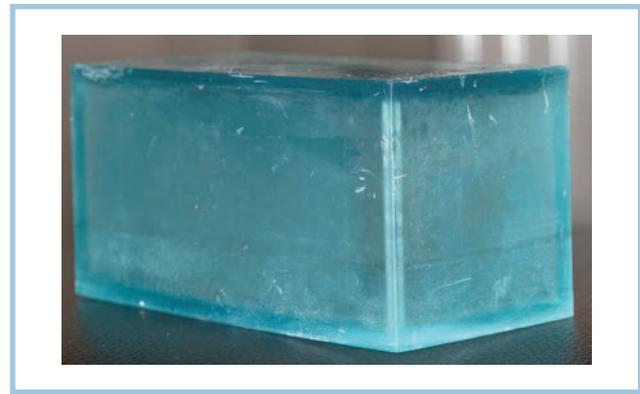


Рис. 4. Параллелепипед из рентгенконтрастного фотополимера.
Fig. 4. Parallelepiped made from radiopaque resin.

мографа KaVo OP 300 Orthopantomograph Instrumentarium Dental (Германия):

- 90kV, 3.2 mA, 8.1s, 532 mGycm²;
- 90kV, 4.0 mA, 8.1s, 666 mGycm²;
- 90kV, 4.0 mA, 4.5s, 368 mGycm²;
- 90kV, 8.8 mA, 4.5s, 808 mGycm²;
- 90kV, 8.0 mA, 8.1s, 1332 mGycm²;
- 90kV, 10.0 mA, 4.5s, 920 mGycm²;
- 90kV, 5.0 mA, 8.1s, 832 mGycm².

Сравнение результатов исследования дает возможность оценки влияния разных настроек томографа на величину погрешности при получении снимков.

Дополнительно с целью изучения влияния прецизионности КТ на возникновение погрешностей был спроектирован и изготовлен объект в виде параллелепипеда. Для изготовления объекта с заданными геометрическими параметрами 12×5×6 см применяли рентгенконтрастный материал и технологию 3D-печати (рис. 4). Томографию объекта проводили с теми же настройками аппарата, которые были использованы при томографии экспериментальной модели черепа: 90 kV; 5.0 mA; 8,1 s; 832 mGycm². Из полученных КТ параллелепипеда в программе были сгенерированы поверхности. Уровень оптической плотности каждой из данных КТ совпадал, и составлял 1077 усл. ед. Сгенерированные поверхности были поточечно соединены и сориентированы друг относительно друга. В горизонтальной кросс-секции в области 4 углов параллелепипеда, которые выступали как референтные точки, были проведены измерения между собой. Были получены средние арифметические отклонения размеров параллелепипеда.

Кроме того, оценивали точность реконструкции поверхности параллелепипеда под влиянием разных настроек томографа.

Результаты и обсуждение

При оптическом сканировании зубных рядов их положение в центральной окклюзии (или любой другой) воспроизводится путем совмещения с помощью оптических регистратов прикуса. Последние получают с вестибулярных поверхностей зубных рядов, сомкнутых в этой позиции. Ввиду неизбежных погрешностей сканирования сами сканы зубных рядов несколько отличаются от реального объекта, и относительное положение зубных ря-

дов после совмещения через регистраты также отличается от реального. Поскольку реальная НЧ является единым объектом, то и виртуальные двойники головок НЧ неразрывно связаны со сканом зубного ряда. Поэтому при любой погрешности положения скана НЧ в виртуальном пространстве проекция головок НЧ изменяется пропорционально величине погрешности. При линейном смещении (по осям x , y , z) погрешность положения скана НЧ и погрешность положения головок в точности соответствуют. Но при угловой погрешности скана НЧ (его повороте вокруг любой из осей x , y , z), положение головок НЧ может существенно измениться, и величина этой погрешности будет пропорциональной расстоянию между зубным рядом и головкой НЧ. Это означает, что даже при визуально незаметных погрешностях совмещения сканов зубных рядов головки НЧ при виртуальном позиционировании по регистратам прикуса (симулировании позиции) могут оказаться в заметно неестественном положении. Погрешность виртуального положения головок НЧ может вызвать ложные выводы относительно корректности симуляции позиции НЧ и ее функциональных движений.

В результате исследования обнаружено некоторое несоответствие поверхностей головок НЧ в реальной и виртуальной позициях, что и привело к разнице ширины суставной щели для реальной и виртуально заданной позиции.

При прямом сравнении степени разобращения поверхностей головок НЧ в реальной и виртуальной позициях интегральный показатель степени совпадения поверхностей (q) оказался равным $0,296 \pm 0,1254$ усл. ед. При сравнении полученных значений степени разобращения поверхностей при повторном построении контуров элементов ВНЧС, с полученными ранее, то они составили $0,111 \pm 0,0590$ усл. ед. Становится очевидным, что зафиксированная общая погрешность, которая приводит к отклонению виртуальной позиции от реальной, значительно превышает величину погрешности, связанную с повторным построением контуров поверхности элементов ВНЧС.

Средняя абсолютная разница ширины суставной щели при измерении по данным КТ (реальная позиция) и ее виртуальной реконструкции при совмещении сканов зубных рядов с помощью вестибулярных регистратов для переднего отдела суставной щели составило $0,542 \pm 0,3354$ мм ($M \pm \delta$, где M — среднее арифметическое разницы значений, а δ — ее стандартное отклонение), для верхнего отдела — $0,309 \pm 0,2246$ мм, а для заднего отдела суставной щели — $0,260 \pm 0,1862$ мм.

Для правильной интерпретации полученных различий важно понимание, что общая погрешность складывается из 6 составляющих:

- 1) погрешность самой КТ;
- 2) погрешности построения контуров головок НЧ и суставных ямок;
- 3) погрешности получения вестибулярных регистратов для каждой позиции НЧ;
- 4) погрешности сканирования зубных рядов;
- 5) погрешности совмещения сканов и КТ;
- 6) погрешности совмещения сканов зубных рядов и регистратов.

Погрешность самих сканов (№4) и погрешность их совмещения с КТ (№5) в данной задаче были исключены, так как выполнялись единожды и при последующих виртуальных реконструкциях позиции НЧ не менялись.

Если сравнить полученные нами общую величину погрешности с величиной погрешности при повторных построениях контуров головок НЧ и суставных ямок, изученной ранее [4], то становится очевидно, что полученное нами стандартное отклонение ($0,3354$ для переднего отдела суставной щели, $0,2246$ для верхнего отдела и $0,1862$ для заднего отдела) больше, чем аналогичные значения стандартного отклонения ($0,1499$, $0,1501$ и $0,1681$ [4]), связанные с погрешностью повторного построения контуров элементов ВНЧС. Таким образом, основной вклад в регистрируемую погрешность вносит само повторное построение контуров ВНЧС, а затем уже и все остальные возможные причины погрешности, анализ которых приводится ниже. Обращает внимание, что для верхнего и заднего отделов суставной щели, которые имеют наибольшее прогностическое значение величина абсолютной погрешности и ее стандартное отклонение минимальны [4].

При повторном совмещении сканов зубных рядов с использованием одной пары регистратов-копий боковых поверхностей сопоставленных сканов (с идентичной сканам поверхностью) и прямом сравнении степени разобращения поверхностей головок НЧ в полученных виртуальных позициях интегральный показатель степени совпадения поверхностей (q) оказался близким к нулевому значению — $0,0008 \pm 0,00118$, что позволяет квалифицировать это как полное совпадение поверхностей. Ширина суставной щели на всех участках при этом была абсолютно идентична с величиной стандартного отклонения, равной абсолютному нулю. Это позволяет исключить данный фактор из последующего анализа.

При повторном совмещении сканов зубных рядов с использованием одной пары регистратов прикуса, полученных с помощью внутриворотного сканирования, и сравнении степени несоответствия поверхностей головок НЧ интегральный показатель степени совпадения поверхностей (q) оказался равным $0,109 \pm 0,0683$, что практически идентично аналогичному показателю при повторном применении разных отсканированных повторно пар регистратов. При этом стандартное отклонение вызванной вариации ширины суставной щели для передней трети составила $0,1465$, для верхней трети — $0,1265$, а для задней трети — $0,045$.

При прямом сравнении степени разобращения поверхностей головок НЧ в разных виртуальных позициях, полученных с применением повторных вестибулярных регистратов, интегральный показатель степени совпадения поверхностей (q) оказался равным $0,108 \pm 0,0612$, что практически в 3 раза ниже общей погрешности при сравнении реальной и виртуальной позиций (первая задача исследования) — $0,296 \pm 0,1254$.

Использование регистратов прикуса, полученных повторно, также привело к вариациям ширины суставной щели. Величина стандартного отклонения для передней трети суставной щели составила $0,1262$, для верхней трети — $0,0941$, а для задней трети — $0,0264$. Эти цифры указывают на относительно меньшую погрешность, связанную с неточностью повторных оптических регистратов прикуса в сравнении с погрешностью повторного построения контуров элементов ВНЧС. Это подтверждает данные прямого сравнения поверхностей суставных головок при применении разных регистратов. Следует иметь в виду, что повторные оптические вестибулярные регистраты получали на гипсовых моделях, надежно зафиксированных между со-

Таблица 1. Средние отклонения размеров параллелепипеда в 4 контрольных точках ($n=7$), $M \pm m$ Table 1. Average values of the deviation of the dimensions of the parallelepiped at 4 control points ($n=7$), $M \pm m$

Условия повторного выполнения компьютерной томографии	Контрольная точка, мм			
	1	2	3	4
при одинаковых настройках томографа	0,013±0,0103	0,005±0,0104	0,007±0,0103	0,015±0,0103
при разных настройках томографа	0,071±0,0621	0,068±0,0622	0,067±0,0621	0,061±0,0622

бой. В реальных же клинических условиях при сканировании пациент может непроизвольно немного сдвигать НЧ даже в промежутке при получении скана прикуса сначала с одной стороны зубного ряда, а затем с другой. Поэтому в реальных условиях при применении внутриротового сканирования такая погрешность может быть выше. При лабораторном сканировании степень погрешности должна быть равной той, что обнаружена в настоящем исследовании.

Полученные данные свидетельствуют, что реконструкция положения головок НЧ при задании относительно положения сканов между собой посредством совмещения с помощью вестибулярных регистратов может быть максимально точной только в случае полного совпадения соответствующих поверхностей сканов и регистратов. Чем больше расходятся поверхности сканов и регистратов, тем к большей вариации положения головок НЧ это приводит. При этом важнейшим для точности реконструкции является степень этого расхождения. Вопреки ожиданиям повторное совмещение сканов через один и тот же вестибулярный регистрат дает такую же суммарную неточность, как и повторное совмещение с помощью нескольких повторно полученных вестибулярных регистратов с приблизительно одинаковой точностью сканирования, что подтверждает вывод о главной роли точности совпадения совмещаемых поверхностей сканов зубных рядов и регистратов прикуса.

Следует понимать, что любое несоответствие поверхности регистратов прикуса и поверхности сканов приводит к неточности их совмещения. Получаемое при этом несоответствие реконструктивного и реального положений сканов зубных рядов по величине сопоставимо с самой неточностью сканирования. Что же касается виртуальной реконструкции положения головок НЧ, то из-за того, что они находятся на сравнительно большом удалении от зубных рядов, угловая неточность их сопоставления через регистраты приводит к неточности положения головок НЧ по величине кратной этому удалению.

В ходе оценки неточности при совмещении сканов зубных рядов и КТ влияние неточности самих сканов зубных рядов, КТ и отличия поверхности регистратов прикуса от поверхности самих сканов зубных рядов исключались. Переменным фактором являлось только повторное совмещение сканов зубных рядов и КТ.

Повторное совмещение сканов зубных рядов с КТ также привело к некоторой вариации ширины суставной щели. Стандартное отклонение для передней трети суставной щели составило 0,0176, для верхней трети — 0,0086, а для задней трети — 0,0111. Эти цифры указывают на то, что погрешность положения головок НЧ, связанная с повторным совмещением сканов, на порядок меньше, чем погрешность, вызванная неточностью повторных оптических регистратов прикуса.

В ходе прямого сравнения степени разобращения поверхностей головок НЧ при вариации их положения, вызван-

ном погрешностью повторных совмещений сканов зубных рядов и КТ, интегральный показатель степени совпадения поверхностей (q) оказался равным 0,014±0,0143, что практически в 30 раз ниже общей погрешности при сравнении реальной и виртуальной позиций (первая задача исследования) — 0,296±0,1254.

Полученные данные указывают, что погрешность совмещения сканов зубных рядов и КТ незначительна и не оказывает существенного влияния на точность положения головок НЧ при виртуальной реконструкции произвольных положений НЧ с помощью регистратов прикуса.

При первом варианте оценки вклада неточности в случае повторного проведения компьютерной томографии на общую погрешность повлияло 3 фактора (неточность повторного совмещения сканов и КТ, погрешность повторного выделения элементов ВНЧС на каждой КТ, погрешность получения самих КТ при одинаковых настройках), стандартное отклонение при измерении ширины суставной щели оказалось равным 0,3006 для переднего отдела, 0,0936 — для верхнего отдела и 0,2189 — для заднего отдела.

При втором варианте, отличающимся тем, что КТ получали при разных настройках, стандартное отклонение оказалась очень близким первому варианту — 0,2524 (для переднего отдела), 0,1712 (для верхнего отдела) и 0,1519 (для заднего отдела).

Прямое измерение отклонений размеров реконструированной поверхности параллелепипеда, от его известных размеров, которые принимались за эталон сравнения, выявило незначительную погрешность, которая находилась в диапазоне 5—15 мкм при одинаковых настройках и несколько увеличивалась до 61—71 мкм при разных настройках томографа (табл. 1). Эта погрешность была сопоставима с известной неточностью лабораторных и внутриротовых сканеров [8].

Следует обратить внимание, что при компьютерной томографии объект был неподвижно закреплен. При этом необходимо понимать, что в клинической практике мы получим существенно большую погрешность ввиду того, что голова пациента не может быть абсолютно неподвижно закреплена. В силу осуществляемых пациентом микродвижений реконструкция объектов будет выполняться с ошибкой, кратной амплитуде этих движений. Поэтому критически важно при выполнении компьютерной томографии пациенту обеспечить его максимально возможную неподвижность.

С учетом весьма малой погрешности КТ, измеренной напрямую, а также весьма малой погрешности, связанной с повторным совмещением сканов и КТ (табл. 2), можно сделать вывод, что основную долю в погрешность измерений привнесило само выделение элементов ВНЧС, поскольку это необходимо было делать повторно для каждого нового КТ.

Таблица 2. Сводная таблица среднеквадратической погрешности при измерении ширины суставной щели височно-нижнечелюстного сустава

Table 2. Summary table of standard deviation values while measuring the TMJ joint gap width

Название погрешности	Передний отдел	Верхний отдел	Задний отдел	Среднее значение
Погрешность алгоритма совмещения в программе	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Погрешность совмещения сканов и КТ	0,0176	0,0086	0,0111	0,0124
Погрешность совмещения сканов и регистратов	0,1465	0,1265	0,045	0,1060
Погрешность совмещения сканов и регистратов, погрешность повторного получения оптических регистратов прикуса	0,1262	0,0941	0,0264	0,0822
Погрешность построения контуров головок НЧ и суставных ямок	0,1499	0,1501	0,1681	0,1560
Погрешность построения контуров головок НЧ и суставных ямок, погрешность совмещения сканов и КТ, погрешность повторных КТ при одинаковых настройках	0,3006	0,0936	0,2189	0,2044
Погрешность построения контуров головок НЧ и суставных ямок, погрешность совмещения сканов и КТ, погрешность повторных КТ при разных настройках	0,2524	0,1712	0,1519	0,1918
Погрешность построения контуров головок НЧ и суставных ямок, погрешность совмещения сканов зубных рядов и регистратов, погрешность получения вестибулярных регистратов, погрешность повторных КТ	0,3354	0,2246	0,1862	0,2487

Примечание. КТ — компьютерная томограмма; НЧ — нижняя челюсть.

В табл. 2 представлены все факторы, влияющие на погрешность виртуальной симуляции положения НЧ, в порядке их возрастающего влияния.

Сами же факторы, влияющие на величину погрешности, можно представить следующим списком в порядке возрастания этого влияния:

1. Погрешность алгоритма совмещения в программе.
2. Погрешность повторного сканирования.
3. Погрешность повторных КТ.
4. Погрешность совмещения сканов и КТ.
5. Погрешность совмещения сканов и регистратов.
6. Погрешность построения контуров головок НЧ и суставных ямок.

Наиболее значимыми в этом списке являются два последних фактора (№5 и №6). При этом погрешность совмещения сканов и регистратов определяется неточностью сканирования (фактором №2) и может быть снижена только путем повышения точности сканирования. Погрешность построения контуров элементов ВНЧС в определенной степени зависит от неточности самого КТ-сканирования и может быть улучшена только путем совершенствования автоматизированных алгоритмов сегментации объектов по КТ, исключающих человеческий фактор.

Инструмент виртуального моделирования положения НЧ путем последовательного совмещения объектов КТ

и сканов зубных рядов и регистратов прикуса можно считать достаточно надежным и точным.

Нам неизвестны исследования, которые бы оценивали величину возможной неточности воспроизведения позиции НЧ на основе применения записей аксиографии и виртуального (механического) артикулятора для возможного сопоставительного анализа. Считаем подобного рода исследования весьма востребованными и перспективными.

Заключение

На общую величину погрешности виртуальной реконструкции влияют следующие факторы: погрешность повторного сканирования (сканов зубных рядов и регистратов прикуса), погрешность повторных компьютерных томографий, погрешность совмещения сканов и компьютерных томограмм, погрешность совмещения сканов и регистратов, погрешность построения контуров головок нижних челюстей и суставных ямок. Наиболее значимыми являются два последних.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Joseph Ryan, Rahena Akhter, Nur Hassan, Glen Hilton, James Wickham and Soichiro Ibaragi. Epidemiology of Temporomandibular Disorder in the General Population: a Systematic Review. *Adv Dent Oral Health*. 2019;10(3): 555787.
2. Okeson JP. *Management of Temporomandibular disorders and occlusion*. Elsevier, 8-th edition, 2019.
3. Стафеев А.А., Ряховский А.Н., Петров П.О., Чикунов С.О., Хижук А.В. Сравнительный анализ воспроизводимости центрального соотношения челюстей с использованием цифровых технологий. *Стоматология*. 2019;98(6):83-89. Stafeev AA, Ryahovsky AN, Petrov PO, Chikunov SO, Hizhuk AV. Sravnitel'nyy analiz vosproizvodimosti central'nogo sootnosheniya chelyustej s ispol'zovaniem cifrovyyh tekhnologij. *Stomatologiya*. 2019;98(6):83-89. <https://doi.org/10.17116/>
4. Ряховский А.Н., Выходцева М.А. Обоснование методики 3D анализа ВНЧС по данным компьютерной томографии. *Стоматология*. 2022; 101(1):23-32. Ryahovsky AN, Vyhodceva MA. Obosnovanie metodiki 3D analiza VNChS po dannym komp'yuternoj tomografii. *Stomatologiya*. 2022;101(1):23-32.
5. Iven Klineberg, Rob Jagger. *Occlusion and clinical practice an evidence-based approach*. Elsevier, 2008.
6. Ряховский А.Н., Бойцова Е.А. 3D-анализ височно-нижнечелюстного сустава и окклюзионных взаимоотношений на основе компьютерного виртуального моделирования. *Стоматология*. 2020;99(2):97-104. Ryahovsky AN, Bojцова EA. 3D-analiz visochno-nizhnechelyustnogo sustava i okklyuzionnyh vzaimootnoshenij na osnove komp'yuternogo virtual'nogo modelirovaniya. *Stomatologiya*. 2020;99(2):97-104. <https://doi.org/10.17116/stomat20209902197>

7. Greene, Charles, Menchel, Harold. The Use of Oral Appliances in the Management of Temporomandibular Disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2018;30.
<https://doi.org/10.1016/j.coms.2018.04.003>
8. Renne W, Ludlow M, Fryml J, Schurch Z, Mennito A, Kessler R, Lauer A. Evaluation of the accuracy of 7 digital scanners: An in vitro analysis based on 3-dimensional comparisons. *J Prosthet Dent.* 2017;118(1):36-42.
<https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.09.024>

Поступила 02.08.2021

Received 02.08.2021

Принята 21.09.2021

Accepted 21.09.2021

Модель профилактики кариеса зубов среди детей и подростков, проживающих в организованном детском коллективе

© М.В. КОРОЛЕНКОВА^{1, 2}, А.Г. ХАЧАТРЯН², А.А. ПОБЕРЕЖНАЯ¹, М.С. КРЕЧЕТОВА¹

¹ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии», Москва, Россия;

²ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский институт им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Оценка новой модели профилактики кариеса зубов среди детей разных возрастных групп, проживающих в условиях организованного детского коллектива.

Материал и методы. Программа санитарного просвещения и профилактики (далее «Программа») была реализована в Автономной некоммерческой организации «Социально-реабилитационный центр Сольба». Для оценки эффективности были обследованы 98 детей 12—17 лет, разделенных на две группы. В основную группу включены 52 ребенка 12—16 лет, вошедшие в Программу в 2013 г. в дошкольном (32 ребенка) или младшем школьном возрасте (20 детей). Контрольную группу составили 46 подростков 12—17 лет, не вошедших в Программу. Оценивались КПУ и индекс гигиены в опытной и контрольной группах, но также отдельно в группах детей, вошедших в Программу в разном возрасте.

Результаты. Общая распространенность кариеса зубов составила 84,7%. Статистически достоверные различия были обнаружены между группами детей, вошедших в Программу в дошкольном и школьном возрасте, где распространенность кариеса была 78% и 89%, а интенсивность — 3,5 и 5,4 зуба, соответственно ($p=0,01$). Неудовлетворительный, плохой и очень плохой индекс гигиены имели 15,4% детей группы исследования и 54,3% детей группы контроля. Хороший уровень гигиены рта отмечен у 67,3 и 37%, удовлетворительный — у 17,3 и 8,7% детей, соответственно ($p<0,05$).

Заключение. Программы профилактики кариеса зубов, включающие образовательный компонент, эффективны для улучшения гигиены рта у детей, проживающих в организованных детских коллективах. Ключевым моментом для достижения долгосрочного эффекта, а также уменьшения распространенности и интенсивности кариеса является начало программы в дошкольном возрасте, обучение воспитателей и контроль с их стороны за полноценности чистки зубов детьми дошкольного и младшего школьного возраста.

Ключевые слова: кариес зубов, профилактика, образовательные программы, дошкольный возраст.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Короленкова М.В. — <https://orcid.org/0000-0001-7705-462X>

Хачатрян А.Г. — e-mail: anahitdoctor72@mail.ru

Побережная А.А. — <https://orcid.org/0000-0002-7329-2265>

Кречетова М.С. — <https://orcid.org/0000-0001-5740-7379>

Автор, ответственный за переписку: Короленкова М.В. — e-mail: mvkorolenkova@cniis.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Короленкова М.В., Хачатрян А.Г., Побережная А.А., Кречетова М.С. Модель профилактики кариеса зубов среди детей и подростков, проживающих в организованном детском коллективе. *Стоматология*. 2022;101(4):61–67.

<https://doi.org/10.17116/stomat202210104161>

Dental caries prevention program in children and adolescents living in residential institutions

© M.V. KOROLENKOVA^{1, 2}, A.G. KHACHATRYAN², A.A. POBEREZHNYAYA¹, M.S. KRECHETOVA¹

¹Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia;

²Moscow Regional Research Institute named after M.F. Vladimirovskiy, Moscow, Russia

ABSTRACT

The aim of the study was to assess the effectiveness of a new dental caries prevention program in children of various ages living in residential institutions.

Materials and methods. The program of oral health promotion and caries prevention was introduced in the autonomous non-profit organization «Social rehabilitation center Solba». The study comprised 98 children aged 12—17 years divided into two groups: the main group of 52 children aged 12—16 years enrolled in the program in 2013 in pre-school (32 children) and primary school age (20 children) and the control group of 46 adolescents aged 12—17 years not included in the program. DMFT and OHI-S index were compared in both groups as well as in children enrolled in the program at various ages.

Results. The overall caries prevalence was 84.7%. Statistically significant differences were documented between children enrolled in the program in pre-school and primary school ages regarding both caries prevalence (78% and 89%, respectively) and intensity (3.5 and 5.4 tooth, respectively ($p=0.01$)). Non-satisfactory, poor and very poor OHI-S was observed in 15.4% of children

in the main group and 54.3% of controls. Good oral hygiene was seen in 67.3 and 37%, satisfactory — in 17.3 and 8.7% of children, respectively ($p < 0.05$).

Conclusion. Programs of dental caries prevention with oral health promotion component are effective for oral hygiene improvement in children living in residential institutions. The key for long-term effectiveness and dental caries prevalence and intensity reduction is the start of the program in pre-school age and education of caregivers and teachers to provide control of dental care in pre-school and primary school children.

Keywords: dental caries, prevention, educational programs, pre-school age.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Korolenkova M.V. — <https://orcid.org/0000-0001-7705-462X>

Khachatryan A.G. — e-mail: anahitdoctor72@mail.ru

Poberezhnaya A.A. — <https://orcid.org/0000-0002-7329-2265>

Krechetova M.S. — <https://orcid.org/0000-0001-5740-7379>

Corresponding author: Korolenkova M.V. — e-mail: mvkorolenkova@cniis.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Korolenkova M.V., Khachatryan A.G., Poberezhnaya A.A., Krechetova M.S. Dental caries prevention program in children and adolescents living in residential institutions. *Dentistry = Stomatologiya*. 2022;101(4):61–67. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104161>

Распространенность кариеса зубов среди детей и подростков в России высока, при интенсивности от средней до высокой (данный показатель варьирует по регионам) [1–5]. Широко известными факторами риска кариеса зубов являются особенности диеты и уровень гигиены рта. При этом нередко у детей, подростков, да и их родителей отсутствуют необходимые знания и навыки для формирования правильного стереотипа ухода за зубами [6]. Особо уязвимую группу представляют дети и подростки с неблагоприятными условиями жизни. Имеются данные о связи социального неблагополучия ребенка (травля в школе, низкая самооценка, дети из семей с низким социальным статусом) и уровнем гигиены рта и, соответственно, кариеса зубов [7–13].

Уменьшить распространенность и интенсивность кариеса зубов могут программы профилактики, в том числе ориентированные на организованные детские коллективы (в первую очередь — школьная стоматология) [14–16]. Именно подобные программы представляют особый интерес как дающие возможность не только проведения массовых профилактических мероприятий, но и регулярных занятий с детьми, формирующими у них представление о здоровом образе жизни.

Значимая роль образовательного компонента в профилактике кариеса и формировании стереотипов здорового образа жизни подчеркивается рядом авторов [17–20]. Однако, как показал систематический обзор литературы D. Gray и G. McIntyre (2008), большинство образовательных программ, начало которых приходится на подростковый возраст, дает лишь краткосрочный эффект улучшения гигиены рта и здоровья тканей периодонта (до 5 месяцев). При этом многие исследования не имели достаточных сроков наблюдения, чтобы можно было судить о долгосрочном эффекте [18]. В России долгосрочное исследование эффективности образовательных стоматологических программ выполнено Н.А. Луневои и Е.Е. Маслак (2007). Проанализировав группу подростков, с которыми 6 лет назад (в младшем школьном возрасте) проводили программу санитарно-гигиенического просвещения, авторы обнаружили очевидный регресс знаний и навыков, но все же в данной группе распространенность кариеса зубов и заболеваний пародонта была ниже, чем в группе контроля [20]. Таким

образом, интересным представляется долгосрочный анализ модели профилактики кариеса зубов с включение интенсивной образовательной программы у детей, проживающих в организованном детском коллективе, с которыми занятия были начаты в разном возрасте.

Цель исследования — оценка новой модели профилактики кариеса зубов среди детей разных возрастных групп, проживающих в условиях организованного детского коллектива.

Материал и методы

В основу модели программы санитарного просвещения и профилактики легла разработанная на основе 10-летнего практического опыта модель муниципальной программы профилактики «Счастливые улыбки» (далее «Программа»), внедренная в городском округе Химки.

В городском округе Химки стоматологическая помощь детскому населению включала в себя различные формы профилактической работы, такие как плановые профилактические осмотры, санитарно-просветительские мероприятия, но они не носили системный характер, не обеспечивали необходимого комплекса мероприятий для реального улучшения стоматологического здоровья детей, повышения грамотности и формирования осознанной мотивации в вопросах сохранения стоматологического здоровья [21]. Стабильно высокие ежегодные показатели распространенности кариеса и нуждаемости в лечении детей г.о. Химки в 2011 г. побудили инициативную группу Лицея №11 (педагог, врач-стоматолог, родители) создать Детский образовательный проект «Счастливые улыбки» целью которого являлось укрепление здоровья и воспитание соответствующих навыков и привычек здорового образа жизни с помощью конструктивного партнерства медицинских работников, педагогического коллектива и самих детей. Лечебное сопровождение проекта осуществлял врач-стоматолог на постоянной основе.

Стартовой точкой для формирования Программы стало открытие детского отделения ГАУЗ МО «Химкинская стоматологическая поликлиника», которое выступило в качестве организатора и модератора программы «Счастливые

Таблица 1. Мероприятия Программы для детей дошкольного возраста (2—6 лет)
Table 1. Preventive and oral health promotion measures in pre-school children (aged 2—6 years)

Мероприятие	Кратность	Кто проводит
Комплексное первичное обследование дошкольника с регистрацией состояния органов полости рта в учетной документации, выявление факторов риска и назначение профилактических мероприятий, выявление соматической патологии (группы здоровья)	Однократно	Врач-стоматолог детский, ортодонт
Санитарно-просветительские мероприятия: беседы и практическое обучение воспитателей методам профилактики кариеса зубов у детей, в особенности методики чистки зубов	Ежегодно	Врач-стоматолог детский, гигиенист стоматологический
Игровые занятия по обучению детей здоровым привычкам, сохраняющим здоровые зубы: занятие-сказка, викторины, спектакли, наглядные пособия и т.д.	В течение года	Воспитатели
Организация чистки зубов детей под наблюдением и с помощью воспитателей	В течение года	Воспитатели
Стоматологическое просвещение дошкольников	4 урока в год	Врач-стоматолог детский, гигиенист стоматологический
Проведение профессиональной гигиены полости рта и контролируемой чистки зубов	2—4 раза в год (в зависимости от группы здоровья ребенка)	Врач-стоматолог детский, гигиенист стоматологический
Местное применение фторидов и реминерализующих препаратов	2—4 раза в год (в зависимости от группы здоровья ребенка)	Врач-стоматолог детский, гигиенист стоматологический
Герметизация фиссур первых и вторых временных моляров, первых постоянных моляров	По мере прорезывания зубов	Врач-стоматолог детский
Контрольные осмотры с лечением зубов (при необходимости)	2—4 раза в год (в зависимости от группы здоровья ребенка)	Врач-стоматолог детский
Оказание неотложной стоматологической помощи	По обращаемости	Врач-стоматолог детский

улыбки». К 2018 г. была сформирована окончательная модульная концепция Программы, позволяющая поэтапно вводить новые компоненты:

2018 г. модуль «Аntenатальная профилактика» — охват профилактическими мероприятиями беременных;

2019 г. модуль «Профилактика в возрастной группе дошкольников» (3—6 лет);

2019 г. модуль «Междисциплинарное взаимодействие» — профилактическая работа врача-ортодонта и логопеда;

2021 г. модуль «Школьная стоматология» — открытие школьных стоматологических кабинетов в семи школах благодаря проекту инициативного бюджетирования губернатора Московской области.

Сходная программа была реализована в Автономной некоммерческой организации «Социально-реабилитационный центр Сольба» при Николо-Сольбинском женском монастыре. Данная организация представляет собой приют, в котором воспитываются социально незащищенные категории детей: дети-сироты, дети, оставшиеся без попечения родителей или попавшие в трудную жизненную ситуацию, дети из неполных, многодетных и малообеспеченных семей (всего 150 детей в возрасте от 6 мес. до 18 лет). Для обучения девочек в монастыре была открыта общеобразовательная школа «Добрая школа на Сольбе», а затем профессиональный колледж под тем же названием. Школа и колледж имеют лицензию, государственную аккредитацию и профессиональное представление. Воспитанницы приюта получают классическое образование и православное воспитание. Начиная с 2013 г. дети, проживающие в приюте, проходили обследование и лечение в отделении госпиталь-

ной детской терапевтической стоматологии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ», однако высокая потребность в лечении наряду с отдаленностью проживания (монастырь и приют находятся в Ярославской области, в 90 км от Переславля Залесского) диктовали необходимость внедрения программы профилактики и санитарного просвещения, а также организации стоматологического кабинета для лечения детей по месту проживания. В октябре 2021 г. в Николо-Сольбинском женском монастыре медицинский центр получил лицензию на ведение медицинской деятельности по направлению «стоматология детская». Оснащение центра стоматологическим оборудованием было реализовано за счет средств гранта Президента Российской Федерации, предоставленного фондом Президентских грантов. Таким образом, стала возможна и реализация медицинской части Программы по месту проживания детей.

Комплексный план-график Программы составляет ежегодно и включает в себя как лечебно-профилактические мероприятия, так и санитарно-просветительские и социально-значимые мероприятия. Особенностью внедрения Программы в приюте является то, что дети постоянно проживают в организованном коллективе, из-за чего перспективным представляется санитарно-просветительское воздействие через воспитателей и учителей, особенно среди дошкольников и младших школьников (**см. табл. 1—3**). При внедрении программы профилактики к работе были привлечены также врачи-ординаторы отделения госпитальной детской терапевтической стоматологии ФГБУ «НМИЦ ЦНИИС и ЧЛХ», а также курса ортодонтии и детской стоматологии ФУВ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского.

Таблица 2. Мероприятия Программы для детей начальной и средней школы (7—12 лет)

Table 2. Preventive and oral health promotion measures in children aged 7—12 years

Мероприятие	Кратность	Кто проводит
Комплексное первичное обследование школьника с регистрацией состояния органов полости рта в учетной документации, выявление соматической патологии (группы здоровья)	Однократно	Врач-стоматолог детский, ортодонт
Санитарно-просветительские мероприятия: беседы и практическое обучение детей и воспитателей методам профилактики кариеса зубов у детей, методике чистки зубов: а. Информационное занятие. б. Знакомство. Первичное анкетирование. Основная задача — пробуждение интереса у слушателей. в. Обучение индивидуальной гигиене. г. Рассказ о строении зубов, что такое кариес, почему надо посещать стоматолога, что делать для того, чтобы зубы были крепкие и здоровые и т.п. А также проводится обучение гигиене полости рта с использованием плакатов, моделей. Контролируемая чистка зубов. Все дети должны быть обеспечены зубными щетками и пастами соответственно возрасту. Повторное анкетирование с целью закрепления полученного опыта у детей. д. Контрольное занятие. е. Проводится через 6 мес. Повторно проводится анкетирование, контролируемая чистка зубов, уроки гигиены для контроля усвоенных знаний, викторины на тему профилактики стоматологических заболеваний. Время одного занятия — 1 академический час (урок)	Дважды в год по два занятия	Врач-стоматолог детский, гигиенист стоматологический
Проведение профессиональной гигиены полости рта	2—4 раза в год (в зависимости от группы здоровья ребенка)	Врач-стоматолог детский, гигиенист стоматологический
Местное применение фторидов и реминерализующих препаратов	2—4 раза в год (в зависимости от группы здоровья ребенка)	Врач-стоматолог детский, гигиенист стоматологический
Герметизация фиссур первых и вторых постоянных моляров	По мере прорезывания зубов	Врач-стоматолог детский
Контрольные осмотры с лечением зубов (при необходимости)	2—4 раза в год (в зависимости от группы здоровья ребенка)	Врач-стоматолог детский
Оказание неотложной стоматологической помощи	По обращаемости	Врач-стоматолог детский

Для оценки эффективности данной программы были обследованы 98 детей 12—17 лет (средний возраст 14,7±3,4 года), разделенных на две группы. В первую группу включены 52 ребенка 12—16 лет, вошедшие в Программу в 2013 г. в дошкольном (32 ребенка) или младшем школьном возрасте (20 детей). Контрольную группу составили 46 подростков 12—17 лет, учащихся школы и колледжа при Николо-Сольбинском монастыре, ранее проживавших за пределами монастыря и потому не вошедших в Программу. Оценивались стандартные эпидемиологические показатели: КПУ и индекс гигиены, определенный по методике Федорова—Володкиной. Эти данные определялись в опытной и контрольной группах, но также отдельно в группах детей, вошедших в Программу в дошкольном и школьном возрасте. Надо заметить, что средний возраст детей всех групп достоверно не различался и разница в сроках включения детей в Программу была связана исключительно с их возрастом на момент начала жизни в приюте.

Статистический анализ проводили на персональном компьютере с использованием программы «SPSS» (v13.0. for Windows). Статистическую обработку результатов выполняли стандартными параметрическими и непараметрическими методами. Для проверки достоверности различий значений признаков в группах использовали тест «кси-квадрат». Различия считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Общая распространенность кариеса зубов у всех детей составила 84,7%, что соответствует высокому уровню по критериям ВОЗ. При этом распространенность в группе исследования (82,7%) и контрольной группе (87%) статистически достоверно не различалась. Статистически достоверные различия были, однако, обнаружены между группами детей, вошедших в Программу в дошкольном и школьном возрасте. При этом в первой подгруппе распространенность кариеса составила 78%, что уже соответствует среднему, а не высокому уровню по критериям ВОЗ, во второй подгруппе данный показатель был равен 89%.

Что касается интенсивности кариеса, то она также была высокой в обеих группах. Медиана ее составила 5,9 зубов в группе контроля и 4,7 — в группе исследования (рис. 1). Различия между группами по данному показателю было статистически достоверно ($p < 0,05$). Еще более была выражена разница в интенсивности кариеса в подгруппах детей, вошедших в исследование в разном возрасте: КПУ в группе, вошедших в Программу в дошкольном возрасте, составило 3,5 зуба, в школьном — 5,4 зуба (рис. 2, $p = 0,01$).

Наиболее значимыми были различия между группами по индексу гигиены рта (рис. 3). При этом неудовлетворительный, плохой и очень плохой индекс имели 8 (15,4%) из 52 детей группы исследования и 25 (54,3%) из 46 детей группы контроля. Хороший уровень гигиены рта отмечен

Таблица 3. Мероприятия Программы для подростков 13—17 лет
Table 3. Preventive and oral health promotion measures in children aged 13—17 years

Мероприятие	Кратность	Кто проводит
Комплексное первичное обследование школьника с регистрацией состояния органов полости рта в учетной документации, выявление соматической патологии (группы здоровья)	Однократно	Врач-стоматолог детский, ортодонт
Стоматологическое просвещение школьников	Дважды в год	Врач-стоматолог детский, гигиенист стоматологический
Проведение профессиональной гигиены полости рта	2—4 раза в год (в зависимости от группы здоровья ребенка)	Врач-стоматолог детский, гигиенист стоматологический
Местное применение фторидов и реминерализующих препаратов	2—4 раза в год (в зависимости от группы здоровья ребенка)	Врач-стоматолог детский, гигиенист стоматологический
Герметизация фиссур вторых постоянных моляров	По мере прорезывания зубов	Врач-стоматолог детский
Контрольные осмотры с лечением зубов (при необходимости)	2—4 раза в год (в зависимости от группы здоровья ребенка)	Врач-стоматолог детский
Оказание неотложной стоматологической помощи	По обращаемости	Врач-стоматолог детский

у 35 (67,3%) и 17 (37%), удовлетворительный — у 9 (17,3%) и 4 (8,7%) ребенка, соответственно ($p < 0,05$).

Данные исследования демонстрируют эффективность предложенной модели профилактики кариеса зубов в организованном детском коллективе. При этом, что неудивительно, чем больше лет проводит ребенок в Программе, тем более выражен эффект. Можно обсуждать вопрос о том, является ли начало Программы в дошкольном возрасте обязательным условием ее полноценной реализации или имеет значение только общее число лет, в течение которого ребенок является участником программы.

В нашем исследовании максимальный срок наблюдения составил 8 лет (возраст вступления в Программу разнился в связи с тем, что дети поступали в приют в разном возрасте).

Хороший эффект в плане улучшения гигиены рта и редукции прироста кариеса демонстрируют исследования по школьной стоматологии [14—16]. Совершенно очевидно, что он связан с регулярностью осмотров, санитарно-просветительских и профилактических мероприятий, которую обеспечивают доступность врача-стоматолога детского (или гигиениста стоматологического) и условия организованного детского коллектива. В этом контексте наше исследование подтверждает эффективность моделей профилактики, ориентированных именно на организованные коллективы, где информационное воздействие может носить постоянный и регулярный характер.

Однако важным моментом являются сроки начала образовательных программ. В школьной стоматологии это возраст 6—7 лет, что предполагает действие пропаганды мероприятий по улучшению здоровья зубов в течение 10 лет. Подростки представляют собой трудную группу для начала работы по мотивации их к гигиене рта [7—13]. Для младших подростков 12—15 лет характерен некоторый «провал» в эффективности и регулярности гигиены рта, что связано с психологическими особенностями данного возраста и своеобразным бунтом против социальных норм, являющимся, увы, почти неизбежным условием сепарации ребенка и интеграции его во взрослое общество. Kudirkaite и соавт. (2016), в частности, обнаружили, что уровень гигиены рта при прочих равных фак-

торах у 16—18-летних подростков был достоверно лучше, чем у 12—15-летних [22]. Наше исследование выявило низкий уровень гигиены рта у 54,3% подростков группы контроля, не вошедших в Программу, что в целом соответствует показателям, полученным в других исследованиях [6, 8, 9, 23]. Однако в группе подростков, вошедших в Программу в дошкольном возрасте, только 4 (12,5%) из 32 имели уровень гигиены рта ниже удовлетворительного, что ниже, чем в группе, вошедшей в исследование в школьном возрасте (20%). Это свидетельствует о том, что начало воздействия по мотивации детей к гигиене рта еще более успешно, если начинается до школы. Необходимость чистки зубов, правильная кратность и техника чистки при этом настолько становятся частью повседневности, что уже не воспринимается как навязанная норма (подобно тому, как дети-билингвы воспринимают оба языка, усвоенных ими до 6-летнего возраста, как родные, в отличие от начавших изучать язык даже в младших классах школы [24]). Для внедрения программы среди дошкольников она должна быть соответствующим образом адаптирована (включение в нее игровых занятий по обучению детей здоровым привычкам, сохраняющим здоровые зубы: занятие-сказка, викторины, спектакли, наглядные пособия). Для детей, проживающих в условиях детского-дома интерната (приюта, реабилитационного центра и т.п.) или посещающих детские сады важным условием успешной реализации программы являются беседы и практическое обучение воспитателей методам профилактики кариеса зубов у детей, в особенности методике чистки зубов, так как именно воспитателям необходимо делегировать обязанности по контролю за эффективной гигиеной рта (частично, если ребенок имеет родителей и живет с ними).

Заключение

Программы профилактики кариеса зубов, включающие образовательный компонент, эффективны для улучшения гигиены рта у детей, проживающих в организованных детских коллективах. Ключевым моментом для достижения долгосрочного эффекта, а также уменьшения распро-

странности и интенсивности кариеса является начало программы в дошкольном возрасте, обучение воспитателей и контроль с их стороны за полноценности чистки зубов детьми дошкольного и младшего школьного возраста.

Реализация программы профилактики и лечения детей в «Социально-реабилитационном центре Сольба» выполнено в рамках проекта Николо-Сольбинского женского

монастыря 20-3-006864 «Дом милосердия на Сольбе», реализуемому с использованием гранта Президента Российской Федерации, предоставленного Фондом президентских грантов.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Кисельникова Л.П., Бояркина Е.С., Зуева Т.Е., Мирошкина М.В., Федотов К.И. Динамика поражаемости кариесом временных и постоянных зубов у детей в возрасте 3—13 лет г. Москвы. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2015;14(3):3-7.
2. Терехова Т.Н., Кисельникова Л.П., Ермуханова Г.Т., Леус П.А., Жугина Л.Ф., Мельникова Е.И. Сравнительные ретроспективные данные аналитической эпидемиологии кариеса зубов у детей 12—15 лет в трех странах СНГ. *Медицинский журнал*. 2018;2(64):102-107. Terehova TN, Kisel'nikova LP, Ermuhanova GT, Leus PA, Zhugina LF, Mel'nikova EI. Sravnitel'nye retrospektivnye dannye analiticheskoy jepidemiologii kariesa zubov u detej 12—15 let v treh stranah SNG. *Medicinskij zhurnal*. 2018;2(64):102-107. (In Russ.).
3. Горбатова М.А., Гржибовский А.М., Горбатова Л.Н., Зинченко Г.А., Владимиров А.С. Алиментарные факторы риска стоматологического здоровья и кариес зубов у 15-летних подростков Архангельской области. *Клиническая стоматология*. 2019;1(89):4-10. Gorbatova MA, Grzhibovskij AM, Gorbatova LN, Zinchenko GA, Vladimirova AS. Alimentarnye faktory riska stomatologicheskogo zdorov'ja i karies zubov u 15-letnih podrostkov Arhangel'skoj oblasti. *Klinicheskaja stomatologija*. 2019;1(89): 4-10. (In Russ.). https://doi.org/10.37988/1811-153X_2019_1_4
4. Исмагилов О.Р., Шулаев А.В., Старцева Е.Ю., Ахметова Г.М., Березин К.А. Стоматологическая заболеваемость детей школьного возраста. *Проблемы стоматологии*. 2019;15(4):140-148. Ismagilov OR, Shulaev AV, Starceva EJU, Ahmetova GM, Berezin KA. Stomatologicheskaja zaboлеваemost' detej shkol'nogo vozrasta. *Problemy stomatologii*. 2019;15(4):140-148. (In Russ.). <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2019-15-4-140-148>
5. Кузьмина Э.М., Петрина Е.С., Гунгаасэд Т. Распространенность и интенсивность кариеса зубов среди детей 6 и 12 лет г. Улан-Батора. *Dental Forum*. 2014;4:63-64. Kuz'mina JeM, Petrina ES, Gungaasjed T. Rasprostrannost' i intensivnost' kariesa zubov sredi detej 6 i 12 let g. Ulan-Batora. *Dental Forum*. 2014; 4:63-64. (In Russ.).
6. Маслак Е.Е., Афонина И.В., Каменнова Т.Н., Корнеева К.В. Профессиональная гигиена рта у подростков и взрослых. *Dental Forum*. 2020; 4(79):43-44. Maslak EE, Afonina IV, Kamennova TN, Korneeva KV. Professional'naja gigiena rta u podrostkov i vzroslyh. *Dental Forum*. 2020;4(79):43-44 (In Russ.).
7. Folan MO, Oginni O, Arowolo O, El Tantawi M. Association between adverse childhood experiences, bullying, self-esteem, resilience, social support, caries and oral hygiene in children and adolescents in sub-urban Nigeria. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):202. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01160-0>
8. Diamanti I, Berdouses ED, Kavvadia K, Arapostathis KN, Polychronopoulou A, Oulis CJ. Oral hygiene and periodontal condition of 12- and 15-year-old Greek adolescents. Socio-behavioural risk indicators, self-rated oral health and changes in 10 years. *Eur J Paediatr Dent*. 2021;22(2):98-106. PMID: 34237998. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2021.22.02.3>
9. Fernandes SC, Loureiro A, Lopes LB, Esteves F, Arriaga P. Children's Attitudes and Behaviors about Oral Health and Dental Practices. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(4):416. PMID: 33916533; PMCID: PMC8065731. <https://doi.org/10.3390/healthcare9040416>
10. Vadiakas G, Oulis CJ, Tsinidou K, Mamai-Homata E, Polychronopoulou A. Socio-behavioural factors influencing oral health of 12 and 15 year old Greek adolescents. A national pathfinder survey. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2011;12(3):139-145. PMID: 21640058. <https://doi.org/10.1007/BF03262795>
11. Mathur MR, Tsakos G, Parmar P, Millett CJ, Watt RG. Socioeconomic inequalities and determinants of oral hygiene status among Urban Indian adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(3):248-254. Epub 2016 Jan 14. PMID: 26762656. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12212>
12. Santoso CMA, Bramantoro T, Nguyen MC, Nagy A. Lifestyle and psychosocial correlates of oral hygiene practice among Indonesian adolescents. *Eur J Oral Sci*. 2021;129(1):e12755. Epub 2021 Jan 27. PMID: 33501697. <https://doi.org/10.1111/eos.12755>
13. Милосердова К.Б., Кисельникова Л.П., Зайцева О.В., Шавлохова Л.А. Клинико-anamnestические характеристики и стоматологическая заболеваемость детей раннего возраста, оставшихся без попечения родителей. *Уральский медицинский журнал*. 2017;6(150):99-102. Miloserdova KB, Kisel'nikova LP, Zajceva OV, Shavlokhova LA. Kliniko-anamnesticheskie harakteristiki i stomatologicheskaja zaboлеваemost' detej ranнего vozrasta, ostavshih'sja bez popечeni'ja roditel'ej. *Ural'skij medicinskij zhurnal*. 2017;6(150):99-102. (In Russ.).
14. Скрипкина Г.И., Аврамова О.Г., Бурашова Т.И., Горячева В.В. Роль школьной стоматологии в снижении стоматологической заболеваемости детей города Омска. *Стоматология*. 2019;98(3):80-82. Skripkina GI, Avraamova OG, Burnashova TI, Goryacheva VV. Rol' shkol'no' stomatologii v snizhenii stomatologicheskoi zaboлеваemosti detej Omska [The role of school dental service in the decrease of oral pathology in Omsk pediatric population]. *Stomatologija*. 2019;98(3):80-82. (In Russ.). PMID: 31322600. <https://doi.org/10.17116/stomat20199803180>
15. Аврамова О.Г., Кулаженко Т.В., Габитова К.Ф. Динамика стоматологической заболеваемости детей при реализации программы профилактики в условиях школьного стоматологического кабинета. *Стоматология*. 2016;95(2):34-36. Avraamova OG, Kulazhenko TV, Gabitova KF. Dynamics of tooth decay prevalence in children receiving long-term preventive program in school dental facilities. *Stomatologija*. 2016;95(2):34-36. (In Russ.). PMID: 27239995. <https://doi.org/10.17116/stomat201695234-36>
16. Орехова Л.Ю., Кудрявцева Т.В., Березкина И.В., Шадрин К.В., Петров А.А. Анализ эффективности школьных программ по профилактике стоматологических заболеваний. Обзор литературы. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2021;21(2):76-87. Orekhova LJu, Kudrjavceva TV, Berezkina IV, Shadrina KV, Petrov AA. Analiz jeffektivnosti shkol'nyh programm po profilaktike stomatologicheskikh zabolevanij. Obzor literatury. *Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika*. 2021;21(2):76-87. (In Russ.).
17. Gray D, McIntyre G. Does oral health promotion influence the oral hygiene and gingival health of patients undergoing fixed appliance orthodontic treatment? A systematic literature review. *J Orthod*. 2008;35(4):262-269. PMID: 19074364. <https://doi.org/10.1179/14653120722770>
18. Hausen H. Oral health promotion reduces plaque and gingival bleeding in the short term. *Evid Based Dent*. 2005;6(2):31. PMID: 16208381. <https://doi.org/10.1038/sj.ebd.6400325>
19. Мельников К.В. Современные подходы организации медицинской помощи детям и подросткам в образовательных учреждениях. *Актуальные проблемы медицины и биологии*. 2018;3:38-42. Mel'nikov KV. Sovremennye podhody organizacii medicinskoj pomoshhi detjam i podrostkam v obrazovatel'nyh uchrezhdenijah. *Aktual'nye problemy mediciny i biologii*. 2018;3:38-42. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2587-4926-2018-10036>

20. Лунева Н.А., Маслак Е.Е. Отдаленные результаты проведения образовательной стоматологической программы для школьников младших классов. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2007;4(23): 59-62.
Luneva NA, Maslak EE. Otdalennye rezul'taty provedenija obrazovatel'noj stomatologicheskoy programmy dlja shkol'nikov mladshih klassov. *Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika*. 2007;4(23):59-62. (In Russ.).
21. Короленкова М.В., Хачатрян А.Г., Иванова Е.С. Распространенность, интенсивность и эффективность лечения кариеса зубов у детей дошкольного возраста, проживающих в городском округе Химки. *Стоматология*. 2021;100(5):43-47.
Korolenkova MV, Khachatryan AG, Ivanova ES. Prevalence, intensity, and efficacy of dental caries treatment in pre-school children living in the town of Khimki. *Dentistry = Stomatologija*. 2021;100(5):43-47. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/stomat202110005143>
22. Kudirkaite I, Lopatiene K, Zubiene J, Saldunaite K. Age and gender influence on oral hygiene among adolescents with fixed orthodontic appliances. *Stomatologija*. 2016;18(2):61-5. PMID: 27649721.
23. Kolawole KA, Oziegbe EO, Bamise CT. Oral hygiene measures and the periodontal status of school children. *Int J Dent Hyg*. 2011;9(2):143-148. Epub 2011 Mar 1. PMID: 21356014.
<https://doi.org/10.1111/j.1601-5037.2010.00466.x>
24. Унарова В.Я. Формирование метаязыковых умений у младших школьников-билингвов как лингводидактическая стратегия обучения трем языкам. *Педагогика и просвещение*. 2020;2:30-40.
Unarova VJa. Formirovanie metajazykovyh umenij u mladshih shkol'nikov-bilingvov kak lingvodidakticheskaja strategija obuchenija trem jazykam. *Pedagogika i prosveshhenie*. 2020;2:30-40. (In Russ.).
<https://doi.org/10.7256/2454-0676.2020.2.32447>

Поступила 09.02.2022

Received 09.02.2022

Принята 04.03.2022

Accepted 04.03.2022

Стоматология
2022, Т. 101, №4, с. 68-73
<https://doi.org/10.17116/stomat202210104168>

Russian Journal of Stomatology = Stomatologiia
2022, vol. 101, no.4, pp. 68-73
<https://doi.org/10.17116/stomat202210104168>

Осложнения в хирургии околоушных слюнных желез. Причины, механизмы развития, способы профилактики

© Т.З. ЧКАДУА, З.Ю. ВИСАИТОВА, Н.В. ВЕРЕШАГИНА

ФГБУ НМИШ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Операции по поводу новообразований околоушной слюнной железы требуют от хирурга глубоких знаний анатомо-топографических особенностей этой области и технического навыка, что ставит ее в ряд «ювелирных» операций, требующих терпения и сосредоточенности. Обзор посвящен теме специфических послеоперационных осложнений после паротидэктомии или субтотальной резекции железы. К ним относятся рецидивы опухолей, паралич или парез мимической мускулатуры, синдром Фрей, слюнные свищи или сialocele, нарушение кожной чувствительности, мягкотканная деформация. В обзоре представлены частота и причины возникновения осложнений, механизмы их развития.

Ключевые слова: околоушная слюнная железа, синдром Фрей, паралич мимической мускулатуры, слюнной свищ, паротидэктомия.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Чкадуа Т.З. — <https://orcid.org/0000-0001-8270-8843>
Висаитова З.Ю. — <https://orcid.org/0000-0002-6029-4691>
Верещагина Н.В. — <https://orcid.org/0000-0002-4939-3218>
Автор, ответственный за переписку: Верещагина Н.В. — e-mail: doc.nataly.vereshagina@mail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Чкадуа Т.З., Висаитова З.Ю., Верещагина Н.В. Осложнения в хирургии околоушных слюнных желез. Причины, механизмы развития, способы профилактики. *Стоматология*. 2022;101(4):68–73. <https://doi.org/10.17116/stomat202210104168>

Complications in the surgery of the parotid salivary glands. Causes, mechanisms of development, methods of prevention

© Т.З. ЧКАДУА, З.Ю. ВИСАИТОВА, Н.В. ВЕРЕШЧАГИНА

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia

ABSTRACT

Operations for neoplasms of the parotid salivary gland require from the surgeon a deep knowledge of the anatomical and topographic features of this area and technical skill, which puts it in a number of «jewelry» operations that require patience and concentration. The review is devoted to the topic of specific postoperative complications after parotidectomy or subtotal resection of the gland. These include relapses of tumors, paralysis or paresis of facial muscles, Frey syndrome, salivary fistulas or sialocele, violation of skin sensitivity, soft tissue deformity. The review presents the frequency and causes of complications, mechanisms of their development, methods of prevention and elimination.

Keywords: parotid salivary gland, Frey syndrome, paralysis of facial muscles, salivary fistula, parotidectomy.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Chkadua T.Z. — <https://orcid.org/0000-0001-8270-8843>
Visaitova Z.Yu. — <https://orcid.org/0000-0002-6029-4691>
Vereshchagina N.V. — <https://orcid.org/0000-0002-4939-3218>
Corresponding author: Vereshchagina N.V. — e-mail: doc.nataly.vereshagina@mail.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Chkadua TZ, Visaitova ZYu, Vereshchagina NV. Complications in the surgery of the parotid salivary glands. Causes, mechanisms of development, methods of prevention. *Dentistry = Stomatologiia*. 2022;101(4):68–73. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202210104168>

Околоушная слюнная железа (ОСЖ) является сложной альвеолярной железой и важным звеном в пищеварительном тракте. Хирургические вмешательства в этой области связаны с высокими рисками появления послеоперационных осложнений. Прежде всего, это связано со сложной анатомией околоушно-жевательной области и, в частности, с расположенными непосредственно в толще железы лицевого и ушно-височного нервов, большого ушного нерва, ветвей наружной сонной артерии, занижнечелюстной вены. В результате хирургического лечения специалисты нередко сталкиваются с рядом послеоперационных осложнений, таких как: рецидив опухоли, парез или паралич мимической мускулатуры, синдром Фрей, слюнной свищи или сиалоцеле, нарушение кожной чувствительности, послеоперационная мягкотканная деформация [1–4].

Рецидив опухоли

Классификация опухолей головы и шеи Всемирной организации здравоохранения от 2017 г. в своем IV издании содержала классификацию новообразований слюнных желез, включающих 33 разновидности опухолей, из них 11 — доброкачественных.

Наиболее распространенные доброкачественные подтипы включают плеоморфную аденому, опухоль Уортина и миоэпителиому. Далее следуют более редкие опухоли: лимфаденома, сальная аденома, онкоцитомы, цистаденома, папиллиферная сиаладенома, протоковая папиллома (внутрипротоковая и инвертированная), каналцевая аденома и базальноклеточная аденома. В связи с появлением новых знаний в последнее десятилетие в области генетики и молекулярной биологии ученые выяснили, что разные типы опухолей обладают различным потенциалом к рецидивированию и злокачественной трансформации [5].

По данным зарубежной литературы, плеоморфные аденомы имеют значительный риск злокачественного перерождения (5–15%). В гораздо меньшей степени это относится к базальноклеточным аденомам и опухоли Уортина, в то время как остальные восемь типов практически никогда не перерождаются в злокачественные новообразования. Также плеоморфная аденома имеет довольно высокий риск рецидива, в то время как при папиллиферной сиаладеноме, онкоцитоме, каналцевой аденоме, миоэпителиоме и мембранозного типа базальноклеточной аденомы рецидивы возникают лишь изредка. Папилломы, лимфаденома, сальная аденома, цистаденома, базальноклеточная аденома (солидные, трабекулярные и тубулярные подтипы) рецидивируют очень редко [6–8].

При первичной консультации пациента с жалобами на образование в области ОСЖ для корректной постановки диагноза и составления плана лечения необходимо провести ряд обследований: ультразвуковое исследование слюнных желез (УЗИ), магнитно-резонансную томографию (МРТ) шеи с визуализацией околоушной слюнной железы или мультиспиральную компьютерную томографию черепа с внутривенным контрастированием (если выполняется магнитно-резонансную томографию не представляется возможным), а также тонкоигольную пункционную биопсию с целью морфологической верификации опухоли [4,9].

Радиологические методы исследования позволяют визуализировать размеры, локализацию и пространственное взаимоотношение опухоли с окружающими тканями.

При поражениях глубокой доли околоушной слюнной железы МРТ позволяет определить точную протяженность опухоли, расположение опухоли и ее связь с лицевым нервом в целях предоперационного планирования. С помощью МРТ можно определить коэффициент диффузии жидкости мягких тканей, что может быть полезно в качестве дифференциальной диагностики опухолей. Тем не менее, визуальные методы исследования не могут с достоверной вероятностью отличить доброкачественные образования от злокачественных. Получение гистологических образцов является ключом к постановке диагноза и определению тактики дальнейшего лечения. Тонкоигольная аспирация является безопасным диагностическим методом с высоким уровнем точности, включая чувствительность до 73% и специфичность до 91%, при дифференцировке доброкачественных опухолей от злокачественных. Повышает результативность тонкоигольной пункционной биопсии ее выполнение под контролем УЗИ [10, 11].

Хирургическое лечение в виде резекции железы в блоке с новообразованием является методом выбора при доброкачественных опухолях слюнных желез. Тенденции тактики хирургического лечения новообразований слюнных желез постоянно меняются, двигаясь от более радикальных методов к малоинвазивным и наоборот, что вызывает оживленную дискуссию между специалистами. Различные школы отдают предпочтение тому или иному варианту лечения в зависимости от их опыта, навыков и традиций, но, вероятно, хирургическое вмешательство должно быть адаптировано к размеру и положению опухоли. Как отмечается в обзорах последних лет, важнейшей причиной рецидива плеоморфной аденомы является энуклеация с разрывом капсулы. Неполная псевдокапсула, экстракапсулярное распространение и сателлиты опухоли за пределами псевдокапсулы также могут быть связаны с высокой частотой рецидивов. Согласно ряду многочисленных зарубежных рандомизированных исследований в 1–5% случаев рецидивы образований возникают в первые 7–10 лет после операции. Рецидивы опухоли в 26,9% возникают при разрыве капсулы и до 80% случаев — при вытекании содержимого опухоли и обсеменении операционного поля [12].

Метастазирующая плеоморфная аденома (МПА) является редкой злокачественной опухолью, которая гистологически неотличима от плеоморфной аденомы, но образует вторичные опухоли в отдаленных местах, а именно развивается в костях (36,6%), легких (33,8%), шейных лимфатических узлах (20,1%), печени и коже. Рецидив МПА связан чаще всего с неполным иссечением опухоли, при этом в 90% случаев наблюдается локальный рецидив. В период с 1942 по 2014 г. в литературе описан 81 случай МПА. Систематические обзоры по данной нозологии отсутствуют [13].

Парез или паралич мимической мускулатуры

ОСЖ является самой крупной слюнной железой. Она разделена экстракраниальной порцией лицевого нерва на поверхностную и глубокую доли. Однако это деление не является анатомическим, поскольку между поверхностной и глубокой частью не существует разделительных комплексов тканей. До настоящего времени существует масса споров в отношении взаимосвязи периферических ветвей

го нерва нет барьерного (изолирующего) слоя и регенерация ушно-височного нерва (его прорастание или рубцевание) направляется непосредственно в верхележащий кожно-жировой лоскут. Прежние симпатические реакции потоотделения и покраснения в том случае контролируются постганглионарными парасимпатическими волокнами. Жевание, при котором высвобождается ацетилхолин из окончаний парасимпатических нервов, вызывает потоотделение, покраснение и жжение в околоушно-жевательной области [18].

Симптомы синдрома Фрей могут включать покраснение, потливость, жжение, невралгию и зуд. Как правило, симптомы легкие, но могут вызывать дискомфорт, а также тревожность. Диагностировать синдром Фрей можно клинически, а также с помощью йодо-крахмальной пробы Минора. Пациенты, перенесшие паротидэктомию, имели положительную йодо-крахмальную пробу Минора в 62% случаев, тогда как частота симптомов, о которой сообщили сами пациенты, составляла только 23% в той же группе, что с высокой степенью достоверностью может говорить о субклиническом течении синдрома Фрей [21].

Частота данных осложнений заставляет клиницистов искать хирургические методы профилактики данного осложнения. Главной задачей хирургической профилактики синдрома Фрей является создание и поддержание барьера между нижележащими окончаниями постганглионарных парасимпатических нервов в пределах рассеченной ОСЖ и вышележащим кожно-жировым лоскутом. Описано множество методов, направленных на достижение этой цели, и они включают увеличение толщины кожного лоскута, локальные фасциальные или мышечные лоскуты, а также использование бесклеточного кожного матрикса или трансплантацию аутожира [22–24].

Слюнной свищ (сиалоцеле)

Послеоперационное образование сиалоцеле или слюнных свищей является хорошо известным осложнением в хирургии ОСЖ, которое значительно снижает качество жизни пациентов. Образование слюнных свищей вызывает дополнительные рубцы и провоцирует развитие местной раневой инфекции, что затягивает процесс реабилитации, так как они могут функционировать и сохраняться в течение длительного периода даже после полного заживления раны. Иногда возникновение сиалоцеле побуждает пациентов думать о рецидиве опухоли, что вызывает страх и неуверенность в качестве лечения. Частота возникновения слюнных свищей составляет по оценкам разных источников от 3,1 до 21%, а сиалоцеле — от 4,5 до 44,2%. Такая неоднородность в цифрах может свидетельствовать о различии как в хирургических техниках, так и в послеоперационном ведении пациента [16, 17].

Результаты различных рандомизированных исследований показали, что размер площади резекции определяет риск возникновения слюнных свищей в послеоперационном периоде. Наиболее часто сиалоцеле и/или слюнные свищи возникают после резекции одной из долей слюнной железы, например всей поверхностной доли, у пациентов, изначально имеющих крупную и полнокрывную железу. В результате остается фрагмент функционирующей железы, секреция которой будет постепенно угасать в течение 1–1,5 мес после операции. Существует масса консер-

вативных методов борьбы с данным видом осложнений, в том числе сокращение перорального и парентерального питания, зашивание места слюноотделения, ограничивающая повязка, использование антихолинэргических средств, инъекции ботулинического токсина. Предложено большое количество методик по иссечению слюнных свищей, однако не все они приводят к желаемому результату. Для профилактики образования слюнных свищей необходимо использовать как хирургические методы, так и придерживаться определенных правил послеоперационного ведения пациента. В частности, применение классических доступов с разрезом, продленным в подчелюстную область, и мобилизация кожно-жирового лоскута в блоке с лоскутом мышечно-апоневротической системы лица, могут способствовать возникновению слюнных свищей, так как у секреторируемой слюны нет механической преграды. Под силой тяжести слюны направляется к месту наименьшего сопротивления в сторону краев доступа, формируя, таким образом, со временем свищевой канал. В послеоперационном периоде необходимо наложение тугой давящей круговой повязки сроком до 4 сут и еще на 1–2 сут после удаления дренажей из раны. Важное значение для контроля объема секреторируемой слюны имеет диета (при условии сохранения крупной доли железы), ограничивающая прием соленой, кислой, горькой пищи сроком до 1–1,5 мес [20].

Потеря кожной чувствительности

Еще одной анатомической структурой, заслуживающей упоминания, является большая ушная нерв, который проходит параллельно наружной яремной вене и разделяется на переднюю и заднюю ветви на уровне железы. Повреждение этого нерва приводит к потере чувствительности кожи в области угла нижней челюсти, передне-боковой поверхности шеи, мочки и нижней трети наружного уха. Следует отметить, что сохранение передней ветви часто невозможно, так как она часто перекрывает хвост околоушной железы и физически затрудняет обнажение железы при подъеме кожного лоскута [21, 25].

Большим ушным нервом определяется тактильная чувствительность кожных покровов пяти областей:

- околоушно-жевательной области (между передним краем ушной раковины и передний край жевательной мышцы);
- верхней аурикулярной области (соответствует верхней половине ушной раковины);
- нижней аурикулярной области (соответствует нижней половине ушной раковины);
- занижнечелюстной области (включающей сосцевидную область, расположенную между мочкой ушной раковины и линией роста волос);
- передне-боковую поверхность шеи.

Наибольшая потеря чувствительности происходит в мочке уха, затем в области передне-боковой поверхности шеи и занижнечелюстной области.

Необходимость сохранения ветвей большого ушного нерва является спорным вопросом и вызывает дискуссию среди специалистов. Ряд авторов придерживаются мнения о том, что сохранять переднюю ветвь большого ушного нерва не требуется, так как в период от одного года до двух лет, как правило, наблюдается частичное восстановление чувствительности. Авторы связывают это с регенерацией

нейронов, происходящей из ушно-височного нерва, нижнечелюстной ветви тройничного нерва, малого затылочного нерва или от поперечного кожного нерва шеи. На процесс восстановления также может влиять процесс рубцевания, который зачастую бывает непредсказуемым [26].

Мягкотканная деформация околоушно-жевательной области

Повышение эстетических требований пациентов при выполнении операции по удалению опухолей ОСЖ вызывает беспокойство и вопросы у специалистов по сохранению симметричных контуров лица. Особенно это касается пациентов, у которых изначально размеры новообразования вызывают деформацию лица.

Установлено, что на результат операции влияют несколько факторов: пропорции и телосложение пациента, размер и локализация опухоли, объем резекции. Паротидэктомия у пациентов с астеничным типом телосложения может приводить к скелетизации околоушно-жевательной области и резкой асимметрии контуров лица. Интересен тот факт, что в процессе предоперационного консультирования пациенты больше уделяют внимание риску рецидива и паралича мимической мускулатуры, а в послеоперационном периоде, когда вопрос опухоли и проблем с мимикой уже не стоит, на первое место выходит наличие мягкотканной деформации и способы ее устранения.

Существует несколько способов одномоментного замещения мягкотканного дефекта после резекции ОСЖ, в том числе с использованием лоскута мышечно-апоневротической системы лица, поверхностной височной фасции, лоскута грудинно-ключично-сосцевидной мышцы. Отсроченные операции по реконструкции послеоперационной мягкотканной деформации околоушно-жевательной области можно выполнять с помощью методики лифтинга в несколько этапов [23, 27].

Заключение

Любое хирургическое вмешательство разной степени сложности несет за собой риск возникновения ранних

и отдаленных послеоперационных осложнений. Такие осложнения, как гематома, серома, расхождение швов, лигатурные свищи, воспаление относятся к общехирургическим и присущи любым операциям. Хирургическое лечение опухолей ОСЖ влечет за собой ряд специфических осложнений, которые не всегда возможно предотвратить.

Рецидив опухоли, паралич или парез мимической мускулатуры, синдром Фрей, слюнные свищи или сиалоцеле, нарушение кожной чувствительности, мягкотканная асимметрия — это группа специфических осложнений, которые характерны для операций на ОСЖ. Для мимизации возможности появления перечисленных осложнений хирург, занимающийся данной патологией, должен знать стандарты предоперационной диагностики, анатомо-топографические особенности околоушно-жевательной области, особенности хирургического лечения и послеоперационной реабилитации пациентов. Конечно, существует ряд причин, независящих от врача, такие как: размеры и локализация опухоли, длительность ее существования, ее генез и морфологическая принадлежность, возможность использования широкого доступа при такого рода операциях, непредсказуемость и вариативность анатомического строения лицевого нерва. Для профилактики осложнений необходимо проводить рациональную предоперационную диагностику в объеме УЗИ, МРТ, цитологического исследования, соблюдать радикальность при удалении новообразований, использовать способы хирургической коррекции дисфункции лицевого нерва и мягкотканых деформаций, соблюдать принципы послеоперационного ведения пациента (установка дренажей, применение давящих повязок, режим питания). Предоперационное консультирование пациентов при таком виде операций имеет очень важное значение, так как необходимо в понятной форме донести до пациента, как устно, так и письменно о развитии возможных осложнений, которые могут появиться в послеоперационном периоде и о методах их устранения. Все виды осложнений должны быть задокументированы и отражены в истории болезни, чтобы избежать недопонимания и конфликтов между пациентом и врачом в будущем.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Пачес А.И. *Опухоли головы и шеи*. М.: Издательство Практическая медицина; 2013.
Paches AI. *Opuholi golovy i shei*. M.: Izdatel'stvo Prakticheskaya medicina; 2013. (In Russ.).
2. Amin A, Mostafa A, Rifaat M, et al. Parotidectomy for benign parotid tumors: an aesthetic approach. *J Egypt Natl Canc Inst*. 2011;23:67-72. <https://doi.org/10.1016/j.jnci.2011.09.005>
3. Armando De V, et al. Different Surgical Strategies in the Prevention of Frey Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Laryngoscope*. 2021; 131(8):1761-1768. <https://doi.org/10.1002/lary.29414>
4. Gary L. Ellis, Paul L. Auclair, Douglas R. Gnepp. *Surgical Pathology of the Salivary Glands*. 608 pages with illustrations. W.B. Saunders, Philadelphia; 2016.
5. El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Slootweg PJ, editors. *Tumours of salivary glands*. In: WHO classification of head and neck tumours, 4th ed. Lyon: IARC; 2017;159-202.
6. Hellquist, et al. Analysis of the Clinical Relevance of Histological Classification of Benign Epithelial Salivary Gland Tumours. *Advances in Therapy*. 2019;36(8):1950-1974.
7. Thackray AC, Sobin LH, editors. *Histological typing of salivary gland tumours*. Geneva: WHO; 1972.
8. Israel Y, Rachmiel A, Ziv G, Nagler R. Benign and Malignant Salivary Gland Tumours — Clinical and Demographic Characteristics. *Anticancer Res*. 2016;36(8):4151-4154.
9. Seifert G, Brocheriou C, Cardesa A, Eveson JW. WHO international histological classification of tumours. Tentative histological classification of salivary gland tumours. *Pathol Res Pract*. 1990;186:555-581.
10. Seifert G, Sobin LH, editors. *Histological typing of salivary gland tumours*. In: WHO international histological classification of tumours. 2nd ed. Berlin: Springer; 1991.
11. Seethala RR, Stenman G. Update from the 4th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumours: Tumors of the Sal-

- ivary Gland, 28 February 2017, Springer Science+Business Media, New York; 2017.
12. Knighta J, Ratnasinghamb K. Metastasising pleomorphic adenoma: Systematic review. *International Journal of Surgery*. 2015;19:137-145.
 13. Калина В.О., Шустер М.А. Периферические параличи лицевого нерва. М.: Издательство Медицина; 1970. Kalina VO, SHuster MA. *Perifericheskie paralichi licevogo nerva*. M.: Izdatel'stvo Medicina; 1970. (In Russ.).
 14. Неробеев А.И., Либин П.В. Тотальное удаление околоушной слюнной железы при обширной опухоли глоточного отростка с сохранением ветвей лицевого нерва. *Стоматология*. 2014;93:47-48. Nerobeev AI, Libin PV. Total'noe udalenie okoloushnoy slyunnoj zhelezy pri obshirnoj opuholi glotochnogo otrostka s sohraneniem vetvej licevogo nerva. *Stomatologiya*. 2014;93:47-48. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat201493647-48>
 15. Lambiel S, Dulguerov N, Courvoisier DS, Dulguerov P. Minor Parotidectomy Complications: A Systematic Review. *Laryngoscope*. 2021;131(3):571-579. <https://doi.org/10.1002/lary.28912>
 16. Marchese-Ragona R, De Filippis C, Marioni G, Staffieri A. Treatment of complications of parotid gland surgery. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2005;25(3):174-178.
 17. Chan LS, Barakate MS, Havas TE. Free fat grafting in superficial parotid surgery to prevent Frey's syndrome and improve aesthetic outcome. *J Laryngol Otol*. 2014;128:44-49.
 18. Grzybowski A, Sak J, Lucja Frey (1889—1942): life destroyed by the Holocaust — on the 70th anniversary of her death. *Clin Dermatol*. 2012;30(3):355-359. PMID: 22641864. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2011.11.017>
 19. Wu K, Zhu K, Ye Y, Li S, Wu H, Zhang S. The use of bipolar coagulation forceps prevented salivary fistula in patients with parotidectomy: a retrospective study. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):387. PMID: 34362348; PMCID: PMC8349025. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01750-6>
 20. Reich S, Grill S. Gustatory sweating: Frey syndrome. *Neurology*. 2005;65:E24. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000182298.85958.46>
 21. Choi J, Park SI, Rha EY, Seo BF, Kwon H, Jung SN. Acellular dermal matrix (Insuregraf) in the prevention of Frey's syndrome and surgical site depression after parotidectomy. *Arch Craniofac Surg*. 2019;20:176-180. <https://doi.org/10.7181/acfs.2019.00248>
 22. Durgut O, Basut O, Demir UL, Ozmen OA, Kasapoglu F, Coskun H. Association between skin flap thickness and Frey's syndrome in parotid surgery. *Head Neck*. 2013;35:1781-1786.
 23. Young A, Okuyemi OT. *Benign Salivary Gland Tumors*. 2022 Feb 16. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. PMID: 33231965. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564295/>
 24. Infante-Cossio P, Gonzalez-Cardero E, Garcia-Perla-Garcia A, Montes-Latorre E, Gutierrez-Perez JL, Prats-Golczer VE. Complications after superficial parotidectomy for pleomorphic adenoma. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018;23(4):485-492. PMID: 29924764; PMCID: PMC6051677. <https://doi.org/10.4317/medoral.22386>
 25. Moretti A, Citraro L, Petrucci AG, Di Giovanni P, Di Mauro R, Giacomini PG. Great auricular nerve preservation in parotid surgery: rationale and long-term results insights. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015;272(11):3515-3520. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3342-6>
 26. Wang WH, Zhu J, Li M, Xia B, Xu B. Usefulness of platysma muscle flap following superficial parotidectomy. *Craniofacial Surg*. 2013;41:10-14. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2012.05.002>
 27. Zenke J, Alenazi A, Sommerfeld C. Long-term results of a Pedicled and innervated sternocleidomastoid muscle flap to immediately reconstruct superficial parotidectomy defects. *Facial Plast Surg Aesthet Med*. 2020;22:420-426. <https://doi.org/10.1089/fpsam.2020.0073>

Поступила 11.02.2022

Received 11.02.2022

Принята 16.05.2022

Accepted 16.05.2022

Академик А.И. Рыбаков

Анатолий Иванович Рыбаков родился 12 марта 1917 г. в Кирсанове, Тамбовской области.

После окончания школы приехал в Москву и поступил в 3-й медицинский институт, на втором курсе перешел во вновь открывшийся Московский медицинский стоматологический институт.

Свой выбор стать медиком Анатолий сделал неслучайно. Многие из тех, кто помнил его с детства, отмечали склонность школьника Толи к врачеванию. Лечил он всех. Ему доверяли аптечные покупки все соседские бабушки и дедушки, а потом консультировались у него по поводу приема лекарств. А сколько собак и кошек в Кирсанове Толя перелечил и не счесть.

В старших классах Анатолий до самозабвения увлекался художественной самодеятельностью. В предвоенные годы увлечение художественной самодеятельностью, любительскими театрами и студиями было весьма популярным у молодежи, носило массовый характер. Анатолий особенно любил балет и классическую музыку, позднее стал интересоваться живописью.

Хотя артиста балета из него не получилось, глубокий интерес и любовь к балетному искусству, да и к театральному тоже, он пронес через всю жизнь. В последствии, будучи известным ученым и маститым академиком, он считался и большим авторитетом в области истории балетного искусства даже в среде профессионалов, ведущих танцоры страны.

В институте Анатолий учился с большим интересом. Учился в основном на отлично, хотя много времени уходило на работу по вечерам на скорой помощи. Работать он был вынужден, так как иначе не хватало денег на еду, да и маме, оставшейся в Кирсанове, надо было помогать. Но работа на скорой его не тяготила и даже, наоборот, она ему нравилась. И практика была хорошая, да и все больше и больше он чувствовал, что помогать людям — это его призвание.

Годы учебы в институте промелькнули как один миг. Диплом об окончании стоматологического института Анатолий получил 21 июня 1941 г., в день начала войны сразу же был направлен в действующую армию в качестве младшего врача 198 стрелковой дивизии Ленинградского фронта.

В действующей армии занимал должности врача полка, командира санитарной роты, хирурга медико-санитарного батальона №135, начальника хирургического отделения полевого госпиталя №2229. Воевал на Ленинградском, Волховском, 3 Прибалтийском фронтах.

Свою первую боевую награду Анатолий получил в самые первые месяцы войны. Награду, редкую для фронтового врача, а именно медаль «За отвагу».

Тогда в один из критических дней крупного военного сражения на волховской земле разившие наступление немецкие войска прорвались в расположение полевого госпиталя, в котором служил Анатолий.

Горстка медицинских работников полевого госпиталя и боеспособные раненые бойцы заняли круговую оборону. В течение нескольких часов до подхода своих войск



они сдерживала атаки окруживших госпиталь немцев, не давая врагу уничтожить раненых бойцов, размещенных в палатках и землянках.

В этом бою врач Анатолий Рыбаков вместо скальпеля взял в руки автомат. Постоянно меняя позицию, он короткими очередями стрелял в атакующих немецких солдат, стараясь бить наверняка.

До этого боя он только лечил людей. А теперь ему пришлось и убивать. Когда же на его глазах прорвавшийся к палаткам с красными крестами фашистский танк наехал на одну из них с тяжелоранеными красноармейцами и начал вращаться на месте, превращая его больных в месиво, Анатолий, бросив автомат, пополз к танку с ручной гранатой, выданной ему перед боем. Не известно, чем бы закончилась эта дуэль танка с молодым хирургом, если бы командир Анатолия не опередил его, удачным броском связки гранат под гусеницы подорвал танк-убийцу.

После этого эпизода автомат Анатолия заработал с еще большей яростью.

Бой длился до темноты, когда вдруг разнеслось спасительное «Ура!». Контратакой войска дивизии отбили госпиталь у врага.

За спасение раненых весь медперсонал был представлен к боевым наградам. Командир медсанчасти получил орден боевого Красного знамени, а Анатолий медаль «За отвагу».

За время войны многое пришлось пережить молодому врачу. Это и работа сутками у операционного стола, особенно в период наступательных и оборонительных операций, когда от усталости врачи еле держались на ногах. Это и жесточайшие вражеские бомбардировки, когда, лежа на спине с открытыми глазами, Анатолий рассматривал воздушных стервятников, стараясь угадать, какая бомба была предназначена судьбой для него. Ошугил он на себе и контузию от взрыва мины, накрывшей его палатку, которую он оставил минутой раньше по срочному вызову к раненым. Был момент, когда он замерзал на льду ладожского озера при переходе через Ладогу, и остался жив только благодаря поддержке друзей.

Рассказывать о войне Анатолий Иванович не любил. Он считал, что делал на фронте, как и все, то, что надо было. Всего же за годы войны врач-стоматолог Анатолий Ры-

баков, работая общим хирургом, сделал более шести тысяч операций. Когда его все же настойчиво просили рассказать про фронтовые дни, он всегда переводил рассказ о своих товарищах, о мужестве советских солдат.

Анатолий Иванович считал, что ему повезло в жизни, так как судьба свела его на войне с дружным и высокопрофессиональным коллективом, со многими талантливыми врачами и военными. Одним из его старших товарищей был выдающийся советский хирург Александр Александрович Вишневецкий, которого Анатолий Иванович называл «хирургом от бога». Анатолий Иванович проработал под руководством Александра Александровича во фронтовом госпитале немало месяцев. Много раз ассистировал Вишневецкому в наиболее сложных операциях и многому у него научился. Свою фронтовую дружбу они пронесли через всю свою жизнь. Став маститыми академиками, директорами институтов, старались поддерживать друг друга в жизни.

После окончания войны Анатолий Иванович продолжил учебу. В 1945 г. он поступил на спецфакультет знаменитой военно-медицинской академии им. Кирова в Ленинграде и в 1948 г. окончил его с отличием по профилю «челюстно-лицевая хирургия и стоматология». По окончании академии он направляется в Омское медицинское училище им. Щорса старшим преподавателем. В 1950 г. защитил диссертацию на степень медицинских наук. Тема диссертации была связана с разработкой новых методов лечения сибирской язвы, трудноизлечимой болезни, от которой страдало немало людей из местного населения.

В 1952 г. А.И. Рыбакова переводят на должность начальника стоматологического отделения Главного военного госпиталя им. Бурденко. Вскоре ему присваивается звание полковника медицинской службы. Через некоторое время он становится главным стоматологом Советской армии.

В 1959 г. Анатолий Иванович защитил диссертацию на степень доктора медицинских наук. Исследование по теме диссертации он проводил по закрытой тематике. В диссертации исследовались процессы, связанные с изменениями в слизистой оболочке полости рта на начальных стадиях развития лучевой болезни. Тогда, в период освоения ядерной энергии и создания ядерного оружия, данные исследования были весьма актуальными, так как позволяли улучшить методы диагностирования лучевой болезни на самых ранних стадиях ее проявления.

В 1962 г. А.И. Рыбаков был отозван из Советской Армии и был направлен директором вновь созданного Центрального научно-исследовательского института стоматологии (ЦНИИС) Минздрава СССР. Новым делом, которое пришлось осваивать основателю института, стало строительство, так как выделенное для института здание на улице Тимура Фрунзе требовало перестройки и капитального ремонта. Вскоре потребовалось дальнейшее расширение институтских площадей. Но самое главное внимание директор уделял подбору научных кадров, приглашая в институт, как маститых ученых, так и талантливую молодежь, а также системности и качеству научной работы.

За короткий срок ЦНИИС стал признанным научно-методическим центром отечественной стоматологии, по-

лучил признание за рубежом. На базе института под руководством его директора были проведены масштабные комплексные научные исследования, набирало силу международное сотрудничество, стали проводиться престижные международные стоматологические конференции и форумы.

В течение 1964—1974 гг. А.И. Рыбаков возглавлял кафедру терапевтической стоматологии ЦОЛИУВ по совместительству.

В 1969 г. А.И. Рыбаков стал членом-корреспондентом Академии медицинских наук (АМН) СССР. В 1975 г. он первым из стоматологов был избран действительным членом — академиком АМН СССР. Что фактически явилось признанием развития стоматологии как одного из направлений медицинской науки.

Обладея большим авторитетом и обширной научной эрудицией, академик Рыбаков неоднократно избирался Статс-секретарем АМН СССР, проводя большую работу по организации медицинской науки в стране.

На посту директора ЦНИИС Анатолий Иванович Рыбаков проработал 23 года.

После ухода на пенсию по состоянию здоровья, он вел преподавательскую работу, работая профессором на кафедре челюстно-лицевой хирургии и стоматологии в Университете Дружбы Народов им. П. Лумумбы, а также продолжал активно заниматься медицинской наукой, возглавляя одну из научных лабораторий.

В течение 16 лет А.И. Рыбаков был председателем Всесоюзного общества стоматологов СССР.

Всего А.И. Рыбаков опубликовал 250 статей, 15 монографий и учебник для вуза. Издавались его труды и за рубежом. Анатолий Иванович был ученым с мировым именем. Он являлся действительным членом стоматологических обществ Франции, Германии, Финляндии, Испании, Швейцарии, Болгарии, Чехословакии.

Он и его аспирант В. Исаев стали авторами научного открытия, доказав наличие информационного канала между внутренними органами организма и слизистой оболочкой полости рта. Роль такого канала выполнял спинной мозг. Более точно данное открытие №252 называлось так: «Явление продуцирования кишечного антигена слизистой оболочкой полости рта млекопитающих».

За разработку и внедрение в практику под руководством А.И. Рыбакова новых методов лечения и профилактики он получил 25 авторских свидетельств.

Умер академик А.И. Рыбаков 5 марта 1993 г.

А.И. Рыбаков оставил большое научное наследие, подняв отечественную стоматологическую науку на небывалую высоту, соответствующую той космической эпохе, в которой он жил. Это и огромный научно-исследовательский институт ЦНИИС, основанный им в 1962 г. и получивший мировую известность, и не потерявшие своей актуальности научные труды академика, и разработанные им практические методики лечения ряда заболеваний, и многочисленная научная школа учеников, 200 из которых под руководством А.И. Рыбакова стали кандидатами и докторами наук.

Жизнь академика Рыбакова — пример служения своему Отечеству и людям.

Редакция журнала «Стоматология» благодарит В.А. Сухомлина за предоставленные материалы для данной статьи.

Профессор А.И. Грудянов

Одним из основоположников настоящего формата журнала «Стоматология» является Александр Иванович Грудянов — ответственный секретарь журнала «Стоматология», заместитель председателя Диссертационного совета ФГБУ НМИЦ ЦНИИС и ЧЛХ МЗ РФ, руководитель отделения пародонтологии ФГБУ НМИЦ ЦНИИС и ЧЛХ МЗ РФ, д-р мед. наук, проф., заслуженный врач Российской Федерации, член-корреспондент Международной академии хирургической стоматологии им. Пьера Фощара (Франция).

После окончания Тверского мединститута по распределению на протяжении 7 лет Александр Иванович работал в спец. поликлинике Томска врачом-стоматологом на хирургическом, терапевтическом и ортопедическом приемах. В это же время под руководством профессоров Пеккера Р.Я. и Кремера А.Я. в качестве соискателя он начал работать над кандидатской диссертацией «Вибрационный вакуум-компрессионный массаж при лечении болезней пародонта», которую защитил в 1973 г. в Омском медицинском институте.

С 1976 г. А.И. Грудянов по конкурсу был зачислен младшим научным сотрудником в Центральный научно-исследовательский институт стоматологии МЗ СССР, где в 1992 г. защитил докторскую диссертацию на тему: «Принципы организации и оказания помощи лицам с заболеваниями пародонта» под руководством проф. В.К. Леонтьева. В 1994 г. в институте впервые было организовано специализированное отделение пародонтологии, в состав которого вошли специалисты — хирурги, терапевты и ортопеды, и возглавил его тогда еще молодой доктор наук А.И. Грудянов. Это отделение Александр Иванович возглавляет по настоящее время.

Как ученый-исследователь проф. А.И. Грудянов является автором многочисленных научных разработок в области новых средств диагностики, лечения и профилактики заболеваний пародонта, которые защищены 16 авторскими свидетельствами и патентами. Проф. А.И. Грудяновым опубликовано более 350 научных работ, он является соавтором ряда крупных руководств: «Руководство по хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии», 2001, 2010; Национальное руководство «Терапевтическая стоматология», 2009, 2015, 2022; Национальное руководство «Пародонтология», 2013, 2018; Национальное руководство «Хирургическая стоматология», 2021. Александр Иванович впервые в стране опубликовал серию из 15 книг по всем разделам пародонтологии и первый в стране атлас «Хирургические вмешательства на пародонте» (2013).

Всего А.И. Грудяновым опубликованы 25 монографий и многочисленные методические рекомендации для практических врачей. Проф. А.И. Грудянов является автором первых в нашей стране 6 профессиональных видеофильмов по всем вопросам пародонтологии (1998—2014 гг.). Благодаря его многочисленным выступлениям на Центральном телевидении с такими выдающимися журналистами и режиссерами, как Ю.В. Белянчикова, И.Н. Кириллов и Е.В. Малышева, а также на российских каналах, транслирующих на страны зарубежья, телезрители



не только нашей страны, но и во многих странах мира получили возможность познакомиться с основами пародонтологии, методами диагностики, лечения и профилактики этой сложной патологии. К настоящему моменту как ученый-педагог проф. А.И. Грудянов подготовил в ординатуре и на рабочих местах более 600 высококлассных специалистов, а отделение пародонтологии стало очень широко известно и зарекомендовало себя как весьма эффективная «кузница» научных кадров, достойная головного научного учреждения страны.

Под руководством Александра Ивановича выполнили диссертационные исследования 33 кандидата и доктора наук. В 1999 г. по инициативе ныне академика РАН Валерия Константиновича Леонтьева проф. А.И. Грудянов возглавил Всероссийское объединение пародонтологов, в которое вошли специалисты большинства регионов России. Это объединение под названием сначала — Секции, а затем — Ассоциации пародонтологов за прошедшие годы обрело широкую известность во всей стране и за рубежом. За это время Ассоциацией пародонтологов России под непосредственным руководством А.И. Грудянова проведено более 25 Всероссийских съездов и конгрессов по пародонтологии не только в столице, но и во многих регионах России. В 2007 г. впервые в России был проведен ПанЕвропейский Конгресс в Москве. Сам Александр Иванович представляет ФГБУ НМИЦ ЦНИИС и ЧЛХ МЗ РФ на научно-практических форумах, читает циклы лекций и проводит мастер-классы в учебных центрах в различных регионах нашей страны и за рубежом.

Под его руководством с 2000 г. по настоящее время ежегодно проводятся Всероссийские «Конкурсы профессионального мастерства», в которых представлены все регионы нашей страны. Именно эти конкурсы способствуют выявлению наиболее талантливых молодых специалистов, являются школой по обмену опытом и успешному продвижению единых принципов диагностики и лечения заболеваний пародонта на всей территории России.

В качестве авторитетного ученого проф. А.И. Грудянов был приглашен в 2012 г. для открытия и проведения многодневного цикла лекций и семинаров зарубежных ученых в Казахстане. В том же году он сам выступал в Париже с докладом о состоянии научных и клинических разра-

боток в области пародонтологии в России. На этом самом высоком заседании Национальной Академии стоматологии Франции ему было присвоено звание члена-корреспондента Академии стоматологии Франции.

Александр Иванович владеет французским, итальянским и английским языками, что позволяет ему делать сообщения за рубежом на каждом из перечисленных языков и напрямую свободно общаться с зарубежными коллегами. Высокий уровень научных, экспериментально-клинических и организационных разработок в области пародонтологии, проводимых в России, был по достоинству оценен за рубежом. На основании представленных в Европейскую Ассоциацию пародонтологов отчетных документов о масштабах и уровне проводимых в России научных и клинических работ кандидатура Ассоциации пародонтологов нашей страны была признана достойной для последующего приема в Ассоциацию Европы. После глубокого, аргументированного доклада Александра Ивановича в Брюсселе 23 марта 2014 г. Генеральная Ассамблея Президиума Ассоциации пародонтологов Европы приняла решение о приеме Российской Ассоциации пародонтологов в Члены Ассоциации пародонтологов Европы. Благодаря этому знаковому событию российские ученые получили широкий доступ для участия в Международных Конгрессах, причем не только в качестве слушателей, но и как докладчики. Только за последние 2 года более 20 докладов наших ученых, и в первую очередь молодых сотрудников отделения пародонтологии ЦНИИС, прозвучали на научных форумах во многих странах Европы и США.

А.И. Грудянов выполняет большую работу в редколлегии журнала «Стоматология», являясь на протяжении более 20 лет ответственным секретарем журнала. За заслуги в области научной и клинической стоматологии в 2001 г. А.И. Грудянову было присвоено звание «Отличник здравоохранения РФ», а в 2008 г. он был удостоен почетного звания «Заслуженный врач Российской Федерации».

За большой вклад в развитие отечественной медицины Александр Иванович Грудянов Указом президента Российской Федерации от 11.06.16 №282 награжден «Орденом Дружбы».

Сегодня проф. А.И. Грудянов является ведущим специалистом в области пародонтологии в нашей стране. Под его руководством созданы новые научные направления в теоретических, экспериментальных и клинических разделах пародонтологии. Им разработан ряд новых лечебных препаратов, в частности, сочетанное использование антисептиков и метронидазола в виде геля, создан новый метод лечения с использованием препаратов кальция, фтора и метода физиотерапии — магнитотерапии, разработан и запатентован «тоннельный» метод хирургического лечения пародонтита и широко применяемые отечественные мембраны — силиконовые и дипленовские, которые успешно конкурируют с зарубежными аналогами. Среди исследований наиболее значимыми являются работы,

посвященные изучению роли генетических и иммунологических факторов в генезе заболеваний пародонта. Получены 5 патентов на новые методы микробиологической диагностики на основе ПЦР, а также на выявления влияния генетического фактора (2011, 2021 г.). В центре научных интересов Александра Ивановича находится изучение возможности использования клеточных факторов (алло- и аутофибробластов, аутоостеобластов, а также мультипотентных стволовых клеток жировой ткани) с целью замещения дефектов мягких тканей и кости в ходе хирургического лечения заболеваний пародонта. Проведены разработки и изучена эффективность новых лекарственных средств на основе нанотехнологий, сохраняющих мощную антибактериальную активность при длительном применении.

А.И. Грудяновым разработаны главные организационные принципы оказания пародонтологической помощи, обоснована численность кадрового состава, материального обеспечения и нормативы приема пациентов в пародонтологических подразделениях учреждений разного уровня, — на чем сегодня и строится специализированная служба в масштабах всей страны.

Активное чтение лекций и проведение семинаров по всей стране и за рубежом позволяет Александру Ивановичу доносить всю новую теоретическую и клиническую информацию для практикующих врачей и педагогов, а также оказывать консультативную помощь и внедрять единые подходы к лечению и профилактике заболеваний пародонта в нашей стране.

Сегодня А.И. Грудянов по-прежнему полон энергии и пользуется большим уважением коллег.

Александр Иванович является лучшим и любимым научным руководителем у аспирантов и докторантов. Кандидатские и докторские диссертации под его руководством отличаются самым высоким уровнем с точки зрения доказательной медицины, исследования и презентации прекрасно оформлены, речь докладчиков отшлифована. Защиты диссертаций под его руководством проходят как прекрасно организованное театральное действие. И неспроста: ведь Александр Иванович является давним поклонником театра. Нет большего знатока и ценителя мировой оперы, чем А.И. Грудянов. Все примы и ведущие голоса Большого театра России — его друзья и пациенты.

Александр Иванович обладает широчайшей эрудицией, абсолютным знанием русского языка, может легко процитировать множество поэтов, от Омара Хайяма до Маяковского, может петь как Синатра, обладает потрясающим чувством юмора и самоиронией.

Отделение пародонтологии ФГБУ НМИЦ ЦНИИС и ЧЛХ, ученый совет ЦНИИС и ЧЛХ, коллектив редакции журнала «Стоматология» уважает и гордится своим знаменитым шефом и сотрудником, желают ему сохранения своих уникальных качеств, успешной профессиональной деятельности на благо нашей специальности в течение многих лет, здоровья.

Профессор А.В. Алимский

Весомый вклад в теорию и практику организации и оказания стоматологической помощи населению внес заслуженный деятель науки Российской Федерации проф. Анатолий Васильевич Алимский. Более 40 лет своей научной деятельности он посвятил изучению вопросов эпидемиологии стоматологических заболеваний. Он являлся куратором и ответственным исполнителем стоматологического раздела таких крупных государственных программ, как «Экология человека региона Крайнего Севера» и «Научно-медицинские проблемы зоны БАМ», выполнявшихся ЦНИИС в содружестве с Институтом Севера СО АМН СССР. По итогам этой работы он был награжден серебряной медалью ВДНХ СССР.

Анатолий Васильевич родился 6 июля 1940 г. в г. Электросталь Московской области в семье офицера Советской Армии. После окончания школы поступил в медицинское училище №19 на фельдшерское отделение, но после первого курса перевелся на вновь открывшееся зубоучебное отделение медицинского училища №1, которое закончил с отличием в 1962 г. и был принят на заочно-очное отделение ММСИ. Свою трудовую деятельность он начал в качестве санитара в горбольнице №54 еще будучи студентом мединститута и продолжал ее все годы обучения в институте. Ему довелось работать и зубным врачом на взрослом и детском приеме, и заниматься зубопротезированием.

В 1969 г. А.В. Алимского пригласили на работу в ЦНИИС на должность врача научно-поликлинического отдела и после нескольких перемещений в 1978 г. он был избран по конкурсу на должность заведующего научно-организационным отделом и занимал ее более 17 лет, а в 1994 г. был назначен заместителем директора института по научной работе.

Кандидатскую диссертацию на тему «Определение потребности населения сельской местности в стоматологической помощи на основе комплексного изучения заболеваемости» Анатолий Васильевич защитил в 1975 г., а докторскую в 1983 г. на тему «Заболеваемость, нормы потребности и пути повышения эффективности стоматологической помощи населению» по двум специальностям «социальная гигиена и организация здравоохранения» и «стоматология».

Под руководством А.В. Алимского и при его непосредственном участии были подготовлены сыгравшие важную роль в совершенствовании организации и оказания стоматологической помощи населению страны приказы Министерства здравоохранения СССР, такие как №670 от 12.06.84 «О мерах по дальнейшему улучшению стоматологической помощи населению», №830 от 18.11.88 «О комплексной программе развития стоматологической помощи населению», №50 от 25.01.88 «О переходе на новую систему учета труда врачей стоматологического профиля и совершенствовании формы организации стоматологического приема» и ряд других.

А.В. Алимский по праву считается одним из ведущих специалистов в области организации стоматологической помощи населению и эпидемиологии стоматологических заболеваний. Будучи руководителем отдела эпидемиологических и социальных исследований, а позднее отдела про-



гнозирования и социальных исследований он организовал более 40 экспедиций с участием ведущих сотрудников института (Г.В. Банченко, Э.Б. Сахарова, Ю.И. Климашин и др.) в различные регионы Советского Союза. При этом он пользовался непререкаемым авторитетом у руководителей стоматологической службы республик, краев и областей. Его до сих пор с теплотой вспоминают в Узбекистане и Мурманске, в Якутии и кавказских республиках. По результатам этих экспедиций была составлена карта распространенности стоматологических заболеваний на всей территории страны. Им была выдвинута и в ходе эпидемиологических обследований полностью подтверждена теория влияния географической широты на поражаемость зубов кариесом и распространенность болезней пародонта. Это стало краеугольной основой при планировании организации стоматологической службы в зависимости от уровня стоматологической заболеваемости конкретного региона.

Научный потенциал проф. А.В. Алимского подтверждается его публикационной активностью. Он является автором и соавтором 16 монографий, 2 справочников по стоматологии, более 20 методических рекомендаций и пособий, свыше 400 статей в отечественных и зарубежных изданиях. Под его руководством защищено более 70 диссертаций. Многие его ученики возглавляют кафедры в России и ближнем зарубежье.

Свою научную деятельность Анатолий Васильевич успешно совмещал с педагогической работой, читая лекции в Российской академии последипломного образования. В 2010 г. ему присвоено ученое звание профессора по специальности «Общественное здоровье и здравоохранение».

Плодотворная научная и общественная работа проф. А.В. Алимского по достоинству оценена правительственными наградами. Он награжден медалями «Ветеран труда», «За заслуги перед российским здравоохранением» и «850-летие Москвы», знаком «Отличнику здравоохранения», орденом Стоматологической Ассоциации России «За заслуги перед стоматологией» I и II степени, ему присвоено почетное звание «Заслуженный врач Республики Дагестан», награжден многочисленными грамотами государственных, ведомственных и общественных организаций.

Профессор Л.А. Брусова

Arte et humanitate, labore et scientia (Искусством и трудолюбием, трудом и знанием) — девиз врачебной работы д.м.н., проф. Людмилы Арсентьевны Брусовой.

Л.А. Брусова родилась в 1936 г. в Ногинске Московской области в семье военного врача. На выбор профессии Людмилы Арсентьевны во многом повлияли рассказы отца и близкого друга семьи, работавшего хирургом. В 1955 г. Л.А. Брусова поступила в Московский медицинский стоматологический институт. Первым учителем стал преподаватель курса хирургических болезней, очень увлеченный своей профессией человек, проф. П.Л. Сельцовский. После окончания института по распределению была направлена на работу в Новокузнецке Кемеровской области, где и начала работать челюстно-лицевым хирургом в 1 городской больнице Новокузнецка, в хирургическом отделении Медсанчасти Кузнецкого металлургического комбината. После возвращения в Москву в 1963 г., была принята на работу в Центральный научно-исследовательский институт стоматологии (ЦНИИС) врачом челюстно-лицевого отделения, возглавляемого проф. Ф.М. Хитровым.

Ф.М. Хитровым, его учениками, работавшими в клинике ЦНИИС 60—90 годы, разрабатывались и внедрялись методы лечения врожденных деформаций, сосудистых и пигментных образований лица, методы ортогнатической хирургии, лечения поврежденных лицевого нерва. Среди талантливых учеников Ф.М. Хитрова была и Л.А. Брусова. В эти годы под руководством проф. Е.В. Груздковой были начаты работы по изучению возможностей использования синтетических материалов для коррекции формы лица. Наряду с работой хирурга, Л.А. Брусова более 20 лет (1963—1986 гг.) успешно руководила созданным ею в ЦНИИС кабинетом переливания крови.

Научная и творческая работа проф. Л.А. Брусовой в течение всего профессионального пути посвящена разработке и применению силиконовых материалов в лечении больных с врожденными и приобретенными дефектами и деформациями лица.

Лечение и реабилитация больных с деформациями лица различной этиологии составляют одну из наиболее сложных и актуальных проблем современной челюстно-лицевой хирургии. Чрезвычайно высоки требования больных и хирургов к результатам проведенных реконструктивных операций.

В развитии методов реконструктивно-восстановительной хирургии лица можно выделить два основных направления: восстановление лицевого скелета (свода черепа, скулоглазничной области, челюстей, носа и др.); восстановление объема и рельефа мягких тканей лица (щеки, губы, веки и т.д.). Применяемые для реконструкции лица трансплантаты из кости, хряща, не всегда позволяют в полном объеме устранить деформацию из-за ограниченных размеров биоткани и резорбции ее в организме.

Успехи химии кремнийорганических соединений привели к созданию новых полимерных материалов медицинского назначения (силиконы), которые нашли широкое применение в хирургии. Исследования по созданию силиконовых имплантатов для применения в челюстно-лице-



вой хирургии были начаты в ЦНИИС стоматологии еще в далеком 1964 г. Подбор силиконовых материалов проводили эмпирически, в основном, по биосовместимости составов резины, используемой для изготовления имплантатов. В то время не было еще выработано четких требований к материалам для исправления различных дефектов лица и показателей качества материалов. Кроме того, если для замещения твердых тканей лица были предложены некоторые варианты материалов, то вопрос о материалах для замещения мягких тканей лица не был решен совсем. В соответствии с задачами восстановительной хирургии лица разработку имплантированных материалов проводили в двух направлениях: создание твердых имплантатов для исправления дефектов опорных тканей лица и разработка мягких материалов — заменителей мышечной и жировой тканей. Проф. Л.А. Брусова принимала самое активное участие в решении поставленных задач.

С 1965 г. в «ЦНИИСиЧЛХ» после проведения экспериментальных исследований было начато применение отечественных силиконовых материалов при реконструктивно-восстановительных операциях на лице. Проведение научно-практических исследований позволили теоретически и экспериментально обосновать возможность использования силиконовых материалов для эндопротезирования твердых и мягких тканей лица в тех случаях, когда использование алло- и аутоматериалов нецелесообразно. Лаборатория силиконовых имплантатов, во главе с проф. Л.А. Брусовой, разработала новые принципы оперативных вмешательств с применением силиконовых композиций и новых методик по устранению дефектов и деформаций лица (свода черепа, лобно-носовой, скулоглазничной, верхне- и нижнечелюстных областей лица, носа, щек), внесли сотрудники отделения во главе с Л.А. Брусовой.

Разработан набор унифицированных имплантатов лица, форма и свойства которых позволяют с минимальной индивидуальной коррекцией применять их для устранения деформаций лица в широкой клинической практике. Данный набор был удостоен Золотой медали на международной выставке в Брюсселе в 1995 г.

В 1975 г. Л.А. Брусовой защищена кандидатская диссертация на тему «Устранение дефектов и деформаций ли-

ца имплантатами из силикона», а в 1996 — докторская диссертация на тему «Восстановительные операции на лице с применением силиконовых композиций».

С 1965 по 2020 г. проведено 5201 операция 4923 пациентам с использованием 5626 индивидуальных имплантатов из силикона.

Главные направления научных-практических исследований д.м.н., проф.а Л.А. Брусовой:

— применение индивидуально смоделированных силиконовых имплантатов в черепно-челюстно-лицевой хирургии;

— ринопластика, отоластика у пациентов с врожденными и приобретенными деформациями;

— коррекция возрастных изменений лица;

— поэтапное хирургическое лечение больных с врожденными заболеваниями и синдромами: расщелины лица, губы, неба, гемифациальная микросомия, синдром Три-

чер-Коллинза, гемиатрофия (болезнь Ромберга), синдром Крузона, Аперта;

— лечение больных с деформациями лица после травм, огнестрельных ранений и ожогов.

Проф. Л.А. Брусова неоднократно принимала участие в международных выставках. Труд Л.А Брусовой отмечен многими наградами. Она является лауреатом Государственной премии правительства Российской Федерации, Заслуженным изобретателем СССР, лауреатом Премии лучшим врачам России «Призвание» за 2006 г. в номинации «За создание нового метода лечения». Л.А. Брусова член европейской ассоциации черепно-челюстно-лицевых хирургов, член российской секции IPRAS.

Л.А. Брусова и сегодня в строю, работает в отделении челюстно-лицевой хирургии, в котором прошла путь от врача-ординатора до заслуженного врача Российской Федерации.

Профессор А.Г. Колесник

Колесник Анатолий Григорьевич внес значительный вклад в развитие ЦНИИС, в стенах которого проработал 46 лет. Его профессиональная жизнь была посвящена актуальным проблемам экспериментально-практической стоматологии.

Родился в 1942 г. в Мелитополе, в 1964 г. с отличием окончил Московский медицинский стоматологический институт, по распределению был направлен в ЦНИИС на работу стажером-исследователем в лабораторию патологической физиологии, где проработал в разных должностях до 1983 г. В 1967 г. защитил кандидатскую диссертацию «Радиоизотопное исследование воздействия фтора на белковый и минеральный обмен в зубах и костях». Был блестящим исследователем, великолепно владел методами работы с лабораторными животными, радиоактивными изотопами, химическими веществами, различными приборами. Впервые в СССР изготовил (совместно с П.А. Леусом) самый тонкий в то время шлиф зуба, разработал метод количественного определения минеральных веществ, проникающих в зуб в эксперименте. Им разработано и впервые представлено (Рига, 1971 г.) экспериментально-теоретическое обоснование реминерализующей терапии частичной деминерализации эмали и «локальной» профилактики кариеса зубов.

С 1983 по 1994 г. являлся руководителем отдела профилактики стоматологических заболеваний; с 1994 по 1996 г. — заведующий отделом фундаментальных исследований; с 1996 по 2004 г. — заведующий лабораторией методов и средств профилактики стоматологических заболеваний. В 1998 г. успешно защитил докторскую диссертацию «Мониторинг фторида в стоматологии». С 2004 до 2011 г. возглавлял отдел профилактики стоматологических заболеваний.

Блестяще владея английским языком, с 1978 по 2002 г. был директором Сотрудничающего центра ВОЗ на базе ЦНИИС, принимая активное участие в разработке международных программ и документов. На протяжении более 20 лет являлся экспертом ВОЗ по применению соединений фтора для профилактики кариеса зубов и его мониторингу у человека в различных условиях. Разработки А.Г. Колесника по мониторингу наличия фторида у лиц различных возрастных групп дали возможность в 1995 г. обосновать и утвердить методические рекомендации «Физиологические уровни суточного поступления фторида в организм человека и методика его определения по экскреции фторида с мочой...» (МР №(95/204). Это повысило эффективность и безопасность системного и местного применения фторида в профилактических целях не толь-



ко на групповом, но и на индивидуальном уровнях. На основе приобретенного опыта была разработана усовершенствованная технология «Мониторинг экскреции фторида с мочой в различных условиях с использованием отечественных фторид-селективных электродов и иономеров» (№ФС-2006/018-У) и предложены возрастные нормы суточной экскреции фторида с мочой при различных уровнях его поступления из окружающей среды.

А.Г. Колесник явился участником разработки и утверждения растворов для полоскания полости рта и таблеток фторида натрия, фторированной поваренной соли и фторированного молока для местной и системной (эндогенной) профилактики кариеса зубов. Долгие годы курировал внедрение проектов фторирования молока на территории Российской Федерации.

На основе рабочих документов, подготовленных А.Г. Колесником, комитет экспертов ВОЗ разработал Руководство по мониторингу программ профилактики кариеса зубов с использованием фторида.

Широко признанные исследования Анатолия Григорьевича отнесены за рубежом к категории уникальных. А.Г. Колесник — автор более 350 печатных работ, включающих статьи, монографии, новые медицинские технологии и изобретения. Под его руководством защищено 4 кандидатских диссертации, разработан ряд нормативных документов по средствам профилактики стоматологических заболеваний. Многие годы входил в состав редколлегии журнала «Стоматология» и являлся научным редактором этого издания.

А.Г. Колесник обладал фундаментальными знаниями, глубокой эрудицией, высокой ответственностью и порядочностью, внес неопределимый вклад в развитие отечественной стоматологической науки.

Академик РАН В.К. Леонтьев

Леонтьев Валерий Константинович родился в Баку в семье военнослужащего. В 1962 г. с отличием окончил стоматологический факультет Омского государственного медицинского института им. М.И. Калинина, в котором началась его профессиональная и научная деятельность и продолжалась более 30 лет. В 1964 г. Валерий Константинович окончил клиническую ординатуру по терапевтической стоматологии, с 1964 по 1969 г. работал ассистентом кафедры биохимии. В 1970 г. был назначен заведующим Центральной научно-исследовательской лабораторией (ЦНИЛ) Омского ГМИ и трудился в этой должности до 1980 г. С 1980 по 1986 г. заведовал кафедрой стоматологии детского возраста.

В 1969 г. В.К. Леонтьев защитил кандидатскую диссертацию на тему «Белки минерализованных тканей здоровых зубов и при кариесе», в 1979 г. — докторскую диссертацию на тему «Кариес и процессы минерализации».

В 1986 г. В.К. Леонтьев был приглашен в Москву на должность заместителя директора по научной работе Центрального научно-исследовательского института стоматологии МЗ СССР, с 1990 по 1993 г. был директором ЦНИИС МЗ СССР, а с 1996 по 2003 г. заместителем директора Центрального НИИ стоматологии Министерства здравоохранения Российской Федерации.

С 1986 по 1992 г. являлся главным стоматологом Министерства здравоохранения СССР, с 1996 по 2004 г. — главным стоматологом Министерства здравоохранения РФ. С 1989 по 1992 г. был генеральным директором Всесоюзного научно-производственного объединения «Стоматология» Минздрава СССР, с 1993 до 2003 г. возглавлял ОАО «Стоматология».

Научные исследования Валерия Константиновича Леонтьева включают фундаментальные проблемы стоматологии, профилактику стоматологических заболеваний, организацию и управление стоматологической службой. Им проведены многочисленные пионерские исследования по изучению белков эмали зубов в норме и при кариесе, разработана и предложена молекулярная модель строения эмали зубов, изучены первичные механизмы возникновения кариеса зубов, доказана реминерализующая функция слюны, разработана концепция ее мицеллярного строения, изучены вопросы растворимости эмали зубов в норме и при патологии, раскрыт механизм тактильной чувствительности зубов.

Большого интереса заслуживают исследования В.К. Леонтьева о влиянии экстремальных и космических факторов на состояние зубо-челюстной системы человека, на их основе разработаны методы и критерии отбора космонавтов.

Валерий Константинович является автором более 70 клиничко-лабораторных методов изучения тканей и жидкостей рта, им разработана и внедрена методика электрометрии в стоматологии. Под его руководством разработаны и успешно внедряются в клинику профилактические средства, особого внимания среди которых заслуживает кальций-фосфатный гель для профилактики и лечения кариеса.

Большая часть научных исследований В.К. Леонтьева посвящена организации стоматологической службы. Не-



оценимы его заслуги в области создания стратегии развития стоматологических учреждений в новых экономических условиях хозяйствования. Им разработана концепция адаптации стоматологической службы к рыночным отношениям, трехуровневая система оказания стоматологической помощи населению, обеспечено успешное внедрение новой системы оценки объема работы врачей стоматологического профиля по условным единицам трудоемкости, разработанной в ЦНИИС.

В.К. Леонтьев является автором более 1000 научных работ, 67 монографий, учебников и пособий, на его счету более 50 изобретений и патентов, он подготовил более 170 кандидатов и докторов медицинских наук.

По результатам научных исследований в 1996 г. В.К. Леонтьеву было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». В 1999 г. В.К. Леонтьев был избран членом-корреспондентом, в 2004 г. — академиком Российской академии медицинских наук, с 2014 г. является академиком РАН. В 2003 г. он стал лауреатом Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники.

В.К. Леонтьев явился инициатором создания в России (1992 г.) профессионального сообщества — Стоматологической Ассоциации России (СтАР), руководителем которой был на протяжении 10 лет (1996—2006 гг.), до 2021 г. — вице-президентом, в настоящее время является почетным президентом СтАР.

Валерий Константинович Леонтьев — член Международной Академии Пьера Фошара, член Международной Академии Стоматологии, член и вице-президент Международной «Reference Academy», член Исполкома Российской Медицинской Ассоциации, делегат всех Пироговских съездов, член FDI (с 1994 г.). В 2001—2002 гг. был избран Президентом Российского Медицинского Общества. Является почетным профессором ряда академий, университетов.

Заслуги Валерия Константиновича по достоинству отмечены государством и стоматологическим сообществом. В 1998 г. он награжден орденом Почета за заслуги в области здравоохранения, в 2000 г. — орденом «За заслуги перед стоматологией» 1 степени, в 2007 г. — орденом Петра Великого 1 степени за заслуги и большой вклад в развитие отечественной медицины и здравоохранения.

ранения. Многократно награждался медалями, почетными грамотами Министерства здравоохранения РФ, Российской Академии Естественных наук, Стоматологической Ассоциацией России за заслуги в здравоохранении и подготовке кадров.

Валерий Константинович человек широкой эрудиции, разносторонних знаний, высокой трудоспособности, прекрасных человеческих качеств, ведет большую научную, педагогическую и общественную работу, полон новых научных идей и планов.

Профессор Н.К. Логинова

Нина Константиновна Логинова родилась в 1937 г. в Москве в семье служащих. В 1960 году окончила стоматологический факультет Московского медицинского стоматологического института, обучение в котором проходило у основоположников российской и советской стоматологии профессоров Е.Е. Платонова, А.И. Ермолаева, Г.В. Васильева, В.Ю. Курляндского, В.Ф. Рудько, А.И. Дойникова.

В 1972 г. Нина Константиновна в Институте нормальной и патологической физиологии АМН защитила кандидатскую диссертацию на тему: «Исследование механизмов регуляции кровоснабжения нижней челюсти», выполненную под руководством профессора Владимира Михайловича Хаютина — замечательного ученого, выдающегося отечественного физиолога, ученика акад. В.Н. Черниговского, одного из основателей Кафедры живых систем в Московском физико-техническом институте, совместная научно-исследовательская работа с которым повлияла на всю дальнейшую судьбу Нины Константиновны в отечественной науке. В 1985 г. ею защищена в Военно-медицинской академии докторская диссертация на тему: «Оценка динамики кровоснабжения тканей челюстно-лицевой области (экспериментально-клиническое обоснование реографических исследований)».

Логинова Нина Константиновна работала в ЦНИИС и ЧЛХ с 1972 до 2009 г. сначала в должности младшего научного сотрудника лаборатории патфизиологии, затем старшим научным сотрудником и руководителем лаборатории функциональной диагностики. Она организатор и основатель нового направления в стоматологии. Под ее руководством были разработаны аппаратные технологии и методы для функциональной диагностики, 4 из которых не имеют мировых аналогов. Ею были подготовлены научные кадры для ряда республик СССР и Берлинского университета.

Она автор биомеханической (функциональной) теории этиологии и патогенеза болезней пародонта, на основании которой ею была разработана, впервые в мировой практике, система гнатотренинга для профилактики и лечения болезней пародонта. Под руководством Нины Константиновны разработано научное направление по изучению регионарного кровообращения в различных тканях челюстно-лицевой области и сосудистого звена в патогенезе основных стоматологических заболеваний.

Важным направлением разработок, выполненных под ее руководством, явилось применение и развитие ЭМГ (электромиографии) в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, усовершенствован алгоритм диагностики заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и нарушений



окклюзии при различных дефектах и деформациях черепно-челюстно-лицевой области. С помощью ЭМГ удается оценить нейромышечный дисбаланс жевательных мышц и обосновано использовать методики, включающие в себя комбинированные миоупражнения в сочетании с электростимуляцией и мануальным воздействием на мышцы челюстно-лицевой области у пациентов с различными видами патологии лицевого нерва, осложнениями после оперативных вмешательств на нижней челюсти, ВНЧС и посттравматическими деформациями, осложненными рубцами.

Предложен алгоритм ЭМГ-исследований жевательных мышц у пациентов с частичной и полной вторичной адентией при ортопедическом лечении с использованием различных видов имплантатов. Данный алгоритм позволил определить сроки восстановления нейромышечного баланса жевательных мышц и реабилитации процесса жевания при внедрении новых технологий хирургического и ортопедического лечения для различных видов дефектов и деформацией зубных рядов.

Разработана методика оценки плотности костной ткани нижней челюсти с помощью количественной ультрасонометрии при ультразвуковых колебаниях в мегагерцовом диапазоне. Установлена высокая информативность ультразвукового диапазона частот, разработаны медико-технические требования к созданию стоматологического эхоостеометра.

Под руководством Н.К. Логиновой защищено 36 кандидатских и 3 докторских диссертации, она автор 3 монографий, является соавтором 4 учебников по патофизиологии, 120 научных публикаций, 17 патентов и авторских свидетельств, награждена значком «Отличник здравоохранения» и «Изобретатель СССР», бронзовой медалью ВДНХ.

Профессор Г.Н. Пахомов

Пахомов Геннадий Николаевич — д.м.н., проф., в 1975—1985 гг. — заместитель директора по науке ЦНИИС МЗ СССР, руководитель отдела профилактики стоматологических заболеваний.

Родился в 1941 г. в городе Валуйки Белгородской области.

Научно-исследовательская деятельность Г.Н. Пахомова началась в Рижском медицинском институте, выпускником которого он является.

В 1968 г. защитил кандидатскую диссертацию «Рентгеноструктурный анализ эмали зубов человека в норме и патологии», а в 1974 г. защитил докторскую диссертацию «Принципы и обоснование лечения и профилактики начального кариеса зубов».

В конце 70-х годов, будучи директором крупной лаборатории в Рижском медицинском институте, он организовал производство таблеток фторида натрия, которые были основным компонентом программы профилактики стоматологических заболеваний для детей. Этому предшествовала серия научных исследований, подтвердивших высокую эффективность и безопасность применения фторида для предупреждения кариеса зубов. В 1971 г. Г.Н. Пахомов инициировал и организовал Всесоюзное совещание ведущих стоматологов страны, на котором впервые в нашей стране была подчеркнута высокая значимость использования фторидов, особенно в составе зубных паст.

В 1975 г. был приглашен на работу заместителем директора по науке Центрального НИИ стоматологии и назначен Главным стоматологом Министерства здравоохранения СССР. Создал и возглавил отдел профилактики в институте. Г.Н. Пахомов активно участвовал в продвижении в стране комплексной программы профилактики стоматологических заболеваний с использованием фторида в различных формах (вода, зубные пасты, лаки, таблетки). В рамках проведения программы велась большая научная работа по определению эффективности средств профилактики, что послужило основой для издания административных документов по внедрению и расширению программы.

В 1985 г. направлен Министерством здравоохранения в командировку в Женеву для работы во Всемирной организации здравоохранения в должности заместителя руководителя департамента стоматологии, а с 1992 по 2007 г. возглавлял этот департамент.

Под его руководством разработан ряд документов ВОЗ, наиболее значимым из них является публикация в «Серии технических отчетов ВОЗ — 846» (Фториды и стоматологическое здоровье — Fluorides and oral health, 1994 г.), не потерявшим своей значимости и в настоящее время. Данный документ стал основным источником нормативной инфор-



мации по всем аспектам использования фторида. Впервые в этом документе была подчеркнута значимость фторидсодержащих зубных паст, благодаря использованию которых в западных странах определилась четкая тенденция снижения уровня распространенности и интенсивности кариеса зубов у детей. Однако сдерживающим компонентом более широкого их распространения явилась относительно высокая стоимость зубных паст. В 1995 г. Г.Н. Пахомов от имени Всемирной организации здравоохранения обратился к ведущим международным производителям с предложением разработать и выпустить фторидсодержащую зубную пасту по доступной стоимости для большинства населения во всех странах мира.

Возглавляя программную деятельность ВОЗ по проблемам стоматологии, Г.Н. Пахомов провел ряд совещаний экспертных групп, на которых разрабатывались рекомендации как по устранению излишков фторида из питьевой воды, так и по его введению в питьевую воду, соль или молоко в различных регионах мира.

Многочисленные научные работы проф. Г.Н. Пахомова посвящены вопросам структурно-динамических изменений эмали зубов на ранних стадиях кариеса и методам его лечения, принципам организации и внедрения комплексной системы профилактики стоматологических заболеваний, оказанию ранней стоматологической помощи с использованием стеклоиономерных цементов и метода атравматичного восстановительного лечения кариеса зубов.

Проф. Г.Н. Пахомов в течение длительного периода времени занимается научными исследованиями в стоматологии как в теоретическом, так и в прикладном аспектах и имеет значительный опыт организации стоматологической помощи населению как для России, так и на международном уровне. Является почетным доктором одонтологии Лундского Университета (Швеция).

Профессор Н.А. Рабухина

Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, проф. Н.А. Рабухина является основателем рентгенологического отделения НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России.

Нина Александровна в 1953 г. с отличием окончила Второй московский медицинский институт (ныне РНИМУ им. Н.И. Пирогова). В 1959 г. под руководством проф. И.А. Шехтера, заведующего кафедрой рентгенологии и радиологии ММСИ (ныне МГМСУ им. А.И. Евдокимова), защитила кандидатскую диссертацию на тему: «Томография височно-нижнечелюстного сустава и ее клиническое значение». В 1967 г. Н.А. Рабухина завершила работу над докторской диссертацией, посвященной вопросам фармакорентгенодиагностики желудочно-кишечного тракта. Рентгенологическое отделение НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» возглавляла с 1963 г. по 1968 г. и с 1985 г. по 2006 г., затем являлась научным консультантом отделения. С 1973 г. по 1985 г. руководила рентгенологической службой ЦКБ 4-го Главного управления при МЗ РСФСР.

Будучи одним из основателей школы челюстно-лицевой рентгенологии в нашей стране проф. Н.А. Рабухина создала научное подразделение, занимающееся методическими аспектами рентгенологических исследований в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, изучением рентгеносемиотики заболеваний лицевого скелета у взрослых и детей. В НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» ею впервые разработаны и внедрены в практику такие оригинальные рентгенологические методики, как томография и рентгенокинематография височно-нижнечелюстных суставов, зонография различных отделов лицевого скелета, телерентгенологическая краниометрия в оригинальных модификациях. Созданы научные основы системы стандартизации рентгенологических исследований в стоматологии и изучены вопросы эффективного использования рентгеновской спиральной компьютерной томографии при диагностике различных заболеваний в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

Н.А. Рабухина посвятила значительную часть научных разработок проблемам рентгеногастроэнтерологии, являясь одним из пионеров в изучении возможностей первичного двойного контрастирования желудочно-кишечного тракта и создании ряда отечественных модификаций этой методики. Часть научных исследований касается вопросов изучения диагностических возможностей зонографии в рентгенопульмонологии.

Под руководством проф. Н.А. Рабухиной выполнены и успешно защищены 130 кандидатских и докторских диссертаций. Ею опубликовано более 500 научных работ, в том числе 20 монографий по различным вопросам рентгенологии.



Исследования в области челюстно-лицевой рентгенологии воплощены в руководствах и монографиях: «Заболевания височно-нижнечелюстного сустава и их рентгенологическое распознавание» (Н.А. Рабухина, 1969); «Рентгенодиагностика некоторых заболеваний зубочелюстной системы» (Н.А. Рабухина, 1974); «Деформации лицевого черепа» (Х.А. Каламкар, Н.А. Рабухина, В.М. Безруков, 1981); «Рентгенодиагностика заболеваний челюстно-лицевой области» (Н.А. Рабухина, Н.М. Чупрынина, 1991); «Рентгенодиагностика в стоматологии» (Н.А. Рабухина, А.П. Аржанцев, 1999, 2003); «Деформации лицевого черепа» (В.М. Безруков, Н. Рабухина А., 2005); «Атлас рентгенограмм. Стоматология и челюстно-лицевая хирургия» (Н.А. Рабухина, А.П. Аржанцев, 2002); «Спиральная компьютерная томография при заболеваниях челюстно-лицевой области» (Н.А. Рабухина, Г.И. Голубева., С.А. Перфильев, 2007).

Многие годы Н.А. Рабухина читала лекции для слушателей стоматологического факультета РМАНПО, аспирантов и клинических ординаторов НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ», врачей-рентгенологов Москвы, многократно выступала с научными докладами на всесоюзных и всероссийских съездах, международных конгрессах и форумах, научно-практических конференциях.

Н.А. Рабухина являлась членом правления секции «Лучевая диагностика в стоматологии» СтАР, членом редакционной коллегии журналов «Вестник рентгенологии» и «Диагностическая интервенционная радиология».

Нина Александровна прожила большую творческую жизнь, ставя перед собой сложные задачи и с вдохновением решая их. Для нее, обладающей энергичным и сильным характером, казалось, не могло быть неразрешимых задач. Чертой ее характера, притягивающей к ней людей, являлось искреннее желание прийти в трудный момент на помощь.

Профессор Т.М. Лурье

Тамара Моисеевна Лурье пришла в Центральный научно-исследовательский институт стоматологии практически сразу после его создания — в 1963 г. В его стенах прошли лучшие годы ее научной, педагогической, творческой и общественной деятельности. А до этого были украинское детство, учеба в медицинском институте, война, работа в условиях Крайнего севера, уральский период...

Мы (Т.М. Лурье и проф. В.Д. Вагнер — прим. редакции) сидели с Тамарой Моисеевной в ее двухкомнатной квартире у метро «Домодедовская» за круглым столом, заваленным многочисленными книгами, монографиями, рукописями, освободив клочок пространства для чаепития, и вели неторопливый разговор. Сразу скажу, что после этой теплой беседы я ей сказал, что вряд ли кто-нибудь еще может столько рассказать о стоматологии и о людях, посвятивших ей всю свою жизнь. Ведь ее знали все стоматологи Советского Союза и не только, а написанная ею монография по экспертизе трудоспособности до сих пор является настольной книгой у всех руководителей стоматологических организаций. «Напишите книгу» — сказал я ей, и даже предложил название: «Дорога длиною в жизнь».

А ее дорога начиналась в Киеве, где она родилась 14 сентября 1920 г. Детство прошло на Полтавщине, там она училась в начальной школе, в которой преподавание было на украинском языке. Представляете, как трудно было переходить на русский, когда семья переехала в Москву. Здесь она в 1937 г. закончила среднюю школу и поступила в Первый медицинский. Но закончить его пришлось экстерном после 4-го курса. Началась война.

Она не любила рассказывать про военное лихолетье, хотя участвовала в обороне Москвы. До 1942 г. работала в факультетской хирургической клинике акад. Н.Н. Бурденко. Здесь она лицом к лицу встретилась с жертвами войны, увидела их переживания, боролась за их выздоровление.

В 1942 г. Тамара Моисеевна была направлена в Воркуту и назначена начальником поликлиники, при этом она еще и возглавляла хирургическое отделение больницы, работая по 16—18 часов в сутки.

После победы в 1945 г. она вернулась в Москву и поступила в клиническую ординатуру в свой родной Первый ММИ на кафедру факультетской хирургии заслуженного деятеля науки, проф. Н.Н. Еланского и в 1950 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему «Лечение гнойных маститов антибиотиками». Казалось бы все сложилось, но... снова дорога. Теперь на Урал в Челябинскую область.

Свою педагогическую и научную деятельность на Урале Тамара Моисеевна начала в 1950 г. на должности ассистента кафедры госпитальной хирургии Челябинского медицинского института. Вскоре ей присвоили ученое звание доцента и она вела курс стоматологии на лечебном факультете. На молодого доктора с активной жизненной позицией обратили внимание в органах управления здравоохранением области и назначили главным специалистом по стоматологии, а стоматологическая общественность избрала ее председателем областного научного общества стоматологов. Тут-то и проявился талант руководителя и органи-



затора. Она объединила вокруг себя молодых энергичных врачей и создала что-то вроде стоматологического актива. В области стали проводиться научно-практические форумы с приглашением столичных ученых, расширялась сеть стоматологических поликлиник и открывались стоматологические отделения в многопрофильных медицинских организациях, на семинарах и конференциях обсуждались сложные и интересные клинические случаи, врачи стали выезжать на учебу в Москву, Ленинград, Киев, а также в соседние области для изучения опыта. Да и сама Тамара Моисеевна постоянно общалась с коллегами — руководителями стоматологической службы Свердловской, Тюменской и Пермской областей, Республики Коми, Московскими и Ленинградскими специалистами, участвовала в работе Всесоюзных и Всероссийских съездов и способствовала внедрению всего нового в практику уральской стоматологии.

В октябре 1962 г. на IV Всесоюзном съезде стоматологов в Колонном зале Дома союзов проф. А.И. Рыбаков сообщил делегатам о том, что в Москве открыт Центральный научно-исследовательский институт стоматологии, а в 1963 г. он пригласил Т.М. Лурье для работы в научно-организационном отделе возглавляемого им института. Работа в этом отделе способствовала тому, что вскоре у Тамары Моисеевны сложились добрые дружеские и в то же время деловые отношения со всей стоматологической общественностью республик, краев и областей. С какой теплотой она всегда говорила, например, о И.В. Шухоеве из Бурятии и Е.Ю. Симановской из Перми, А.М. Никандрове из Омска и Н.В. Курятниковой из Мурманска, А.Г. Шаргородском из Смоленска и Г.М. Зиборовой из Воронежа и многих, многих других.

Докторскую диссертацию на тему «Материалы к изучению повреждений челюстно-лицевой области в мирное время» она защитила в 1970 г. в Ленинграде в Военно-медицинской академии, а в 1973 г. была переведена в отдел научной-медицинской информации. С этого времени все научные труды института, Всесоюзных и Всероссийских съездов выпускались под ее редакцией. Т.М. Лурье была также внештатным научным редактором издательства «Медицина». Она автор и соавтор более 200 печатных работ, в том числе 3 монографий, посвященных травме лица и временной нетрудоспособности в стоматологии, стома-

тологических разделов русско-немецкого (1987) и немецко-русского (1995) медицинских словарей, бессменный научный редактор и автор отдельных разделов четырех изданий «Справочника по стоматологии» (1967, 1976, 1993, 1997). Основными научными направлениями деятельности Т.М. Лурье являются организация хирургической, включая стационарную, стоматологической помощи, подготовка кадров, организация работы научных обществ стоматологов. Под руководством Т.М. Лурье защищено 11 кандидатских диссертаций.

С 1995 г. Т.М. Лурье член правления Всесоюзного и Всероссийского общества стоматологов, последние годы состояла их почетным членом, членом Президиума

Всероссийского общества. Она принимала активное участие в создании и деятельности Стоматологической Ассоциации России. На VIII съезде Ассоциации стоматологов Украины в 1999 г. Тамара Моисеевна была избрана ее почетным членом.

Научная и организаторская деятельность, преданность нашей специальности, высокий профессионализм, сердечное отношение к коллегам, ученикам, сделали ее глубоко уважаемым, любимым и авторитетным человеком среди многочисленной армии специалистов стоматологического профиля в России и ближнем зарубежье. Ее отличала высокая интеллигентность и образованность, теплота и отзывчивость, широта душевной щедрости к людям.

